



Osaamista
ja oivallusta
tulevaisuuden
tekemiseen

Tiia Eteläharju

Asuinrakennushankkeen luovutusvaiheen tiivistäminen

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Rakennustekniikka

Insinöörityö

20.4.2021

Tekijä Otsikko	Tiia Eteläharju Asuinrakennushankkeen luovutusvaiheen tiivistäminen
Sivumäärä Aika	32 sivua + 6 liitettä 20.4.2021
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma	Rakennustekniikka
Ammatillinen pääaine	Rakennetekniikka
Ohjaajat	Työpäällikkö Taneli Kiljunen Lehtori Timo Riikonen
<p>Opinnäytetyö tehtiin Skanska Talonrakennus Oy:lle. Työn tavoitteena oli analysoida Skanska Talonrakennus Oy:n asuinrakennushankkeiden viimeistelytöiden ja luovutusvaiheen tehokkuutta. Työn tuloksena oli tarkoitus saada konkreettisia syitä luovutusvaiheen aikataulun pitkään kestoon ja luoda ohjeistus ja neuvoja luovutusvaiheen aikataulun tiivistämiseksi ja töiden nopeuttamiseksi.</p> <p>Tulevaisuudessa kaikkien Skankan työmaiden aikatauluja tehostetaan, joten hankkeiden jokaisesta työvaiheesta täytyy saada tehokkaampi ja tiiviimpi. Tässä työssä keskityttiin luovutusvaiheeseen.</p> <p>Tutkimusmenetelmät olivat insinöörityötä tehdessä kirjallisuuden tutkiminen, työmailta saadun aineiston analysointi sekä vastaavien työnjohtajien haastattelut. Työmailta saadut materiaalit olivat vika- ja puutelistoja sekä työmaiden aikatauluja. Haastatteluiden avulla selvitettiin nykyistä tilannetta eri työmailla ja koottiin parannusehdotuksia ja huomioita eri henkilöiltä.</p> <p>Työn tuloksena syntyi kehitysehdotuksia luovutusvaiheen aikataulun tiivistämiseksi ja töiden tehostamiseksi. Tärkeimmät korjaustoimenpiteet ovat asenteiden muuttaminen osallistamalla ihmiset suunnitteluun, työnjohdon motivaation kasvattaminen ja työnjohdon kouluttaminen valvontaan ja itselleluovutuksiin.</p>	
Avainsanat	Asuntorakentaminen, talonrakennus, luovutusvaihe, aikataulu

Author Title Number of Pages Date	Tiia Eteläharju Accelerating of the Handover Phase of a Residential Construction Project 32 pages + 6 appendices 20 April 2021
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Civil Engineering
Professional Major	Structural Engineering
Instructors	Taneli Kiljunen, Construction Manager Timo Riikonen, Senior Lecturer
<p>The thesis was done for Skanska Talonrakennus Oy. The goal was to analyze the efficiency of the handover phase of Skanska Talonrakennus Oy's residential construction projects. It was expected that reasons for the long duration of the handover phase could be found and that instructions and advice on tightening the schedule and accelerating the work could be created.</p> <p>In the future, the schedule at Skanska's construction sites will be shortened altogether; thus, each stage of the project must be made more efficient and compact. This thesis is focused on the handover phase of a residential construction project.</p> <p>The research methods were literature research, analysis of data received from construction sites and interviews with corresponding supervisors. Materials obtained from construction sites were lists of faults and deficiencies and construction site schedules. The interviews were used to establish the current situation at different construction sites and to gather improvement suggestions and comments from different people.</p> <p>The thesis project resulted in development proposals to tighten the schedule of the handover phase and to streamline the work. The most important corrective measures are changing employee attitudes by involvement in planning, improving management's work motivation and training management in supervision and self-inspection.</p>	
Keywords	Handover phase, schedule

Sisällys

Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	Työn tavoite	1
2.1	Työn tausta	1
2.2	Työn tavoite	2
2.3	Rajaukset	2
3	Tutkimusmenetelmät	2
3.1	Esimerkit	3
3.2	Haastattelut	5
4	Luovutusvaiheen hallinta ja aikataulutus	6
4.1	Viimeistely- ja luovutusvaihe	6
4.2	Aikataulutus	8
4.3	Itselleluovutukset ja viimeistely	8
4.4	Asukastarkastukset	10
5	Laatu ja laadunvarmistus	10
5.1	Rakentamisen laatu ja laadun näkökulmat	10
5.2	Laatukriteerit ja laadunvarmistus	12
5.3	Asiakastyytyväisyys ja NPS	14
6	Asuinrakennushankkeen luovutusvaiheen sujuvoittaminen	15
6.1	Haastattelut	15
6.2	Helsingin Fanny	19
6.2.1	Puute- eli narinakierros	19
6.2.2	Vika- ja puutelistat	20
6.2.3	Valvonnan puute	23
6.2.4	Asennoituminen	23
6.3	Luovutusvaiheen pitkän keston syyt	24
6.4	Korjaustoimenpiteet ja kehitysehdotukset	26
7	Johtopäätökset	27
8	Yhteenveto	28

9	Pohdintaa	29
	Lähteet	31
	Liitteet	
	Liite 1. Haastattelu 22.1.2021	
	Liite 2. Haastattelu 26.1.2021	
	Liite 3. Haastattelu 12.2.2021	
	Liite 4. Haastattelu 4.3.2021	
	Liite 5. Vika- ja puutelistaus asunnosta	
	Liite 6. Vika- ja puutelistan havaintoesimerkki	

Lyhenteet

HEKA	Helsingin kaupungin asunnot Oy. Helsingin kaupungin omistama yhtiö ja Suomen suurin vuokranantaja.
NPS	Net promoter score. Nettosuositteluindeksi. Käytetään kuvaamaan tuotteen tai palvelun asiakastyytyväisyyttä.

1 Johdanto

Tämä insinöörityö tehdään Skanska Talonrakennus Oy:lle. Skanska Talonrakennus Oy on osa kansainvälistä Skanska-konsernia ja se keskittyy talonrakentamiseen. Skanska Suomessa työskenteli vuoden 2020 lopussa 2177 henkilöä. Skanska on ruotsalainen, kansainvälisesti toimiva kiinteistökehitys- ja rakennuskonserni, jonka toiminta-alueita on tietyt Euroopan maat sekä Yhdysvallat. Skanska kuuluu maailman kymmenen suurimman rakennusyhtiön joukkoon ja se löytyy Fortune 500 -listalta. Skanska työllistää noin 32 000 ihmistä maailmanlaajuisesti [1, 2].

Insinöörityön tavoitteena on analysoida Skanskan asuinrakennushankkeiden viimeistelytöiden ja luovutusvaiheen tehokkuutta. Työn tuloksena syntyy ohjeistus luovutusvaiheen aikataulun tiivistämiseksi ja tehostamiseksi.

Tällä hetkellä asuinrakennushankkeiden luovutusvaiheet kestävät melko pitkään. Ohjeistuksen avulla voidaan lyhentää ja tehostaa luovutusvaihetta, jolloin koko hankkeen kesto lyhenee. Tulevaisuudessa kaikkien Skanskan työmaiden aikatauluja tehostetaan, joten erilaisten lyhennyskeinojen selvitys ennakkoon on tärkeää.

2 Työn tavoite

2.1 Työn tausta

Skanskan tavoite on lyhentää eri työvaiheiden läpimenoaikoja sekä varmistaa aikataulujen toteutuminen häiriöttä tulevana vuosina. Vertailutasoksi on valittu vuosien 2017–2019 aikana toteutettujen asuntokohteiden kestojen keskiarvo. Rakentamisen kesto mitataan rungon aloituksesta luovutukseen. Vuonna 2020 tavoite on lyhentää asuntotuotannon läpimenoaikoja 10 % vertailutasosta. Vuonna 2023 asuntotuotannon läpimenoaikojen lyhennystavoite on 25 % vertailutasosta. Vuonna 2025 on tarkoitus toteuttaa pilottihanke, jonka läpimenoaika on 50 % vertailutasosta [3].

Koska asuntorakentamisen aikataulujen lyhennystavoite tulevaisuudessa on neljäsosa vertailujaksoon verrattuna, täytyy hankkeen jokaisesta työvaiheesta saada tehokkaampi ja tiivistetympi. Jotta tavoite toteutuisi jo vuonna 2023 alkavissa kohteissa, oli jo nyt

hyvä selvittää, miten se saadaan onnistumaan ja minkälaisia keinoja aikataulujen tehostamiseen on. Osa keinoista oli jo työpäälliköiden tiedossa, mutta niin sanotun ulkopuolisen näkemyksen asiaan uskottiin tuovan uusia oivalluksia ja mielipiteitä.

2.2 Työn tavoite

Insinööriyön tavoitteena on analysoida Skanska Talonrakennus Oy:n asuinrakennushankkeiden viimeistelytöiden ja luovutusvaiheiden tehokkuutta. Työn tuloksena on tarkoitus saada konkreettisia syitä luovutusvaiheen aikataulun pitkään keston ja luoda ohjeistus ja neuvoja luovutusvaiheen aikataulun tiivistämiseksi ja töiden nopeuttamiseksi.

2.3 Rajaukset

Insinööriyö rajattiin koskemaan ainoastaan asuinrakennushankkeiden luovutusvaiheita ja niiden tehostamista. Työn tutkimuksessa keskitytään neljään eri asuinrakennustyömaahan, jotka ovat Helsingin Kuninkaantammessa sijaitseva As. Oy Helsingin Fanny, Lappeenrannan Pallo-Tyysterniemessä sijaitseva As. Oy Lappeenrannan Majakka, Vantaan Myyrmäessä sijaitseva As. Oy Vantaan Kilterinkuja 4 sekä Helsingin Malmilla sijaitseva kahden kohteen kokonaisuus As. Oy Helsingin Tullinpuisto ja HEKA Malmi Tullivuorentie 22.

3 Tutkimusmenetelmät

Tutkimusmenetelmät ovat insinööriyötä tehdessä kirjallisuuden tutkiminen, työmailta saadun aineiston analysointi sekä vastaavien työnjohtajien haastattelut. Kirjallisuuden tutkimisella pyritään selventämään työssä ja rakentamisessa käytettyjä käsitteitä sekä luovutusvaiheessa huomioon otettavia asioita. Työmailta saadut materiaalit ovat vika- ja puutelistoja sekä työmaiden aikatauluja. Haastatteluiden avulla selvitetään nykyistä tilannetta eri työmailla ja kootaan parannusehdotuksia ja huomioita eri henkilöiltä.

3.1 Esimerkit

Helsingin uudella asuinalueella Kuninkaantammessa sijaitseva As. Oy Helsingin Fanny on Skanskan omaa asuntotuotantoa. Kolmesta rapusta koostuvassa 60:n asunnon kokonaisuudessa on 4-kerroksiset piste- ja lamellitalot.



Kuva 1. As. Oy Helsingin Fanny kuvassa etualalla [4].

Lappeenrannan keskustan tuntumassa sijaitsevalla Pallo-Tyysterniemen asuinalueelle valmistuva As. Oy Lappeenrannan Majakka on myös Skanskan omaa asuntotuotantoa. Saimaan rannalla sijaitsevassa 12-kerroksisessa kerrostalossa on 52 asuntoa.



Kuva 2. As. Oy Lappeenrannan Majakka kuvassa vasemmalla ylhäällä [5].

Helsingin Ala-Malmilla sijaitseva kahden kohteen kokonaisuus As. Oy Helsingin Tullinpuisto ja HEKA Malmi Tullivuorentie 22 rakennetaan Helsingin kaupungille. As. Oy Helsingin Tullinpuistossa on vapaarahoitteisia puolihitas-asuntoja. Tullinpuistossa on yhteensä 88 asuntoa ja se muodostuu neljästä 5-kerroksisesta talosta, jotka sijaitsevat kahdella tontilla osoitteissa Tullivuorentie 24 ja Tullivuorentie 30. HEKA Malmi Tullivuorentie 22 on Helsingin kaupungin asunnoille (Heka) valmistunut 67:n asunnon vuokra-kohte osoitteissa Tullivuorentie 22 ja 28. Kohteen 55 asuntoa ovat kerrostaloasuntoja ja 12 asuntoa rivitaloasuntoja.

Vantaalla Myyrmäessä sijaitseva As. Oy Vantaan Kilterinkuja 4 rakennetaan työeläkevakuutusyhtiö Elolle. Kilterinkuja 4:ssä on kaksi osaa, joista korkeammassa on 13 kerrosta ja matalammassa viisi kerrosta. Taloyhtiössä on yhteensä 95 asuntoa.



Kuva 3. As. Oy Vantaan Kilterinkuja 4:n havainnekuva [6].

3.2 Haastattelut

Insinööriä varten haastateltiin työmaiden vastaavia työnjohtajia. Haastatteluiden lisäksi tutkittiin kohteiden yleis- ja luovutusvaihe aikatauluja. Tämän lisäksi keskusteltiin työn ohjaajien Metropolian lehtorin ja Skanskan työpäällikön kanssa.

Haastattelukysymykset olivat:

- Kohteesi nimi ja tiedot?
- Minkälainen on työmaasi ja kenelle se rakennetaan?
- Mitkä asiat mielestäsi vaikuttavat luovutusvaiheen sujuvuuteen?
- Mitkä ovat mielestäsi suurimmat haasteet luovutusvaiheessa?
- Mitkä ennen luovutusvaihetta tehdyt päätökset vaikuttavat eniten luovutusvaiheen kulkuun?
- Onko eri kohteissa joitain toistuvia yllätyksiä tai haasteita?
- Miten tiiviisti aikataulutettua toimintaa on? Onko työmaalla paljon vapaita mesteja vai ovatko ne tehokkaasti käytössä?
- Voisiko mestojen käyttöä tehostaa ja varata esim. enemmän tekijöitä vai meneekö aikataulu liian tiukaksi?
- Mihin menee eniten aikaa viimeistelyssä?
- Onko paljon viimeisteltävää asioissa, jotka olisi pitänyt huomata jo itselle-luovutusten yhteydessä?
- Mistä käytännöistä on paljon hyötyä?

- Mitä käytäntöjä itse muuttaisit tai pitäisit samana? Miksi?

Haastatteluissa keskusteltiin kysymyksistä sekä niiden herättämistä asioista. Tämän lisäksi keskusteltiin jokaisen vastaavan työnjohtajan omista näkemyksistä luovutusvaiheen sujuvuuden parantamiseksi ja muista mieleen tulleista asioista.

4 Luovutusvaiheen hallinta ja aikataulutus

Asuinrakennuksen eri rakentamisvaiheita ovat:

- maanrakennus- ja perustusvaihe
- runko- ja vesikattovaihe
- sisätyövaihe
- viimeistely- ja luovutusvaihe.

Kaikkien rakennusvaiheiden aikataulujen hallinta on oleellista, jotta rakennushanke valmistuu ajallaan eikä luovutusvaiheessa tule kiire [7].

4.1 Viimeistely- ja luovutusvaihe

Rakennushankkeen viimeistely- ja luovutusvaihe on keskeisessä osassa rakennuksen ajallaan valmistumisen kanssa. Viimeistely- ja luovutusvaiheessa:

- laaditaan viimeistely- ja luovutusvaiheaikataulu
- tehdään tarkastuksia ja korjauksia
- tehdään laitteiden koekäytöt
- tehdään talotekniset kokeet, tarkastukset ja mittaukset
- tehdään jälki-, vastaanotto- ja viranomaistarkastukset
- luovutetaan valmis kohde asiakkaalle [7].

Rakennushankkeen luovutusvaiheen tarkoitus on siirtää valmis rakennuskohde urakoitsijalta tilaajalle ja edelleen käyttäjille. Luovutusvaihe on yksi rakennusliikkeiden ydinprosesseista, koska siinä ollaan suorassa yhteydessä asiakkaaseen eli rakennushankkeen tilaajaan. Luovutusvaiheen tärkeys on entisestään kasvanut viime vuosina yhä suuremman asiakaslähtöisyyden korostumisen takia. Tehokkaan ja toimivan luovutusvaiheen edellytyksenä on, että sekä luovutusvaiheen tehtävät, että vastuuhenkilöt

on selkeästi määritelty ja jokainen luovutukseen liittyvä henkilö tietää omat vastuualueensa. Alla olevassa taulukossa 1 on esitelty erilaisia luovutusvaiheen mittareita.

Taulukko 1. Luovutusvaiheen mittareita [8].

Mittauskohde	Pääperiaate/tavoite	Mittari
Käyttäjät ja asukkaat <ul style="list-style-type: none"> informoinnin onnistuminen tyytyväisyys 	<ul style="list-style-type: none"> asukaskansioon perehdyttäminen; yhteydenpito ja informointi eri tavoin kyselylomake/RALAn palautelomake 	<ul style="list-style-type: none"> ns. turhien soittojen määrä luovutuksen jälkeen tulevien puhelujen väheneminen
Virheet	Luovutettavassa kohteessa ei saisi olla virheitä	Vastaanottotarkastuksessa kirjatut virheet
Sujuvuus	Työntekijöiden tulisi olla motivoituneita virheiden välttämiseen ja niiden oma-aloitteiseen korjaamiseen	Jälkitarkastusten määrä
Vuosikorjauskustannukset	Vuosikorjauskustannusten pitäisi olla pienet	Vuosikorjauskustannusten osuus rakentamiskustannuksista
Ajallinen hallinta	<ul style="list-style-type: none"> luovutusaikataulun pitävyys suunnitteluajataulun pitävyys urakoitsijoilta on saatava resursipohjaiset aikataulut urakoitsijoilta on saatava luovutusvaiheen suunnitelma 	<ul style="list-style-type: none"> ajossa saadut/myöhästyneet suunnitelmat saadut aikataulut/urakoitsijoiden lukumäärä saadut suunnitelmat/urakoitsijoiden lukumäärä
Urakoitsijoiden työjohto	Yhteisesti sovitut käyntikerrat työmaalla viikoittain (työnjohtamisen ol-tava todellista eikä nimellistä)	Suunniteltu/toteutunut
Suunnittelun sisällön määräitys etukäteen	Suunnitelmaluettelo suunnittelusopimukseen	Montako täydennys- tai uutta suunnitelmaa
Valvonta ja laadunvarmistus	Valvontasopimuksessa mukana valvontasuunnitelma	On/ei
Huoltoliikkeen toiminta	Huoltoliikkeen aktivointi, opastus ja koulutus	Todetaan tuleeko turhia soittoja
Asiakirjat	<ul style="list-style-type: none"> huoltokirja valmis luovutushetkellä tarkastusasiakirja hyväksytty viranomaistarkastuksessa 	kyllä/ei kyllä/ei

Luovutusvaiheessa rakennushankkeen kiirettä ja viivästyksiä voivat aiheuttaa:

- puutteelliset suunnitelmat
- suunnitelmaviiveet
- viime hetken suunnitelmamuutokset
- aliurakoitsijoiden töiden keskeneräisyys
- aliurakoitsijoiden välinpitämättömyys luovutusvaiheen aikatauluun ja tehtäviin.

Luovutusvaiheen tehtävä on varmistaa, että rakentamisen aikana sattuneet mahdolliset virheet ja puutteet havaitaan ajoissa ja kaikki korjaukset tehdään ajoissa ennen rakennushankkeen luovutusta asiakkaalle [8].

4.2 Aikataulutus

Rakennushankkeen eri aikataulujen tarkoitus on kuvata rakentamista ja toimia työmaan ohjauksen ja valvonnan apuvälineinä. Aikatauluja voidaan tarkentaa ja muuttaa hankkeen edetessä. Aikatauluja on hyvä käyttää häiriötilanteisiin varautumiseen sekä suunnitelmien ja olosuhteiden muuttumiseen [7].

Hyvin laadittujen aikataulujen lisäksi tarvitaan tarkkaa tuotannonohjausta. Luovutusvaihe voi olla lyhyt, jolloin aikataulussa ei ole paljon mahdollisuuksia joustaa. Rakentamisessa on normaalia, että työ ei aina etene tasaisesti. Tämän takia työn ohjauksessa on hyvä seurata todellista tilannetta reaaliajassa ja reagoida mahdollisiin ongelmiin heti niiden ilmettyä. Vielä parempi on, jos mahdolliset häiriöt pystytään ennakoimaan. Häiriöt eivät aina välttämättä johda työn pysähtymisiin, mutta ne voivat lisätä kustannuksia ja viivästyttää valmistumista. Mitä aikaisemmin häiriöt ja ongelmat saadaan hoidettua pois, sen vähemmän aikataulu kärsii [7, 9].

4.3 Itselleluovutukset ja viimeistely

Itselleluovutukset ovat yksi osa urakoitsijoiden laadunvarmistusta ja osa koko rakennuskohteen luovutusprosessia. Urakoitsija on velvoitettu tarkistamaan työsuorituksiinsa kuluvat työt ja niiden laadun rakennusurakan yleisten sopimusehtojen (YSE 98) mukaisesti. Urakoitsija on velvoitettu korjaamaan mahdolliset virheet ja puutteet ennen kuin rakennuskohde luovutetaan tilaajalle.

Rakennusurakan yleisissä sopimusehdoissa YSE 98 pykälässä 11 § määrätään seuraavaa:

1. Urakoitsija tarkastaa itse suoritusvelvollisuuteensa kuuluvan työn laadun sekä korjaa mahdolliset puutteet ja virheet ennen tilaajalle tapahtuvaa luovutusta [10].
2. Urakoitsijan on ilmoitettava tilaajan edustajalle havaitsemistaan vakavista virheistä urakasuorituksessaan ja toimenpiteistään niiden korjaamiseksi [10].

Pykälässä 71 § määrätään seuraavaa:

3. Urakoitsijan on ennen vastaanottotarkastusta itse varmistettava, että rakennustyö on valmis ja täyttää sopimuksen mukaiset vaatimukset [10].

Koska itselleluovutusten tekeminen on määritelty rakennusurakan yleisissä sopimusehdoissa, koskee se myös aliurakoitsijoita ja velvoittaa heidät tekemään sen ennen työn luovuttamista pääurakoitsijalle. Itselleluovutuksen voi tehdä joko työntekijä tai työnjohto tilaajan asettamien vaatimusten mukaisesti [11].

Aikataulullisesti itselleluovutukselle varataan noin 2–4 viikkoa aikaa ja se jaetaan lohkoittain. Rakennusteknisten töiden vaiheet itselleluovutuksessa ovat:

- esitarkastus
- puutteiden ja virheiden korjaus
- tehtyjen korjausten tarkastaminen
- loppusiivous
- luovuttaminen tilaajalle [11].

Itselleluovutuksessa löytyneet mahdolliset virheet voivat sijaita missä tilassa tahansa. Virheet saattavat olla työnaikaisia virheitä tai unohduksia. Ne voivat myös olla myöhemmin sattuneita, kuten valmiiseen seinään ilmaantuneita kolhuja tai kalusteisiin syntyneitä naarmuja. Mahdollisten virheiden ja puutteiden korjaaminen on hyvä aloittaa mahdollisimman nopeasti, sillä korjaamiseen kuluva aika voi olla yllättävän pitkä [11 s. 31].

Ennen puutteiden ja virheiden korjausta, on selvitettävä kenen vastuulla virheet ovat. Jokainen urakoitsija on velvollinen korjaamaan omat virheensä. Vahingoista syntyneiden virheiden korjauksista syntyvät kustannukset menevät vahingon aiheuttajalle. Tästä syystä on sovittava ennakkoon korvausten suuruuksista lisä- ja muutostöiden periaatteiden mukaisesti [11 s. 31].

4.4 Asukastarkastukset

Asukastarkastuksessa rakenteilla olevan kohteen tulevat asukkaat tarkastavat asuntonsa mahdollisten puutteiden ja virheiden varalta. Asukkaiden ja valvojan tarkastukset suoritetaan asuntojen viimeistelyn jälkeen. Asiakkaan tarkastuksessa mahdollisesti ilmenneiden vikojen ja puutteiden korjausten jälkeen asiakkaalle annetaan mahdollisuus korjausten tarkastukseen asunnon jälkitarkastuksessa. Jos asuntoa ei ole myyty ennen kohteen luovuttamista, kohteen valvoja suorittaa asunnon tarkastukset.

RS-kohteissa työmaa järjestää asiakkaille muuttotarkastuksen ja antaa asunnon käytönopastuksen. Muuttotarkastuksen yhteydessä osakkeenomistajilta pyydetään suostumus rakentamisvaiheen vakuuden (RS-10) vapauttamiseksi. Vakuuden vapauttamista ei vaadita, jos asunnossa on rakennusvirheitä. RS-kohteet ovat uusia asuntoja, joiden myynti on aloitettu jo rakentamisvaiheen aikana ja joissa on ostajien ja yhtiön hyväksi asetettu asuntokauppalaan vaatimat turvajärjestelmät. Muissa kuin RS-kohteissa tilaaja, valvojat sekä mahdolliset vuokralaiset suorittavat omat tarkastuksensa ennen vastaanottotarkastusta [12].

5 Laatu ja laadunvarmistus

Laadun voi ymmärtää usealla eri tavalla. Kaikissa eri laadun määrittelyissä nousee esiin kaksi eri asiaa, asiakkaan tarpeiden täyttyminen sekä asetettuihin tai asiakkaan olettimiin vaatimuksiin vertaaminen [13].

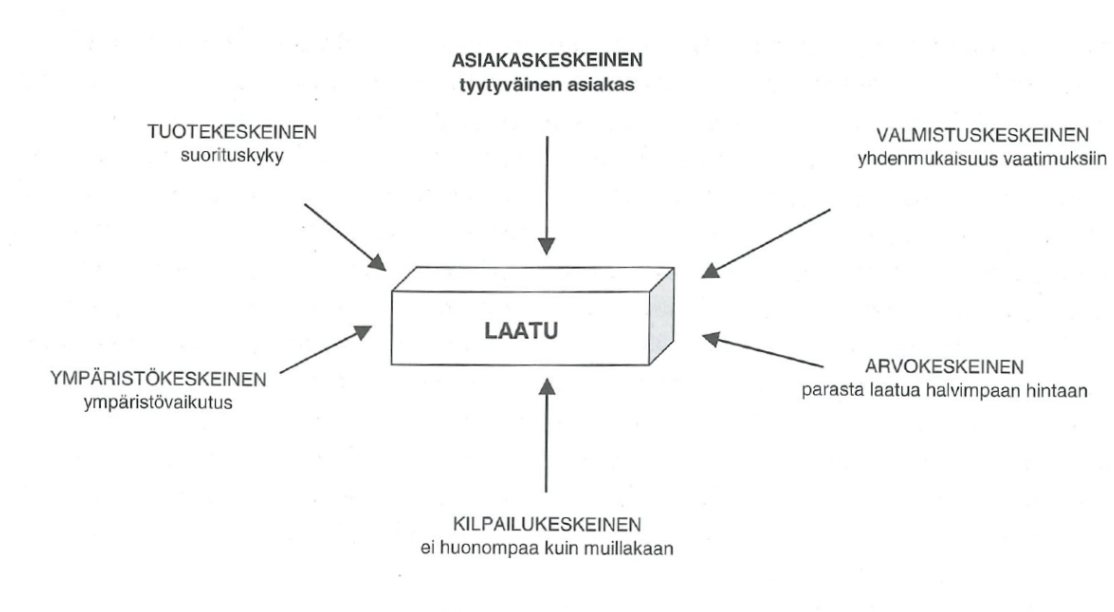
5.1 Rakentamisen laatu ja laadun näkökulmat

Rakentamisen laadun elementit voidaan jakaa kahteen osaan: tuotannon laatuun ja tuotteen laatuun. Tuotteen laatu koetaan usein kilpailutekijänä ja asiakkaan odotusten sekä huomion herättäjänä. Tuotannon laatu on lähinnä yrityksen sisäinen väline kustannusten alentamiseksi ja tuottavuuden parantamiseksi. Tuotteen laatu on pitkälti riippuvainen tuotannon laadusta. Jos tuotanto takkuilee ja joudutaan tekemään asioita esimerkiksi kovalla kiireellä, niin usein myös lopputuotteen laatu on suunniteltua heikompi [13, 14]. Laatu voidaan nähdä kuudesta eri näkökulmasta:

- valmistuskeskeinen laatu

- tuotokeskeinen laatu
- arvokeskeinen laatu
- kilpailukeskeinen laatu
- ympäristökeskeinen laatu
- asiakaskeskeinen laatu.

Yritysten toiminta painottuu valmistus-, tuote-, ympäristö-, ja asiakaskeskeiseen laatuun.



Kuva 4. Laadun näkökulmat [13].

Valmistuskeskeinen laatu korostaa tuotannon virheettömyyttä ja yhdenmukaisuutta annettuihin parametreihin nähden. Tuotokeskeinen laatu korostaa tuotteen ominaisuuksia. Ympäristökeskeinen laatu määrittää tuotteen valmistuksen, käytön ja hävittämisen aiheuttamien ympäristövaikutusten mukaan. Asiakaskeskeinen laatu kertoo, kuinka hyvin tuote soveltuu asiakkaan tarpeisiin [13].

Rakentamisen hyvän laadun ominaisuuksia ovat muun muassa virheettömyys, sujuva rakentamisprosessi ja onnistuneet asiakaskohtaukset. Suomessa rakentamisen laatu on yleisesti ottaen hyvää ja yritysten tavoitteena on niin sanotut nollavirheluovutukset. Nollavirheluovutukset ovat luovutuksia, joissa rakennusurakkaan kuuluvat rakennustyöt on saatu valmiiksi urakan aikana ja kohde on luovutettu tilaajalle ilman puutteita.

5.2 Laatumittarit ja laadunvarmistus

Talonrakennustyömaan laatu näkökulma on valmistuskeskeinen laatu, jonka mukaan rakennuksen on oltava sellainen, kuin suunnitelmissa on esitetty. Jotta rakennus täyttää vaaditut kriteerit, on tehtävä laadunvarmistusta. Laadunvarmistus voidaan jakaa sisäiseen ja ulkoiseen laadunvarmistukseen. Sisäisellä laadunvarmistuksella varmistetaan laatumittareiden tähtyminen yrityksen sisällä ja ulkoisella laadunvarmistuksella asiakkaille. Laadunvarmistuksen tehtäviä ovat:

- Laadunvarmistustoimenpiteiden selvittäminen.
- Laaduntarkastusten suorittaminen.
- Laatuvirheiden korjaaminen.
- Laatudokumenttien keräys, analysointi ja käyttö [13].

Erilaisten laatuvaatimusten tietäminen ja ymmärtäminen työmaalla ovat tärkeitä, jotta laatua osataan vaatia omilta työntekijöiltä ja alirakentajilta ja sitä osataan valvoa. Laatuvaatimukset löytyvät rakennus- ja työselostuksista sekä suunnitelmapiirustuksista. Vaatimukset kohdistuvat:

- rakennusosan tai rakennuksen sijaintiin, mittoihin tai niiden toleransseihin
- käytettävien materiaaleiden ja rakennusosien ominaisuuksiin
- lopputuloksen visuaalisuuteen
- yksityiskohtiin, liitoksiin ja rakenteisiin [13].

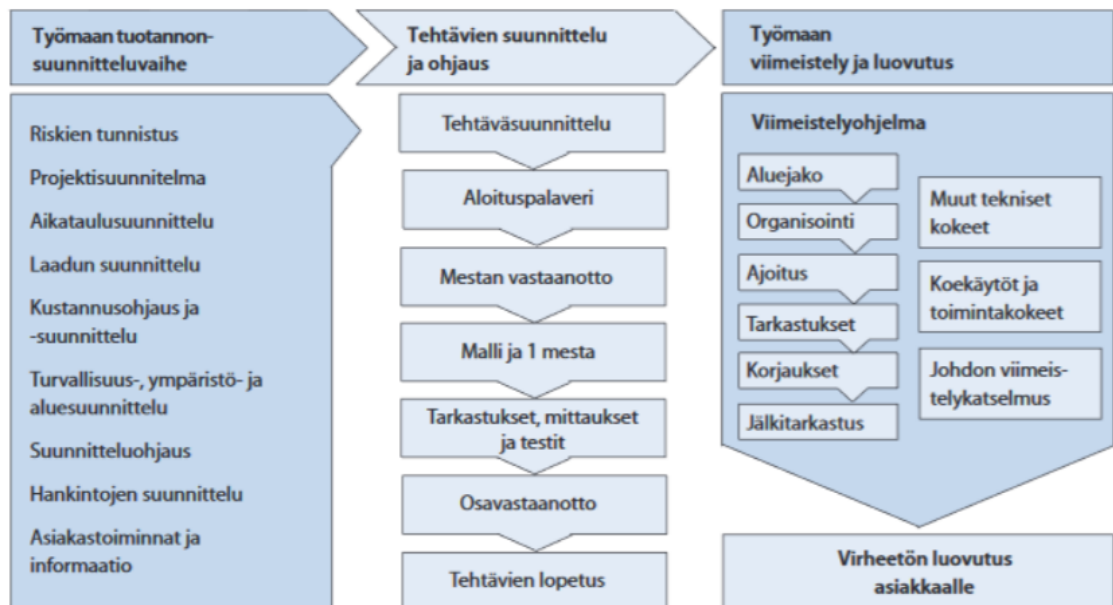
Rakennuttajan vaatimukset laadulle esitetään yleensä viittauksina rakennusalan yleisiin laatuvaatimuksiin ja normeihin, tai vaihtoehtoisesti ne on esitetty erilaisina kohdekohtaisina vaatimuksina. Yleiset asiakirjat, joihin yleensä viitataan ovat:

- rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset (RYL)
- tuotestandardit ja tuoteominaisuuksien ohjeet
- työ- ja asennustapojen standardit ja ohjeet
- suunnitteluohjeet
- ministeriöiden ohjeet
- keskusvirastojen määräykset, ehdot ja ohjeet
- kaupalliset julkaisut, joissa on tietoa tuotteista tai niiden asentamisesta [13].

Skanskan mukaan laadunvarmistus muodostuu useista eri tekijöistä:

- oikeista raaka-aineista ja tuotteista
- suunnittelusta
- valvonnasta
- tarkastuksista [14].

Laadunvarmistuksen tavoite on varmistaa rakennushankkeen suunnitelmien mukainen toteutus ja laatu sekä valmiudet käyttöönotolle ja ylläpidolle. Virheettömänä vastaanotettu rakennushanke on tavoitteen mukainen tulos. Laadunvarmistuksen tarkoitus on minimoida vastaanoton jälkeen tapahtuvat selvitykset ja järjestelmien virheellinen tai puutteellinen toiminta [15].



Kuva 5. Rakennusvaiheen laadunvarmistusprosessi [16].

Jotta voidaan varmistua aliurakoitsijoiden työn laadusta, seuraavat asiat on hyvä käydä läpi:

- tehtäväsuunnitelma
- aloituspäätös ja laatukriteerit
- mallikatselmukset tai mallityöt
- aliurakoitsijan omien töiden itselleluovutus.

Edellä mainitut asiat ovat hyviä laadunvarmistuksen välineitä ja oikein käytettynä ovat suuri apu laadukkaan rakennuksen toteuttamisessa.

5.3 Asiakastyytyväisyys ja NPS

Asiakastyytyväisyys on tärkeä mittari rakentamisen onnistumisessa ja se on keskeinen tavoite asiakkuudenhallinnassa. Yleensä korkea asiakastyytyväisyys liitetään yritystoiminnan korkeaan laatuun ja siksi se on yksi tärkeimmistä yrityksen menestyksen mittareista [18].

Asiakaskokemusta mitataan yleensä nettosuositeluindeksillä (Net Promoter Score, NPS). NPS mittaa kysymysten avulla asiakkaiden asiakasuskollisuutta ja -sitoutumista sekä suosittelemisvalmiutta. Perusmuodossaan kysymys on: "Kuinka todennäköisesti suosittelet yritystä X ystävällesi tai työtoverillesi?" [17].



Kuva 6. NPS:n laskentakaava [17].

Kysymyksiin vastataan asteikolla 10–0, jossa 10 tarkoittaa suosittelisin varmasti ja 0 en suosittelisi. Aktiivisiksi suosittelijoiksi lasketaan vastaajat, jotka antavat arvosanan 10 tai 9. Passiivisia ovat 8 ja 7 ja kriittisiä ovat 6–0. NPS-luku lasketaan vähentämällä aktiivisten suosittelijoiden osuudesta kriittisten vastaajien osuus (kuva 6) [17].

NPS asteikko



Kuva 7. NPS:n asteikko [17].

Skanska Kotien asiakaskokemuksen tasoa seurataan NPS-suosittelemisindeksillä, joka perustuu kysymykseen: Kuinka todennäköisesti suosittelet Skanskaa ystävälle tai kollegalle? Skanskassa mitataan asiakkaiden kokemuksia kolmessa eri vaiheessa: myynti-, muutto- ja asumisvaiheessa. NPS:n lisäksi palautetta kerätään asiakaskokemuksen ja suosittelun taustalla vaikuttavista tekijöistä. Skanska Kotien koko Suomen NPS-tulos vuonna 2020 oli 53, mikä on hyvä tulos (kuva 7) [17].

Uudisasuntorakentamisen asiakastyytyväisyyttä mitataan myös EPSI Rating asiakastyytyväisyyskyselyllä, joka on puolueeton kolmannen osapuolen tutkimus. Sen on kehittäneet yhdessä EPSI Rating ja Rakennusteollisuus RT. Asiakastyytyväisyyden tasoa mitataan asteikolla 0–100, jossa 75 on erittäin hyvä, 60–75 tyytyväinen ja 0–60 tyytymättömän. Skanskan vuoden 2020 pistemäärä on 78 pistettä [17, 19].

6 Asuinrakennushankkeen luovutusvaiheen sujuvoittaminen

6.1 Haastattelut

Vastaavien työnjohtajien haastattelut toteutettiin etänä ja ne ovat kokonaisuudessaan liitteinä 1–5. Haastatteluista tehdyt tiivistelmät aihealueittain ovat alla.

Luovutusvaiheen sujuvuus

Haastateltujen mielestä luovutusvaiheen sujuvuuteen vaikuttaa eniten luovutuksen hyvä hallinta ja hyvissä ajoin tehty luovutusvaiheen aikataulu ja -suunnitelma. Aikataulun ja suunnitelmien tulee olla hyvin laadittuja. Kaikkien tavaroiden tulee saapua ajallaan ja aliurakoitsijoiden tulee pysyä aikataulussa. Erilaisille kierroksille on varattava riittävästi aikaa ja jokaisen rakennusprojektin toimijan on sitouduttava aikatauluun. Aikataulun ja suunnitelman seurannan tulee olla mieluiten päivittäistä, vähintään viikoittaista. Ongelmiin ja häiriöihin tulee reagoida nopeasti.

Edeltävien työvaiheiden täytyy olla valmiita ja hyvin toteutettuja. Ei jätetä virheiden korjausta luovutusvaiheeseen, vaan hoidetaan ne mahdollisimman pian. Jos aikaisemmissa työvaiheissa huomataan korjattavaa ja päätetään, että tehdään vasta itselleluovutusvaiheessa, se venyttää aikataulua, sillä luovutusvaiheessa ei ole enää resursseja korjaamiselle. Aloitetaan omatarkastukset hyvissä ajoin, hyvä ajankohta on, kun urakoitsijan itselleluovutukset on tehty.

Luovutusvaiheen suurimmat haasteet

Suurin haaste luovutusvaiheessa on resurssien rajallinen määrä. Suurimmat työt pitäisi olla jo tehtynä, joten resurssien määrä on luovutusvaiheessa rajallinen.

Aikataulun pitäminen alusta lähtien on tärkeää. Runkovaiheen on oltava realistinen ja olosuhteiden hallinnan oltava kunnossa. Isoimmat ja sotkuisimmat työt on tehtävä oikeaan aikaan, jotta viimeisissä työvaiheissa on aikaa viimeistellä. Kaikki osapuolet täytyy saada sitoutumaan laadittuun aikatauluun ja suunnitelmaan.

Asunnot käydään monta kertaa läpi eri tahojen toimesta (asukkaat, työnjohtajat, valvoja, aliurakoitsijat). Asukkaat on saatava hyvissä ajoin tarkastamaan, jotta saadaan ajoissa korjaukset tehtyä ja asunnot valmiiksi. Iso haaste on se, että tarkastava henkilö ei välttämättä tiedä tarkastettavan asian laatuvaatimuksia, eli ei ole sisäistetty toleransseja, määräyksiä ja suunnitelmia.

Toistuvat yllätykset ja haasteet

Eri kohteissa toistuvia haasteita ovat kolhut ja niiden suuri määrä. Kolhuja on ikkunoissa, ovissa, seinissä ja katoissa. Parasta olisi, jos maalarin luovutuksen jälkeen jokaisen urakoitsijan kanssa katsottaisiin kolhut ennen heidän siirtymistään seuraavaan paikkaan ja he vastaavat aiheuttamiensa kolhujen korjauskustannuksista.

Muita toistuvia haasteita ovat työvaiheiden aikaisen laadunvalvonnan pettämisen takia huomaamatta jääneet virheet. Huonoa laatua on samoissa paikoissa toistuvasti, esimerkiksi laattasaumoissa ja parvekelaattojen pinnoissa.

Rakennusaikana voi olla hankalia talvia ja säiden takia työmaa voi olla runkovaiheessa kiinni jopa viikkoja. Jos jäädään jälkeen aikataulusta, niin aikataulun kurominen kiinni on tehtävä mieluummin runkovaiheessa, ei sisätyö- tai luovutusvaiheessa.

Työmaan aikataulun tiiviys

Pääsääntöisesti työmaiden toiminta on tiiviisti aikataulutettua. Jokaisessa lohossa on aina jotkin työt käynnissä, mutta samassa paikassa ei ole päällekkäisiä töitä. Jo olemassa olevaa aikataulua ei ole järkevä yrittää nopeuttaa työmaan jo ollessa käynnissä.

Työmailla voi olla vapaita mesteja, mutta kaikista tärkeintä on työvaiheiden järjestelmällisyys, tehdään asiat suunnitelmassa esitetystä järjestyksessä ja ajassa. Sovituista viikkoaikataulusta täytyy pitää kiinni ja eteneviä työvaiheita on seurattava tarkasti. Korkeassa talossa alemmat kerrokset ovat runkovaiheessa valmiina pitkään ennen koko talon rungon valmistumista. Tällöin kun mesta on vapaana ja niin on parempi laittaa seuraavat työt käyntiin. Viiveet on helpompi kuroa kiinni työmaan alkuvaiheessa.

Mestojen käytön tehostus

Jos halutaan nopeuttaa aikataulua, niin kaikki työt täytyy suunnitella huolellisesti ja kaikkien on sitouduttava tehtyyn aikatauluun ja työtahtiin. Luovutusvaiheen aikatauluun vaikuttaa positiivisesti, jos kaikki eri puutekierrokset tehdään lyhyessä ajassa, jonka jälkeen päästään tekemään eri puutelistojen korjauksia yhtä aikaa. Tällöin asunnot saadaan kerralla valmiiksi ja turha edestakaisin liikkuminen asunnosta toiseen vähenee.

On tärkeää, että resursseja on sopivasti ja aikatauluun sovitetusti. Tekemistä pitää pysyä valvomaan ja ohjaamaan tehokkaasti. Kiireessä työt menevät huonommin, ja taso laskee.

Viimeistelyn kohteet ja yllätykset

Viimeistelyssä kuluu eniten aikaa erilaisten kolhujen korjauksiin. Jos hankkeissa tulee isoja tai aikaa vieviä korjaustöitä viimeistelyvaiheessa, niihin on parempi ottaa suoraan ulkopuolinen aliurakoitsija, sillä omille työntekijöille ei ole varattu aikaa ylimääräisille töille.

Jos sisätyövaiheiden laadunvalvonta laiminlyödään, tulee paljon ylimääräistä viimeisteltävää. Esimerkiksi laattojen vaihdot pitäisi hoitaa paljon aikaisemmin, heti niiden asentamisen jälkeen. Urakoitsijoiden tekemiin itselleluovutustarkastuksiin ei pidä luottaa sokeasti, vaan työnjohdon tulee itse valvoa työn laatua jatkuvasti ja vahtia, että korjaukset tehdään ajallaan. Viimeisteltäviin asioihin ei pääse tulemaan yllätyksiä, kun otetaan kerros kerrallaan vastaan, eikä tehdä pintojen suojausta ennen korjauksia.

Omistusasunnossa voi olla paljon viimeisteltävää asukastarkastusten jälkeen, sillä asukas voi haluta joitain korjauksia, vaikka asunto olisikin teknisesti ottaen virheetön. Asukastarkastusten aikahaarukka on usein tosi pitkä, jolloin viimeiset asukaskorjaukset tulevat korjattavaksi myöhään luovutusvaiheessa.

Hyvät käytännöt luovutusvaiheessa

Kun jokaisella sisätyönjohtajalla on oma vastuualue, he hahmottavat omat kokonaisuuksensa paremmin. Heille muodostuu selkeä kuva siitä, mitä virheitä on missäkin ja mitä tekemistä on vielä jäljellä. Itselleluovutuksiin on oltavat hyvät resurssit, jotta ne on mahdollista tehdä kunnolla. Mitä tarkempi ihminen narinoissa, sen vähemmän on asukastarkastusten jälkeisiä korjauksia.

Itselleluovutusten listojen tekeminen ja niiden järjestely eri aliurakoitsijoille kuuluville asioille on tärkeää. Tehtyjen listojen laittaminen eteenpäin ja urakoitsijoiden vaatiminen paikanpäälle tekemään asiat ovat myös yhtä tärkeitä.

Muita hyviä ja huonoja käytäntöjä

Työnjohtajille pitää varata enemmän aikaa mestojen vastaanottamiselle, jotta virheitä ei korjata vasta luovutusvaiheessa. Tällöin iso määrä huoneen korjauksista tehdään jo sisätyövaiheen aikana. Asukkaiden yksitellen ottaminen pitäisi muuttaa. Mitä nopeammin saadaan asukkaiden vika- ja puutelistat, sen nopeammin saadaan kaikki korjattavaksi. Tämän lisäksi aikataulutusta ja siinä pysymistä täytyisi parantaa.

Osa ei muuttaisi käytännöistä mitään, hyvät käytännöt ja järjestelmät ovat olemassa, niittä pitää vain osata valita oikeat. Jokainen työmaa on erilainen ja työmaaorganisaatiot ovat erilaisia, joihinkin asioihin pitää panostaa enemmän toisaalla kuin toisaalla. Se riippuu paljon siitä, miten osaavia tai kokeneita tekijät ovat.

6.2 Helsingin Fanny

Työmaan työnjohdon ja työntekijöiden kertomuksiin perustuvia huomioita ja omia päätelmiä. Työmaan vika- ja puutelistojen ja omien narinakierrosten analysointia.

6.2.1 Puute- eli narinakierros

As. Oy Helsingin Fannyn narinakierrokset tekivät kaksi eri työnjohtajaa, joten erot tarkkuudessa ja käytännöissä erosivat rappujen välillä jonkin verran. Luultavasti erilaisien toimintatapojen takia osaa puutteista ja virheistä ei kirjattu mihinkään ylös työnjohtajan oman muistin lisäksi. Puutteiden unohtuessa ja puuttuessa urakoitsijoille annettavista listoista, niitä oli hankala saada korjatuksi ajoissa. Narinoita ei myöskään tehty aina kunnolla, jolloin asukastarkastuksissa tuli esiin asioita, jotka olisi pitänyt huomata jo aikaisemmin.

Kaikkia virheitä ei aina korjattu, jos uskottiin, että asiakas ei niitä huomaa. Joidenkin virheiden uskottiin olevan toleranssien sisällä, vaikka kyseistä asiaa ei ollut mitattu. Asiakkaiden huomattaessa virheitä ja puutteita, tuli viimehetkillä paljon ylimääräistä korjaustaakkaa, vaikka asiat olisi voitu hoitaa jo aikaisemmin pienemmällä vaivalla.

Loppusiivous oli A-talon narinakierroksen alkaessa pari viikkoa myöhässä siivousurakoitsijan huonon ajanhallinnan vuoksi. Siivousurakka oli sovittu vastaavan mestarin ja

yrittäjien kesken sanallisesti, joten aikataulusta jälkeen jäämisen puuttumiseen ei työnjohdon puolella ollut hyviä keinoja. Työnjälki oli paikoin niin huonoa, että narinakierroksen joutui keskeyttämään uudelleensiivouksen ja siivouksen edistymisen ajaksi.

6.2.2 Vika- ja puutelistat

As. Oy Helsingin Fannyn vika- ja puutelistat on tehty Congrid-ohjelmistolla. Työmaalla tehdyt havainnot ovat pääosin tarvittavia korjauksia, mutta myös laatutarkastuksia, joita voi sovelluksella tehdä. Alla olevassa taulukossa 2 on esitetty työmaalla tehdyt havainnot, joita on yhteensä 1242 kappaletta, ja joista on korjauksia 1096 kappaletta.

Taulukko 2. As. Oy Helsingin Fannyn havainnot Congrid-sovelluksessa.

	Havainnot	Korjaukset	Laatutarkastukset
A-rappu	487	435	52
BC-rappu	755	661	94
Yhteensä	1242	1096	146

Seuraavassa taulukossa 3 on esitetty korjausten jakautuminen eri urakoitsijoiden kesken ja eri rappujen kesken. Listassa olevat urakoitsijat ovat ainoat, joita sovelluksessa oli vika- ja puutelistojen tekemisen aikaan. Tämän vuoksi esimerkiksi, ikkunoiden, ovien, välitilojen lasien ja loppusiivouksen korjaukset on laitettu yrityksen Skanska alle. Liitteessä 5 on erään asunnon vika- ja puutelistaus, josta näkee millä tavalla erilaiset virheet on merkitty.

Taulukko 3. As. Oy Helsingin Fannyn korjaukset eriteltynä yritysten mukaan.

A-rappu		
Urakoitsija	Havainnot [kpl]	Havainnot [%]
Laatoitus	36	8,3 %
Parketti	6	1,4 %
Tasoitus ja maalaus	125	28,7 %
Listoitus	2	0,5 %
Kalusteet	30	6,9 %
Saunat	22	5,1 %
Määrittelemättömät	214	49,2 %
Peltityöt	0	0,0 %
Parvekelasitus	0	0,0 %
Varustelu	0	0,0 %
Yhteensä	435	40 %
Asuntoja	21	
Havaintoja / asunto	20,7	

BC-rappu		
Urakoitsija	Havainnot [kpl]	Havainnot [%]
Laatoitus	90	13,6 %
Parketti	21	3,2 %
Tasoitus ja maalaus	109	16,5 %
Listoitus	6	0,9 %
Kalusteet	108	16,3 %
Saunat	32	4,8 %
Määrittelemättömät	288	43,6 %
Peltityöt	2	0,3 %
Parvekelasitus	2	0,3 %
Varustelu	3	0,5 %
Yhteensä	661	60 %
Asuntoja	39	
Havaintoja / asunto	16,9	

Yllä olevassa taulukossa 3 on havaittavissa, että eniten virheitä on laatoituksessa, maalauksissa, kalusteissa sekä yleisissä korjauksissa, joiden urakoitsijaa ei ole määritetty. Suurin osa erilaisista kolhuista, joita on laatoituksessa, lattioissa, seinissä ja kalusteissa on paikoissa, jotka ovat alttiita tavaroiden siirtämisen ja ihmisten kulkemisen aikana. Esimerkiksi ahtaat käytävät asuntojen eteisissä ovat aina kolhuilla.

Taulukosta 3 näkee, että A-talossa on enemmän havaintoja asuntoa kohden. BC-rapussa on lähes kaksinkertainen määrä asuntoja, mutta silti esimerkiksi maalauskorjausten ja määrittelemättömien korjausten määrät eivät ole nousseet samassa suhteessa. Tämä voi selittyä sillä, että A-talossa on tosiasiaa ollut enemmän korjattavaa asuntojen määrään nähden, mutta toisaalta myös sillä, että BC-talossa on ollut eri henkilö tekemässä puutelistoja.

Alla olevassa taulukossa 4 on eritelty laatoitustöiden vika- ja puutelistauksen aiheet. Suurin osa virheistä, 69 %, on havaittu laattasaumoissa. Virheet ovat olleet epätasaisaumoja tai koloja saumoissa. Toinen yleinen virhetyyppi, 17 %, ovat olleet erilaiset kolhut ja naarmut laatoissa.

Taulukko 4. As. Oy Helsingin Fannyn laatoitustöiden vika- ja puutelistan yhteenveto.

Laatoitus	kpl	%
Laattasaumoissa vikaa	87	69 %
Laatta halki	2	2 %
Laatassa valmistusvirhe	4	3 %
Laatoissa asennusvirhe	2	2 %
Silikonisaumoissa vikaa	10	8 %
Kolhu	21	17 %
YHTEENSÄ	126	
	kpl	%
Havaittavissa itselleluovutuksessa	103	82 %
Luultavasti jälkeinpäin tulleita	23	18 %

Laatoitustyössä on ollut yhteensä 126 havaintoa, joista erittäin suuri osa, 82 %, on ollut havaittavissa jo työvaiheen itselleluovutuksen yhteydessä. Itselleluovutuksen yhteydessä havaittavissa olevia virheitä ovat kaikki valmistus- ja työn aikaiset virheet. Työvaiheen jälkeen on mahdollista tulla erilaisia naarmuja, jos pintoja ei ole suojattu asianmukaisesti. Laattojen halkeamat tapahtuvat yleensä kylpyhuonekalusteiden asennuksen yhteydessä.

Vaikuttaa siltä, että suurin osa As. Oy Helsingin Fannyn laatoitustöiden virheistä on syntynyt asennusvaiheessa. Nämä kaikki virheet olisi ollut havaittavissa jo itselleluovutusten yhteydessä ja jos ne olisi havainnointu ja korjattu jo silloin, ei luovutusvaiheessa tarvitsisi enää tehdä niin paljon korjauksia. Kolhut voivat tulla asennuksen yhteydessä tai jälkeinpäin, jos asianmukaista suojausta ei ole käytetty. Kolhujen syntymisen ajankohtaa on mahdoton tietää varmasti, jos työvaihetta ei ole otettu kunnolla vastaan.

Liitteessä 6 on esitetty erään asunnon havainto laatoituskorjauksiin liittyen. Kuten havainnon selityksestä voi lukea, on yhteen havaintoon kirjattu useampia saumavirheitä. Tämän vuoksi osa yhteenvetojen luvuista voivat olla eri suuruisia kuin edellä esitetyissä taulukoissa. Toisissa havainnoissa on samassa sekä sauma- että laattavirheitä asunnon kylpyhuoneesta, vessasta että keittiöstä. Tämän vuoksi todellinen laattavirheiden lukumäärä on moninkertainen edellä mainittuihin määriin.

6.2.3 Valvonnan puute

Vika- ja puutelistan perusteella määrällisesti suurin osa korjauksista on maalauskorjauksia, jotka ovat suurimmaksi osaksi kolhujen korjauksia. Kolhut ovat syntyneet vasta kalustekannon jälkeen omien työntekijöiden tai aliurakoitsijoiden työskentelyn seurauksena. Kalustekantojen valvonta suoritettiin asiallisesti, joten niistä aiheutuva kolhujen määrä on 3–5 kpl. Muita eri työvaiheiden aiheuttamia kolhuja ei seurattu, joten todellista aiheuttajaa ja laskun maksajaa ei voi saada selville. Tämän takia kustannukset jäivät pääurakoitsijalle ja työvaiheeseen varattu raha ei riittänyt korjauskustannusten kattamiseen.

Kohteessa on paljon korjauksia, jotka olisi pitänyt huomata jo itselleluovutusten yhteydessä. Muun muassa laattasaumojen puutteet ja virheelliset laatat olisi pitänyt huomata sekä itselleluovutuksessa että Skanskan työnjohdon omalla kierroksella. Tämän lisäksi muun muassa vesikalusteiden ja ilmanvaihtokoneiden itselleluovutuksia ei ollut vielä tehty, kun narinakierros alkoi. Esimerkiksi parkettitöistä aliurakoitsija ei tehnyt ollenkaan itselleluovutusta, eikä pääurakoitsija ottanut työtä vastaan ennen pintojen suojaamista.

6.2.4 Asennoituminen

Pitkään luovutusvaiheeseen vaikuttaa se, että aikatauluista ei aina pidetä kiinni ja niitä tehdään vain koska niitä käsketään tekemään. Niitä ei nähdä tarpeeksi auttavina apuvälineinä omassa työssä ja muiden työn valvomisessa. Vallalla on usein ajatus siitä, että ”ylhäältä päin” tulevat käskyt tulevat ihmisiltä, jotka eivät tiedä työmaan arjesta tarpeeksi. Tällöin käskyt ja ohjeet eivät voi ikinä toimia kunnolla. Aliurakoitsijat lipeävät aloituspalavereissa, jos niitä on pidetty, sovituista aikatauluista ja viiveille ei tehdä mitään ajoissa.

Vastaavan työnjohtajan mukaan jokaista asuntoa kohden tarvitaan vähintään yksi työpäivä luovutukseen, joka 60 asunnon kohteessa tarkoittaa luovutusajaksi vähintään 12 viikkoa eli kolme kuukautta. Tällä ajattelutavalla 120 asunnon kohteessa luovutukseen on varattava aikaa kuusi kuukautta ja niin edelleen. Tämän takia aikataulun kiristyneen paine täytyy tulla jostain muualta, sillä oma-aloitteisesti se ei tule tapahtumaan.

Toimintaa ei haluta tehostaa, koska se tarkoittaisi enemmän töitä. Esimerkiksi aikatauluja tehdessä halutaan varautua jokaisessa vaiheessa ilmeneviin mahdollisiin ongelmiin ja kiireeseen, vaikka kunnollisella suunnittelulla suurin osa ongelmista ja kiireestä saataisiin eliminoidua.

Yleisesti ottaen työmaalla ei haluta tehdä asioita nopeammin, sillä se vaatisi tarkempaa suunnittelua ja sitoutumista aikataulun noudattamiseen. Tällä hetkellä aikataulussa on paljon löysää ja luovutusvaiheessa jonkin vaiheen myöhästyminen parilla viikolla on saatu aina kurottua kiinni.

6.3 Luovutusvaiheen pitkän keston syyt

Asuinrakennushankkeen pitkään kestävään luovutusvaiheeseen on monia syitä. Tähän työhön liittyvien tutkimusten perusteella suurimmat syyt ovat:

- Syvään pinttyneet tavat ja asenteet
- Mukavuudenhaluisuus
- Työvaiheiden valvonnan puutteet

Syvään pinttyneet tavat ja asenteet näkyvät tietyntyyppisellä itsepäisyytenä tehdä asiat samalla tavalla kuin ennenkin. Ihmisten mielestä opitut tavat ovat todistaneet itsensä hyviksi ja toimiviksi ja aikataulut ovat ennenkin toimineet hyvin, joten miksi niitä pitäisi muuttaa. Tähän liittyy tietynlainen mukavuudenhaluisuus. Ei välttämättä haluta muuttaa mitään tai kokeilla uusia työtapoja aikataulun kiristämiseksi, sillä se toisi lisää töitä. Puutteellinen työvaiheiden valvonta voi aiheuttaa luovutusvaiheeseen ylimääräisiä korjaustarpeita, jotka olisi tarkan valvonnan ansiosta voitu huomata ja korjata jo sisätyövaiheessa. Tämä pakostakin pidentää luovutusvaihetta, kun erilaiset korjaukset vievät enemmän aikaa kuin olisi tarpeellista. Muita syitä luovutusvaiheen pitkälle kestolle ovat:

- Muutosvastarinta
- Kokemattomuus
- Aikataulujen tekeminen aikataulujen takia
- Aikataulussa oleva varaus ongelmille
- Puutteelliset itselleluovutukset
- Virheiden korjaamisen jättäminen luovutusvaiheeseen
- Liian myöhäinen reagointi ongelmiin

- Suuret vika- ja puutelistat
- Rajalliset resurssit luovutusvaiheessa
- Ylimääräinen hierominen NPS:n takia.

Muutosvastarinta liittyy mukavuudenhaluisuuteen, epäonnistumisen pelkoon ja epävarmuuteen omasta osaamisesta. Kokemattomuus liittyy myös epäonnistumisen pelkoon ja epävarmuuteen omasta osaamisesta, ei välttämättä olla valmiita uudistamaan perinteisiä työtapoja siinä pelossa, että epäonnistutaan.

Aikatauluihin ja niiden tekemiseen liittyy paljon mahdollisia ongelmia. Aikatauluja tehdään välillä pelkästään niiden tekemien takia eikä niitä käytetä tarpeeksi isossa mittakaavassa oman työn ohjaamisessa. Aikataulut tehdään usein sillä periaatteella, että jokaisessa työvaiheessa menee jotain pieleen. Tällöin myös luovutusvaiheesta tehdään tarpeettoman pitkä ongelmiin varautumisen takia, vaikka hyvällä suunnittelulla monet ongelmat saataisiin minimoitua.

Puutteelliset itseluovutukset ilmenevät siinä, että luovutusvaiheessa on paljon korjauksia, jotka olisi pitänyt huomata ja tehdä jo sisätyövaiheessa. Sen sijaan korjaukset on jätetty luovutusvaiheeseen, jolloin ei ole enää tarpeeksi resursseja korjaamiselle. Tähän liittyy liian myöhäinen reagointi ongelmiin. Ajoissa reagointi vähentää työhön kuluva aikaa ja kustannuksia.

Suuret vika- ja puutelistat johtuvat puutteellisista itselleluovutuksista ja ongelmien jättämisestä luovutusvaiheeseen. Rajalliset resurssit luovutusvaiheessa pidentävät luovutusvaiheen kestoa, jos korjauksia on paljon ja työvoimaa vähän. Tämän lisäksi tietyissä kohteissa voi olla paljon niin sanottua ylimääräistä hieromista, eli kunnossa olevien asioiden korjausta asiakastytyväisyyden eli NPS:n takia.

Syyt vaihtelevat työmaiden ja niissä työskentelevän työnjohdon mukaan. Myös työmaasta ja sen henkilöstöstä johtumattomia ongelmia voi ilmetä ja työmaan luovutusvaihe voi venyä suunnitellusta. Esimerkiksi kodinkonetoimitusten viivästyminen maailmanlaajuisen pandemian takia tai ankaran talven sääolosuhteiden aiheuttama rungon myöhästyminen voivat vaikuttaa työmaan luovutuksen aikatauluun.

6.4 Korjaustoimenpiteet ja kehitysehdotukset

Luovutusvaiheen aikataulua voidaan nopeuttaa ja tiivistää monilla keinoilla. Työn tutkimuksen tuloksena tärkeimmät korjaustoimenpiteiden kohteet ovat:

- Asenteiden muuttaminen osallistamalla ihmiset suunnitteluun
- Työnjohdon motivaation kasvattaminen
- Työnjohdon kouluttaminen valvontaan ja itselleluovutuksiin

Jotta rakennushankkeen luovutusvaihetta saataisiin tiivistettyä, täytyy asenteiden muuttua. Tällä hetkellä tehdään asioita paljon sillä ajatuksella, että aina on tehty näin, turha muuttaa toimivia tapoja. Osallistamalla ihmiset uusien toimintatapojen suunnitteluun ja selittämällä syyt ja taustat uusille toimintatavoille voi ihmisten asenne muuttua. Mukavuudenhaluisuus voidaan saada muuttumaan sillä, että motivoidaan työnjohtoa kokeilemaan uusia työtapoja ja haastamaan itsensä ammatillisesti. Tämän lisäksi työnjohtoa tulisi kouluttaa työvaiheiden tarkempaan valvontaan ja itselleluovutusten laatuun. Muita korjaustoimenpiteiden kohteita ovat:

- parempi tehtäväsuunnittelu
- tarkempi aikataulutus työvaiheille
- reagointi ongelmiin heti niiden ilmettyä.

Osa työmaista tekee aikatauluja niiden tekemisen takia, eikä aikataulua nähdä tarpeellisenä ja apua antavana työkaluna. Aikatauluista vastaaville henkilöille täytyy saada aikaan halu muuttaa toimintatapojaan ja haastamaan itsensä tekemään asiat paremmin ja tehokkaammin.

Työnjohto täytyy saada sitoutumaan aikatauluihin ja heidän täytyy nähdä siitä saatava hyöty konkreettisesti, jotta uudenlaiset suunnittelutavat jäisivät käyttöön. Aikataulujen sisällä on tällä hetkellä paljon varauksia sille, että asiat menevät pieleen tai eteen tulee ongelmia. Lähtökohtaisesti kuitenkin täytyisi olettaa, että hankkeessa kaikki menee hyvin, jos työvaiheet on suunniteltu huolella. Hyvällä tehtäväsuunnittelulla ja aikataulutamisella saadaan riskejä minimoitua, eikä jokaisen työvaiheen kohdalle tarvitse lisätä aikaa ongelmien varalle.

Sen lisäksi, että riskejä ei minimoida, rakentamisen aikana ilmenneisiin ongelmiin ei aina reagoida riittävä ajoissa, vaan virheet pääsevät kasautumaan ja aiheuttamaan

enemmän ongelmia rakentamisen loppuvaiheessa. Jos virheitä huomataan esimerkiksi sisätyövaiheessa, on ne helpompi korjata heti eikä jättää viimeistelykierrokselle. Luovutusvaiheessa ei usein enää ole paljon resursseja ylimääräisille korjauksille ja kaikki mikä olisi voitu tehdä aikaisemmin, on poissa viimeistelystä.

Virheiden huomaamista edistää se, jos aliurakoitsija tekee omista töistään itselleluovutukset sitä mukaan, kun työt valmistuvat. Jos itselleluovutuksia tehdään esimerkiksi kerros kerrallaan, ehditään poikkeamiin reagoida ajoissa. Samoin pääurakoitsijan työnjohdon täytyy ottaa mestoja vastaan sitä mukaan, kun työt etenevät. Jos työn jälkeä ei valvota, on virheiden korjaaminen myöhemmin kallista ja aikaa vievää. Tämän lisäksi, jos pidetään huolta työvaiheiden vastaanottamisesta ajallaan, voidaan kolhujen tekijät löytää ja laskuttaa korjauskustannuksista oikeaa aliurakoitsijaa. Kolhujen laskutus voi muuttaa aliurakoitsijoiden toimintatapoja varovaisemmiksi, jolloin kolhujen määrä ajan myötä laskee.

Kasautuvat virheet ja tekemättömät asiat kasvattavat vika- ja puutelistan pituutta turhaan. Kun asunnot ovat täynnä virheitä, niin pienemmät yksittäiset virheet jäävät helposti huomaamatta omilla kierroksilla. Kun sitten asiakkaat tulevat kiertämään, löytävät he virheitä ja puutteita, jotka olisi pitänyt huomata jo aikaisemmin.

Kaiken muun lisäksi nykyään tehdään paljon niin sanottua ”ylimääräistä hieromista” NPS:n takia. NPS on Skanskalla tärkeä mittari asiakastyytyväisyyttä mitattaessa, mutta se voi tarkoittaa myös ylimääräistä työtä. Kaikki lisätyö on otettava huomioon viimeistelyvaiheen aikataulutuksessa.

7 Johtopäätökset

Asuinrakennushankkeen pitkään kestäväan luovutusvaiheeseen on monia syitä. Tämän työn tutkimuksen perusteella suurimmat syyt luovutusvaiheen aikataulun pitkälle kestolle ovat syvään pinttyneet tavat ja asenteet, mukavuudenhaluisuus ja työvaiheiden valvonnan puutteet.

Syvään pinttyneet tavat ja asenteet näkyvät tiettyinä itsepäisyytenä tehdä asiat samalla tavalla kuin ennenkin. Ihmisten mielestä opitut tavat ovat todistaneet itsensä hyviksi ja toimiviksi ja aikataulut ovat ennenkin toimineet hyvin, joten miksi niitä pitäisi muuttaa.

Tähän liittyy tietynlainen mukavuudenhaluisuus. Ei välttämättä haluta muuttaa mitään tai kokeilla uusia työtapoja aikataulun kiristämiseksi, sillä se toisi lisää töitä. Puutteellinen työvaiheiden valvonta voi aiheuttaa luovutusvaiheeseen ylimääräisiä korjaustarpeita, jotka olisi tarkan valvonnan ansiosta voitu huomata ja korjata jo sisätyövaiheessa. Tämä pakostakin pidentää luovutusvaihetta, kun erilaiset korjaukset vievät enemmän aikaa kuin olisi tarpeellista.

Luovutusvaiheen aikataulua voidaan nopeuttaa ja tiivistää monilla keinoilla. Tärkeimmät keinot ovat asenteiden muuttaminen osallistamalla ihmiset suunnitteluun, ihmisten sitouttaminen aikatauluihin ja työnjohdon kouluttaminen valvontaan ja itselleluovutuksiin. Nämä kaikki on toteutettavissa hyvällä johtamisella, joka saa ihmiset toimimaan.

Jotta rakennushankkeen luovutusvaihetta saataisiin tiivistettyä, täytyy asenteiden muuttua. Tällä hetkellä tehdään asioita paljon sillä ajatuksella, että aina on tehty näin, turha muuttaa toimivia tapoja. Osallistamalla ihmiset uusien toimintatapojen suunnitteluun ja selittämällä syyt ja taustat uusille toimintatavoille voi ihmisten asenne muuttua. Mukavuudenhaluisuus voidaan saada muuttumaan sillä, että motivoidaan työnjohtoa kokeilemaan uusia työtapoja ja haastamaan itsensä ammatillisesti. Tämän lisäksi työnjohtoa tulisi kouluttaa työvaiheiden tarkempaan valvontaan ja itselleluovutusten laatuun. Muita korjaustoimenpiteiden kohteita ovat parempi tehtäväsuunnittelu, tarkempi aikataulutus työvaiheille ja reagointi ongelmiin heti niiden ilmettyä.

8 Yhteenveto

Asuinrakennushankkeen pitkään kestävään luovutusvaiheeseen on monia syitä. Tämän työn tutkimuksen perusteella suurimmat syyt luovutusvaiheen aikataulun pitkälle kestolle ovat syvään pinttyneet tavat ja asenteet, mukavuudenhaluisuus ja työvaiheiden valvonnan puutteet. Luovutusvaiheen aikataulua voidaan nopeuttaa ja tiivistää monilla keinoilla. Tärkeimmät keinot ovat asenteiden muuttaminen osallistamalla ihmiset suunnitteluun, ihmisten sitouttaminen aikatauluihin ja työnjohdon kouluttaminen valvontaan ja itselleluovutuksiin.

9 Pohdintaa

Tämän opinnäytetyön tulokset ovat mielestäni mielenkiintoisia. Vastaavien työnjohtajien näkemykset vastaavat pitkälti omia huomioitani asuinrakennustyömailla. Työn tulokset ja havainnot ovat ihmiskeskeisiä, eikä ole yksittäistä järjestelmää tai teknistä toimenpidettä, jolla esitetyt ongelmat ratkeaisivat. Yksittäisten teknisten ratkaisujen sijaan asiaa pitäisi kenties lähestyä kokonaisvaltaisesti henkilöstöjohtamisen ja henkilöstökulttuurin kautta.

Asunnonostajan näkökulmasta laatukriteerit ovat usein erilaiset kuin työmaan näkökulmasta. Vaikka asunto olisi viimeistelty vaatimusten ja ohjeistusten mukaan, voi asiakas olla eri mieltä viimeistelyn tasosta. Esimerkiksi ovenkarmien listoituksessa näkyvät naulanpäät ja sävyvaihtelut parkettilattioissa ja saunan paneeleissa. Monesti asunnon viimeistelyä kuitenkin tehdään asiakkaan näkökulmaan nojaten, jolloin viimeistelyyn käytetään enemmän aikaa. Aukkaiden mielipide on toki tärkeä, koska he maksavat yrityksen laskut, mutta jonkinlainen raja pitäisi pystyä vetämään ilmat että asiakkaat kokevat tulleen huijatuksi. Asiakaspalvelusta aiheutuva aikataulun venyminen on kuitenkin otettava huomioon kohteissa, jossa asiakkaana ovat yksityiset asunnonostajat esimerkiksi sijoitusyhtiön sijaan.

Vaikka rakentamisen laatu onkin mielestäni hyvää, välillä tietynlainen ammattitilpeys rakentamisesta puuttuu. Kaikkea ei tehdä kunnolla ja ajallaan, jos se menee hankalaksi tai aiheuttaa huomattavasti enemmän töitä. Työvaiheita ei valvota kunnolla ja niitä ei dokumentoida tarpeeksi. Kun työnjohto vaihtui, on uusi työnjohtaja aivan pihalla siitä mitä on tehty ja varsinkin mitä on jätetty tekemättä. Dokumentteja ei löydy tai niitä ei ole ja esimerkiksi taloudellisten loppuselvitysten teko voi olla hankalaa ilman tarvittavia dokumentteja.

Välillä törmää ajatukseen, että jotkin virheet eivät ole enää työmaan ongelma, jos rakennusvalvonta on antanut vihreää valoa projektin loppukatselmuksessa. Kuitenkaan virheet eivät katoa ja viimeistään vuositakuukorjauksissa kyseiset ongelmat ovat edelleen esillä. Tuntuu, että välillä asiakkaita ajatellaan riesana ja välttämättömänä pahana, joka aiheuttaa hankaluuksia ja ongelmia, vaikka he ovat koko rakennustoiminnan ydin. He asuvat asunnoissa ja ilman asiakkaita ei rakennusalalla olisi töitä.

Minusta tuntuu, että median perusteella on syntynyt yleinen käsitys siitä, että suomalainen rakentaminen on nykyisin huonoa ja ulkomaalaiset työntekijät tekevät huonoa laatua halvalla. Lehdissä on jatkuvasti yhä kärjistetympiä otsikoita, jotka kertovat rakennusalan huonosta laadusta ja suoranaista laiminlyönnestä, joita vastaa asunnonostajat taistelevat.

Kuitenkin asiakastyytyväisyyskyselyistä ja mielipidemittauksista käy ilmi, että asunnon ostaneet asiakkaat ovat kokonaisuudessaan tyytyväisiä asuntoihinsa. Henkilöt, jotka eivät ole ostaneet asuntoa ovat yleensä tyytymättömämpiä rakennusalaan, mikä on mielestäni mielenkiintoista.

Lähteet

- 1 Skanska lyhyesti. Artikkel. Skanskan nettisivut. <https://www.skanska.fi/tietoa-skanskasta/skanska-suomessa/skanska-lyhyesti/>. Viitattu 25.2.2021.
- 2 Kansainvälinen Skanska. Artikkel. Skanskan nettisivut. <https://www.skanska.fi/tietoa-skanskasta/skanska-suomessa/kansainvalinen-skanska/>. Viitattu 25.2.2021.
- 3 Aikataulusuunnittelu ja tahtituotanto. Esitys 18.11.2020. Tuottavuuswebinaari syksyn 2020 työpäällikköpäivillä.
- 4 Helsingin Fanny. Esittely. Skanska Kotien nettisivut. <https://kodat.skanska.fi/taloyhtiot/helsinki/kuninkaantammi/helsingin-fanny/>. Viitattu 25.2.2021.
- 5 Lappeenrannan Majakka. Esittely. Skanska Kotien nettisivut. https://kodat.skanska.fi/taloyhtiot/lappeenranta/pallo-tyysterniemi/lappeenrannan-majakka/?keyword=%2Blappeenrannan%20%2Bmajakka&gclid=Cj0KCQiA7NKBhDBARIsAHbXCB6wzC0YcnF3bSMKhB7dfHltK6mHG6fcMuvNQWQL2OJtQ-ZJYvtEFUwaAtdzEALw_wcB. Viitattu 25.2.2021.
- 6 Skanska rakentaa Elolle asuntoja Vantaan Myyrmannin läheisyyteen uudistuvalla Kilterinmäelle. Lehdistötiedote 25.6.2019. Skanskan nettisivut. <https://www.skanska.fi/tietoa-skanskasta/media/uutiset/234234/Skanska-rakentaa-Elolle-asuntoja-Vantaan-Myyrmannin-laheisyyteen-uudistuvalla-Kilterinmaelle>. Viitattu 25.2.2021.
- 7 Ratu KI-6031. Rakennushankkeen ajallinen suunnittelu ja ohjaus. 2011. Rakennustieto Oy, Helsinki.
- 8 Koski, Hannu. 2004. Rakennushankkeen luovutusprosessin kehittäminen. VTT:n tiedote. <https://www.vttresearch.com/sites/default/files/pdf/tiedotteet/2004/T2236.pdf>. Viitattu 12.3.2021.
- 9 Junnonen, Juha-Matti – Kankainen, Jouko. 2017. Rakennuttaminen. Rakennustieto Oy, Helsinki.
- 10 RT-kortti RT 16-10660. Rakennusurakan yleiset sopimusehdot (YSE1998). 1998. Rakennustieto Oy, Helsinki
- 11 Junnonen, Juha-Matti - Kankainen, Jouko. Urakoitsijan sopimusasiat. 2016. Rakennusteollisuus RT ry, Helsinki.

- 12 Laki suojaa asunnon ostajaa. Artikkel. Rakennusteollisuuden nettisivut. <https://www.rakennusteollisuus.fi/Tietoa-alasta/Asuminen/Laki-suojaa-asunnonostajaa/>. Viitattu 13.3.2021.
- 13 Junnonen, Juha-Matti, Kankainen, Jouko. 2001. Laatuajattelu ja rakennustyömaan laatutoiminnot. Rakennustieto Oy, Helsinki.
- 14 Ranne, Jussi. 2016. Laadunvarmistus tuotannon aikana – itselleluovutukset. Esitys vastaavamestaripäivillä 18.5.2016.
- 15 RT-kortti RT 10-11301. 2018. Talotekniikan laadunvarmistus- ja vastaanottomenettely. Prosessikuvaus. Rakennustieto Oy, Helsinki.
- 16 Ratu S- 1229. 2011. Rakennustyömaan projektisuunnitelma. Rakennustieto Oy, Helsinki.
- 17 Asiakkaiden kokemuksia meistä. Artikkel. Skanska Kotien nettisivut. <https://kodat.skanska.fi/artikkelit/asiakkaiden-kokemuksia-meista/>. Viitattu 2.4.2021.
- 18 Junnonen, Juha-Matti – Kärnä, Sami. 2007. Asiakastyytyväisyys rakentamisessa. Rakennustieto Oy. Saatavilla <https://www.rakennustieto.fi/Downloads/RK/RK050704.pdf>.
- 19 EPSI Rating: uudisasuntorakentamisen asiakastyytyväisyystutkimus. Artikkel. Rakennusteollisuuden nettisivut. <https://www.rakennusteollisuus.fi/Tietoa-alasta/Laatu/epsi-rating/>. Viitattu 2.4.2021.

Haastattelu 22.1.2021

As. Oy Helsingin Tullipuisto ja HEKA Malmi Tullivuorentie 22

Työmaa: 2 yhtiötä, 6 kerrostaloa (5 krs), 1 rivitalo (2 krs), yhteensä 156 asuntoa. Luovutus tammikuussa (HEKA) ja helmikuussa (As. Oy), Kokonaisurakkakohde Helsingin kaupungin asuntotuotannolle

Mitkä asiat mielestäsi vaikuttavat luovutusvaiheen sujuvuuteen?

- Hallittu luovutusvaihe, aikataulun täytyy olla tehty resurssipohjaisesti (mitä, missä, milloin)
- Kierrokset: oma itselleluovutus, valvoja, suunnittelijat, asukkaat, yhtiöt, asukkaille varattava riittävästi aikaa
- Hallittu aikataulu: kaikkien sitoutuminen (suunnittelijat, aliurakoitsijat yms.)

Mitkä ovat mielestäsi suurimmat haasteet luovutusvaiheessa?

- Resurssien kierrätys. Työt pitäisi olla jo tehtynä, joten resurssien määrä rajallinen
- Kuinka monta kertaa asunnot käydään läpi?
- Asukkaat hyvissä ajoin tarkastamaan, jotta saadaan ajoissa valmista
- Missä vaiheessa mitäkin tapahtuu, resurssien kierrätys

Mitkä ennen luovutusvaihetta tehdyt päätökset vaikuttavat eniten luovutusvaiheen kulkuun?

- Resurssit ja aikataulu
- Tavarajuna kulkee. Jos aikaisemmissa työvaiheissa huomataan korjattavaa ja päätetään, että tehdään vasta itselleluovutusvaiheessa -> venyttää aikataulua sillä luovutusvaiheessa ei enää resursseja korjaamiselle

Onko eri kohteissa joitain toistuvia yllätyksiä tai haasteita?

- Kolhut ja niiden määrä (ikkunat, ovet, karmit, seinät, katot)
- Parasta olisi, jos maalarin luovutuksen jälkeen jokaisen urakoitsijan kanssa katsotaan kolhut ennen heidän siirtymistä seuraavaan paikkaan ja he vastaavat korjauskustannuksista

Miten tiiviisti aikataulutettua toiminta on? Onko työmaalla paljon vapaita mestoja vai ovatko ne tehokkaasti käytössä?

- Pääsääntöisesti aina työt käynnissä, ei päällekkäin olevia töitä
- Resurssien kierrättäminen
- Omat työntekijät ja heille omat tunnit tiettyihin asioihin, ei järkevä kirittää

Voisiko mestojen käyttöä tehostaa ja varata esim. enemmän tekijöitä vai meneekö aikataulu liian tiukaksi?

- Tarkka aikataulutus, johon kaikki sitoutuu
- Koko narinamassa kerrallaan ja eri puutelistojen korjaus yhtä aikaa

Mihin menee eniten aikaa viimeistelyssä? (Suunnitteluvirheet, asennusvirheet, kolhut, asiakaspalvelu)

- Kolhut, muutama suunnitteluvirhe (rivitalossa lapsiportit, portti painaa ja kiertää seinän päätä, seinän purku ja vahvistus)
- Lisätöihin suoraan ulkopuolinen, jos on isoja töitä, sillä omille ei varattu aikaa

Onko paljon viimeisteltävää asioissa, jotka olisi pitänyt huomata itselleluovutusten yhteydessä?

- Omistusasunnossa voi olla, asukas voi haluta joitain korjauksia, vaikka olisi teknisesti ottaen virheetön
- Asukastarkastusten aikahaarukka tosi pitkä
- Laattojenvaihdot pitäisi hoitaa paljon aikaisemmin, itselleluovutuksen jälkeen
- Ikkunat ja parvekeovet tarkastetaan itselleluovutuksen yhteydessä

Mistä käytännöistä on paljon hyötyä?

- 3 sisätyönjohtajaa, jokaiselle omat talot
- Kun jokaisella on oma alue, muodostuu kuva siitä mitä virheitä on missäkin ja mitä tekemistä on vielä jäljellä
- Kokonaisuuksien hahmotus
- Työvaiheet järjestyksessä

Mitä käytäntöjä itse muuttaisit tai pitäisit samana? Miksi?

- Itselleluovutusten listat ja niiden sorttaaminen (Congrid) sekä niiden laittaminen eteenpäin ja urakoitsijoiden riivaaminen, eli vaatiminen paikalle tekemään asiat.
- Asukkaiden yksitellen ottaminen pitäisi muuttaa. Mitä nopeammin saadaan asukkaiden narinalistat, sen nopeammin saadaan kaikki korjattavaksi.
- Työnjohtajille pitää varata aikaa mestojen vastaanottamiselle. Ei korjata vasta luovutusvaiheessa. Aikataulutus ja siinä pysyminen.

Muuta?

- Tehdään iso massa huoneen korjauksista sisätyövaiheen aikana. Jo ennen viimeistelyä kaikki työvaiheet vastaanotettava ja niissä huomautet virheet korjattava.
- Itselleluovutukset: maalaus, kalusteet, laatoitus, parketit, listoitukset, kodinkoneet
- Itselleluovutukset ovat työnjohtoa kuormittavaa.

Haastattelu 26.1.2021

As. Oy Lappeenrannan Majakka

Työmaa: 52 asuntoa, 12 kerrosta. Oma tuotantoa, luovutus helmikuussa 2021.

Mitkä asiat mielestäsi vaikuttavat luovutusvaiheen sujuvuuteen?

- Kaikki tavarat tulee ajallaan
- Kaikki alihankinnat toteutuu ajallaan
- Aikataulu toimii ja silloin kun urakoitsijat tulee, niin mesta valmiina

Mitkä ovat mielestäsi suurimmat haasteet luovutusvaiheessa? Mitkä ennen luovutusvaihetta tehdyt päätökset vaikuttavat eniten luovutusvaiheen kulkuun?

- Kunnallistekniikka ei toiminut, omat pumpput vesihuoltoon (2 vk luovutukseen)
- Loppuvaiheessa aikataulun kiristys, vipulista lyhenee mutta haaste
- Aikataulun pitäminen alusta lähtien, runkovaihe realistinen, olosuhteiden hallinta, raakeimmat työt oikeassa ajassa, jotta viimeisissä työvaiheissa oikea aika.
- Oikea aika, oikeat resurssit, ei jouduta tekemään ylitöitä

Onko eri kohteissa joitain toistuvia yllätyksiä tai haasteita?

- Luovutuksia on aikaistettu parilla kuukaudella parempien tulosten takia -> aiheuttaa kiirettä aikatauluun
- Hankalia talvia ja 2 vk sääesteiden takia työmaa kiinni
- Rungossa mieluummin aikataulun kurominen kiinni, ei sisätyövaiheessa tai luovutuksessa

Miten tiiviisti aikataulutettua toiminta on? Onko työmaalla paljon vapaita mesteja vai ovatko ne tehokkaasti käytössä?

- Viikkoaikataulun pitäminen 'Raamattuna'
- Viiveet kuntoon heti alkupäässä
- Korkeassa talossa alemmat kerrokset ovat valmiina pitkään, mesta vapaa niin heti työt käynnissä, parkettityö tärkeä vesikaton jälkeen

Voisiko mestojen käyttöä tehostaa ja varata esim. enemmän tekijöitä vai meneekö aikataulu liian tiukaksi?

- Kiireessä työt menevät huonommin ja työn taso laskee

Mihin menee eniten aikaa viimeistelyssä?

- Maalausliike maalasi valmiiksi kerralla, ennen kalusteita ja lattioita -> kolhuja
- Kapeita käytäviä -> kolhuja

Onko paljon viimeisteltävää asioissa, jotka olisi pitänyt huomata itselleluovutusten yhteydessä?

- Kerros aina vastaan, ei suojausta ennen korjauksia (puutelista, korjaus, suojaus)
- Maalarille listassa erikseen oma kustannus ja petrausmäärä

Mistä käytännöistä on paljon hyötyä? (Esim. työnjako työnjohdon kesken tai työjärjestys?)

- Hyvät resurssit narinoihin, joten on aikaa tehdä kunnolla
- 2 työnjohtajaa vastaavan apuna
- Nykyiset mobiililaitteet helpottavat asioita
- Mitä tarkempi ihminen narinoissa, sen vähemmän asukastarkastuksia

Mitä käytäntöjä itse muuttaisit tai pitäisit samana? Miksi?

- Ylemmässä johdossa pitäisi ajatella, että pitää olla tarpeeksi resursseja
- Jokaiselle selkeä työnkuva, jotta saa työt tehtyä, ei liikaa töitä yhdelle henkilölle
- Työntekijät, jotka ovat olleet kymmeniä vuosia samassa työryhmässä -> vahvuus
- Kulttuuriero, miten tehdään mitään, omat urakat vai aliurakkana
- Luotettava maine tekijänä -> vaikuttaa aliurakoitsijan hintaan

Muuta?

- Kun kaikki sujuu rungossa ja sisävaiheen alkupuolella, niin lopussa on aikaa viimeistellä.
- Vaihtuvuus yrityksissä pääkaupunkiseudulla paljon isompi. Lappeenrannassa yritykset kymmeniä vuosia samat ja niissä tapahtuu jo sukupolvenvaihdoksia.
- Maalausurakoitsijan valinta on tärkeää. Mestojen vastaanotto tärkeää! Työn tason määrittäminen, selkeät säännöt ja tehokas valvonta.
- Mestojen vastaanotoissa ei liian isoa määrää kerralla vastaan ,hyvä määrä on 1 kerros.
- Rungossa oltiin nopeita ja täsmällisiä aikataulun kanssa. Vesikatto kohdessa onnistui hyvin, joten kaikki ajoissa kuivaa. Sisätyöt alkoivat kuukausi ennen aikataulun mukaista aikaa.
- Kohde oli kuukauden valmis ennen luovutusta 7kodinkoneita lukuunottamatta.
- Kohteissa tehdään paljon hierontaa NPS:n takia.
- Sisäinen luovutus heti valmistumisen jälkeen helppoa.
- Oikea-aikainen reagointi siihen, mihin kohde on menossa. Korjaavat toimenpiteet riittävän ajoissa. Kaikki mikä tehtävissä, on tehtävä. Joskus tehtävä voi olla mahdoton, mutta mitä aikaisemmin reagoi, sitä paremmat mahdollisuudet.
- Tuoreet silmät huomaavat työmaan ongelmat helpommin.
- Mestojen vastaanotossa mallityöt ja tason määrittäminen. Ei liian isoja lohkoja.
- Tehtäväsuunnittelu ja viikkoaikataulu. Ne realistisia ja niitä valvotaan.
- Suunnittele kaikki työt, pienemmätkin vaikuttaa. Loppusuoralla oikeat viivat oikeissa kohdissa. Kaikille varattu työaika johonkin. Kerrostalossa kaikki selkeää, matalammissa logistiikka yms. Kaiken valvonta tarkempaa.
- Tavaratoimitusten aikataulutus, jos on ahdasta.

Haastattelu 12.2.2021

As. Oy Helsingin Fanny

Työmaa: Yhteensä 60 asuntoa, 3 rappua. Pistetalo ja lamellitalo sekä autohalli.

Mitkä asiat mielestäsi vaikuttavat luovutusvaiheen sujuvuuteen?

- Suunnittelun täytyy olla tosi hyvää, KVA , osapuolet paikalle, vastuunotto kaikilla
- Paperimaailma ja tarkastukset
- Synkronointi reaaliaikainen ja paperimaailman välissä

Mitkä ovat mielestäsi suurimmat haasteet luovutusvaiheessa? Mitkä ennen luovutusvaihetta tehdyt päätökset vaikuttavat eniten luovutusvaiheen kulkuun?

- Järkevä aikataulutusta luovutushetkelle
- Milloin kohde luovutetaan, ei kiirettä 8-9:n takia

Onko eri kohteissa joitain toistuvia yllätyksiä tai haasteita?

- Huono laatu samasta paikasta toistuvasti, esimerkkinä parvekelaatat
- Valvotaan toteutusta elementeistä
- Edistystä valettujen ja plaanotettujen paikkojen tasosta

Miten tiiviisti aikataulutettua toimintaa on? Onko työmaalla paljon vapaita mesteja vai ovatko ne tehokkaasti käytössä?

- Kaikki lineaarisesti käytössä

Voisiko mestojen käyttöä tehostaa ja varata esim. enemmän tekijöitä vai meneekö aikataulu liian tiukaksi?

- Mitä enemmän toistoa, sen enemmän resursseja voidaan laittaa
- Paikallavaluissa vuodenaika vaikuttaa kuivumiseen

Mihin menee eniten aikaa viimeistelyssä?

- Asiakaspalvelu: hyvät kontaktit, terveiset työmaalta, yms.

Onko paljon viimeisteltävää asioissa, jotka olisi pitänyt huomata itselleluovutusten yhteydessä?

- Kerros aina vastaan, ei suojausta ennen korjauksia (puutelista, korjaus, suojaus)
- Parkettityöt sama
- Maalarille listassa erikseen oma kustannus ja petrausmäärä

Mistä käytännöistä on paljon hyötyä?

- Pätevä työmaainsinööri
- Käytönopastusvideo on hyvä!
- Tietyt protokollat (esim. TR)
- Nikkariapu on hyvä

Muuta?

- Hyvä kollektiivi, riittävä ja hyvä henkisesti olla työmaalla. Kuka tekee mitään, selkeät vastualueet. Paljon hyviä kavereita työmaalla -> varmempi ote luovutuksessa.
- Tarkat silmät narinoissa.
- Luovutusvaiheessa paljon tarkastajia yms. tulee paljon "yllätyksiä", kaikenlaisia
keu ei ennakoitavissa

Haastattelu 4.3.2021

As. Oy Vantaan Kilterinkuja 4

Vuokra-asuntoja työeläkevakuutusyhtiö Elolle, 5 krs ja 13 krs, yhteensä 95 asuntoa.

Mitkä asiat mielestäsi vaikuttavat eniten luovutusvaiheen sujuvuuteen?

- Hyvissä ajoin tehty luovutusvaiheen aikataulu ja -suunnitelma.
- Sen tulee olla myös kattavasti laadittu, työvaiheet ja tarkastukset ajallisesti oikeaan järjestykseen.
- Aikataulun ja suunnitelman seuranta päivittäistä, vähintään viikoittaista. Nopea reagointi ongelmiin ja häiriöihin.
- Edeltävien työvaiheiden valmius, huolehditaan siitä että urakoitsijat korjaavat hyvissä ajoin, jo ennen varsinaista luovutusvaihetta, itselle luovutuksessa, tms. havaitut virheet ja puutteet. Ei ”unohdeta” niitä virheitä perään ja ajatella että silloin kun viimeistellään niin korjataan. => Vältetään tekemisen kasautuminen loppuun. Tehdään asunto valmiiksi ja ovi lukkoon.
- Aloitetaan omatarkastukset hyvissä ajoin, hyvä ajankohta on kun urakoitsijan itselle luovutukset on tehty.

Mitkä ovat mielestäsi suurimmat haasteet luovutusvaiheessa?

- Saada kaikki osapuolet sitoutumaan laadittuun aikatauluun ja suunnitelmaan.
- Luovutusvaihetta hoitavan organisaation sitoutuminen laadittuun aikatauluun ja suunnitelmaan (vastaava, inssi, pomot, tekijät, urakoitsijat.)

Mitkä ennen luovutusvaihetta tehdyt päätökset vaikuttavat eniten luovutusvaiheen kulkuun?

- Riittävän aikainen aloitus.
- Oikea järjestys töille ja tarkastuksille
- Oikea aikainen loppusiivous.
- ” Laadukkaat” tarkastukset ja varmistukset siitä, että kun on tehty, niin on oikeasti tehty => Laadukkaat Jälkitarkastukset.
- Iso haaste on se että tarkastava henkilö ei välttämättä tiedä tarkastettavan asian laatuvaatimuksia, eli ei ole sisäistetty toleransseja, määräyksiä, suunnitelmia.

Onko eri kohteissa joitain toistuvia yllätyksiä tai haasteita? Jotain mikä menee hyvin? Miksi niin tapahtuu?

- Lattian suoruudet, maalaus jälki, harvat laattasaumat, miksi näin? Ei ole ollut riittävää laadun valvontaa kun työvaihetta on tehty.
- Miksi jokin menee hyvin, ei itsestään, vaan tehdään laadukasta ja valmista, kun työvaihe itsessään on käynnissä. = Laadun valvonta on jatkuvaa.

Miten tiiviisti aikataulutettua toiminta on? Onko työmaalla paljon vapaita mestoja vai ovatko ne tehokkaasti käytössä?

Voisiko mestojen käyttöä tehostaa ja varata esim. enemmän tekijöitä?

- Kirjallinen suunnitelma ja jana/vinoviiva aikataulu. (mallit Kilteri)
- Tarkka seuranta etenevistä työvaiheista (mallit Kilteri)
- On vapaita mestoja mutta tärkeämpää on järjestelmällisyys. Tehdään asiat suunnitelmassa esitetyssä järjestyksessä ja ajassa.
- On tärkeää että resursseja on sopivasti, aikatauluun sovitettusti ja joiden tekemistä pystytään tehokkaasti valvomaan ja ohjaamaan.

Mihin kuluu eniten aikaa viimeistelyssä?

- Viimeistelytyö ei etene suunnitellusti ja valvontaa ei ole tai se on näennäistä. Haahuillaan ja lhmetyllään.

Onko paljon viimeisteltävää asioissa, jotka olisi pitänyt huomata jo mestojen vastaanottojen yhteydessä?

- On jos sisätyövaiheiden laadun valvonta laiminlyödään. Ja tätä vain tapahtuu runsaasti. Ei pidä luottaa urakoitsijoiden tekemiin itselle luovutus tarkastuksiin, vaan sisämestarin tulee itse valvoa työn laatua jatkuvasti ja myös vahtia, että korjaukset tehdään ajallaan. Ettei kasaudu loppuun.

Mistä käytännöistä on paljon hyötyä? En keksi erityisiä käytäntöjä, vaan hallittu kokonaisuus ja rutiinit, niin homma pelittää.

- Mitä käytäntöjä itse muuttaisit tai pitäisit samana? Miksi?
- En periaatteessa muuttaisi käytännöistä mitään, käytännöt ja järjestelmät ovat olemassa. Pitää vain osata valita niistä oikeat.
- Jokainen työmaa on erilainen ja organisaatiot ovat erilaisia. Joihinkin asioihin pitää panostaa enemmän toisaalla kuin toisaalla. Se riippuu paljon siitä miten osaavia / kokeneita tekijät ovat. Tämä asia pitää luovutusvai-

hesuunnittelun alussa hahmottaa ja sen kautta pohtia suunnitelman ja luovutusvaiheen riskikohdat.

Muuta?

- Kysele lisää, mikäli sinulla tarvetta. Tämä on laaja aihe ja mielipiteitä tekemiseen on monia. Tässä meikäläisen ajatuksia.

Vika- ja puutelistaus asunnosta

07.04.2021

SKANSKA

Skanska

Havainnot					
ID	Kuvaus	Vastuuyritys	Ajankohta	Hyväksytty	
158	Talo A, 4. krs, A20, Seinä: Silikonin huono Muut	Campport Oy	08.12.20	12.01.21	TE
157	Talo A, 4. krs, A20, Seinä: Saumassa vikaa Muut	Campport Oy	08.12.20	12.01.21	TE
156	Talo A, 4. krs, A20, Seinä: Laattakorjaus ja silikonin huono Muut	Campport Oy	08.12.20	12.01.21	TE
155	Talo A, 4. krs, A20, Seinä: Silikonissa reikä ja se yleisesti ruman näköinen Muut	Campport Oy	08.12.20	12.01.21	TE
145	Talo A, 4. krs, A20, Seinä: Saumassa vikaa Märkätilat	Campport Oy	08.12.20	12.01.21	TE
144	Talo A, 4. krs, A20, Seinä: Laattakorjaus Muut	Campport Oy	08.12.20	12.01.21	TE
140	Talo A, 4. krs, A20: Saumassa vikaa Märkätilat	Campport Oy	08.12.20	12.01.21	TE
139	Talo A, 4. krs, A20, Seinä: Saumassa vikaa Märkätilat	Campport Oy	08.12.20	12.01.21	TE
138	Talo A, 4. krs, A20, Seinä: Lattian silikonin seinän saumassa Märkätilat	Campport Oy	08.12.20	12.01.21	TE
1	Talo A, 4. krs, A20, Seinä: Sauma vajaa (kph) Märkätilat	Campport Oy	01.10.20	12.01.21	EU
176	Talo A, 4. krs, A20, Lattia: Parketti vajaa Lattiat	Helkkinen Yhtiöt Oy	08.12.20	19.01.21	TE
171	Talo A, 4. krs, A20, Lattia: Lattiassa tumma kohta Lattiat	Helkkinen Yhtiöt Oy	08.12.20	19.01.21	TE
149	Talo A, 4. krs, A20, Lattia: Parketissa reikä Lattiat	Helkkinen Yhtiöt Oy	08.12.20	19.01.21	TE
173	Talo A, 4. krs, A20, Smyygi: Maalikorjaus Tasote- ja maalaustyöt	LTU Asunnot Oy	08.12.20	19.01.21	TE
153	Talo A, 4. krs, A20: Maalikorjaus Tasote- ja maalaustyöt	LTU Asunnot Oy	08.12.20	19.01.21	TE
147	Talo A, 4. krs, A20, Seinä: Maalikorjauksia Tasote- ja maalaustyöt	LTU Asunnot Oy	08.12.20	19.01.21	TE
141	Talo A, 4. krs, A20, Seinä: Maalikorjauksia Tasote- ja maalaustyöt	LTU Asunnot Oy	08.12.20	19.01.21	TE
10	Talo A, 4. krs, A20, Katto: Korjaus MH2 palovaroltimen vieressä Tasote- ja maalaustyöt	LTU Asunnot Oy	10.11.20	19.01.21	TE
165	Talo A, 4. krs, A20, Kaluste: Irtotavaraa Kalusteet ja varusteet	Novart Oy	08.12.20	19.01.21	TE
162	Talo A, 4. krs, A20, Kaluste: Kolhu sivulevyssä Kalusteet ja varusteet	Novart Oy	08.12.20	19.01.21	TE
161	Talo A, 4. krs, A20, Kaluste: Matala ylätyyppi myös vasemmalle, jotta yhteneväiset Kalusteet ja varusteet	Novart Oy	08.12.20	19.01.21	TE
160	Talo A, 4. krs, A20, Kaluste: Etulevyssä kolhu Kalusteet ja varusteet	Novart Oy	08.12.20	19.01.21	TE
159	Talo A, 4. krs, A20, Kaluste: Kahdessa ovessa huonosti paikatut kolhut Kalusteet ja varusteet	Novart Oy	08.12.20	19.01.21	TE
148	Talo A, 4. krs, A20, Kaluste: Sivulevyssä mustaa Kalusteet ja varusteet	Novart Oy	08.12.20	19.01.21	TE
653	Talo A, 4. krs, A20: A20 Muut	Skanska	12.01.21	19.01.21	EU
175	Talo A, 4. krs, A20: SIIVOUS - Karmissa tasoitetta Muut	Skanska	08.12.20	19.01.21	TE
174	Talo A, 4. krs, A20, Lattia: Listojen päiden maalaus Listat	Skanska	08.12.20	19.01.21	TE
172	Talo A, 4. krs, A20: Karmikorjaus Muut	Skanska	08.12.20	19.01.21	TE
169	Talo A, 4. krs, A20: IKKUNAT - F06NMT sisälasi, lasien välissä naarmuja, vaihtoon ikkunat ja ovet	Skanska	08.12.20	19.03.21	TE
168	Talo A, 4. krs, A20: Listojen päiden maalaus Listat	Skanska	08.12.20	19.01.21	TE
167	Talo A, 4. krs, A20: SIIVOUS - Karmissa tasoitetta Muut	Skanska	08.12.20	19.01.21	TE
166	Talo A, 4. krs, A20: IKKUNAT - jotain tummaa, korjaus ikkunat ja ovet	Skanska	08.12.20	19.03.21	TE

164	Talo A, 4. krs, A20:  IKKUNAT - jotain tummaa, korjaus ikkunat ja ovet	Skanska	08.12.20	19.03.21	TE
163	Talo A, 4. krs, A20:  Karmikorjauksia Muut	Skanska	08.12.20	19.01.21	TE
152	Talo A, 4. krs, A20, Kaluste:  ELFA - Reuna ruma Muut Kalusteet ja varusteet	Skanska	08.12.20	19.01.21	TE
151	Talo A, 4. krs, A20, Seinä:  TWIGO - seinä likainen Muut	Skanska	08.12.20	19.01.21	TE
150	Talo A, 4. krs, A20:  SIIVOUS - Listoissa mustaa Muut	Skanska	08.12.20	19.01.21	TE
146	Talo A, 4. krs, A20:  TATE - hana puuttuu Märkätilat	Skanska	08.12.20	19.01.21	TE
143	Talo A, 4. krs, A20:  TWIGO - seinä likainen Muut	Skanska	08.12.20	19.01.21	TE
142	Talo A, 4. krs, A20:  Karmikorjaus Muut	Skanska	08.12.20	19.01.21	TE
137	Talo A, 4. krs, A20:  TATE - viemäri valmiiksi Märkätilat	Skanska	08.12.20	19.01.21	TE
53	Talo A, 4. krs, A20, Kaluste:  Parvekeoven lasissa kolhuja, vaihtoon ikkunat ja ovet	Skanska	30.11.20	19.03.21	EU


Havaintoesimerkki laatoituksesta

Skanska

Havainto 991
07.04.2021

SKANSKA

Narina 1 / Havainto 991	
Kuvaus	Märkätilat Saumakorjaukset kph + vessa
Vastuuyritys	
Toimenpide	
Alue	
Luotu	3.2.2021 12:47
Luonut	
Status	✓ Hyväksytty



Tapahtumat

