



SAVONIA

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

LUOVUTUSVAIHEEN AIKA- TAULU JA KESKINÄISET RIIPPUVUUDET ASUIN- KERROSTALOHANKKEESSA

TEKIJÄ: Ninni Pelkonen

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala	
Koulutusohjelma/Tutkinto-ohjelma Rakennustekniikan tutkinto-ohjelma	
Työn tekijä Ninni Pelkonen	
Työn nimi Luovutusvaiheen aikataulu ja keskinäiset riippuvuudet asuinkerrostalohankkeessa	
Päiväys	6.5.2019
Sivumäärä/Liitteet	43
Ohjaajat Lehtori Hannu Haaranen, pt. tuntiopettaja Matti Ylikärppä	
Toimeksiantaja Skanska Talonrakennus Oy, työpäällikkö Taneli Kiljunen	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Havaintojen mukaan Skanska Talonrakennus Oy:n jokaisella työmaalla toimitaan hiukan eri tavalla rakennushankkeen luovutusvaiheessa. Sen vuoksi tarkoituksena oli kerätä tietoa Skanska Talonrakennus Oy:n työmaiden nykyisistä toimintatavoista ja toimista luovutusvaiheessa. Näiden tietojen pohjalta tavoitteena oli laatia rakennustyömaan luovutusvaiheeseen tavoiteltava esimerkkiaikataulu, joka olisi selkeä, yksinkertainen, A3-kokoinen seinälle kiinnitettävä juliste. Tavoitteena oli selkeyttää toimintoja, tuoda esiin toimenpiteiden kestoja, toteutusajankohtia sekä toimien välisiä riippuvuuksia.</p> <p>Opinnäytetyön taustatietoina käytettiin alan kirjallisuutta ja rakennusalan tietokantoja. Työmaiden toimintatapojen tiedonkeruumenetelmänä käytettiin tutkimushaastattelua. Haastattelujen, yrityksen omien ohjeistuksien ja tilaajan toiveiden pohjalta laadittiin esimerkkiaikataulu Tocoman-aikatauluohjelmalla. Aikataulun laadinnassa käytettiin lähteenä myös tilaajan aiempien työmaiden luovutus- sekä käännettyjä vaiheaikatauluja.</p> <p>Opinnäytetyön tuloksena saatiin kerättyä tietoa siitä, millä tavoin työmaat organisoivat ja toteuttavat työmaidensa luovutusvaiheen. Työn tuotoksena valmistuneen esimerkkiaikataulun lisäksi valmistui myös tarkastuslista, joka auttaa tuomaan esille toimenpiteiden välisiä riippuvuuksia. Esimerkkiaikataulun avulla tulevia luovutuksia pystytään suunnittelemaan ja toteuttamaan tehokkaammin. Saadut tuotokset ovat alustavia versioita, ja niitä hyödynnetään jatkossa työmailla, jolloin ne muokkautuvat ja jalostuvat omaan muotoonsa.</p>	
Avainsanat luovutusvaihe, aikataulu, asuntorakentaminen, kerrostalo	

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Degree Programme in Construction Engineering			
Author Ninni Pelkonen			
Title of Thesis Assignment Phase Timetable for a Residential Building with Dependencies			
Date	6 May 2019	Pages/Appendices	43
Supervisor Mr. Hannu Haaranen, Senior Lecturer and Mr. Matti Ylikärppä, Lecturer			
Client Organisation Skanska Talonrakennus Oy, Mr. Taneli Kiljunen, Chief Resident Engineer			
<p>Abstract</p> <p>The Purpose of this thesis was to collect information on the measures and operating models used during the assignment phase of a site. The aim was to create a target timetable for a site for future purposes. The purpose was that the target timetable would be in the form of a simple, explicit, A3-sized poster. In addition, its purpose was to show dependencies between the measures.</p> <p>Literature and construction database were used as source of information for the work. Information on the operating models on the site were collected by interviews. Based on the interviews, the client's database and their wishes, a target timetable was made with Tocoman-timetable software.</p> <p>As a result of this project, information was gathered on the measures and operating models on site in the final stage of a building process. Besides a target timetable, a check list was created as a result of this project. The target timetable and check list were introduced on the site and they will help to plan and carry out the future projects.</p>			
<p>Keywords assignment phase, residential building, timetable</p>			

ESIPUHE

Haluan kiittää Skanska Talonrakennus Oy:tä ja työpäällikkö Taneli Kiljusta saamastani mielenkiintoisesta aiheesta ja opastuksesta tämän työn aikana. Haluan kiittää myös haastateltuja vastaavia mestareita sekä työmaamestareita siitä, että he osallistuivat haastatteluihin kiireisten työpäiviensä lomassa. He antoivat minulle valtavasti tietoa luovutusvaiheesta sekä kannustivat minua ottamaan rohkeasti yhteyttä ja pyytämään apua ja neuvoja, mikäli niitä tarvitsin.

Kiitos opinnäytetyöni ohjaaja Hannu Haaraselle avusta ja tsemppauksesta, jota työni aikana sain.

Erityiset kiitokset myös perheelleni tuesta ja kannustuksesta, joita olen opintojeni ja tämän opinnäytetyöni aikana saanut.

Kuopiossa 6.5.2019

Ninni Pelkonen

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	7
1.1	Lyhenteet ja määritelmät.....	8
1.2	Toimeksiantajan esittely	8
2	RAKENNUSTYÖMAAN LUOVUTUSVAIHEEN TOIMENPITEET	9
2.1	Itselleluovutus	9
2.2	Talotekniikan itselleluovutus	9
2.3	KVA-tilaisuus	10
2.4	Energiatodistus	11
2.5	Lämpökuvaus	11
2.6	Tiiviysmittaus.....	11
2.7	Muut rakennusluvassa tai kaavamääräyksissä määrätyt katselmukset, kuten äänitason mittaukset	12
2.8	Tarkastukset.....	12
2.8.1	Tarkastusasiakirja	12
2.8.2	Asunnon ennakkotarkastus ja käytönopastus	12
2.8.3	Viranomaistarkastukset.....	13
2.8.4	Kunnan rakennusvalvontaviranomainen (viranomaisvalvonta)	13
2.8.5	Valvojien tarkastukset	14
2.8.6	Väestönsuojan tarkastus.....	14
2.8.7	Eriyinen palotarkastus	14
2.8.8	Hissitarkastus	15
2.8.9	Sähkötarkastus	15
2.8.10	Pihavarusteiden käyttöönottotarkastus	15
2.8.11	Loppukatselmus	15
2.8.12	Vastaanottotarkastus.....	16
2.9	Taloudellinen loppuseelvitys	17
2.10	Rakennustuotteiden CE-merkinnät ja suoritustasoilmoitukset	17
2.11	Rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje	18
2.12	Taloyhtiölle luovutettavat asiakirjat	18
3	VASTAAVIEN MESTAREIDEN JA TYÖNJOHTAJIEN HAASTATTELUT	24
3.1	Haastattelu käsitteenä.....	24
3.2	Haastattelut käytännössä	24

4	HAASTATTELUISSA ESIIN NOUSSEITA ASIOITA	26
4.1	Hyvin laadittu luovutusvaiheen aikataulu	26
4.2	KVA-tilaisuus	27
4.3	Valvojen merkitys.....	27
4.4	Rakennusluvan tarkastus ja läpikäyminen.....	27
4.5	Talotekniikkajärjestelmät.....	27
5	TULOSTEN ESITTELY.....	28
5.1	Tarkastuslista	28
5.2	Esimerkkiaikataulu	28
5.2.1	Esimerkkiaikataulu, versio 1	29
5.2.2	Esimerkkiaikataulu, versio 2	29
6	YHTEENVETO.....	31
7	POHDINTA.....	32
	LÄHDELUETTELO.....	33
	Liite 1. Haastattelujen kysymyslomake.....	35
	Liite 2. Tarkastuslista	36
	Liite 3. Esimerkkiaikataulu, versio 1	39
	Liite 4. Esimerkkiaikataulu, versio 2. Päänimikkeet.....	40
	Liite 5. Esimerkkiaikataulu, versio 2. Päänimikkeiden alle sisennetyt nimikkeet näkyvissä	41

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön aiheena on luovutusvaiheen toimenpiteiden aikataulutus ja toimien väliset riippuvuudet. Työn toimeksiantaja on Skanska Talonrakennus Oy ja aihe on saatu Etelä-Suomen asuntorakentamisen työpäällikkö Taneli Kiljuselta.

Työn taustalla on Taneli Kiljusen havainto, jonka mukaan eri vastaavilla mestareilla on erilaiset toimintatavat ja toimenpiteet luovutusvaiheessa. Vastaavat mestarit käyttävät pohjana mm. omien vanhojen työmaidensa asiakirjoja ja muistilistoja omissa luovutuksissaan. Myös Skanskan intraa ja sieltä saatavia tai siellä joskus olleita ohjeita ja asiakirjoja käytetään. Esimerkiksi uudella vastaavalla mestarilla, joka ei ole vielä ollut vetämässä luovutusvaihetta, voi olla hankalaa saada tarpeeksi tietoa luovutusvaiheeseen kuuluvista toimenpiteistä ja siihen vaaditusta ajasta, sillä tarkkaa ja selkeää tietoja voi olla vaikeaa löytää.

Skanskalla on laadittu rakennusvaiheen toimista Y3-prosessikuvaus, josta löytyy erilaisia asiakirjoja ja mallipohjia luovutusvaiheeseen. Asiakirjat ovat kuitenkin erittäin laajoja, joten niiden käyttö on hiukan hankalaa. Niistä puuttuvat myös toimiin varattavat ajat sekä toimien väliset riippuvuudet. Työmailla ei välttämättä ole myöskään tietoa tästä prosessikuvauksesta sekä muista valmiiksi laadituista muistilistoista tai paikasta, josta näitä tietoja voisi löytää.

Opinnäytetyön tavoitteena on kartoittaa ja koota vastaavien mestareiden nykyiset toimintatavat ja toimenpiteet luovutusvaiheessa. Tämän jälkeen vastauksien, Skanskan toimintaohjeiden sekä teoriatiedon pohjalta kootaan selkeä ja riittävän yksinkertainen luovutusvaiheen esimerkkiaikataulu, joka palvelisi työmaita sekä työpäällikköä luovutusvaiheen aikana.

Esimerkkiaikataulu halutaan olevan jana-aikataulun muotoinen, jossa olisi esillä keskeisimmät luovutusvaiheen toimenpiteet, niihin tarvittava aika sekä niiden väliset riippuvuudet. Tavoitteena aikataulusta on tehdä yleispätevä työkalu työmaalle. Tavoitteena on myös, että malliaikataulu olisi esitys optimaalisesta tilanteesta ja tavoite, johon pyritään, eikä siis aiemman tai nykyisen todellisen työmaan aikataulu.

Haastattelu tutkimusmenetelmänä valikoitui tähän opinnäytetyöhön, sillä se on riittävän yksinkertainen ja tunnettu tutkimusmenetelmä. Juuri tässä työssä tutkittavana olevasta aiheesta on myös vähän tietoa ja sitä on kartoitettu vähän. Haastattelun avulla voidaan myös syventää saatavia tietoja ja pyytää mielipiteille perusteita, kuten Hirsijärvi ja Hurme (2008, 35) mainitsevat haastattelun eduiksi.

Opinnäytetyön teoriaosa koostaa luovutusvaiheen lakisäätteiset toimenpiteet ja katselmukset sekä muita rakennuksen luovutukseen liittyviä toimia teoriatasolla.

Työn lopputuloksena on toivottavasti selkeä ja riittävän yksinkertainen esimerkkiaikataulu toimenpiteiden välisine riippuvuuksineen ja kestoineen rakennushankkeen luovutusvaiheen toimenpiteistä.

1.1 Lyhenteet ja määritelmät

KVA(-tilaisuus)	käännetty vaiheikataulu(-tilaisuus)
LVIS-laitteet	lämpö-, vesi-, ilma- ja sähkölaiteet
YSE 1998	Rakennusurakan yleiset sopimusehdot

1.2 Toimeksiantajan esittely

Skanska Talonrakennus Oy kuuluu ruotsalaiseen Skanska-konserniin. Skanskan perusti tukholmalainen kemisti Rudolf Fredrik Berg vuonna 1887 Etelä-Ruotsissa ja kansainvälisiin projekteihin toiminta oli laajentunut jo kymmenen vuoden kuluttua. Aluksi toiminta keskittyi betonituotteisiin, mutta 1950-luvulla toiminta oli laajentunut huomattavasti.

Nykyisin Skanska lukeutuu maailman kymmenen suurimman rakennusyhtiön joukkoon. Skanska liitettiin Tukholman pörssiin vuonna 1965. Alunperin Skånska Cementgjuteriet-nimellä toiminut yritys otti vuonna 1984 käyttöönsä nimen Skanska.

Valituilla alueilla Euroopassa ja Yhdysvalloissa toimivalla Skanskalla on palveluksessa noin 40 000 henkilöä osallistuen noin 12 000 hankkeen toteuttamiseen vuosittain. Koko Skanska-konsernin liikevaihto vuonna 2017 oli noin 16,6 miljardia euroa.

1917 perustettiin Suomeen ensimmäinen haarakonttori ja vuonna 1994 nykyisellään Suomen toiminoista vastaava Skanska Oy. Skanska on yksi Suomen suurimpia asuntojen, toimisto- ja tuotantotilojen sekä infrastruktuurin rakentajia ja projektikehittäjiä ja se toimii suurimmissa kaupungeissa, joi-tain poikkeuksia lukuun ottamatta. Suomessa Skanskalla työskenteli vuoden 2018 loppupuolella vähän reilu 2000 henkilöä. (SKANSKA.FI)

Toiminnassaan Skanska hyödyntää kaupungistumista ja väestörakenteen muutosta sekä on vastuul-lisuudessa edelläkävijänä. Skanska toteuttaakin kestäväää tulevaisuutta niin asiakkaille kuin lähiyh-teisöille ja on rakentamassa parempaa yhteiskuntaa. (Yrityksen omat tiedostot)

2 RAKENNUSTYÖMAAN LUOVUTUSVAIHEEN TOIMENPITEET

Rakennushankkeen luovutusvaihe on vaihe, jossa valmiin rakennuskohteen omistus ja vastuut siirtyvät urakoitsijalta rakennuttajalle tai käyttäjälle. Luovutusvaihe ajoittuu rakentamisvaiheen ja rakennuksen käyttämisen väliin. Toisaalta luovutusvaihe on käynnissä jo rakentamisen aikana ja jatkuu niin kauan kuin takuutyöt ovat hyväksytyt. Luovutusvaiheen tärkeimpänä tehtävänä on rakennuttajalle luovutettava suunnitelmien ja aikataulun mukainen virheetön valmis rakennus. Hyvin hoidettuna luovutusvaihe säästää kustannuksia, vähentää kiirettä ja edesauttaa asiakastytyväisyyttä. (KOSKI, 2004)

2.1 Itselleluovutus

Junnosen ja Kankaisen (2011, 57-58) mukaan luovutusvalmiuden todentaminen eli itselleluovutus koskee rakennusteknisiä sekä taloteknisiä töitä. Itselleluovutuksessa urakoitsija varmistaa, että työ voidaan luovuttaa tilaajalle virheettömänä. YSE 98 määrittää kohdassa 11.1 §, että urakoitsijan itse tulee tarkastaa urakoitsijan suoritusvelvollisuuteen kuuluvat työt. Urakoitsijan tulee myös YSE 98:n 71.3 § mukaan tarkastaa koko rakennuksen laatu, sekä korjata virheet ja puutteet ennen kuin kohde luovutetaan tilaajalle.

Itselleluovutuksen vaiheet rakennusteknisissä töissä:

- luovutuksen esitarkastaminen
- virhe- ja puutekorjausten suunnittelu ja aloitus
- systemaattiset virheet
- satunnaisesti esiin tulevat virheet
- korjauksien ja luovutusvalmiuden tarkastaminen
- loppusiivous ja tilojen lukitseminen
- luovuttaminen tilaajalle

Itselleluovutuksessa työnjohto tarkastaa rakennuksen tilat kirjaten puutteet, vauriot sekä virheelliset suoritukset tiloittain. Havaitut virheet ja puutteet voivat olla satunnaisia tai systemaattisia virheitä, jotka voivat olla myöhemmin tapahtuneita vahingoittumisia, työaikaisia unohduksia tai työsuorituksia, jotka ovat olleet virheellisiä.

Ennen kuin virheitä ja puutteita ryhdytään korjaamaan, tulee selvittää, kenen vastuulla ko. virhe on, sillä jokaisen tulisi korjata omat vastuulla olevat virheensä. Yleensä vahingon aiheuttaja korvaa vahingosta ja sen korjaamasta työstä koituvat kustannukset.

2.2 Talotekniikan itselleluovutus

Taloteknilliseen itselleluovukseen kuuluvat työnaikaiset laite- ja asennuslupatarkastukset, koekäytöt ja säädöt. Itselleluovutuksen tarkoituksena on varmistaa, että laitteet ja järjestelmät toimivat suunnitellulla tavalla ja että ne ovat toimintakuntoisia.

Taloteknisen luovutuksen valmistelun vaiheet:

- toimintakokeiden aloitusvalmiuden toteaminen
- toimintakokeet
- koekäytöt
- tarkistusmittaukset
- loppukatselmus

Jotta toimintakokeiden aloitusvalmius voidaan todeta, tulee

- teknillisten tilojen rakennustyöt olla valmiina ja alustavasti siivottu
- rakennuksen seinien, ikkunoiden ja ovien oltava paikoillaan
- koneiden ja laitteiden olla asennetut
- lopullista kaapelia pitkin kulkea jännite
- koneet ja laitteet olla merkitty
- talotekniikkaurakoitsijan olla paikalla.

Toimintakokeet tehdään, jotta varmistutaan, että laitteet on asennettu oikein. Tarkastuksen kohteina ovat instrumentointi ja merkinnät, pyörimissuunnat, hälytykset sekä varolaitteet, ohjaukset sekä pakkokytkenät sekä säätötoiminnot. Koekäytöt tehdään sellaisille laitteille, joiden toiminta ja luotettavuus halutaan varmistaa heti käyttöönotosta alkaen ja jotka on erikseen määritelty sopimusasiakirjoissa.

Tarkistusmittaukset tehdään ennen loppukatselmusta ja niillä varmistetaan lämmitys- ja ilmanvaihtolaitteiden vastaanottokunto. Rakennuttaja testaa lisäksi urakoitsijan ilmoittamien arvojen oikeellisuuden pistokokein. (JUNNONEN & KANKAINEN, 2001, ss. 59-60)

2.3 KVA-tilaisuus

Lean Construction Instituutin (LCI-Finland) Internet-sivuston mukaan KVA-tilaisuus eli käännetty vaiheikataulu -tilaisuus on aikataulutilaisuus, johon osallistuvat pääurakoitsija sekä aliorakoitsijat tai suunnittelijat tai kaikki yhdessä.

Pääurakoitsijan järjestämässä, valmistelemassa ja koolle kutsumassa tilaisuudessa laaditaan aikataulu käänteisesti, eli välitavoitteesta kohti nykyhetkeä. Ennen tilaisuutta jokainen osallistuja on valmistellut oman tehtävänsä valmiiksi selvittäen määrät, työsaavutukset ja resurssitavoitteet. Esimerkiksi neuvotteluhuoneen seinälle laadittuun kalenteriin lisätään Post-it lappuja jokaisen omien töiden osalta, jolloin jokaisen työhön osallistuvan töiden vaatima aikataulu ja töiden väliset riippuvuudet tulevat esille selkeästi. Kun tämä on tehty, tehtävien ajoituksia ja kestoja säätelemällä saadaan työt ja resurssit optimoitua suunnitellulle ajalle, jonka jälkeen aikataulu voidaan siirtää sähköiseen muotoon.

KVA-tilaisuuksien käyttäminen edistää osapuolten sitoutumista ja tietoa osapuolten välisistä riippuvuuksista muihin työvaiheisiin. Tilaisuudet myös edistävät tiedonkulkua ja tiedon välittymistä eri osapuolten välillä.

2.4 Energiatodistus

Energiatodistuksella osoitetaan rakennuksen arvioitu energiatehokkuus rakennusluvan yhteydessä ja sitä tulee täydentää tai tarkentaa, mikäli tiedot tarkentuvat rakentamisen aikana. Energiatodistus tehdään sähköisesti energiatodistusrekisteriin. Laskennallisen energiatehokkuuden vertailuluku eli E-luku sijoitetaan vertailuluokkiin A-G, joista A on vähiten energiaa kuluttava. E-luku tarkoittaa energiamuotojen kertoimilla painotettua rakennuksen käyttöön perustuvaa vuotuista ostoenergiankulutusta lämmitettyä nettoalaa kohden, joka ei riipu käyttäjien energiakulutustottumuksista. Todistuksessa voidaan antaa myös ohjeita ja neuvoja energiatehokkuuden parantamiseen. Energiatodistuksen tarkoituksena on toimia työkaluna rakennusten energiatehokkuuden vertailussa ja parantamisessa myynti- ja vuokraustilanteessa. (ENERGIATODISTUS RT 18-11293)

2.5 Lämpökuvaus

Rakennuksen kunnon- ja laadunvalvonnassa lämpökuvausella on tarkoitus määrittää ulkovaipan lämpötekniinen kunto sekä lämmöneristekerroksen toimivuus. Samalla voidaan selvittää muitakin rakennuksen ja rakenteiden toimivuuden sekä asumisviihtyvyyden ja olosuhteiden takaavia tekijöitä, kuten rakenteiden fysikaalista toimivuutta, ilman virtausreitit sekä jossain tapauksissa kosteusvaurioita ja LVIS-laitteiden toimintaa. Lämpökuvaus on, että sillä voidaan rakenteita rikkomatta määrittää nopeasti lämpövuotojen kohdat, sekä havaita kylmäsillat, eristyspuutteet tai ilma- vuodot. Lämpökuvaamisen paras ajankohta on marraskuusta huhtikuuhun. (Rakennuksen lämpökuvaus. RT 14-11239)

2.6 Tiiviysmittaus

Paloniitty (2013) määrittää, että tiiveysmittaus eli painekoe on rakennuksen ilmanpitävyyden kehitetty koe, jossa rakennuksen ali- tai ylipaineistuksen avulla tutkitaan vaipan ilmanpitävyyttä. Tiiveysmittaus voidaan tehdä koko rakennukseen tai siihen otetaan mukaan 75 % bruttoalasta. Asuinkerrostaloissa ja rivitaloissa koe tulee tehdä vähintään 20 %:ssa asuntojen lukumäärästä, mutta kuitenkin siten, että jokaisesta rakennuksesta tulee mitatuksi vähintään yksi huoneisto. Rakennuksen lopullisen tiiveysmittaustulos tulee olla mitattu valmiista rakennuksesta.

Painekokeessa paine-ero saadaan aikaan puhaltimella, joka asennetaan ulko-oven tai tuuletusluukun kohdalle. Mittauksessa paine-erojen ylläpitämiseksi tarvittavat ilmamäärät mitataan ja mittaussarjasta lasketaan vuotoilmakäyrä, jonka avulla lasketaan 50 Pa:n paine-eroa vastaava ilmamäärä. Kun 50 Pa:n paine-eron ylläpitämiseksi tunnin aikana tarvittava ilmamäärä jaetaan tutkittavana olevan tilan ilmatilavuudella, saadaan tulokseksi ilmanvuotoluku n_{50} .

2.7 Muut rakennusluvassa tai kaavamääräyksissä määrätyt katselmukset, kuten äänitason mittaukset

Jotkut rakennuttajat vaativat omien kohteidensa rakentamisen yhteydessä, että äänitasot mitataan. Ympäristömelun mittaaminen -ohjeessa (1995) kerrotaan, että äänitason mittauksissa mitataan ympäristömelua, joka on melua, joka tulee liikenteestä, lentämisestä, raideliikenteestä, tuulivoimaloiden ja teollisuuslaitosten aiheuttamana tai rakentamisesta. Melu käsitteenä tarkoittaa ääntä, joka on terveydelle haitallista, vähentää ympäristön viihtyisyyttä, haittaa työntekoa merkittävästi tai jonka ihmisen kokee epämiellyttävänä.

Äänitason mittaukset tehdään äänitasomittarilla halutun pituisen seurantajakson aikana, josta laskeaan keskiäänentaso. Mittauksesta laaditaan mittauspöytäkirja, jossa esitetään kaikki mittaukseen liittyvät tiedot, kuten esimerkiksi sääolosuhteet, mittaja, käytetty kalusto, mittausmenettelyt sekä havaitut melulähteet.

2.8 Tarkastukset

Tarkastuksista Junnonen ja Kankainen (2001, 63) toteavat, että rakennushankkeen aikana pidettävät tarkastukset voidaan jakaa sopimusosapuolten eli rakennuttajan ja urakoitsijan välisiin tarkastuksiin ja viranomaistarkastuksiin. Rakennuttajan ja urakoitsijan välisissä tarkastuksissa varmistetaan urakoitsijan urakkasuorituksen sopimuksen mukaisuus. Tarkastuksia voidaan pitää työsuorituksen vastaanottoon, työnaikaisiin urakkasuorituksiin sekä jälki- ja takuuajan päättymisen liittyen.

2.8.1 Tarkastusasiakirja

Tarkastusasiakirjan tarkoituksena on Luksialan ja Stoorin (2014, 199) mukaan, että rakentamisen keskeiset vaiheet tarkastetaan ja kirjataan asianmukaisesti. Kun rakennusvaiheen tarkastus on tehty, kuittaavat tarkastusten vastuuhenkilöt kuittauksen tarkastusasiakirjaan. Tarkastusasiakirjan pito on tehtävä, joka kuuluu rakennushankkeeseen ryhtyvän huolehtimisvelvollisuuteen, mutta se voidaan sopia myös urakka-asiakirjoissa urakoitsijan pidettäväksi. Tarkastusasiakirja selkeyttää rakentamisen vastuusuhteita ja helpottaa niiden selvittämistä mahdollisissa myöhemmin havaittavissa ongelmissa. Tarkastusasiakirja tai siitä tehty yhteenveto arkistoidaan rakennuslupa-asiakirjojen yhteyteen rakennusvalvontaviranomaisten toimesta

2.8.2 Asunnon ennakkotarkastus ja käytönopastus

Asuntokauppalain 12 § määrää näin: *Ostaja ei saa virheenä vedota seikkaan, josta hänen täytyy olettaa tienneen kauppaa tehtäessä.*

Jos ostaja on ennen kaupantekoa tarkastanut asunnon tai ilman hyväksyttävää syytä jättänyt käyttämättä myyjän tarjoaman tilaisuuden asunnon tarkastamiseen, hän ei saa virheenä vedota seikkaan, joka hänen olisi pitänyt havaita tarkastuksessa.

Ostaja ei ilman myyjän kehotusta tai muuta erityistä syytä ole velvollinen tarkistamaan myyjän asunnosta antamien tietojen paikkansapitävyyttä eikä ulottamaan asunnon tarkastusta seikkoihin, joiden tutkiminen edellyttää erityisiä teknillisiä toimenpiteitä tai muita tavanomaisesta poikkeavia järjestelyjä.

Skanskalla asunnon ostaja kutsutaan asukastarkastukseen, kun asunto on pääpiirteissään valmis ja itselleluovutuksessa havaitut puutteet ja virheet on korjattu. Tarkastus kestää noin tunnin, jossa asiakas pääsee tutustumaan uuteen huoneistoonsa ja samalla pidetään asunnon käytönopastus. Asukas kirjaa lomakkeelle mahdollisesti havaitut virheet, jotka hän haluaa korjattavan. Korjaukset pyritään hoitamaan mahdollisimman nopeasti ja asukas kutsutaan uudelleen tarkastukselle tai hän voi hyväksyä korjaukset suullisesti. Asukastarkastuksen yhteydessä pidettävässä käytönopastuksessa opastetaan mm. kuinka liesituuletin toimii, opastetaan sähkötaulun käyttö, näytetään lattiakaivon puhdistus sekä muut asunnon pienet toimet, jotka kuuluvat asunnossa asujan vastuulle.

2.8.3 Viranomaistarkastukset

Viranomaistarkastusten tarkoitus on Junnoson ja Kankaisen (2001, 63) mukaan varmistaa, että rakennus on tehty lain, asetusten ja rakentamismääräysten mukaan täyttäen minimitason. Viranomaistarkastukset eivät ota kantaa sopimusosapuolten välisten sopimusten mukaisiin vaatimuksiin.

Urakoitsijan velvollisuuksiin kuuluu rakennushankkeessa järjestää muun muassa seuraavat viranomaistarkastukset:

- palotarkastus ja automaattisen sammutuslaitteiston tarkastus
- ilmanvaihdon tarkastus
- kiinteistön vesi- ja viemäri-laitteiden tarkastus
- rakennuksen lämmityslaitteiden tarkastus
- väestönsuojan tarkastus

Urakoitsijan viranomaisten kanssa sopimista tarkastuksista on syytä ilmoittaa rakennuttajalle joko työmaapäiväkirjaan merkitsemällä tai muulla sovitulla tavalla välittömästi sopimisen jälkeen. Viranomaistarkastuksesta tulee myös tehdä merkintä tarkastusasiakirjaan.

2.8.4 Kunnan rakennusvalvontaviranomainen (viranomaisvalvonta)

Kuntien rakennusvalvontaviranomainen valvoo rakentamista ja muita toimenpiteitä, jotka vaativat rakennusluvan. Sen tehtävänä on huolehtia rakentamista koskevien lupien käsittelystä sekä rakennustyön aikaisesta valvonnasta. Kunnan rakennusvalvontaviranomaiset valvovat rakennustoimintaa yleisen edun kannalta sekä osaltaan huolehtivat, että lainsäädännön määräyksiä noudatetaan rakentamisessa. Rakennusvalvonnan tarkoituksena on myös ennalta ehkäistä rakennusvirheitä ja tukea käytäntöjä, jotka edistävät hyvää rakennustapaa. Eri kunnissa on erilaiset määräykset ja ohjeet, jotka ilmoitetaan rakennusluvassa. Kuntien vaatimat toimet ja tarkastukset luovutusvaiheessa tulee ottaa selville ennen kohteen luovutusta.

2.8.5 Valvojien tarkastukset

Rakennustöiden valvonnan tekee rakennuttajan palkkaama työmaavalvoja. Työmaavalvonnan pääasiallisena tavoitteena on varmistaa urakoitsijan tekemän työn sopimuksenmukaisuus. Tavoitteena on myös ennalta ehkäistä virheitä ja ongelmia antamalla täsmentäviä ja täydentäviä ohjeita suunnitelmiin. Jotta valvonnan tavoitteet saavutettaisiin, vaatii se hyvää yhteistyötä hankkeen osapuolten väliltä. Valvojalla onkin keskeinen rooli tavoitteen saavuttamisessa, sillä hän toimii linkkinä hankkeen eri osapuolten välillä. (JUNNONEN & KANKAINEN, 2001, s. 44) Tarvittaessa valvoja osallistuu itselle luovutuksiin, kokeisiin, palaverihin ja tarkastuksiin. Valvoja tekee tilojen ennakkotarkastuksen, tarkistaa luovutusaineiston ja saa tiedoksi laaditut puuteluettelot. (RAKENNUSHANKKEEN LAADUNVARMISTUSTOIMET. RATU 1224-S)

2.8.6 Väestönsuojan tarkastus

Väestönsuojan rakentamista valvoo rakennusluvan myöntävä viranomainen. Usein kuitenkin lausunnon väestönsuojan piirustuksista ja suojan lopputarkastuksen tekee pelastusviranomainen. Loppukatselmuksessa rakennustarkastaja antaa väestönsuojalle käyttöönottoluvan.

Käyttöönottotarkastuksessa testataan väestönsuojan ilmanvaihto ja -tiiviyys, tarkastetaan suojan ylipaineisuuden ylläpito ulkoilmaan nähden sekä se, että suoja on varustettu säädösten mukaisilla laitteilla ja varusteilla. Väestönsuojan käyttöönottotarkastuksesta laaditaan pöytäkirja, ja siitä toimitetaan kopio rakennuslupaviranomaisille ja pelastusviranomaisille. Käyttökokeessa tulee esittää myös väestönsuojan pohjapiirustus, luettelo varusteista sekä toimenpiteet ja materiaalit, jotka tarvitaan valmiustilaan saattamiseen. Lopullinen hyväksyntä väestönsuojalle tehdään rakennuksen käyttöönotto- tai lopputarkastuksen yhteydessä, jolloin rakennuttajan tulee esittää rakennusluvan myöntäville viranomaisille selvitys, että suoja täyttää asetetut vaatimukset ja toimii sille tarkoitetulla tavalla laitteineen ja varusteineen. (S1-LUOKAN TERÄSBETONIVÄESTÖNSUOJAN TARKASTAMINEN JA KUNNOSTAMINEN. KH 05-00478)

2.8.7 Erityinen palotarkastus

Ennen rakennuksen käyttöönottotarkastusta tulee tehdä erityinen palotarkastus, joka on pelastusviranomaisen tekemä palotarkastus. Tarkastuksessa paikalla on oltava vastaava työnjohtaja sekä muut hänen tarpeelliseksi katsomat henkilöt ja käytettävissä on oltava kaikki edellytetyt lupa-asiakirjat, jotka ovat viranomaisen leimaamat. Myös palotekninen suunnitelma sekä muistio tulee olla käytettävissä.

Palotarkastus tulee tilata riittävän ajoissa, vähintään kahta viikkoa ennen aiottua tarkastusajankohdtaa. Ennen tarkastusta tulee rakennuslupapäätöksessä esitettäväksi osoitetut asiakirjat pelastusviranomaiselle olla esitetty, koko kiinteistö niin rakennuksien kuin piha-alueiden osalta olla käyttäjille turvallinen sekä riittävän suuret ja helposti havaittavissa olevat osoitenumerot sekä opastaulut olla asennettu näkyvälle paikalle. Myös pelastusteiden, osastoivien rakennusosien, poistumisreittien ja

varateiden sekä niiden valaistuksen, automaattisen paloilmoittimen ja sammuuslaitteiston, savunpoisto- ja ylipaineistuslaitteistojen, palovaroitinjärjestelmien, alkusammutuskaluston, väestönsuojan, lämmitysjärjestelmien, iv-laitteistojen sekä sähkökaapelointien oikeellisuudesta tulee huolehtia. (LUP.FI, 2014)

2.8.8 Hissitarkastus

Tukesin Hissin huolto, muutostyöt ja tarkastukset -ohjeen mukaisesti ilmoitetut laitokset voivat tehdä uusien hissien tarkastukset. Tarkastuksessa todetaan, että hissi on vaatimusten mukainen ja sen turvallisuus varmistetaan. Vaatimuksenmukaisuuden varmistaminen tehdään hissidirektiivin liitteiden mukaisesti tyyppitarkastetuille hisseille lopputarkastuksessa tai tyyppitarkastamattomille hisseille yksikkökohtaisessa tarkastuksessa. Kun vaatimustenmukaisuus on todettu, hissien toimittaja kiinnittää hissiin CE-merkinnän ja antaa vaatimustenmukaisuusvakuutuksen.

2.8.9 Sähkötarkastus

Sähköturvallisuuslain 43 § määrää, että sähkölaitteisto saadaan ottaa käyttöön vasta, kun käyttöönottotarkastuksessa on selvitetty riittävässä laajuudessa, että laitteistosta ei aiheudu 6 §:ssä tarkoitettua vaaraa tai häiriötä. Käyttöönottotarkastuksesta huolehtii sähkölaitteiston rakentaja ja sen tekee valtuutettu laitos tai valtuutettu tarkastaja. Kohdassa 41 § todetaan, että ennen sähkölaitteen käyttöönottoa tulee sähkölaitteiston rakentajan varmistaa, että turvallisuusvaatimukset ja sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevat olennaiset vaatimukset täyttyvät. Lisäksi sähkölaitteistolle on tehtävä sähköturvallisuuslain kohdan 45 § mukaan varmennustarkastus, mikäli kyseessä on luokan 1, 2, tai 3 sähkölaitteisto. Myös varmennustarkastuksen pitämisestä huolehtii sähkölaitteiston rakentaja ja sen tekee valtuutettu laitos tai valtuutettu tarkastaja. Tarkastuksessa laaditaan sähkölaitteiston haltijalle tarkastustodistus ja kiinnitetään pääkeskuksen tai muuhun vastaavaan kohtaan tarkastustarra.

2.8.10 Pihavarusteiden käyttöönottotarkastus

RT-kortti ulkoleikkipaikoista (RT 89-10966) opastaa, että ennen kuin leikkipaikat voidaan ottaa käyttöön, tulee ne tarkastaa ulkoleikkipaikkojen turvallisuuslautakunnan pätevoittämien tarkastajien toimesta. Tarkastuksessa käydään läpi kaikki leikkipaikan rakenteet ja tarkastus tulisi sisällyttää työselostukseen tai urakkaohjelmaan, jotta tieto tarkastuksesta parantaisi rakentamisen laatua kokonaisuudessaan suunnittelusta toteutukseen. Tarkastuksessa käydään läpi mm. leikkivälineiden paikat, kulkutiet, turva-alueet, alustamateriaalit, rakenteiden yksityiskohdat sekä asiakirjojen tarkastaminen.

2.8.11 Loppukatselmus

Maankäyttö- ja rakennuslain 153 § määrää, että rakennusta tai sen osaa ei saa ottaa käyttöön ennen kuin rakennusvalvontaviranomainen on hyväksynyt sen loppukatselmuksessa käyttöön otettavaksi.

Loppukatselmus voidaan toimittaa, kun rakennushankkeeseen ryhtyvää on ilmoittanut rakennusvalvontaviranomaiselle, että:

- 1) rakennustyö on saatettu loppuun rakennusluvan sekä rakentamista koskevien säännösten ja määräysten mukaisesti;*
- 2) rakennusvalvontaviranomaisen määräämät katselmukset ja tarkastukset sekä niissä vaaditut toimenpiteet on tehty;*
- 3) muuhun lakiin perustuvat ja rakennuksen käyttöturvallisuuteen olennaisesti vaikuttavat tarkastukset ja niissä vaaditut toimenpiteet on tehty;*
- 4) rakennustyön tarkastusasiakirjaan on tehty 150 f §:ssä edellytetyt merkinnät ja tarkastusasiakirjan yhteenveto on toimitettu rakennusvalvontaviranomaiselle;*
- 5) rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje, jos sellainen on laadittava, on riittävässä laajuudessa valmis ja toimitettavissa rakennuksen omistajalle; ja*
- 6) ympäristönsuojelulain mukainen lupa, jos sellaista tarvitaan rakennuksen käyttötarkoituksen mukaiseen toimintaan, on saanut lainvoiman.*

Rakennusvalvontaviranomaisen on laadittava loppukatselmuksesta pöytäkirja. Loppukatselmukseen sovelletaan lisäksi, mitä 150 §:n 2 momentissa säädetään siitä, keiden on oltava läsnä katselmuksessa sekä mitä 150 §:n 3 momentissa säädetään.

Katselmus voidaan toimittaa pysyväisluonteiseen asumiseen käytetyissä tiloissa vain, jos se on välttämätöntä katselmuksen kohteena olevan asian selvittämiseksi.

Rakennushankkeeseen ryhtyvän on haettava loppukatselmuksen toimittamista myönnetyn luvan voimassaoloaikana.

Loppukatselmuksessa siis todetaan, että rakennus täyttää sille asetetut lait ja säädökset, kaikki vaaditut katselmukset on pidetty ja että rakennus on rakennusluvan mukainen.

2.8.12 Vastaanottotarkastus

Vastaanottovaiheeseen liittyy Luksialan ja Stoorin mukaan (2014, 211-213) useita oikeusvaikutuksia; urakoitsijan urakka-aika päättyy ja takuu-aika alkaa. Myös vaaranvastuu siirtyy tilaajalle vastaanottotarkastuksessa. Vaaranvastuu on vastuu vahinkotapahtumasta, joka on osapuolista riippumaton.

Vastaanottotarkastuksen päätarkoitus on todeta, onko rakennus sopimusasiakirjojen mukainen. Tarkastus voidaan tehdä, kun viranomaiset ovat antaneet rakennukselle käyttöönottoluvan. Molemmat sopimisosapuolet eli rakennuttaja ja urakoitsijat voivat pyytää tarkastusta pidettäväksi. Rakennuksen ei kuitenkaan tarvitse olla täysin valmis, kunhan kesken tai suorittamatta olevat työsuoritukset ehditään tehdä ennen vastaanottotarkastusta. Tarkastuksen pitopyyntö täytyy tehdä niin aikaisin, että tarkastus ehditään tehdä ennen kuin urakka-aika päättyy.

Viimeistään vastaanottotarkastuksessa osapuolten on esitettävä toisilleen mahdolliset vaatimuksensa perusteiltaan yksilöitynä. Toivottavaa on, että vastaanottopöytäkirjaan merkitään osapuolten kaikki vaatimukset kokonaisselvittelynä. Pöytäkirjaan merkitään rakennuksen mahdollinen keskeneräisyys

taikka virheellisyys. Tarkastuksessa sovitaan ja kirjataan pöytäkirjaan takuuajojen alkamis- ja päättymisajat sekä molempien osapuolten esitykset ja mahdolliset riitakysymykset. YSE 98 ehtojen 71 §:n 5 kohdan mukaisesti vastaanottotarkastuspöytäkirjaan tulee merkitä, milloin viranomaisten edellyttämät tarkastukset on pidetty. Vastaanotossa tulee tilaajalle luovuttaa tarkastuksia koskevat pöytäkirjat sekä rakennuslupa ja piirustukset. Kun vastaanottotarkastus on pidetty, tulee urakoitsijan korjata virheet ja puutteet, jotka hänen kontolleen on tarkastuksessa todettu.

2.9 Taloudellinen loppuselvitys

Taloudellisessa loppuselvityksessä tilisuhteet voidaan selvittää, mikäli ne eivät ole olleet vielä täysin selvillä urakkasuorituksen tarkastuksessa tai vastaanottotarkastuksessa. Taloudellisessa loppuselvityksessä euromääräiset vaatimukset tulee yksilöidä sen uhalla, että näitä vaatimuksia ei enää myöhemmin huomioida.

Kun urakoitsija on saanut urakkasuorituksen tarkastuksen ja/tai rakennuksen vastaanottotarkastuspöytäkirjan, tulee urakoitsijan kahden viikon kuluessa toimittaa tilaajalle lopputilitys sopimusosapuolten välisistä epäselvistä asioista. Lopputilityksen tulee olla mahdollisimman tarkka, jotta siitä käy ilmi kaikki osapuolten asemaan vaikuttavat asiat. Kun tilaaja on vastaanottanut urakoitsijan lähettämän lopputilityksen, tilaaja käy sen läpi ja laatii siihen mahdollisen vastineen. Myös vastineen tulisi sisältää kaikki seikat, jotka tilisuhteisiin vaikuttavat ja se tulisi laatia noudattamaan soveltuvin osin samaa jaottelua kuin urakoitsijan tiliselvityksessä on käytetty.

Loppuselvitystilaisuudessa, joka pidetään kuukauden kuluessa urakoitsijan tilityksen luovuttamisesta, käsitellään urakoitsijan tilitys ja tilaajan vastine sekä muut keskeneräiset tai selvittämättömät osapuolten vaatimukset. Tilaisuudessa voidaan kuitenkin käsitellä vain vaatimukset, jotka ovat esitetty viimeistään vastaanottotarkastuksessa. Mikäli vastaanottotarkastuksessa tai jo sitä ennen ei perusteiltaan yksilöityjä vaatimuksia täsmennetä euromääräisesti loppuselvityksessä, menetetään oikeus tällaisiin vaatimuksiin. (LUKSIALA & STOOR, 2014, s. 214)

2.10 Rakennustuotteiden CE-merkinnät ja suoritustasoilmoitukset

Ympäristöministeriön (2018) nettisivuilla kerrotaan, että rakennustuotteessa oleva CE-merkki osoittaa, että tuote on testattu harmonisoidun tuotestandardin mukaisella testimenetelmällä ja että tuote on ilmoitetun suoritustason mukainen. CE-merkki ei kerro tuotteen laadusta, vaan sen tavoitteena on parantaa rakennustuotteiden vertailukelpoisuutta. Rakennustuotteilla tarkoitetaan tuotteita, jotka ovat rakennuksen kiinteitä osia, kuten betonielementit, ikkunat, teräsrakenteet ja sahatavara.

Jotta CE-merkinnän voi kiinnittää tuotteeseen, tulee valmistajan laatia suoritustasoilmoitus harmonisoidun tuotestandardin (hEN) tai eurooppalaisen teknisen arvion (ETA) perusteella. Harmonisoitu tuotestandardi määrittää tuoteryhmäkohtaisesti tuotteilta selvitettävät ominaisuudet, laadunvalvonnan vaatimukset valmistuksessa sekä CE-merkinnässä ilmoitettavat tiedot.

2.11 Rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje

Maankäyttö- ja rakennuslain 117 §: *Rakennushankkeeseen ryhtyvää vastaa siitä, että sellaiselle rakennukselle, jota käytetään pysyväään asumiseen tai työskentelyyn tai rakennusta varten tarvittavan rakennuspaikan tai tontin tekniseen hoitoon tai kunnossapitoon, laaditaan käyttö- ja huolto-ohje. Käyttö- ja huolto-ohjeen tulee sisältää rakennuksen käyttötarkoitus ja rakennuksen ominaisuudet sekä rakennuksen ja sen rakennusosien ja laitteiden suunniteltu käyttöikä huomioon ottaen tarvittavat tiedot rakennuksen asianmukaista käyttöä ja kunnossapitovelvollisuudesta huolehtimista varten.*

Rakennuksen käyttö- ja huoltokirja sisältää siis kaiken rakennuksen hoitoon, huoltoon ja kunnossapitoon liittyvät lähtötiedot sekä niihin liittyvät tavoitteet, tehtävät ja ohjeet, kuten Junnonen ja Kankainen (2017, 199) toteavat. Myös näihin liittyvät työturvallisuustiedot tulee sisältyä ohjekirjaan. Käyttö- ja huoltokirja sisältää myös tilojen käyttäjille ja asukkaille annettavat ohjeet. Käyttö- ja huolto-ohjeen tulee sisältää, kuten maankäyttö- ja rakennuslaissa sanotaan, rakennusosien ja laitteiden suunnittelukäyttöiät ja kunnossapitajaksot sekä mitä tarkastuksissa ja huolloissa tulee tehdä. Käyttö- ja huolto-ohje opastaa myös hyvän energiatalouden ja sisäilmaston vaatimia hoito-, huolto- ja kunnossapitotehtäviä.

Junnonen ja Kankainen ohjeistavat (2001, 63), että kiinteistön omistajalle luovutetaan eri tahoilta ja rakennushankkeen eri osapuolten laatimista asiakirjoista koottu asiakirjakokonaisuus. Käyttö- ja huolto-ohjeen avulla

- hoito- ja huoltotöiden järjestäminen helpottuu
- laitteiden käyttöikä pitenee asianmukaisen hoidon ja huollon vaikutuksesta
- kiinteistöhoito-organisaation työ on tehokkaampaa ja selkeämpää
- tietojen hakeminen ja tallennus helpottuvat

Skanskalla asuntorakentamisprojektin suunnittelua aloitettaessa tulee nimetä huoltokirjan koordinoija. Huoltokirjaa koskevat toimenpiteet merkitään suunnitteluajatauluun, sekä tarkastetaan huoltokirjatietojen tilanne suunnittelukatselmuksessa. Huoltokirja kootaan kolmena kappaleena; yksi isännöitsijälle, yksi yhtiölle ja arkistokappale Skanskalle. Lisäksi huoltokirja arkistoidaan sähköiseen järjestelmään. (Yrityksen omat tiedostot)

2.12 Taloyhtiölle luovutettavat asiakirjat

Kuhanen ja Hännikäinen (2009, 89) listaavat taloyhtiön hallitukselle luovutettavia asiakirjoja, jolloin yhtiön hallinto siirtyy uudelle hallitukselle. Hallinnon luovutuksessa todetaan myös yhtiön taloudellinen tilanne, jonka tulee olla taloussuunnitelman mukainen, ja joka todetaan rakennusaikaisen kirjapidon perusteella tehdyn asunto-osakeyhtiön välitaseesta eli luovutustaseesta. Taloyhtiölle luovutettavat asiakirjat voidaan jakaa kolmeen ryhmään, jotka ovat hallinnolliset, taloudelliset sekä tekniset asiakirjat.

Kuvassa 1 on esitelty hallinnolliset asiakirjat. Niihin lukeutuvat mm. kiinteistörekisteriote, rasiustodistus sekä hallituksen kokouspöytäkirjat. Myös yhtiön sopimukset, kuten urakkasopimus, sopimukset niin sähkölaitoksen, energiayhtiön kuin vesilaitoksen kanssa kuuluvat luovutettaviin asiakirjoihin.

LIITE 1

TALOYHTIÖLLE LUOVUTETTAVAT ASIAKIRJAT

Hallinnolliset asiakirjat

- Tontin kauppakirja/vuokrasopimus
- Lainhuutotodistus
- Kiinteistörekisteriote
- Rakennusluvan päätöspöytäkirja
- Voimassa oleva yhtiöjärjestys
- Kaupparekisteriote
- Rasiustodistus
- Panttikirjat (selvitykset, missä ovat vakuutena tai säilytettävänä)
- Velkakirjat (yhtiön lainoista)
- Vakuutukset
- Yhtiökokousten pöytäkirjat (tilintarkastuskertomuksineen ja muine tarvittavine liitteineen)
- Hallituksen kokouspöytäkirjat
- Työmaakokousten pöytäkirjat
- Yhtiön kirjanpito tositeaineistoinen
- Yhtiön sopimukset:
 - urakkasopimus
 - sopimus sähkölaitoksen kanssa
 - sopimus lämpöyhtiön/energialaitoksen kanssa
 - sopimus jätteiden kuljuttamisesta
 - sopimus vesilaitoksen kanssa
 - isännöintisopimus - huoltosopimus (ylläpitosopimus)
 - hissinhuoltosopimus
 - kaapeli-TV-liittymissopimus
 - RS-sopimus
 - taloussuunnitelma
 - muut sopimukset
- Osakeluettelo
- Takuutodistukset

Kuvassa 2 on lueteltu teknisiä asiakirjoja. Niihin kuuluvat viranomaisten tarkastamat ja hyväksymät piirustukset, jotka tulee olla leimattuja, viranomaistarkastusten pöytäkirjat ja mittauspöytäkirjat sekä työselitykset ja työpiirustukset. Esimerkiksi pääpiirustusten rakennuslupasarjat, rakennepiirustukset, LVIS-piirrokset sekä energiaan liittyvät todistukset kuuluvat viranomaisten tarkastamiin ja hyväksymiin piirustuksiin. Työselitykset ja työpiirustukset taas ovat työnaikaisia selosteita ja piirustuksia. Näihin kuuluvat mm. rakennustyöselitys ja maalaustyöselitys.

Tekniset asiakirjat

1 Viranomaisten tarkastamat ja hyväksymät piirustukset

- Pääpiirustusten rakennuslupasarja (leimatut piirustukset)
- Rakennepiirustukset (leimattu sarja, jossa työmaatarkastusmerkinnät pohja-, perustus- ja runkotarkastuksista)
- Vesi- ja viemärijohtopiirustukset (leimatut piirustukset)
- Ilmanvaihtopiirustukset (leimatut piirustukset)
- Sähköpiirustukset (leimatut piirustukset)
- Kaukolämpölaitteiston suunnitelma (leimatut piirustukset)
- Energiataloudellinen selvitys
- Energiatodistus.

2 Viranomaistarkastusten pöytäkirjat ja mittauspöytäkirjat

- Rakennusvalvontaviraston lopputarkastuspöytäkirjat
 - sisäänmuuttotarkastus
 - pihan ja ulkopuolisten töiden tarkastus
- Vesi- ja viemärlaitteiden tarkastustodistukset
- Ilmanvaihtolaitoksen kelpoisuustodistus ja ilmamäärien mittauspöytäkirjat
- Lämmityksen ja ilmanvaihdon säätölaitteiden virituspöytäkirjat
- Hyväksymis- ja tarkastuspöytäkirjat
 - sähkölaitteet
 - keskusantennilaitteet
 - paloilmotuslaitteet hissit
 - sähkötoimiset kippi-, nosto- ym. ovilaitteet
- Paineastiatarkastustodistus
- MRA:n mukainen rakennustyön tarkastusasiakirja.

3 Työselitykset ja työpiirustukset

- Rakennustyöselitys
- Maalaustyöselitys
- Työpiirustukset, arkkitehdin laatimat
 - mitoitettut pohjapiirrokset 1:50
 - osa- ja erikoispiirustukset
 - viheralue- ja pihakalustussuunnitelma
 - lukkojen sarjakaavio (avainkartta)

Kuva 3 jatkaa työselitysten ja työpiirustuksien luetteloa, jossa mainitaan mm. lämmityslaitesuunnitelman piirustukset ja sähköselityksen. LVI-loppupiirustuksiin, jotka luovutetaan rakennuksen käyttäjille, tulee olla merkittynä kaikki rakennusaikaiset suunnitelmamuutokset ja lisäykset. Ne tulee olla paperikopiot, jotka on taiteltu A4-kokoon.

- Työpiirustukset, erikoissuunnittelijan laatimat
 - maapohjatutkimus / perustamistapalausunto
 - salaojasuunnitelma / - piirustus
 - pintavesisuunnitelma / perusvesisuunnitelma.
- LVI-työselitys
- Lämmityslaitesuunnitelman piirustukset
 - lämmitysverkoston taso-, leikkaus- ja linjapiirustukset
 - lämmönkehityslaitteiden taso- ja leikkauspiirustukset sekä kytkentäkaavio
 - lämmöntalteenottolaitteiston taso- ja leikkauspiirustukset sekä kytkentäkaavio
 - jäähdytyslaitteiston taso- ja leikkauspiirustukset sekä kytkentäkaavio
- Sähkötyöselitys
- Telelaitesuunnitelmien piirustukset
 - antennien putkitus- ja johdatuskaavio
 - ovipuhelinkaavio
 - murtohälytinkaavio.

4 Loppupiirustukset

Rakennuksen käyttäjälle luovutettavaan LVI-loppupiirustuksiin on merkittävä kaikki rakennusaikana suunnitelmiin tehdyt muutokset ja lisäykset.

Loppupiirustusten paperikopiosarjat luovutetaan A4-kokoon taitettuina ja kansioihin järjestettyinä seuraavista suunnitelmista:

- talousvesiverkoston taso-, leikkaus- ja linjapiirustukset
- talousvesilaitteet taso-, leikkaus- ja linjapiirustukset
- viemärilaitteet, taso-, leikkaus- ja linjapiirustukset
- asemapiirros, vesi- ja viemärilaitteet
- vesi- ja viemärilaitteiden säätölaitteet Ilmastointilaitteet
- ilmastointilaitteet, taso- ja leikkauspiirustukset, toimintakaaviot
- kanavistot, taso- ja leikkauspiirustukset
- väestönsuojelulaitteet, taso- ja leikkauspiirustukset
- ilmastoinnin säätölaitteet, toiminta- ja säätökaaviot.

Kuva 3. Taloyhtiölle luovutettavat asiakirjat, työselitykset ja työpiirustusten jatko sekä loppupiirustukset. (Kuhanen & Hännikäinen 2009, 91)

Loppupiirustukset tulee luovuttaa uudelle hallitukselle myös sähkölaitteiden osalta, kuten kuvassa 4 on lueteltu. Piirustuksien täytyy olla paperisia, A4-kokoon taitettuja, muutoksien ja lisäyksien osalta päivitettyt versiot. Yksi tärkeimmistä taloyhtiölle luovutetusta asiakirjasta on rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje eli huoltokirja. Kuvassa 4 näkyy huoltokirjan vaatimukset ilmanvaihdon osalta.

Sähkölaitteet

Sähköurakoitsija merkitsee laatimiinsa työpiirustuksiin kaikki rakennusaikana tehdyt muutokset ja lisäykset. Esimerkiksi asemapiirroksessa esitetään kaapelien kulkureitit mitoitettuina. Näistä tarkennetuista työpiirustuksista muodostetaan loppupiirustussarja, joka luovutetaan taloyhtiölle seuraavanlaisina sarjoina:

- muovikuultopiirustuksia yksi sarja putkikotelossa
- paperikopiosarja A4-kokoon taitettuna, yksi sarja
- paperikopiosarja rengaskansiossa A4-kokoon taitettuna pääkeskushuoneessa
- paperikopiosarja A4-kokoon taitettuna muovisalkussa jakokustan läheisyydessä keskuksen pääkaaviosta ja keskusta koskevista muista piirustuksista sekä tasopiirustuksesta.

5 Rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje (huoltokirja)

Käyttö- ja huolto-ohje on kiinteistökohtainen asiakirjakokonaisuus, joka sisältää suunnittelussa sekä uudis- ja korjausrakentamisessa päätetyt kiinteistön elinkaaritalon perusteet. Siihen kootaan kiinteistön hoidon, huollon ja kunnossapidon lähtötiedot, tavoitteet, tehtävät ja ohjeet sekä asukkaille ja tilojen käyttäjille annettavat ohjeet. Rakennuttajan luovuttaman huoltokirjan on sisältönsä puolesta vastattava Rakentamismääräyskokoelmassa A4 (Rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje) esitettyjä asiakokonaisuuksia.

Ilmanvaihto

Kiinteistöhoitajalle toimitetaan ilmanvaihtolaitoksen

- käyttöohjelma
- laitteiden paikantamis- ja sijoituspiirustukset
- laitteiden säätöarvot.

Asukkaille tarkoitetut käyttöohjeet asennetaan kiinteästi esim. keittiökaluusteisiin. Näissä ohjeissa esitetään seuraavat asiat:

- laitteiden oikeat käyttötavat
- tarvittavat ja sallitut puhdistustoimenpiteet

Huolto-ohjeiden tulee opastaa myös vesi- ja viemärlaitteiden sekä asukkaille ja käyttäjille laitteiden toimintaperiaatteet sekä ohjeet vikatilanteisiin kuten kuvassa 5 näkyy. Energiatalouteen ja sen järjestelmiin ja laitteisiin tulee antaa ohjeet kiinteistönhuoltohenkilökuntaa varten. Energiatodistus kuuluu myös taloyhtiölle luovutettaviin asiakirjoihin.

- suositukset puhdistusaikaväleistä
- ilmaston sulkemisen aiheuttamat vaaratekijät.

Vesi- ja viemärlaitteet

Hoitohenkilökuntaa varten on oltava huolto-ohjeet, joissa esitetään

- huoltotoimenpiteet
- huoltoaikataulut
- ohjeet menettelystä vian ilmetessä

Asukkaille tai käyttäjille on oltava käyttöohjeet, joista ilmenee

- laitteiden toimintaperiaate
- toimintaohjeet vian ilmetessä.

6 Energiatalouden järjestelmät ja laitteet

Kiinteistöhoitohenkilökuntaa varten toimitetaan taloon

- lämmityslaitoksen toimintaperiaateseloste ja laitteiden paikantamispiirros
- käyttöohjelma
- kytkentä- ja säätökaaviot
- laitevalmistajien toimittamat käyttöohjeet
- selvitys laitemerkinnöistä.

Kerrostalo- ja huoneistoon jätetään käyttöohjeet seuraavista asioista:

- huone- ja huoneistokohtaisen lämpötilan säätömahdollisuus ja säätämisen tarve
- ilmanvaihdon säätömahdollisuus ja -tarve
- toimintatavat vian ilmetessä
- energiankulutuksen pienentäminen huoneiston osalta.

7 Energiatodistus

- virallisessa muodossaan.

Kuva 5. Taloyhtiölle luovutettavat asiakirjat, huolto-ohjeet vesi- ja viemärlaitteisiin ja asukkaille sekä energiaan liittyvät ohjeet ja energiatodistus. (Kuhanen & Hännikäinen 2009, 93)

3 VASTAAVIEN MESTAREIDEN JA TYÖNJOHTAJIEN HAASTATTELUT

3.1 Haastattelu käsitteenä

Hirsijärven ja Hurmeen (2008, 34) mukaan haastattelu on yksi käytetyimmistä tiedonkeruumuodoista ja joustavana menetelmänä se sopii useisiin erilaisiin tutkimustarkoituksiin. Haastattelun tavoitteena on informaation keräys ja se on ennalta suunniteltua toimintaa, jolla on päämäärä. Koska haastattelussa ollaan kasvokkain, sisältyy siihen sekä kielellinen että ei-kielellinen kommunikaatio, joka välittää ajatuksia, asenteita, mielipiteitä, tietoja ja tunteita. Käytännön haastattelun ja tutkimus-haastattelun yhteisnimityksenä voidaan käyttää termiä tutkimushaastattelu. Haastattelu tutkimisen osana on siis vuorovaikutustilanne, jolla on erilaisia luonteenomaisia piirteitä. Haastattelu on haastattelijan alulle panema ja ohjaama tilanne, jossa haastattelija tuntee roolinsa, mutta johon haastateltava oppii haastattelun kuluessa. Haastattelu on ennalta suunniteltu menetelmä, jonka tavoitteena on saada haastattelijalle luotettavaa tietoa tutkimusongelmasta ja jossa haastateltavan tulee luottaa annettujen tietojen käsittelemiseen luotettavasti. (HIRSIJÄRVI & HURME, 2008, ss. 42-43)

Hirsijärvi ja Hurme (2008, 47-48) ovat nimenneet puolistrukturoidun haastattelun teemahaastatteluksi. Teemahaastattelussa haastattelu kohdistuu nimensä mukaisesti tiettyyn teemaan tai teemoihin, jonka pohjalta keskustellaan. Etuna teemahaastattelun käyttämisessä on se, että se ei jakaudu suoranaisesti kvalitatiiviseen tai kvantitatiiviseen menetelmään, eikä siinä ole määritelty tarkkaan haastattelukertojen määrää tai haastattelun syvällisyyden määrittelyä. Teemahaastattelu tuo esiin tutkittavien äänen ja ottaa huomioon ihmisten tulkinnat asioista sekä heidän asioille antamat merkitykset sekä vuorovaikutuksesta syntyvät merkitykset.

3.2 Haastattelut käytännössä

Haastatteluihin valmistautuminen aloitettiin lukemalla Sirkka Hirsijärven ja Helena Hurmeen kirjoittama kirja "Tutkimushaastattelu: Teemahaastattelun teoria ja käytäntö". Siitä saatiin hyviä neuvoja-erilaisten haastattelutapojen valinnassa sekä vinkkejä haastatteluihin valmistautumiseen ja tulosten analysointiin.

Haastattelut tehtiin helmikuussa vierailamalla paikan päällä kolmella eri työmaalla Etelä-Suomen alueella. Haastatteluihin valikoitui työpäällikön kolme työmaata sekä yksi toisen työpäällikön työmaa. Haastatteluista oli sovittu etukäteen työpäällikön ilmoituksella sekä sähköpostitse, joka lähetettiin jokaiselle haastatteluun valikoidulle henkilölle erikseen. Samalla kysymykset (liite 1) lähetettiin tutustumista ja alustavaa pohdintaa varten. Yksi haastatteluun pyydytyistä vastaavista mestareista ei aikataulusyistä pystynyt osallistumaan haastatteluun.

Haastatteluja kertyi neljä kappaletta, kolmelta eri työmaalta, ja mukana oli kolme vastaavaa mestaria sekä kolme työmaamestaria. Yksi haastatteluista toimii eri työpäällikön alaisuudessa olevalla työmaalla, jotta saatiin tietoa myös eri yksiköstä. Yksittäinen haastattelu kesti noin tunnin, jonka aikana

kävimme läpi kysymyslomakkeen kysymykset järjestyksessä läpi. Haastattelujen vastaukset tallennettiin haastattelun ohessa Microsoft Word -ohjelman avulla kirjallisesti. Ensimmäinen pidetty haastattelu myös äänitettiin puhelimen tallennus-sovelluksella, jotta kaikki puheenvuorot saatiin tallennettua, sillä haastattelussa oli samanaikaisesti mukana kolme henkilöä. Äänityksen ansiosta haastatteluun pystyi palaamaan jälkikäteen.

Yksi haastattelusta toteutettiin puhelinhaastattelulla. Haastattelulle lähetettiin kysymyslomake, johon hän tutustui ja jonka pohjalta teimme haastattelun puhelimitse ennakolta sovittuna aikana. Haastattelun aikana vastaukset tallennettiin kysymyslomakkeelle Microsoft Word -ohjelmalla. Haastattelujen jälkeiselle viikolla vastauksia ryhdyttiin analysoimaan. Vastaukset käytiin läpi useaan otteeseen ja niistä pyrittiin löytämään yhteneväisiä piirteitä ja niitä löytyikin useita. Myös eroavaisuuksia etsittiin, mutta niitä oli selkeästi vähemmän.

4 HAASTATTELUISSA ESIIN NOUSSEITA ASIOITA

Tiedot luovutusvaiheen toimiin saadaan yleensä omista kokemuksista, edellisten työmaiden arkistoista sekä yhdessä kollegojen kanssa keskustelemalla. Skanskalla on jonkin verran hyviä ohje- ja muistilistoja intrassa, mutta niitä ei ehkä oikein löydetä tai osata hyödyntää tarpeeksi. Niiden olemassaolosta ei välttämättä työmailla tiedetä lainkaan, sillä niiden paikat ovat vaihdelleet ja muuttuneet ja ne ovat kenties unohtuneetkin. Ajallisesti luovutusvaiheen toimet eroavat jonkin verran vuokraohteen ja ns. kovan rahan kohteen välillä. Esimerkiksi mikäli asukkaat kutsutaan asukastarkastukselle, jossa pidetään samalla käytönopastukset, kuluu aikaa enemmän kuin jos asunnot tarkastaa vain esimerkiksi vuokraohteen valvoja. Asukastarkastukset vievät aikaa muilta töiltä, jotka pitää hoitaa samaan aikaan. Tällaisessa kohteessa aikataulussa tuleekin ottaa huomioon se, kuinka monta tarkastusta päivässä on sopiva määrä. Eräällä haastatellulla työmaalla esimerkiksi oli määritetty, että asukastarkastuksia voi olla päivässä enintään neljä, niin työmaamestarin jaksamisen, kuin muidenkin asioiden samanaikaisen hoitamisen kannalta.

Ajoissa tehdyt asukasmuutokset ja itselleluovutus ovat tärkeässä osassa, jotta niissä havaitut puutteet ja pitkän toimitusajan vaativat tuotteet ehditään tilata, vastaanottaa ja asentaa paikoilleen. Pitkistä toimitusajoista voi seurata yllättäviä aikataulun venymisiä ja myöhästymistä. Etenkin asukasmuutoksissa olisikin tärkeää, että niistä sovittaisiin asukasmuutoksista vastaavan henkilön ja työmaan välillä tarkka päivämäärä, jolloin muutokset eivät enää ole mahdollisia, (toki tapauskohtaisesti soveltaen) jotta vältytään yllätyksiltä. Vuoropuhelu ja viestintä asukasmuutoksista vastaavan ja työmaan välillä koettiin erittäin tärkeäksi, jotta sekaannuksilta vältytään ja jotta molemmat osapuolet ovat selvillä siitä, missä milloinkin ollaan menossa.

Haastatteluista ei noussut esiin yhtään yksittäistä tärkeää tai vähemmän tärkeää luovutusvaiheen toimea. Kaikki luovutusvaiheen toimenpiteet tulee tehdä ja niihin täytyy varata riittävästi aikaa. Alla on esitelty haastatteluissa esiin tulleita asioita, jotka tulivat esiin lähes jokaisessa haastattelussa ja joita pidettiin merkittävänä asioina rakennuksen luovutusvaiheen aikana.

4.1 Hyvin laadittu luovutusvaiheen aikataulu

Kaikki haastateltavat nostivat tärkeimmäksi luovutusvaiheen toimeksi hyvin suunnitellun ja laaditun aikataulun. Sitä pidettiin merkittävämpänä toimena, jotta koko luovutusprosessi onnistuu, ja jonka avulla saadaan myös kaikki prosessin osapuolet sitoutettua prosessiin ottamalla huomioon jokaisen urakoitsijan vaatima aika. Hyvä aikataulu tulisi laatia hyvissä ajoin, noin 5-6 kk ennen luovutusta. Vastaavat mestarit laativat yleensä aikataulun, jonka jälkeen se käydään läpi KVA-tilaisuudessa, jolloin talotekniikan ja aliurakoitsijoiden vaatima aika voidaan ottaa aikataulussa huomioon. Tärkeänä pidettiin sitä, että aliurakoitsijoita kuunnellaan ja luotetaan heidän aikataulutukseen, jotta kaikki saadaan sitoutettua prosessiin. Hyvin laaditun aikataulun ohella pidettiin tärkeänä myös sitä, että aikataulua seurataan koko luovutusprosessin ajan, ja että toimiin ryhdytään tehokkaasti, mikäli jokin aikataulussa esitetty toimi uhkaa jäädä jälkeen.

4.2 KVA-tilaisuus

KVA-tilaisuus järjestetään noin 12 viikkoa ennen luovutusta. KVA-tilaisuuden järjestäminen ja siitä saadut hyvät kokemukset olivat mukana kaikissa haastatteluvastauksissa. Tilaisuus antaa mahdollisuuden eri urakoitsijoiden vuoropuheluun, sekä siihen, että porukassa huomioidaan ja muistetaan kaikki tarvittavat asiat sekä niiden väliset riippuvuudet. KVA-tilaisuudessa voidaan ratkaista ja sovittella esiin nousseita ongelmia tai haasteita, joita luovutusvaiheessa voi tulla tai on tullut eteen. Siellä yhdessä tehty luovutusvaiheen aikataulu myös sitouttaa urakoitsijat tekemään kaiken aikataulun eteen, jotta yhteisesti sovitut ja kaikkia kuunnelle tehdyt toimet toteutuvat niin kuin pitää.

4.3 Valvojien merkitys

Merkittävänä asiana luovutusvaiheessa pidettiin myös valvojien ammattitaitoa ja sitä, millä tavoin he käyvät omat tarkastuksensa läpi. Parhaana pidettiin toimintatapaa, jossa valvoja valvoo työmaata koko rakennushankkeen ajan ja esittää huomautuksiaan ja vaatimuksiaan aina kun ne tulevat eteen. Huonona valvontatapana pidettiin taas sitä, että valvoja tekee omat tarkastuksensa viime hetkellä, ja että hän tulee tarkastuskierrokselta ison korjausvaatimuksia sisältävän nipun kanssa. Tällöin korjauksiin täytyy käyttää paljon suunnittelematonta aikaa, ja se sekoittaa aikataulua.

4.4 Rakennusluvan tarkastus ja läpikäyminen

Haastatellut pitivät tärkeänä rakennusluvan tarkastamista ja läpikäymistä, jotta siellä vaaditut asiat eivät unohdu ja/tai jää tekemättä. Rakennusluvassa voi olla erilaisia vaateita ja säännöksiä eri kunnissa, joita tulee noudattaa. Mikäli rakennusluvan ehdot eivät täyty, eivät viranomaiset anna lupaa rakennuksen käyttöönotolle. Myös eri asuinalueiden vaatimukset tai muut erikoisemmat vaatimukset, esimerkiksi talojen asukasohjausjärjestelmien tai vaikkapa jätekuilujen vaatimukset täytyy ottaa huomioon jo rakennusaikana, mutta viimeistään luovutusvaiheessa niiden tarkastamiseen ja läpikäymiseen täytyy varata aikaa. Nämä erikoisvaatimukset saattavat välillä aiheuttaa aikatauluviiveitä sekä virheitä, joten niiden kanssa täytyy olla tarkkana.

4.5 Talotekniikkajärjestelmät

Talotekniikan merkitys korostuu entisestään rakentamisessa. Tilojen käyttäjät, eli asiakkaat ja asukkaat vaativat entistä yksilöllisempää ja säädettävissä olevaa tekniikkaa ja energiansäästövaatimukset sekä ilmastovaikutukset asettavat nekin osaltansa haasteita talotekniikalle. Rakentamisessa talotekniikka tuntuu olevan vieras asia, jota ei työmaalla välttämättä tunneta kovin hyvin. Siksi onkin tärkeää, että talotekniikkaurakoitsijat ovat ammattilaisia ja asiansa osaavia, jotta he osaavat kertoa kuinka kauan esimerkiksi koekäytöt ja käyttöönotot vievät aikaa. Vastaavalla mestarilla täytyy kuitenkin olla tietoa ja tuntumaa siitä, kuinka kauan mikäkin työvaihe vie aikaa, jotta hän osaa suhtautua talotekniikka-urakoitsijoiden aikatauluvaateisiin realistisesti.

5 TULOSTEN ESITTELY

5.1 Tarkastuslista

Esimerkkiaikataulun teon yhteydessä valmistui tarkastuslista (liite 2), sillä aikataulussa haasteita tuotti riippuvuuksien esittely niin, että aikataulu pysyy selkeänä. Tarkastuslistan ensimmäiseen sarakkeeseen on listattu samat nimikkeet kuin esimerkkiaikataulun versio 1:ssä (liite 3). Toisessa sarakkeessa on selvitetty mitä tehtäviä ja toimia tulee olla tehtynä ennen kuin ko. tehtävän suunnittelu ja toteutus voidaan aloittaa. Kolmanteen sarakkeeseen voidaan merkitä rasti merkiksi siitä, että edeltävä vaihe/tehtävä on tehty ja näin ollen valmiudet toimen tekemiseen ovat. Lista on laadittu Microsoft Excel -ohjelmalla, joten siihen voidaan helposti lisätä tai poistaa rivejä tarpeen mukaan.

Tarkastuslistaa voidaan alkaa hyödyntää jo ennen varsinaisen luovutusvaiheen aikataulun tekoa, sillä siinä esitetyt toimin käytettävät ajat auttavat aikataulun laadinnassa. Listan avulla nähdään mitä toimia tulee olla tehtynä, ennen kuin seuraavaa vaihetta voidaan aloittaa, joten sitä hyödyntäen saadaan aikataulu toimivaksi unohtamatta toimien välisiä riippuvuuksia. Tarkastuslista on laadittu haastattelujen sekä Skanskan intrasta löytyvän luovutusvaiheen muistilistan pohjalta ja siihen on kerätty pääpiirteissään kaikki luovutuksen vaiheet. Joitain luovutusvaiheen toimenpiteitä on jätetty pois ja joitain yhdistelty, jotta listasta on saatu selkeä ja riittävän yksinkertainen. Toimiin käytettävät ajat ovat keskiarvoja aiemmista, noin 70 asunnon käsittävistä kohteista. Laadinnan apuna ovat olleet työmailla työskentelevät vastaavat mestarit ja työmaamestarit, joilta on saatu hyviä huomioita toimien ajankohtiin ja vaadittaviin ennakkotoimiin.

Tarkastuslistaa voidaan hyödyntää myös luovutusvaiheen aikana, jolloin siihen voidaan merkitä aina rasti, kun edellytys toimelle on olemassa. Näin luovutusvaiheessa olevan työmaan ja siihen liittyvien toimenpiteiden vaatima aika ja työ ovat helposti luettavan listan avulla selkeästi esillä. Näin ollen se auttaa tulevien töiden suunnittelua ja jo käynnissä olevien töiden valvontaa ja aikataulussa pysymistä.

5.2 Esimerkkiaikataulu

Aikataulu laadittiin Tocoman-aikatauluohjelmalla ja sitä lähdettiin työstämään haastattelujen ja työpäällikön toiveiden perusteella. Aikataulua alettiin laatia myös haastatteluissa nousseiden kysymysten pohjalta, mm. kuinka yksityiskohtainen aikataulun tulisi olla ja miten se saadaan toimimaan erilaisissa projekteissa. Laadinnan lähteenä käytettiin aiempien, jo valmistuvien työmaiden luovutusvaiheen aikatauluja ja käännettyjä vaihe aikatauluja, jotta saatiin selville eri toimenpiteiden keskimääräisiä kestoja ja aikatauluja sekä toimien välisiä riippuvuuksia. Myös kohdassa 5.1 esitelty tarkastuslista toimi aikataulun laadinnan apuna.

Malliaikataulu on esitys optimaalitalanteesta ja pyrkimys, joka voitaisiin saavuttaa, mikäli tahtoa ja tavoitetta on. Se ei siis kuvaa mitään aiempaa, eikä olemassa olevaa työmaata. Esimerkkiaikataulu tehtiin kuvitteelliselle, kokoluokaltaan noin 70 asuntoa kattavaan, kaksi rappua ja noin viisi kerrosta

sisältävään kohteeseen. Tällainen rakennus on hyvinkin tavallinen ja yleisin kohde, joita tässä yksikössä tehdään ja malliksi se valittiin, jotta aikataulu olisi mahdollisimman käyttökelpoinen ja yleispätevä. Ennen esimerkkiaikataulun käyttöönottoa tulee se vielä laatia uudelleen Skanskalla käytössä olevalla aikatauluohjelmalla.

Aikatauluja valmistui kaksi erilaista versiota. Versio 1:ssä (liite 3) on listattu nimikkeiksi pääasialliset luovutusvaiheen toimenpiteet, jotka ovat samat kuin tarkastuslistassa (liite 2). Versio 2:ssa (liite 4) listattuna ovat kaikki Skanskan intran luovutuksen muistilista -asiakirjan mukaiset luovutusvaiheen toimenpiteet. Esimerkkiaikatauluja voidaan käyttää tarkastuslistan tavoin suunniteltaessa luovutusvaiheen aikataulua, sillä niihin on koottu rakennusvaiheen luovutuksessa tehtävät toimet, niiden keskimääräiset kestot ja niiden väliset riippuvuudet.

5.2.1 Esimerkkiaikataulu, versio 1

Laaditun esimerkkiaikataulun versio 1:ssä (liite 3) on nimikkeinä pääasialliset ja yleisimmät luovutusvaiheen toimenpiteet ja ne ovat samat kuin laaditussa tarkastuslistassa. Lisäksi on useita toimenpiteitä, jotka kuuluvat rakennushankkeen luovutusvaiheen tehtäviin, mutta jotka jätettiin tästä listasta pois, jotta aikataulu pysyisi selkeänä. Tästä esimerkkiaikataulusta puuttuvat luovutusvaiheen toimet voidaan tarkastaa mm. Skanskan intrasta löytyvästä luovutusvaiheen toimenpiteiden listauksesta.

Versio 1:ssä luovutusvaiheen kestoksi tuli 71 päivää. Toimenpiteiden kestot ovat samat kuin tarkastuslistassa ja toimien väliset riippuvuudet on pyritty saamaan optimaaliseksi. Ajaltaan pisimpiä toimia ovat maalauskorjaukset, asukastarkastukset ja valvojien kierrokset. Huomioitavaa on, että mikäli asukastarkastuksia ei ole, kohteen ollessa esimerkiksi vuokratalo, luovutusvaiheen kesto on 30 päivää vähemmän. Lopussa olevien tarkastusten ja katselmuksien kestoksi on merkitty yksi päivä, vaikka niiden kesto vaihtelee toimen mukaan tunnista koko päivään. Aikataulu on laadittu maaliskuussa 2019 ja sen kesto on mainittu 71 päivää, joten aikataulua sekoittavat pääsiäinen, vappu ja helatorstai. Ilman niitä aikataulusta olisi saatu vieläkin tiiviimpi.

5.2.2 Esimerkkiaikataulu, versio 2

Aikataulun versio 2:ssa (liite 4) päänimikkeistönä on karkeasti jaoteltu listaus luovutusvaiheen toimista. Liite 4:ssä esitetyssä aikataulussa on piilotettuna otsikoiden sisään tarkemmat toimenpiteet. Tämä esimerkkiaikataulu voisi sopia hyvinkin erilaisiin kohteisiin sen yleismaisen ja karkean jaottelun suhteen. Tässä aikataulussa luovutusvaiheen kestoksi tuli 72 päivää. Pisimpiä työvaiheita tässä aikataulussa ovat itselleluovutus 37 päivää ja asukastarkastukset 30 päivää. Lyhyimpiä toimia ovat mm. avaimien yms. muiden pientavaroiden jako asuntoihin puolella päivällä sekä luovutusaineistojen koko kahdella päivällä.

Päänimikkeistö valikoitui tähän esimerkkiaikataulun versioon Skanskan luovutusvaiheen muistilistan toimista sekä työpäällikön karkean jaottelun perusteella. Nimikkeinä ovat töiden loppuun saatto, itselleluovutus, asukastarkastukset, tekniikan koekäytöt, suunnittelijoiden ja valvojien kierrokset ja

tarkastukset, viranomaistarkastukset, avaimet yms. pientavarat ja muut toimet sekä luovutusaineistojen kokoaminen. Myös tässä lähteenä on käytetty niin ikään edellisten kohteiden luovutusvaiheen aikatauluja sekä tarkastuslistaa. Versio 2:n päänimikkeet sisältävässä versiossa on pienet tehtävät jaoteltu puolen päivän tarkkuudella, jotta se olisi mahdollisimman todenmukainen.

Esimerkkiaikataulun versio 2:sta voidaan avata piilotetut nimikkeet näkyviin (liite 5). Tällöin esiin tulevat kaikki samat luovutusvaiheen toimet kuin luovutusvaiheen muistilista -asiakirjassa on esitetty ja joka löytyy Skanskan intrasta. Nimikkeitä piilottamalla saadaan listasta tarvittaessa siistitympi ja pelkistetympi.

Töiden loppuun saatto on ajateltu omana vaiheenaan, joka sisältää kaiken keskeneräisenä olevan työn loppuun saaton ennen itselleluovutuksia. Itselleluovutuksen alle lisättiin lopullisen sähkö, sillä se on hyvä olla valmiina ennen loppusiivousta ja maalauskorjauksia, jotta ne pystytään tekemään lopullisessa valaistuksessa. Itselleluovutus sisältää loppusiivouksen, jonka kesto on noin 35 päivää, maalauskorjaukset 20 päivää ja itselleluovutukseen kuuluvat työnjohdon tarkastukset, 30 päivää. Tekniikan koekäytöt kestävät yhteensä 23 päivää sisältäen mm. ilmanvaihdon ja sähkön itselleluovutukset ja säädöt sekä toimintakokeet.

Suunnittelijoiden ja valvojien kierrokset ja tarkastukset kestävät esimerkkiaikataulun mukaan 13 päivää ja ne sisältävät useita erilaisia tarkastuksia äänimittauksesta valvojan ennakkotarkastukseen. Viranomaistarkastukset vievät kahdeksan ja puoli päivää, kun taas avaimet yms. pientavarat ja muut toimet -päänimikkeen alla olevat toimenpiteet kestävät puoli päivää. Avaimet yms. pientavaroiden alla olevien toimien aikataulut on hiukan haastavaa, sillä siihen kuuluvia toimenpiteitä tehdään muiden töiden ohessa sekä samalla joidenkin muiden toimien kanssa. Esimerkiksi listassa olevat antennikaapelit ja ikkunapainikkeet tulee tilata työmaalle, josta ne jaetaan asuntoihin yhdessä muiden tavaroiden kanssa. Myös luovutusaineiston kokoamisen aikataulut omaksi toimekseen on hiukan haastavaa, sillä sitäkin tehdään muiden töiden ohessa ja lomassa. Siihen on tässä aikataulussa aikataulutettu kaksi päivää aikaa.

6 YHTEENVETO

Opinnäytetyön aiheena oli tutkia Skanska Talonrakennus Oy:n Etelä-Suomen asuntorakentamisen työmaiden luovutusvaiheen prosessia. Tarkoituksena oli selvittää työmaiden toimintatapoja ja näkemyksiä omista jo tehdyistä sekä tulevista luovutuksista ja luovutusvaiheista haastattelun avulla. Tavoitteena oli laatia haastattelujen, Skanskan toimintatapoihin sekä työpäällikön toiveiden mukaisesti eräänlainen tavoiteltava esimerkkaikataulu, joka helpottaisi niin vastaavien mestareiden, työmaamestareiden sekä työpäällikön töiden suunnittelua ja seuranta.

Haastatteluissa esiin nousivat lähes samat asiat jokaisessa haastattelussa. Näitä olivat mm. tarpeeksi ajoissa laaditun, realistisen luovutusvaiheen aikataulun laadinta ja sen toteutuksen seuranta, osavien valvojien merkitys koko hankkeen ajan sekä talotekniikan merkitys ja osuus luovutusvaiheen aikana. Näissä asioissa vastaavalla mestarilla ja työvaihemestareilla on tärkeä rooli, jotta luovutusvaihe saadaan toteutettua ajallisesti ja taloudellisesti niin kuin on suunniteltu.

Olikin yllättävää, että vastaukset olivat niin samankaltaisia. Tähän vaikutti tosin se, että haastatellut työmaat olivat kaikki lähes samanlaisia ja samaa kokoluokkaa. Haastatteluissa kävi myös ilmi, että Skanskan intran asiakirjoja ei löydetä tai osata hyödyntää. Tulevaisuudessa voisi selvittää, eroavatko vastaukset ja toimintatavat, mikäli haastateltaisiin erilaisia ja eri kokoluokan työmaita. Jatkossa voisi myös tutkia, millä tavoin Skanskan intrassa olevia mallipohjia ja tarkastuslistoja saataisiin hyödynnettyä työmailla tehokkaammin ja miten tieto niiden olemassaolosta tavoitaisi paremmin työmailla niitä tarvitsevia.

Tarkastuslista on koottu haastatteluissa ja Skanskan luovutusvaiheen muistilistalta kerätyistä pääasiallisista luovutusvaiheen toimista. Tarkastuslista toimii yksittäinkin luovutusvaiheen valmistelussa ja luovutusvaiheen aikana sekä täydentää hyvin esimerkkaikataulua auttaen huomioimaan edellisiä vaiheita, jotka tulee olla tehtynä ennen ko. toimenpidettä. Tarkastuslistan toimet ja aikataulut ovat keskimääräisiä aika-arvioita perustuen kokemukseen ja aiempiin työmaihiin.

Esimerkkaikataulu on esitys optimaaltilanteesta ja pyrkimys, joka voitaisiin saavuttaa, mikäli tahtotilaa on. Se ei siis ole todellisen aiemman tai nykyisen työmaan aikataulu. Lähteenä laadinnassa on käytetty toteutuneita luovutusvaiheen aikatauluja sekä haastatteluissa esiin nousseita asioita. Esimerkkaikataulusta valmistui kaksi erilaista versiota, jossa toisessa listattuna ovat luovutusvaiheen pääasialliset toimenpiteet ja toisessa taas samat toimet kuin Skanskan luovutusvaiheen muistilistalla. Esimerkkaikatauluista voidaan valita paremmin sopiva versio, jota pystytään jatkojalostamaan työmailla, jotta se palvelee mahdollisimman erilaisia työmaita. Esimerkkaikataulun versioissa luovutusvaiheen ajaksi tuli noin 71 ja 72 päivää. Aikatauluista laaditaan uudet versiot Skanskan aikatauluohjelmalla, jotta niitä pystytään muokkaaman erilaisten ja eri kokoisten työmaiden tarpeiden mukaisesti.

7 POHDINTA

Haastatteluista itselläni ei ollut kokemusta ennestään, mutta tämän työn myötä opin haastatteluun liittyvistä asioista paljon. Opinnäytetyöni ansiosta tiedän, millaisia erilaisia haastattelutilanteita on olemassa sekä millaiset roolit kullakin haastatteluun osallistujalla on. Jatkossa osaankin varmasti paremmin valmistautua tuleviin mahdollisiin haastatteluihin sekä analysoida niiden tuloksia sekä tehdä niistä tarvittavia johtopäätöksiä.

Haastattelujen ja sen tulosten analysoinnin jälkeen oli haastavaa lähteä tekemään esimerkkiaikataulua sekä päättää millaisessa muodossa se tulisi esittää. Vaikka aiheesta löytyi paljon teoretietoa alan kirjoista sekä useita opinnäytetöitä, haasteita tuotti myös löytää tarkkoja tietoja siitä, kuinka kauan mikäkin toimenpide kestää ja milloin ne tulisi toteuttaa. Toki jokainen projekti on omanlaisensa, eikä yhtä yksittäistä, erilaisia työmailta palvelevaa yleispätevää aikataulua välttämättä voi tehdä. Ongelman ratkaisemiseksi apuna käytettiin niin haastatteluissa kertynyttä tietoa kuin kyselyitä työmailta sekä työpöytäkirjoja. Esimerkkiaikataulussa olevat toimenpiteiden kestot ja ajat ovat siis vain keskimääräisiä arvioita.

Opinnäytetyöstäni opin luovutusvaiheen toimenpiteistä paljon niin teoretietoa kirjoitusprosessin aikana kuin käytännönkin asioita haastatlessani ihmisiä työmaalla. Onnistuin hyvin teoretiedon hankinnassa ja lähteiden löytämisessä sekä tiedon analysoinnissa ja kirjoittamisessa. Myös tarkastuslista onnistui hyvin ja uskon, että voin hyödyntää sitä omissa tulevilla luovutuksissa. Tässä työssä opitut asiat lisäävät ehdottomasti ammattiosaamistani hankkeiden luovutusvaiheissa tulevassa työelämässä.

LÄHDELUETTELO

- ASUNTOKAUPPALAKI 843/1994. (ei pvm). *Finlex*. Haettu 2019-01-24 osoitteesta
<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1994/19940843#L6P12>.
- ENERGIATODISTUS RT 18-11293. (2018). *Helsinki: Rakennustieto Oy*. Haettu 2019-01-25 osoitteesta
<https://kortistot-rakennustieto-fi.ezproxy.savonia.fi/resource/juha/content/24757#page=1>.
- HIRSIJÄRVI, S.;& HURME, H. (2008). *Tutkimushaastattelu: Teemahaastattelun teoria ja käytäntö*. Helsinki: Gaudeamus.
- HISSIN HUOLTO MUUTOSTYÖT JA TARKASTUKSET. TUKES-OHJE 18/2017. (2017). Haettu 2019-01-29 osoitteesta
<https://tukes.fi/documents/5470659/6372879/Tukes-ohje+-+Hissin+huolto%2C+muutosty%C3%B6t+ja+tarkastukset/59d54c78-2dbc-4aa7-bef9-15fa08e1b92b>.
- HÄNNIKÄINEN, J.;& KUHANEN, P. (2009). *Uudistalon vastaanotto: taloyhtion ja osakkaan opas*. Helsinki.
- JULKAISUT.VALTIONEUVOSTO.FI. (1995). *YMPÄRISTÖMELUN MITTAAMINEN Helsinki: Ympäristöministeriö*. Haettu 2019-01-25 osoitteesta
http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10138/42692/Ymp%C3%A4rist%C3%B6melun%20mittaaminen_FI-SV%20%28002%29.pdf?sequence=7&isAllowed=y.
- JUNNONEN, J.-M.;& KANKAINEN, J. (2001). *Laatuajattelu ja rakennustyömaan laatutoiminnot*. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- JUNNONEN, J.-M.;& KANKAINEN, J. (2005). *Urakoitsijan työmaakansio: sopimusasiat. 3, Rakennusurakkaan liittyvät velvollisuudet, vastuut ja oikeudet*. Helsinki: Rakennusteollisuuden Kustannus RTK Oy.
- JUNNONEN, J.-M.;& KANKAINEN, J. (2014). *Urakoitsijan sopimusasiat. 3. päivitetty painos*. Helsinki: Talonrakennusteollisuus ry; Suomen Rakennusmedia Oy.
- JUNNONEN, J.-M.;& KANKAINEN, J. (2017). *Rakennuttaminen. 5. korjattu painos*. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- KOSKI, H. (2004). *Rakennushankkeen luovutusprosessin kehittäminen*. Haettu 2019-01-08 osoitteesta
<https://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2004/T2236.pdf>.
- LCI.FI. (2015). *Käännetty vaiheaikataulu (KVA)-tilaisuudet*. Haettu 2019-02-18 osoitteesta
<http://lci.fi/blog/menetelmakortti/kaannetty-vaiheaikataulu-kva/>.
- LUKSIALA, A.;& STOOR, P. (2014). *Rakennussopimukset. 7. uudistettu painos*. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- LUP.FI. (2014). *Ohje vastaaville työnjohtajille erityistä palotarkastusta varten*. Haettu 2019-03-01 osoitteesta
https://www.lup.fi/fi-FI/Ohjeet_ja_lomakkeet/Ohjeita_suunnittelijoille_ja_rakentajille.
- MAANKÄYTTÖ- JA RAKENNUSLAKI 132/1999. (ei pvm). *Finlex*. Haettu 2019-01-15 osoitteesta
<http://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132#L20P153>.
- NISSINEN, S. (2013). *Uuden asunnon laatu: rakennustekniikka. Uudistettu 11. painos*. Helsinki: Rakennusteollisuus RT ry; Suomen Rakennusmedia Oy.
- PALONIITTY, S. (2013). *Rakennusten tiiviysmittaus. Rakennustietosäätiö RTS*. Haettu 2019-01-17 osoitteesta
<https://www.rakennustieto.fi/Downloads/RK/RK130504.pdf>.
- RAKENNUKSEN LÄMPÖKUVAUS. RT 14-11239. (2016). *Helsinki: Rakennustieto Oy*. Haettu 2019-01-15 osoitteesta
<https://kortistot-rakennustieto-fi.ezproxy.savonia.fi/resource/juha/content/22064#page=1>.
- RAKENNUSHANKKEEN LAADUNVARMISTUSTOIMET. RATU 1224-S. (2009). *Helsinki: Rakennustieto Oy*. Haettu 2019-01-29 osoitteesta
<https://kortistot-rakennustieto-fi.ezproxy.savonia.fi/resource/juha/content/18016#page=1>.
- RAKENNUSTARKASTUSKIRJA: SUUNNITTELUSTA TOTEUTUKSEEN. (2004). Helsinki: Rakennustieto; Ympäristöministeriö.

S1-LUOKAN TERÄSBETONIVÄESTÖNSUOJAN TARKASTAMINEN JA KUNNOSTAMINEN. KH 05-00478. (2012).

Helsinki: Rakennustieto Oy. Haettu 2019-01-28 osoitteesta <https://kortistot-rakennustieto-fi.ezproxy.savonia.fi/resource/juha/content/15969#page=1>.

SKANSKA.FI. (ei pvm). Haettu 2019-01-25 osoitteesta <https://www.skanska.fi/tietoa-skanskasta/>.

ULKOLEIKKIPAIKAT RT 89-10966. (2009). *Helsinki: Rakennustieto Oy.* Haettu 2019-02-05 osoitteesta <https://kortistot-rakennustieto-fi.ezproxy.savonia.fi/resource/juha/content/9136#page=1>.

YLINEN, T. (2018). *Kiinteistöjen sähköasennusten käyttöönottotarkastukset. 9. uudistettu painos.* Espoo: Sähkö- ja teleurakoitsijaliitto STUL ry.

YM.FI. (2018). *YMPÄRISTÖMINISTERIÖ. CE-merkintä.* Haettu 2019-01-25 osoitteesta http://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto_ja_rakentaminen/Rakentamisen_ohjaus/Rakennustuotteiden_tuotehyvaksynta/CEmerkinta.

Liite 1. Haastattelujen kysymyslomake

1. Mistä saat tietoa luovutusvaiheen toimenpiteisiin? (Skanskan tietokannat, omat vanhat työmaat yms.)
2. Miten paljon mikäkin toimenpide vaatii aikaa, eli miten aikataulutat koko prosessin? Millaisia käytännön toimenpiteitä vaiheen suunnittelussa on? (esim. KVA-aikataulutilaisuus?)
3. Millaiset ovat eri osa-alueiden väliset riippuvuudet? Sähkö, tate, automaatio, yms.
4. Kuinka kaikki luovutusvaiheen osapuolet saadaan sitoutettua?
5. Mitkä ovat suuren kohteen erityispiirteet/asiat, jotka tulee ottaa huomioon?
6. Kuinka paljon ajallisesti eroaa luovutusvaiheen toimet, jos kohde on vuokratyö tai kovan rahan kohde?
7. Mitkä toimet näet tärkeimpinä luovutusvaiheessa?
8. Mitkä toimet vaativat eniten aikaa?
9. Entä mitkä vähiten?
10. Missä toimenpiteissä mennään helposti pieleen, eli mitkä vaativat huolellisuutta?
11. Millä näitä epäonnistumisia voidaan hallita ja/tai estää?

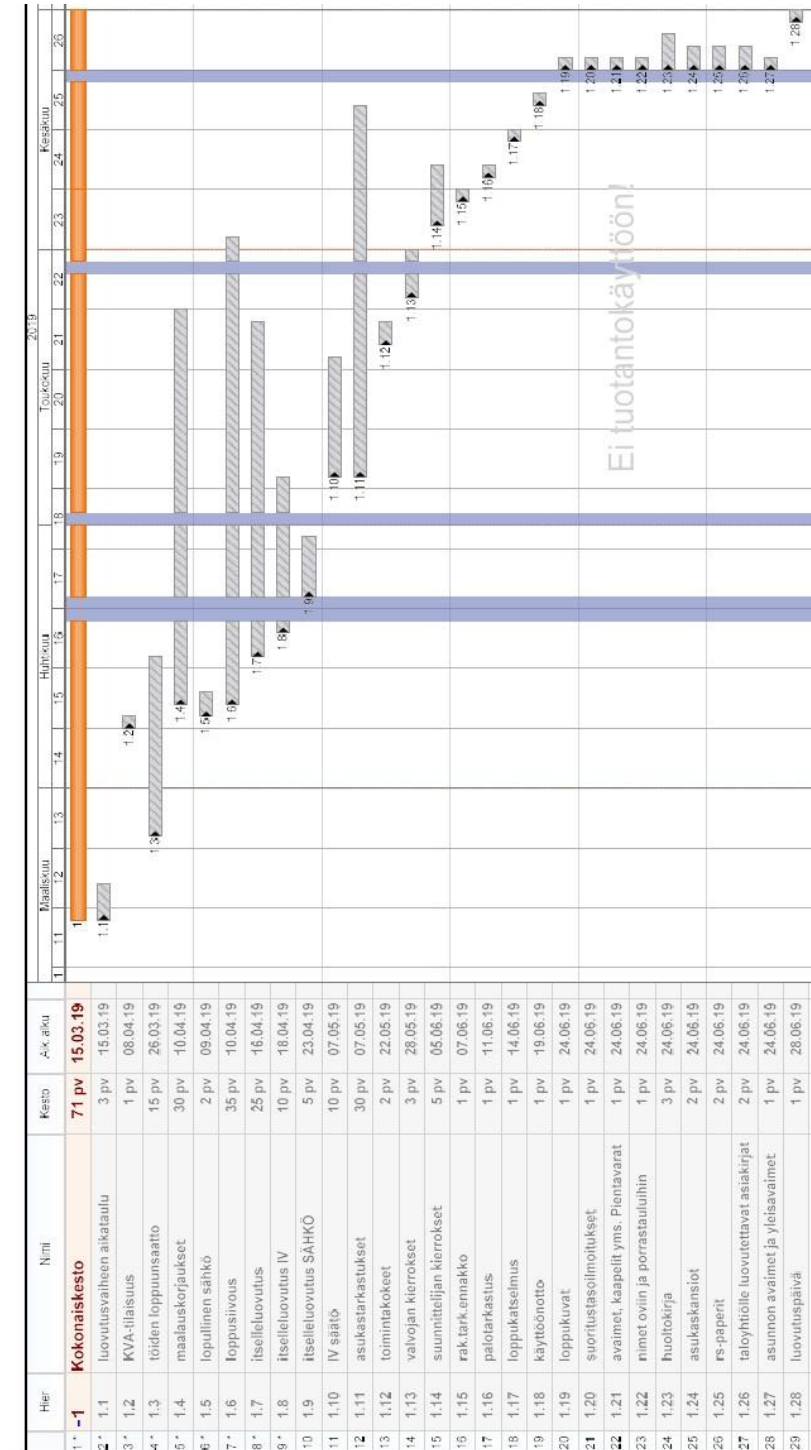
Liite 2. Tarkastuslista

	TEHTÄVÄ	MILLOIN	KESTO	MITÄ TULEE OLLA TEHTYNÄ	OK
1.	luovutusvaiheen aikataulu	5-6 kk ennen luovutusta		luovutuspäivämäärä tiedossa	
2.	KVA-tilaisuus	12 vko ennen luovutusta	1 pv	luovutusvaiheen aikataulu osallistujat kutsuttu koolle	
3.	loppusiivous	12 vko ennen luovutusta	7 vko	kalusteet asennettu listoitus valmis aloitus wc/kylppäri, kaapistot vesien tulo	
4.	maalauskorjaukset	12 vko ennen luovutusta	5 vko	loppusiivous aloitettu kalusteet asennettu listoitus valmis seinät, kalusteet, laatat	
5.	lopullinen sähkö	12 vko ennen luovutusta	1 pv	sähkökalusteet paikoillaan tarkastukset tehty	
6.	itselleluovutus	11 vko ennen luovutusta	5 vko	loppusiivous aloitettu kalusteet asennettu listoitus valmis	
7.	itselleluovutus IV	6 vko ennen luovutusta	2 vko	pölypuhtaus ilmanvaihto päälle	
8.	itselleluovutus SÄHKÖ	8 vko ennen luovutusta	1 vko	sähkökalusteet asennettu	
9.	IV säätö	7 vko ennen luovutusta	2 vko	asennukset valmiit	
10.	asukastarkastukset	8 vko ennen luovutusta	5-6 vko	lopullinen sähkö asukkaat kutsuttu ja sovittu ajat loppusiivous tehty asunnot valmiit	
11.	toimintakokeet	3 vko ennen luovutusta	2 pv	IV säädöt tehty lopullinen sähkö ilmamäärät mitattu	

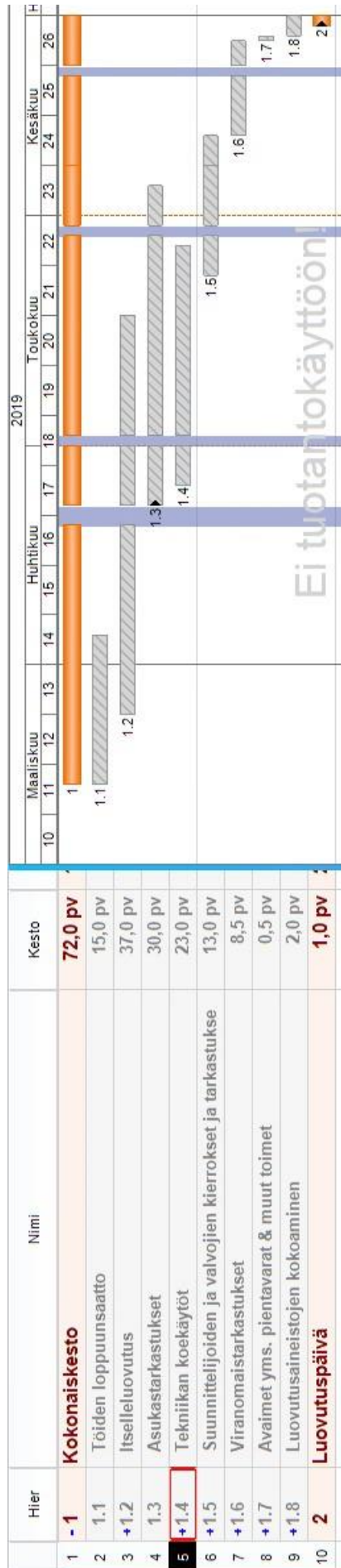
12.	valvojan kierrokset	5 vko ennen luovutusta	3 vko	itselleluovutukset tehty/käynnissä	
				maalauskorjaukset tehty	
13.	suunnittelijan kierrokset	3 vko ennen luovutusta			
14.	palotarkastus	3 vko ennen luovutusta	1 pv	rakennusluvassa pelastusviranomaiselle esitettäväksi määräämät asiakirjat esitely	
				kiinteistö ja rakennukset piha-alueen turvalliset käyttäjille osoitenumerot ja opastaulut näkyvissä	
15.	rak.tark.ennakko	4 vko ennen luovutusta	1 pv		
16.	rakennustarkastus	2 vko ennen luovutusta	1 pv		
17.	käyttöönotto	1 vko ennen luovutusta			
18.	loppukuvat	1 vko ennen luovutusta		kaikki toimitettu	
				leimattu	
19.	suoritustaso-ilmoitukset	1 vko ennen luovutusta		pyydetty puuttuvat tiedossa mitä materiaaleja ja tarvikkeita missäkin on käytetty	
20.	avaimet, kaapelit yms. Pientavarat	1 vko ennen luovutusta		kaikki tilattu	
				jako huoneistoihin	
21.	nimet oviin ja porrastauluihin	1 vko ennen luovutusta		tiedot olemassa	
				taulut tilattu ja asennettu	
22.	huoltokirja	1 vko ennen luovutusta		pyydetty kaikki tarvittavat asiakirjat huoltoyhtiö tiedossa	

23.	asukaskansiot	1 vko ennen luovutusta		kaikki asiakirjat olemassa	
				(esim. koneiden käyttöohjeet)	
24.	rs-paperit	1 vko ennen luovutusta		allekirjoitukset saatu	
25.	taloyhtiölle luovutettavat asiakirjat	1 vko ennen luovutusta		pyydetty puuttuvat	
				koottu yhteen	
26.	asunnon avaimet ja yleisavaimet	1 vko ennen luovutusta		tilattu	

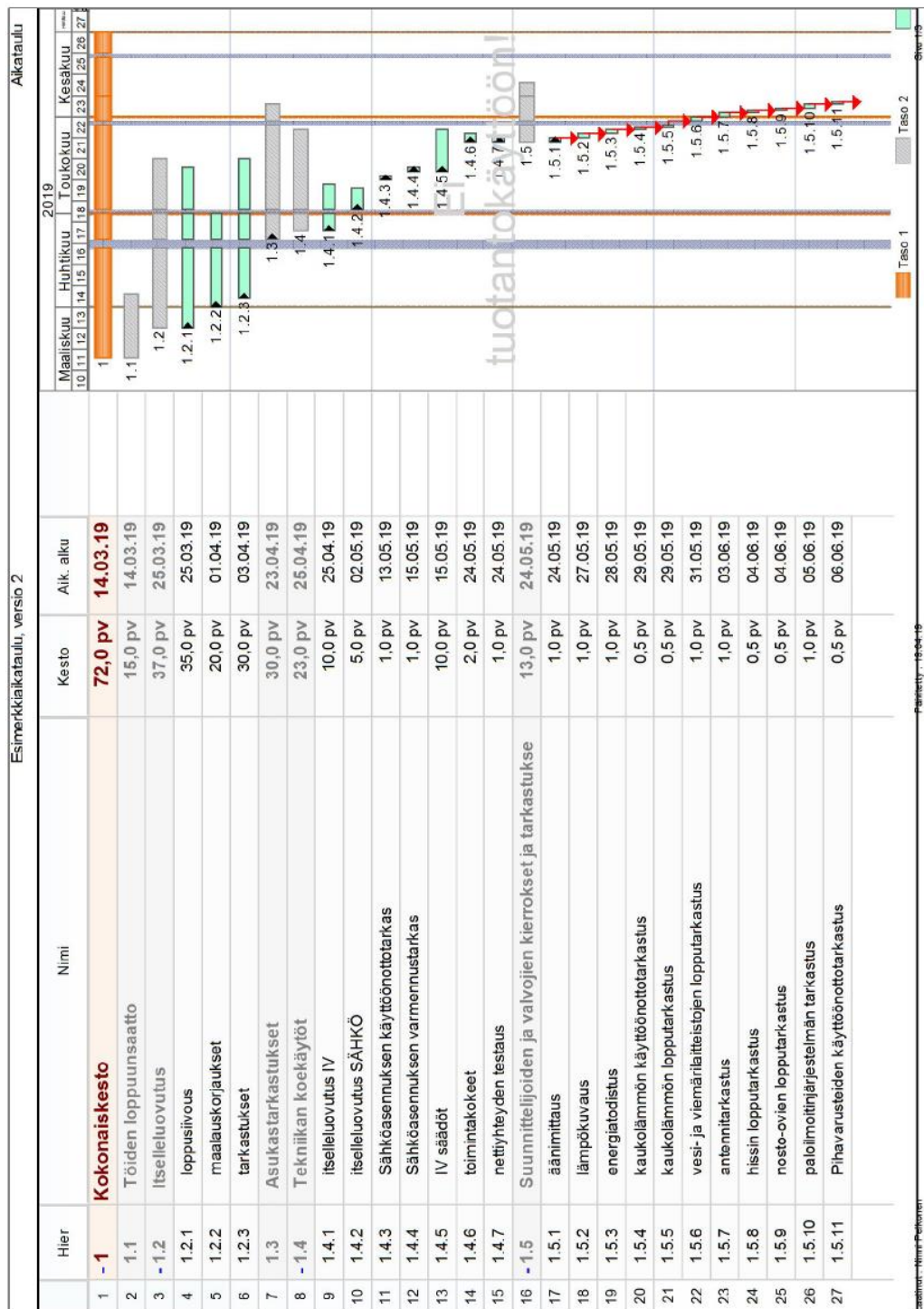
Liite 3. Esimerkki aikataulu, versio 1



Liite 4. Esimerkkaikataulu, versio 2. Päänimikkeet



Liite 5. Esimerkkiaikataulu, versio 2. Päänimikkeiden alle sisennetyt nimikkeet näkyvässä



Hier		Nimi	Kesto	Aik. alku	Aikataulu																	
					2019																	
					Maalisuu	Huhtikuu	Toukokuu	Kesäkuu														
					10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
28	1.5.12	Tietoliikenneverkkojen tarkastus	1,0 pv	06.06.19																		
29	1.5.13	Sprinklerjärjestelmän tarkastus	1,0 pv	07.06.19																		
30	1.5.14	Savunpoistojärjestelmän tarkastus	1,0 pv	10.06.19																		
31	1.5.15	Vesi- ja viemärilaitteistojen loppukatselmuks	0,5 pv	11.06.19																		
32	1.5.16	valvojan ennakkotarkastukset	1,0 pv	12.06.19																		
33	- 1.6	Viranomais tarkastukset	8,5 pv	13.06.19																		
34	1.6.1	Pelastuspasteet (asunto ja porrashuone)	0,5 pv	13.06.19																		
35	1.6.2	Pelastuspaikat (merkit)	0,5 pv	13.06.19																		
36	1.6.3	Alueopasteet	0,5 pv	14.06.19																		
37	1.6.4	Väestönsuojan käyttöönotto ja tiiveys	1,0 pv	14.06.19																		
38	1.6.5	Väestönsuojan lopputarkastus	1,0 pv	17.06.19																		
39	1.6.6	palotarkastus	1,0 pv	18.06.19																		
40	1.6.7	rakennusvalvonnan ennakkotarkastus	1,0 pv	19.06.19																		
41	1.6.8	rakennusvalvonnan sijaintikatselmuks	1,0 pv	20.06.19																		
42	1.6.9	rakennusvalvonnan lopputarkastus	1,0 pv	24.06.19																		
43	1.6.10	rakennuslupa- ja ehdot	0,5 pv	25.06.19																		
44	1.6.11	rasitteet	0,5 pv	26.06.19																		
45	- 1.7	Avaimet yms. pientavarat & muut toimet	0,5 pv	26.06.19																		
46	1.7.1	nimet oviin	0,5 pv	26.06.19																		
47	1.7.2	porrastaulut	0,5 pv	26.06.19																		
48	1.7.3	Antennikaapelit	0,5 pv	26.06.19																		
49	1.7.4	nettikaapelit	0,5 pv	26.06.19																		
50	1.7.5	Autolämmitystiloppien avaimet	0,5 pv	26.06.19																		
51	1.7.6	Ikkunapainikkeet	0,5 pv	26.06.19																		
52	1.7.7	Vak avain	0,5 pv	26.06.19																		
53	1.7.8	kulkuluuku avain	0,5 pv	26.06.19																		

Ei tuotantokäyttöä

Taso 1

Taso 2

		2019												Alkataulu						
		Maaliskuu			Huhtikuu			Toukokuu			Kesäkuu									
		10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
54	1.7.9	Leikukärky																	1.7.9	
55	1.7.10	Lämpöpattereiden ilmaisuusviivain																	1.7.10	
56	1.7.11	Savunpoistolaukaisimen avain																	1.7.11	
57	1.7.12	Savuluukun avain																	1.7.12	
58	1.7.13	Vesipostinavain																	1.7.13	
59	1.7.14	Sähköpääkeskukseen avain																	1.7.14	
60	1.7.15	Suomen lippu																	1.7.15	
61	1.7.16	asunnon avaimet ja yleisavaimet																	1.7.16	
62	- 1.8	Luovutusaineistojen kokoaminen																	1.8	
63	+ 1.8.1	lopulliset piirustukset																	1.8.1	
64	1.8.2	Lukitusuunnitelma ja -kaavio, Avainkansio																	1.8.2	
65	1.8.3	tarkastusasiakirja																	1.8.3	
66	1.8.4	huolto-ohje																	1.8.4	
67	1.8.5	RS-paperit																	1.8.5	
68	1.8.6	taloyhtiölle luovutettavat asiakirjat																	1.8.6	
69	1.8.7	CE-merkki & suoritusasiainkannukset																	1.8.7	
70	1.8.8	käytönopastukset																	1.8.8	
71	1.8.9	Asukaskansiot																	1.8.9	
72	1.8.10	Lukitusuunnitelma ja -kaavio, Avainkansio																	1.8.10	
73	1.8.11	asunnon avaimet ja yleisavaimet																	1.8.11	
74	1.8.12	Tuotekansio																	1.8.12	
75	1.8.13	palo-oven huolto ja luovutuskansio																	1.8.13	
76	1.8.14	Pumppaamo huolto ja luovutuskansio																	1.8.14	
77	1.8.15	Hissi luovutuskansio																	1.8.15	
78	1.8.16	takuuajaiset vakuudet																	1.8.16	
79	2	Luovutuspäivä																	28.06.19	

Ei
tuotantokäyttöä!