

Teemu Kaikkonen

Vuokralaisista aiheutuvat aikataulumuutokset saneerausrakennushankkeessa

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Rakennusmestari (AMK)

Rakennusalan työnjohto

Mestarityö

20.11.2012

Tekijä(t) Otsikko Sivumäärä Aika	Teemu Kaikkonen Vuokralaisista aiheutuvat aikataulumuutokset saneeraus- kennushankkeessa 29 sivua - 3 liitettä 20.11.2012
Tutkinto	Rakennusmestari (AMK)
Koulutusohjelma	Rakennusalan työnjohto
Suuntautumisvaihtoehto	Talonrakennustekniikka
Ohjaaja(t)	Projektipäällikkö Jyrki Sivén Lehtori Timo Riikonen
<p>Mestarityön aiheena ollut Vuokralaisista aiheutuvat aikataulumuutokset saneeraus- kennushankkeessa tehtiin SRV Rakennus Oy:n tilauksesta. Työn tutkimisen aiheen ajankoh- taisuus ilmeni Kauppakeskus Merituulen uudistus projektissa, jossa vuokralaisista aiheutui odottamattomia viivästyksiä projektille. Mestarityössä tutkittiin vuokralaisista johtuvia häiri- öitä ja niiden vaikutuksia sekä sitä, kuinka työmaamestari voi toimia ennen ja jälkeen häi- riötapahtuman.</p> <p>Mestarityössä käsitellään kirjallisuudesta saadulla tiedolla rakentamisen eri häiriöitä ja nii- den vaikutuksia rakennustuotantoon. Työtä varten pidettiin Merituulen työmaalla päiväkir- jaa, johon kirjattiin tapahtuneita häiriöitä. Päiväkirjaa käytettiin mestarityön yhtenä lähteenä.</p> <p>Häiriöiden tunnistaminen, ennakointi ja oikea toiminta häiriön tapahduttua vähentää häiri- öistä johtuvia ylimääräisiä kustannuksia, jotka voivat hallitsemattomana nousta korkeiksi. Mestarityössä käsitellään yleisesti, kuinka näitä häiriöitä työmaamestari voi ennaltaehkäis- tä sekä kuinka työmaamestari voi toimia häiriön jo tapahduttua.</p>	
Avainsanat	vuokralainen, käyttäjä, häiriö, muutos, häiriöiden hallinta

Author(s) Title Number of Pages Date	Teemu Kaikkonen Time schedule changes caused by lease holder in renovate project 29 pages + 3 appendices 20 November 2012
Degree	Bachelor of Construction Management
Degree Programme	Degree Programme in Construction Site Management
Specialisation option	Construction Engineering
Instructor(s)	Jyrki Sivén, Project Manager Timo Riikonen, Principal Lecturer
<p>Renovation projects are more often done when the stores are open. This can cause disturbance to the building project. Unhandled disturbances can raise the project costs high. Usually what the store owner causes to the building contractor are interruptions or delays.</p> <p>The objective of the thesis was to find out how construction managers can affect disturbances that are caused by stores in open shopping center. Answers for that was searched from books, other theses and keeping diary of disturbances that was kept in Shopping center Merituuli's renovation project and how they were solved.</p> <p>There are many ways how a construction manager can lower costs caused by disturbances. Building site supervision and work controlling is the most important work that a construction manager can do. By foreseeing possible disturbances they can be either lowered or prevented.</p>	
Keywords	renovation project, disturbance,

Sisällys

Käsitteitä

1	Johdanto	1
2	Tausta ja tavoitteet	2
2.1	Menetelmät ja rajaus	2
2.2	Tutkimuskysymykset	2
3	Määritelmät	3
3.1	SRV Rakennus	3
3.2	Projektinjohtourakointi	3
3.3	Kauppakeskus Merituuli	4
3.3.1	Organisaatio	5
3.3.2	Työmaaorganisaatio	6
3.3.3	Vuokralaiset	6
4	Häiriöt toimitilan saneeraushankkeessa	7
4.1	Häiriöt saneeraushankkeessa	7
4.1.1	Häiriötyypit korjausrakentamisessa	8
4.1.2	Vuokralaisista aiheutuvat muutokset	10
4.2	Häiriöiden vaikutukset	11
4.3	Kauppakeskus Merituulen saneerauksen häiriöt	14
5	Häiriöiden ennaltaehkäiseminen ja toiminta häiriön tapahtuessa	16
5.1	Häiriöiden tunnistaminen	17
5.2	Työmaan suunnitelmat	17
5.2.1	Tehtäväsuunnittelu	17
5.2.2	Aluesuunnitelma	18
5.2.3	Viikkosuunnittelu	18
5.2.4	Valvonta ja ohjaus	19
5.3	Katselmukset	19

5.4	Muutos- ja lisätyöt	20
5.5	Reklamaatio	21
5.6	Kokoukset	21
5.6.1	Mestaripalaverit	22
5.6.2	Vuokralaispalaverit	22
5.6.3	Työmaakokous	22
5.7	Sähköinen viestintä	23
5.8	Työmaapäiväkirja	24
5.9	Toiminta kauppakeskus Merituulen häiriöissä	25
6	Yhteenveto	25
7	Pohdinta	27
	Lähteet	28
	Liitteet	
	Liite 1. Päiväkirja	
	Liite 2. Kirjallinen esitys vuokralaisen alueiden käytöstä	
	Liite 3. Piha-alueen vaiheistussuunnitelma	

Käsitteitä

Tilaaja	Tilaajalla tarkoitetaan rakennushankkeeseen ryhtyvää osapuolta.
Käyttäjä	Käyttäjällä tarkoitetaan osapuolta, joka käyttää liiketilaa, esimerkiksi liiketilan vuokralainen tai liiketilan omistaja.
Vuokralainen	Vuokralainen on kiinteistöä käyttävä osapuoli, esimerkiksi liike, joka on vuokrannut tiloja kiinteistöstä.
Liiketila	Liiketilalla tarkoitetaan liikettä, joka pitää yritystä kauppakeskuksessa, esim. urheilutarvikkeita tai ajoneuvoja myyvä liike.
Häiriö	Häiriö on muutos, jota ei ole ennakoitu, esimerkiksi huonon sään takia keskeytynyt työ.
Mesta	Työpiste jossa työskennellään.
Reklamaatio	Reklamaatio on reklamaation tekijän kannanotto tiettyyn asiaan. Reklamaatioilla tarkoitetaan ilmoituksia, huomautuksia tai vaatimuksia, joita tehdään turvatakseen omat oikeutensa ja asemansa. [1, s.75.]
PJU	Projektinjohtourakoitsija
YSE98	Rakennusurakan yleiset sopimusehdot
LVIS-järjestelmä	Lämpö, vesi, ilma, sähkö järjestelmät ja laitteistot.
Väistötila	Väistötilalla tarkoitetaan tilaa joka rakennetaan vuokralaiselle saneeraustyön ajaksi. Vuokralainen muuttaa toimintansa tähän tilaan päätoimisen liiketilan saneeraustyön ajaksi.

Materiaalivirta

Materiaalivirralla tarkoitetaan materiaalien saapumista työmaalle ja varastosta asennukseen menevää tavaraliikennettä.

1 Johdanto

Mestarityö tehdään SRV Rakennus Oy:n toimeksiannosta. Työn ohjaajina toimi SRV:n puolesta projektipäällikkö Jyrki Sivén ja Metropolia AMK:n osalta rakennustekniikan lehtori Timo Riikonen. Tutkimuksen aihe esitettiin, kun Kauppakeskus Merituulen uudistus -hankkeessa ilmeni vuokralaisista aiheutuneita muutoksia aikatauluihin. Lisäksi aihevalintaan vaikutti myös mestarityön kirjoittajan henkilökohtainen kokemus aiheesta.

Työmaamestarin päivittäisiin työtehtäviin kuuluu suunnitella työmaalle aikatauluja, osallistua urakoitsijoiden aloituspalavereihin sekä ohjata urakoitsijoiden toimintaa työmaalla. Mestari ohjaa työmaalla aliurakoitsijoita ja täten on eniten yhteydessä näihin. Kun työmaalla tulee häiriö, joka johtuu vuokralaisesta tai muusta syystä, on mestarin tehtävänä ilmoittaa aikatauluihin ja työmenetelmiin tapahtuneista muutoksista aliurakoitsijalle.

Suunnitelmien muutoksista aiheutuu ylimääräistä työtä ja täten myös kustannuksia rakennuttajalle. Työmaamestarin tehtäviin kuuluu suunnitella työvaihe aikataulut ja seurata työvaiheiden edistymistä. Poikkeamien huomioiminen ja hallitseminen on mestarin tärkeimpiä osaamisalueita, koska sillä voidaan vaikuttaa häiriöiden aiheuttamiin kustannuksiin.

Mestarityön tarpeellisuutta perustellaan sillä, että hallitsemattomista häiriöistä aiheutuu rakennuttajalle ylimääräisiä kustannuksia, jotka voivat nousta korkeiksi. Vuokralaisista aiheutuvien häiriöiden määrä nousee jatkossa, koska yhä enemmän saneerataan toimivia kiinteistöjä. Pienillä toimenpiteillä pystytään ennaltaehkäisemään työmaalle aiheutuvia häiriöitä ja näin myös vähentämään työmaalle aiheutuvia ylimääräisiä kustannuksia.

Mestarityössä selvitetään rakennustuotannon yleisiä häiriöitä ja keskitytään vuokralaisista aiheutuviin muutoksiin ja niiden vaikutuksiin. Työssä selvitetään toimenpiteitä, joita työmaamestari voi tehdä häiriöiden vaikutuksien vähentämiseksi. Työssä selostetaan myös yleisimpien häiriöiden ennaltaehkäisymenetelmiä.

2 Tausta ja tavoitteet

2.1 Menetelmät ja rajaus

Mestarityön aihe nousi esille 2012 kevään ja kesän vaihteessa, kun Espoossa sijaitsevan Kauppakeskus Merituulen saneerausprojektissa ilmeni yhdestä vuokralaisesta johtuva usean viikon viivästys. Tästä heräsi ajatus mitä toimenpiteitä työmaamestari voi tehdä ehkäistäkseen vuokralaisista johtuvia häiriöitä. Korjausrakentamisen määrät Suomessa tulevat jatkossa kasvamaan ja yhä enemmän saneerataan käytössä olevia kiinteistöjä. Mestarin työmaavalvonta, virheiden ja häiriöiden havainnointi tulee yhä tärkeämmäksi.

Häiriöiden oikealla hallinnalla voidaan säästää huomattavia kustannuksia. Tilaajalle ja rakennuttajalle olisi kaikkein edullisinta rakennustuotanto ilman häiriötä, mutta tämänlainen rakentaminen ei ole mahdollista.

Mestarityöhön on kerätty tietoa rakennusalan opinnäytetöistä sekä muusta rakennusalan kirjallisuudesta. Mestarityötä varten on pidetty työmaalla tapahtuneista häiriöistä päiväkirjaa 4/12 - 8/12 (liite 1). Päiväkirjaan on merkitty päivämäärä ja todettu häiriötapahtuma tai vuokralaisesta johtuva ylimääräinen toimenpide.

Häiriöt rajataan korjausrakennuskohteessa ilmeneviin muutoksiin. Työssä halutaan tuoda esille erilaisia vuokralaisista johtuvia muutoksia toimitilan korjausrakennushankkeessa. Työ rajataan tehtäviin, joilla työmaamestari voi ehkäistä häiriön tapahtumista. Mestarityö on tehty työmaamestarin näkökulmasta.

2.2 Tutkimuskysymykset

Mestarityötä ohjaavat tutkimuskysymykset ovat seuraavat:

- Miten vuokralaisten aiheuttamat muutokset vaikuttavat työmaan toimintaan?
- Kuinka työmaamestari voi ennalta ehkäistä häiriön syntymistä?
- Kuinka työmaamestari voi reagoida ja toimia häiriön tapahduttua?

3 Määritelmät

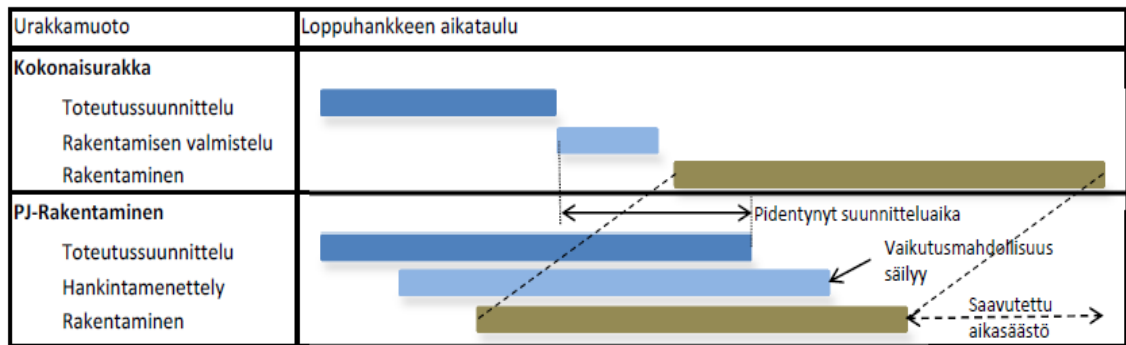
3.1 SRV Rakennus

SRV on lyhennys sanoista Suomen Rakennus Vienti. SRV toimii projektinjohtourakoitsijana sekä kiinteistöhankekehityksessä yhtenä Suomen johtavimpana yrityksenä. Suomessa SRV rakentaa, sekä kehittää asuntoja, liike- ja toimitiloja, logistiikka-, teollisuus- ja kalliorakennuskohteita sekä yritys- ja asuinalueita. Venäjällä SRV:n toiminta kohdistuu hotellien, kauppakeskusten, toimistorakennuksien sekä erilaisten tuotanto- ja logistiikkatilojen rakentamiseen ja kehittämiseen. SRV toimii myös Baltian maiden pääkaupunkien asuntomarkkinoilla. [2.]

Vuonna 1987 perustetun SRV Viitoset Oy:n ensimmäinen projekti oli Viron Rakvereeseen rakennettu lihakombinaatti. SRV:n nimessä viitoset viittaa viiteen perustajaan. Ilpo Kokkila, Eero Nuutinen, Kalevi Härkönen, Jorma Haapamäki sekä Kari Vilppula olivat SRV:n perustajat. Nykyisin SRV tunnetaan nimellä SRV Yhtiöt Oyj. SRV Rakennus Oy on yksi konsernin tytäryhtiöistä. Vuonna 2011 konsernin liikevaihto oli 672,2 miljoonaa euroa. Konsernin palveluksessa 31.12.2011 oli 922 henkilöä. [3.]

3.2 Projektinjohtourakointi

Projektinjohtourakoinnilla tarkoitetaan hankkeen järjestämismuotoja, joissa projektinjohtourakoitsija johtaa hanketta läheisessä yhteistyössä tilaajan kanssa. Projektinjohtourakoinnissa suunnittelutyö limitetään rakennustyön kanssa. Projektinjohtourakoitsija kilpailuttaa osaurakat ja hankinnat eri materiaalien toimittajilla ja urakoitsijoilla sekä esittää kustannusvertailut tilaajalle. Tilaajalla aina hyväksytetään suunnitelmien kehitysehdotukset sekä hankintavalinnat. [4, s.11.]



Kuva 1. Projektinjohtourakoinnin vaikutus projektin aikatauluun [5, s.13.]

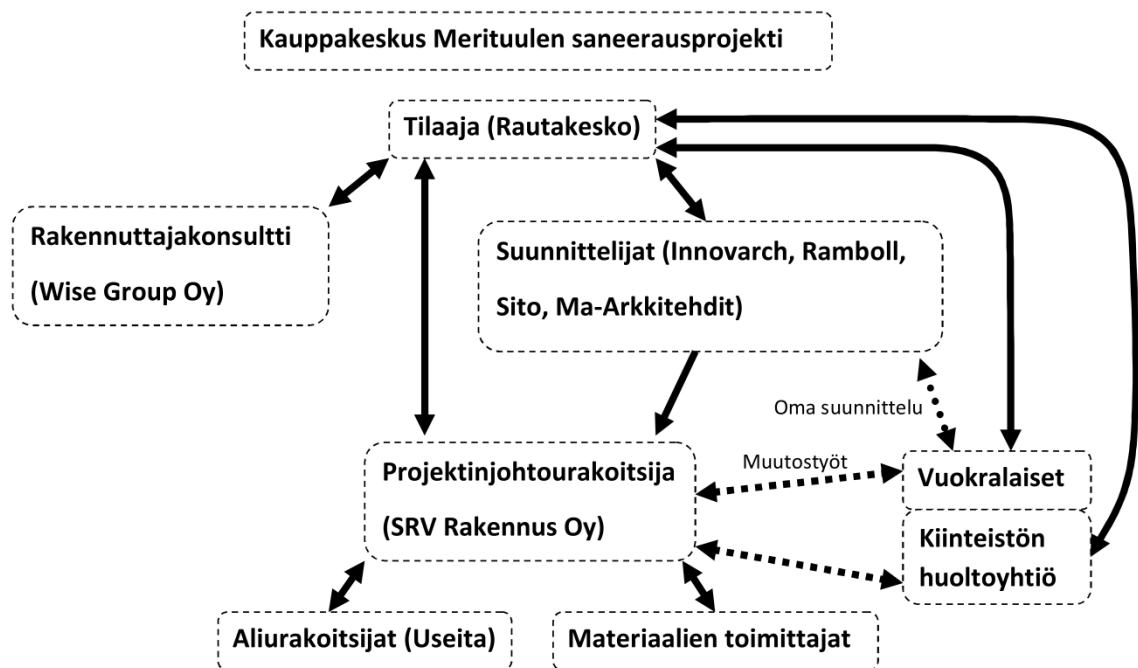
Projektinjohtourakoinnilla pyritään alentamaan projektin kustannuksia mahdollistamalla suunnitelmien kehittäminen projektin aikana (kuva 1). Näin myös projektin kokonaisaika lyhenee, kun rakennustyöt voidaan aloittaa aikaisemmin. Projektinjohtourakointia käytetään erityisesti kohteissa, joissa rakentamisen alkaessa ei ole kaikkia käyttäjiä tai edes suunnitelmaratkaisuja valittu. [5, s.11.]

3.3 Kauppakeskus Merituuli

Kauppakeskus Merituulella toteutettiin 2012 - 2013 massiivinen tilajärjestelyjen muutos. Uudistus sisälsi kiinteistön saneeraus- ja laajennustyötä. Rakennus on pääosin teräsbetonielementtirunkoinen liikekiinteistö. Kiinteistö oli toiminnassa koko rakennustyön ajan, ja työt tehtiin vaiheittain. [6.]

Kauppakeskus Merituulen uudis- ja saneerausprojekti toteutettiin projektinjohtomenetelmällä. Projektissa oli kiinteä tavoitehinta, jota muutettiin, kun kustannukset muuttuivat lisä- ja muutostöiden vuoksi.

3.3.1 Organisaatio



Kuva 2. Kauppakeskus Merituulen projektikaavio

Projektin tilaajana toimi Rautakesko, joka omistaa koko kiinteistön. Projektin valvojana ja tilaajan rakennuttajakonsulttina oli Wise Group. SRV Rakennus toimi projektinjohourakoitsijana (kuva 2). SRV toteutti kiinteistön rakennustyöt hankkimalla materiaalit ja aliurakat. SRV valvoi ja ohjasi aliurakoitsijoita saneerausprojektin ajan, laadun ja turvallisuuden suhteen. Kiinteistön huoltoyhtiönä oli Merituulella projektin aikana ISS Palvelut Oy, joka oli myös kiinteistön vartiointiyhtiö.

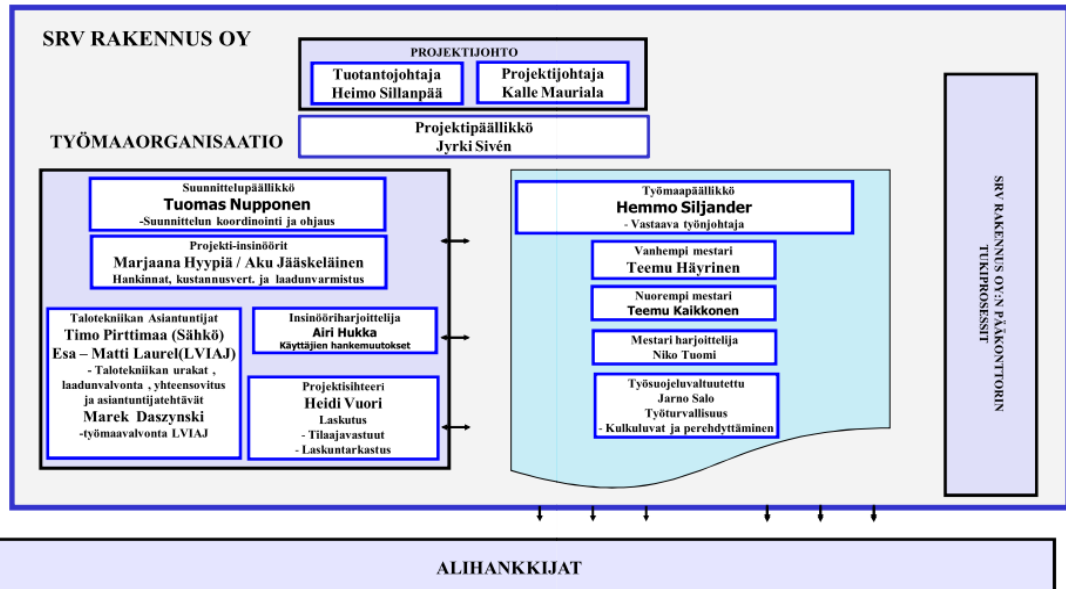
Projektin suunnittelijoista Innovarch Oy toimi pääsuunnittelijan ja arkkitehtisuunnittelun roolissa. Ramboll Oy:ltä saatiin rakennesuunnittelu ja peitettävien rakenteiden tarkistukset tarkastusasiakirjan vaatimien kohtien mukaan. Näitä tarkastuksia olivat esimerkiksi raudoitustarkistukset. Sito Oy suunnitteli liikennealueet ja alueen pinnantasaukset. Viheralueet Merituulen projektista suunnitteli Ma-Arkkitehdit.

3.3.2 Työmaaorganisaatio

Projektiorganisaatio

► Kauppakeskus Merituuli ,saneeraus

•04.05.2012



Kuva 3. Merituulen työmaaorganisaatio

Merituulen työmaaorganisaatiossa (kuva 3) oli hankinta insinöörit sekä suunnittelua ohjaava insinööri. Merituulen projektissa hankinta osasto sijaitti työmaalla, eikä tarvetta yrityksen pääkonttorin omalle hankintaosastolle ollut.

3.3.3 Vuokralaiset

Kiinteistö saneerattiin vuokralaisen vuoksi niin, että liiketiloja ei tarvittu sulkea, vaan liiketoiminta mahdollistettiin vuokralaisille koko saneeraushankkeen ajan. Kauppakeskus Merituulella toimi 4/12 – 8/12 vuokralaisina autoliike, urheiluliike, kodintavaraliike, ravintola, rautakauppa sekä kodinkoneliike. Osalle vuokralaisista rakennettiin projektin aikana väistötiloja, joissa liikkeet toimivat korjaustyön aikana osittain tai kokonaan.

4 Häiriöt toimitilan saneeraushankkeessa

4.1 Häiriöt saneeraushankkeessa

Rakennustuotannossa tapahtuu hallitsemattomia muutoksia, eli häiriöitä. Näitä muutoksia voivat olla olosuhde-, suunnitelma-, toimitus- ja tuotantohäiriöt sekä laatuvirheet. [7, s.5.] Häiriöistä aiheutuu projektille ylimääräistä työtä, kun asiat joudutaan järjestämään uudelleen. Ylimääräisestä tai muuttuneesta työstä aiheutuu lisäkustannuksia projektille.

Korjausrakennustyön erityispiirteet tulevat saneerattavasta kiinteistöstä, sekä kohteen käytöstä saneeraustyön aikana. Rakennuksesta aiheutuvia erityispiirteitä ovat esimerkiksi vanhojen rakenteiden ja pintojen purku-, uusimis- ja saneeraustyöt. Kohteen saneerausmäärät voivat vaihdella kohteen eri osissa huomattavasti. Suunnitelmissa olevat vanhat rakenteet eivät välttämättä pidä paikkaansa sijainnilta, tyypiltä tai kunnoltaan. Saneerauksessa LVIS-järjestelmiä uudistettaessa joudutaan vanhat järjestelmät purkamaan ennen kuin uusia päästään asentamaan. Käytön aiheuttamia erityispiirteitä ovat muun muassa vuokralaisten muutot väistötiloihin tai pois rakennuksesta, vuokralaisia ja asiakkaita varten tehtävät suojaustoimet, väliaikaiset LVIS-asennukset sekä muut väliaikaiset asennukset ja rakenteet, joilla mahdollisesta vuokralaisten toiminta. [8, s.142.]

Liikerakennuksien saneerauksessa kohde on usein käytössä. Saneeraus toimivassa kohteessa häiritsee aina vuokralaisten toimintaa. Näitä haittoja ovat muun muassa melu, hygieeniset haitat, tilojen käyttörajoitukset, väliaikaiset liikennejärjestelyt rakennuksen sisä- ja ulkopuolella sekä lvis-järjestelmien käyttökatkot. Käytössä olevassa kohteessa tulee ottaa huomioon asiakkaiden ja vuokralaisten työntekijöiden turvallisuus sekä liikkeitä palvelevien atk-laitteiden toiminnan takaaminen. Teollisuuskohteessa saneeraustyössä on oltava erityisen tarkkana, ettei teollisuuslaitoksen tuotantoon aiheudu keskeytyksiä korjaustyön virheiden vuoksi. [8, s.142,182.]

4.1.1 Häiriötyypit korjausrakentamisessa

Toteutusvaiheen häiriöt voidaan jaotella seuraavalla tavalla (kuva 4).

1. Olosuhdehäiriöt	<ul style="list-style-type: none"> • paikalliset olosuhteet • ulkoiset olosuhteet
2. Suunnitelmahäiriöt	<ul style="list-style-type: none"> • suunnitelmapuutteet ja -viiveet • suunnitteluvirheet
3. Toimitushäiriöt	<ul style="list-style-type: none"> • materiaalityömitukset • aliorakoiden laatu- ja aikatauluhäiriöt
4. Tuotantonopeushäiriöt	<ul style="list-style-type: none"> • resurssivaje • resurssien soveltumattomuus
5. Laatuhäiriöt	<ul style="list-style-type: none"> • virheelliset työsuoritukset • puutteellinen suojaus vahinkoja ja ilkivaltaa vastaan

Kuva 4. Häiriöiden jaottelu [7, s.5.]

Olosuhdehäiriöiden suuruus vaihtelee toteutusajankohdan sekä toteutuspaikan mukaisesti. Ajankohta vaikuttaa resurssien saantiin sekä pitkässä projektissa materiaalien kustannukset saattavat vaihdella huomattavasti maailman markkinoiden mukaan. Aliurakoitsijat ovat oman alansa erikoisosaajia, jotka voivat olla erittäin varattuja tai työt voidaan toteuttaa vain tiettyyn aikaan vuodesta. Toteutuspaikan vaikutukset ovat huomattavia. Ahdas tontti keskellä suurkaupunkia tuo haastetta aluesuunnitelmiin sekä aikatauluihin, kun työmaalla ei ole tilaa varastoida materiaaleja pidemmäksi aikaa. Laaja tontti pienemmällä paikkakunnalla mahdollistaa materiaalien varastoimisen pidemmäksi aikaa työmaalle. [7, s.5.]

Suunnitelmista johtuvia häiriöitä voivat olla muun muassa:

- suunnitelmapuutteet
- Ristiriidat suunnitelmien kesken
- Virheet suunnitelmissa
- Suunnitelmien päivittyminen
- Suunnitelmien mahdoton toteuttaminen

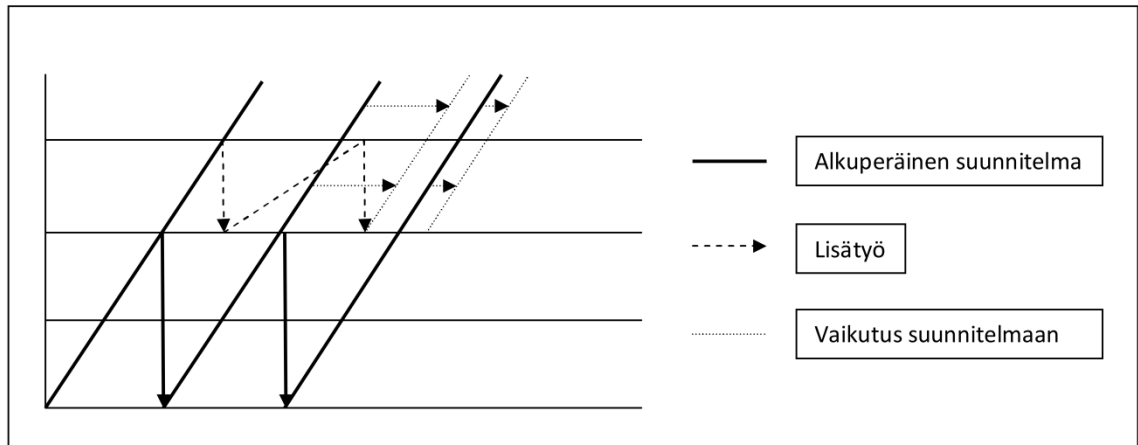
Suunnitelmien puuttuminen vaikuttaa kiistatta työn valmisteluvaiheeseen, koska tarjouksia ei voida pyytää jos suunnitelmia ei ole tehty. Ristiriidat suunnitelmien kesken hidastavat työn aloittamista ja mahdollisesti myös keskeyttävät jo aloitetun työn. Jos ristiriita tai virhe suunnitelmissa huomataan vasta työn alussa, se viivästyttää oleellisesti, koska ristiriitojen selvittelyssä menee aikaa. Jos virhe on vakava ja se huomataan vasta kun työ on jo tehty, se voi aiheuttaa huomattavat kustannukset, sillä työ joudutaan tekemään uudelleen. Sama ongelma koskee suunnitelmien päivittymistä. Työ on ehditty tekemään alkuperäisen suunnitelman mukaan ja päivitys huomataan liian myöhään tai se päivitetään liian myöhässä. Vaikka varsinaista virheittä ei ollut tehty, aiheuttaa se kuitenkin lisäkustannuksia. [7, s.5.]

Toimitushäiriö syntyy kun tuotteen toimittaja ei pidä sovitusta aikataulusta kiinni tai kun toimitusaika on ennakoitua pidempi. Häiriön syinä voi olla myös aliurakoitsijan resurssipula. [7, s.6.]

Aikataulusuunnittelun virheet aiheuttavat tuotantonopeushäiriöitä. Ongelmana on, että suunnitellaan liian tiukka aikataulu, jota ei voida käytännössä toteuttaa. Vaikka aikataulu olisi suunniteltu oikein, saattaa resurssien vaihtelu aiheuttaa resurssipulan tuotannon aikana. Toteutusajankohta vaikuttaa tähän, esimerkiksi kesällä vesikaton eristysurakoitsijat ovat todella kysytyjä. Myös lisä- ja muutostyöt vaikuttavat tuotantonopeuteen. Lisätyö lisätään aikatauluun toisien vaiheiden väliin, ja näin myöhemmät vaiheet siirtyvät myöhemmälle tehtäväksi (kuva 5). [7, s.6.]

Laatuhäiriöitä syntyy, kun työsuoritus on virheellinen tai se ei täytä suunnitelmien vaatimuksia. Laatuhäiriöitä syntyy myös, kun valmis rakenne tai varastoitu materiaali vahingoittuu joko tuotannon riittämättömän toiminnan tai huolimattoman suojauksen vuoksi. Laatuhäiriöiksi voi luokitella myös tilaajan ja rakentajan eroavan näkemyksen laadusta. Laatuvirheen syynä on usein riittämätön ammattitaito, tiedon puute, ajatusvirhe, väärät lähtötiedot tai erehdys. [7, s.6.]

Lisä- ja muutostöitä syntyy, kun suunnitelmat muuttuvat, esimerkiksi vuokralaisen tai tilaajan tarpeen vuoksi. Lisätyön suuruudesta riippuu, kuinka merkittävästi se vaikuttaa aikatauluun. Jos lisätyö on pieni ja kohde suuri, voidaan lisätyöstä aiheutuva lisäajan tarve järjestää lisäämällä resursseja. Jos taas lisätyö on suuri ja kohde pieni, ei resurssien lisääminen auta. Tällaisessa tapauksessa kohteen valmistuminen viivästyy. [8, s.162.]



Kuva 5. Lisä- ja muutostöiden vaikutus aikatauluun

Muutostyöt ovat usein suunnitelmamuutoksia. Jos muutos ei ole suuri, ei muutoksen vaikutukset aikatauluun ole merkittäviä. Kuitenkin jos työ on jo aloitettu ja työ joudutaan keskeyttämään esimerkiksi erilaisten materiaalien hankinnan vuoksi, viivästyttää muutostyö aikataulua. Muutos- ja lisätöiden vaatima lisäaika riippuu muutoksen laajuudesta. Muutoksen vaatimien materiaalien toimitusaika voi olla pitkä, lisäksi työvoima voi olla varattu toisaalle, joten henkilöstön ja koneiden saanti kyseiseen työhön voi olla haastavaa lyhyellä aikavälillä. [9, s.79.]

Suunnitelmapuutoksien tai suunnitelmissä olevien virheiden vuoksi vanhoista kiinteistöistä voi löytyä poikkeavia rakenteita tai vaarallisia aineita, joiden purkaminen vaatii erityissuunnittelua ja -osaamista. Suunnittelu ja erikoispuurkaminen vievät aikaa ja täten viivästyttävät seuraavia työvaiheita. Lisätöiden järjesteleminen ja valvonta vie ylimääräistä aikaa mestarin työpäivän ohjelmasta. Ennalta suunnittelemattomat suojaukset, korjaukset tai jo valmiiden rakenteiden purkaminen vaatii lisäaikaa, jotta työ saadaan saatettua loppuun. [9, s.79.]

4.1.2 Vuokralaisista aiheutuvat muutokset

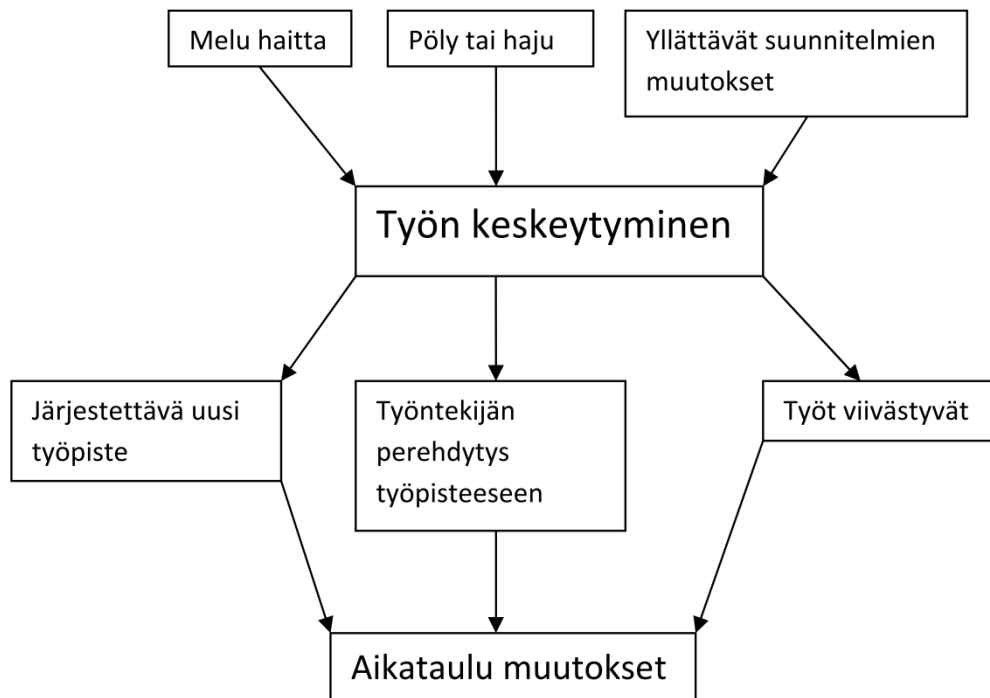
Yleisimpiä vuokralaisista aiheutuvia muutoksia ovat työn aloituksen viivästyminen, työn keskeytyminen ja lisä- ja muutostyöt. Töiden aloittamisen viivästyminen syitä ovat muun muassa vuokralaisen muuton viivästyminen, toteutussuunnitelmien puuttuminen tai jos lisä- ja muutostöitä ei ole hyväksytty tilaajalla. Muuton viivästyminen syynä voi olla, että vuokralaisen väistö- tai liiketila ei ole valmis tai vuokralainen on arvioinut väärin omaan muuttamiseen tarvittavan ajan. Suunnitelmapuutteet voivat johtua siitä, että

vuokralainen ei ole toimittanut liiketilan toteuttamiseen tarvittavia lähtötietoja. Lisä- ja muutostöiden hyväksynnän puuttuminen voi johtua siitä, että lähtötiedot on saatu myöhässä. Tästä johtuen urakoitsijalla ei ole ollut tarpeeksi aikaa hyväksyttää lisä- ja muutostöistä aiheutuvia kustannuksia tilaajalla, joka hyväksyy kustannukset vuokralaiselta.

Aloitettun työn keskeytymiseen syitä ovat yleensä työstä aiheutuva melu, pöly tai asiakasturvallisuuden vaarantuminen. Syinä voi olla myös yllättävät suunnitelmien päivittyminen, jolloin työ joudutaan keskeyttämään ja suunnittelemaan uudelleen. Yllättävä suunnitelmamuutos voi olla esimerkiksi, kun vuokralainen muuttaa alkuperäistä suunnitelmaa kesken työn. Melun vuoksi keskeytetty työ johtuu yleensä siitä, että rakennustyön äänet kulkeutuvat rakennuksen runkoa pitkin liiketilaan ja häiritsevät näin liiketilan toimintaa. Urakkasopimuksessa voi olla sovittu ensisijaisesti työn tekemisestä päivällä, usein kuitenkin meteli yllättää liiketilan henkilökunnan ja työn tekeminen kielletään, kun liiketilassa on toimintaa.

4.2 Häiriöiden vaikutukset

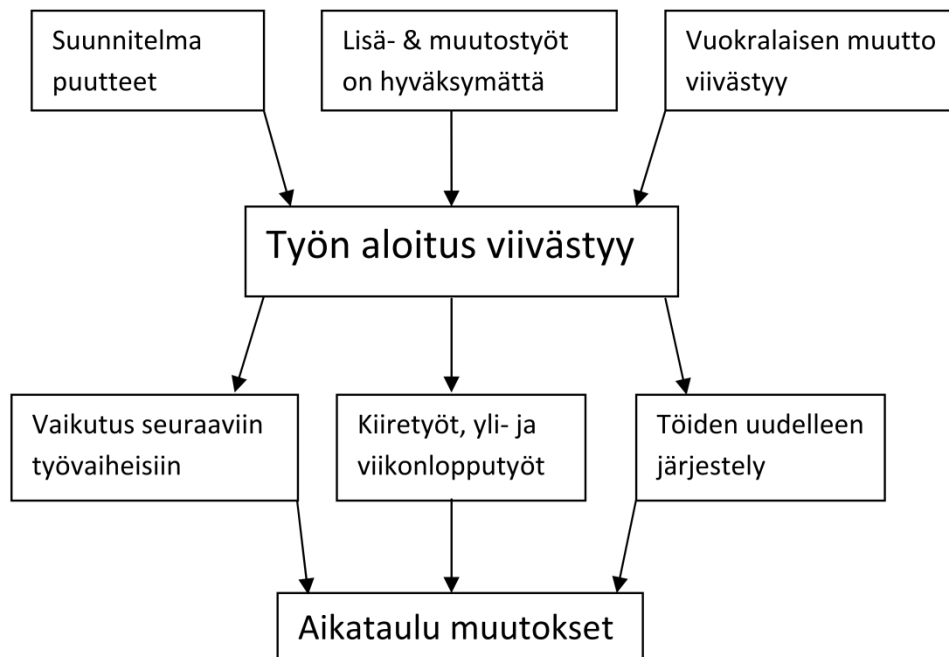
Häiriön tapahtuessa työn aloitus viivästyy tai jo alkanut työ keskeytyy. Työn jatkamiseksi on tehtävä toimenpiteitä, joita ei ole ennalta suunniteltu. Ylimääräisiä töitä ohjaavat toimenpiteet vaikuttavat mestarin työpäivän rutiineihin vaikuttaen työn valvonnan laatuun haitallisesti.



Kuva 6. Kaavio vuokralaisesta aiheutuvista työn keskeytymisistä

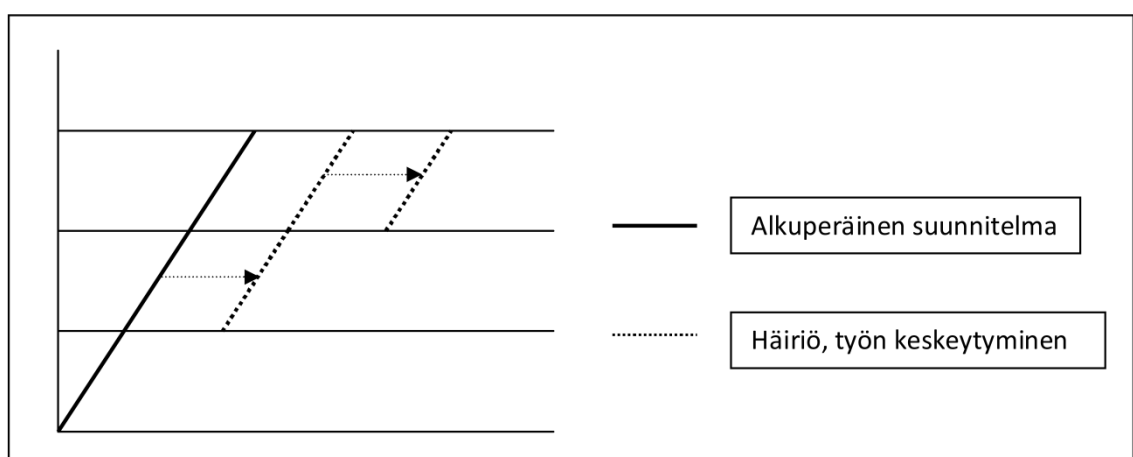
Kun työ joudutaan keskeyttämään vuokralaisen vaatimuksesta, joudutaan työntekijälle tai urakoitsijalle järjestelemään toinen työpiste. (kuva 6) Jos varalle ei ole suunniteltu toista työpistettä, voidaan urakoitsija joutua lähettämään pois työmaalta. Jos näin joudutaan toimimaan, urakoitsijaa voi olla vaikea saada takaisin. Työntekijän kohdalla hänet voidaan joutua lähettämään pois ja kun työ tulee ajankohtaiseksi, saattaa tilalla olla toinen työntekijä, joka joudutaan perehdyttämään työhön ja työpisteeseen uudelleen.

Työn keskeytyessä on hyvä selvittää keskeytykseen johtaneet syyt, sekä selvittää tarvittavat jatkotoimenpiteet, jotta työ voitaisiin saattaa loppuun. Keskeytyksen syiden selvityksessä on tarkoitus oppia, jotta voidaan jatkossa ennaltaehkäistä vastaavia tilanteita.



Kuva 7. Kaavio vuokralaisesta aiheutuvasta työn aloituksen viivästymisistä

Yllä olevassa kuviossa (kuva 7) esitetään vuokralaisesta aiheutuvan viivästykseen vaikutuksia. Työn ajankohta voi olla sovittu kuukausia sitten. Jos työn aloitus viivästyy, saattaa urakoitsijalla mennä kahden työmaan työt päällekkäin. Tästä aiheutuu urakoitsijalle resurssiongelmia. Tällöin urakoitsija ei pääse tekemään työtä sovittuina ja reklamoi asiasta.

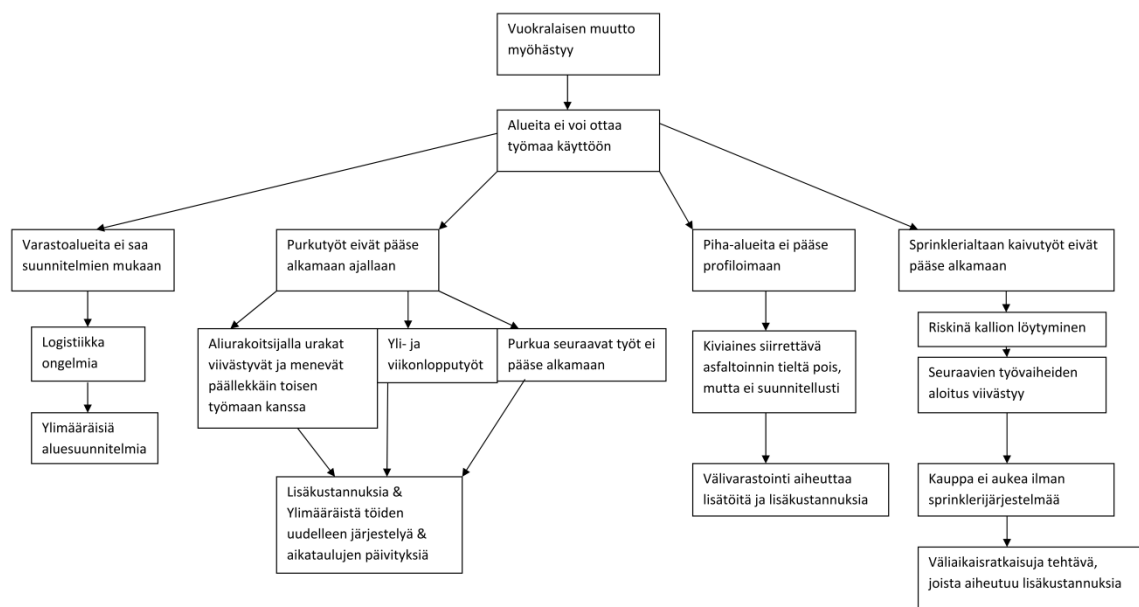


Kuva 8. Häiriön vaikutus aikatauluun

Työn keskeytyminen tai viivästyminen (kuva 8) johtaa seuraavien työvaiheiden siirtymiseen ja suunniteltujen aikataulujen päivittämiseen. Viivästyminen aiheuttaa ylimääräisiä kustannuksia, kun töitä järjestetään uudelleen ja sovittuja asioita muutetaan.

4.3 Kauppakeskus Merituulen saneerauksen häiriöt

Kauppakeskus Merituulen projektissa vuokralaisista aiheutuneita muutoksia olivat töiden aloituksen viivästäminen tai työn aloituksen keskeyttäminen. Vuokralaisista johtuvia lisä- ja muutostöitä ei ilmennyt projektiin aikataulullisesti vaikuttavaa määrää. Viivästyksiä aiheutui lähinnä vuokralaisten muutosta väistötiloihin, väistötiloista pois tai kokonaan pois kiinteistöstä. Töiden keskeytyksen syinä olivat lähinnä liiketoimintaa haittaava melu sekä pöly.



Kuva 9. Esimerkkikaavio muuttamisen viivästyisestä

Vuokralaisen muuton viivästyksestä aiheutui muun muassa aluesuunnitelmien uudelleen suunnittelu, aikataulua tahdistavan purkutöiden viivästyminen, piha-alueen maan aineksen profiloimista ei päästy toteuttamaan suunnitellusti eikä sprinklerialtaan kaivutöitä pystytty aloittamaan (kuva 9).



Kuva 10. Esimerkkikaavio purkutöiden keskeytyksen vaikutuksista

Kohteessa vuokralaisen keskeyttämiä töitä olivat lähinnä purkutöitä (kuva 10). Raskaista purkutöistä tuleva melu johtuu rakennuksen runkoa pitkin itse liiketilaan, tästä aiheutui meluhaittaa. Purkutöistä aiheutuva pöly keskeytti muutaman kerran työt kun havaittiin pölyn tunkeutuvan suojaseinien läpi liiketiloihin.

Saneeraustyön aikana vuokralaiset tilasivat muutamia lisätöitä. Lisätöitä koskivat lähinnä sähköasennuksia. Tästä syystä sähkötyöiden valmistuminen viivästyi yli sovitun alkuperäisen aikataulun.



Kuva 11. Suunniteltu varastoalue

Työmaalle varastoalueita ei saatu käyttöön suunnitelmien mukaan, vaan suunniteltu varastoalue oli autoliikkeen pysäköintipaikka (kuva 11). Autoliikkeen pois muuttaminen viivästyi noin kolme kuukautta. Tämä vaikutti työmaan materiaalien varastointiin. Materiaaleja oli tilattu kuukausia etukäteen ja näiden toimitusaika oli jo aikaisemmin sovittu, eikä niitä voinut enää siirtää.

Kauppakeskus Merituulen uudistusprojektissa tilaajan rakennuttajakonsultti oli laatinut vaiheistusaikataulun, jota olisi tullut noudattaa. Vuokralaisista aiheutuneista syistä suunnitelmaa ei ollut mahdollista toteuttaa suunnitellusti. Projektin edetessä alueiden järjestyksiä ja toteutusaikoja suunniteltiin ja sovittiin vuokralaisten ja tilaajan kanssa uudelleen (liite 3).

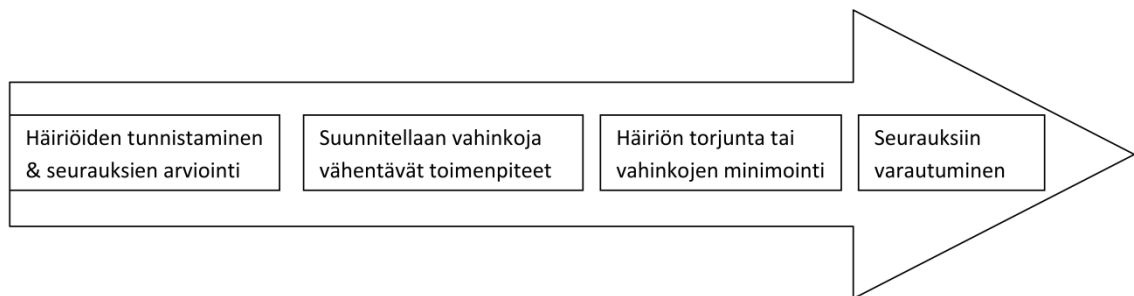
5 Häiriöiden ennaltaehkäiseminen ja toiminta häiriön tapahtuessa

Häiriöiden ennaltaehkäiseminen on tärkeä osa työmaamestarin työpäivää. Ennaltaehkäisyä voidaan toteuttaa monella eri menetelmällä, ja tärkeimmät näistä ovat kunnolli-

nen tehtäväsuunnittelu ja aliurakoitsijan kanssa pidetty aloituspalaveri. On kuitenkin huomioitava, että kaikkia häiriöitä ei voida eikä pystytä ennakoimaan. [7, s.11.]

5.1 Häiriöiden tunnistaminen

Häiriön tunnistaminen ennen kuin häiriö on tapahtunut antaa mahdollisuuden ennaltaehkäistä häiriötapahtuma tai tulevaan häiriöön voidaan reagoida. Näin voidaan välttyä haitallisilta vaikutuksilta tarpeeksi ajoissa.



Kuva 12. Tapahtumien kulku

Häiriön tunnistaminen voidaan jakaa neljään eri vaiheeseen (kuva 12). Ensin tulee osata tunnistaa häiriöt ja arvioida niiden riskit. Sen jälkeen suunnitellaan, kuinka estää tai minimoida häiriön vahingot. Kolmannessa vaiheessa on tarkoitus estää tai vähentää vahinkoja tapahtuneesta tai tapahtumassa olevasta häiriöstä. Lopuksi seurataan häiriöstä aiheutuneen työn vaikutuksia. Lopussa myös opitaan tapahtuneesta häiriöstä, jotta voidaan jatkossa estää vastaavat tilanteet [7, s.8.]

Häiriöiden tunnistaminen alkaa tehtäväsuunnittelusta, jossa käydään läpi työvaiheen työpisteet ja mahdolliset riskit. Häiriöiden tunnistamista tehdään koko rakennusprosessin ajan työtä valvomalla, tarkastuksilla sekä aikataulun seuraamisella.

5.2 Työmaan suunnitelmat

5.2.1 Tehtäväsuunnittelu

Tehtäväsuunnitelma on työmaan johtamisen yksi tärkeimmistä työkaluista, sillä varmistetaan yksittäisen tehtävän taloudellisten, laadullisen sekä ajallisten tavoitteiden saa-

vuttaminen. Tehtäväsuunnitelman tarkoitus on tarkentaa yleissuunnitelmia ja varmistaa tehtävän onnistuminen aloituksesta lopetukseen. Tehtäväsuunnitelmalla varmistetaan, että sopimukseen kirjatut asiat tulevat toteutetuksi. Perinteisen viikkosuunnittelun tarve vähenee kun tehdään kunnolliset tehtäväsuunnitelmat. [10, s.123; 11, s.4.]

Tehtäväsuunnitelmassa tulee ottaa huomioon työstä aiheutuvat ongelmat ja häiriöt vuokralaisten toiminnalle. Työstä aiheutuva melu, pöly, värinä, vaaralliset haitta-aineet sekä kaasut ja hajut tulee olla hallinnassa, jotta vuokralaisille ei aiheudu vaaraa tai liiketoiminnalle häiriötä. Tehtäväsuunnitelmia tehtäessä on tutustuttava huolellisesti työmaan suunnitelmiin, sopimukseen ja laatuvaatimuksiin. Ajoissa laadittu tehtäväsuunnitelma mahdollistaa vaikuttamisen toteutusmenetelmiin sekä antaa hyvin aikaa ennakoita mahdollisiin häiriöihin. Tällöin on myös vielä aikaa hyväksyä tilaajalta suunnitelmista poikkeavat toteutusmenetelmät. [10, s.125.]

5.2.2 Aluesuunnitelma

Toiminnassa olevassa kauppakeskuksessa asioi päivittäin paljon asiakkaita ja näiden turvallisuus tulee huomioida erityisen hyvin aluesuunnitelmassa sekä työmaan turvallisuussuunnitelmassa. Käytössä olevassa kohteessa tulee huomioida vuokralaisten tarpeet ja työmaa-alueen selkeys, jotta asiakkaiden turvallisuutta ei vaaranneta. Opasteita on tehtävä riittävästi, jotta kukaan työmaahenkilöstöön kuulumaton ei eksy työmaa-alueelle.

Aluesuunnitelmassa tulee huomioida suojaseinien sijainti kiinteistön sisällä. Suojaseinillä rajataan työmaa-alue muusta kiinteistön toiminnasta. Seinillä estetään pölyn ja melun tunkeutuminen muuhun kiinteistöön. Suojaseinien rakentamisen valvonnassa tulee ottaa huomioon, että kaikki raot ja kolot tilkitään erittäin hyvin. Muutoin suojaseinän läpi voi päästä pölyä ja muita vuokralaisen toimintaa haittaavia työstä aiheutuvia hajuja. Hyvin ja selkeäksi tehty aluesuunnitelma helpottaa työn johtamista ja ennaltaehkäisee häiriötä rakentamisessa.

5.2.3 Viikkosuunnittelu

Viikkosuunnittelun tavoitteena on suunnitella seuraavien kolmen viikon tapahtumat päivä ja tuntitarkkuudella. Aikataulu toimii mestarin ja urakoitsijoiden työnjohtajien työ-

kaluna. Aikataululla varmistetaan saatavien resurssien riittävyys. Aikataulua päivitetään viikoittain. [11, s.4.]

5.2.4 Valvonta ja ohjaus

Ohjauksella tarkoitetaan toimintaa, jolla suunnitelmista eroavaa tuotantoa pyritään estämään ja poikkeavaa tuotantoa ohjaamaan suunnitelmien mukaiseksi. Urakan aloituspalaverissa pyritään ennaltaehkäisemään tuotannossa tapahtuvia häiriöitä. Työvaiheen aloitettua pidetään tarvittaessa urakoitsijan kanssa palavereja, joissa käydään urakan vaiheet ja mahdolliset tulevat häiriöt läpi. [8, s.160.]

Hyvätkään suunnitelmat eivät aina takaa onnistunutta lopputulosta. Työmaalla tapahtuvalla valvonnalla ja ohjauksella varmistetaan, että saavutetaan suunnitelmissa ja rakennuslupakuvauksessa esitetyt laatutasot. Laadun valvonnassa valvonta kohdistetaan materiaalien ja urakoitsijan työn laatuun. Materiaalien laatua valvotaan hyväksyttävällä materiaalitilauksella ennen tilausta sekä työmaalle saapuneiden erien laatua. Työn laatua seurataan mallitöillä. Laadun valvonnan ohella työmaalla havainnoidaan suunnitelma-, resurssi- ja kustannuspoikkeamia. Poikkeamien syy tulisi selvittää ja havaitut poikkeamat tulisi ohjata oikeaan suuntaan. Viikoittaisella valvonnalla valvotaan työvaiheen edistymistä. Kuukausittain tapahtuvalla valvonnalla valvotaan koko hankkeen edistymistä sekä tuottavuutta. [12, s. 76.]

5.3 Katselmukset

Katselmus on hyvä menetelmä todeta pätevästi tuotantoon liittyvä olosuhde tai häiriö. Katselmuksia pidetään, kun tarvitsee todeta suunnitelmista poikkeavat rakenteet, osapuolten eroava näkemys työn laatutasosta, peittyvien töiden laatu kuten salaojat ja raudoitustyöt. [1, s.81.]

Katselmuksen tyypistä riippuu katselmukseen osallistuvat henkilöt. Työmaan alussa tarkastusasiakirjaa laadittaessa sovitaan katselmuksiin osallistuvat osapuolet. Tilaaaja voi velvoittaa eri katselmuksien osapuolet. Katselmukset ja tarkastukset voidaan jakaa sopijaosapuolten välisiin ja viranomaisten kanssa pidettäviin katselmuksiin. [13, s.79.]

Korjausrakennuskohteessa tulee pitää katselmuksia vanhojen rakenteiden kunnosta, jotta ei myöhemmin tulisi yllätyksenä rakenteen korjaus. Vanhoissa rakennuksissa saattaa olla ajan myötä tulleita halkeamia, ja ne on hyvä todeta ja dokumentoida ennen raskaita purku- tai louhintatöitä.

Katselmuksista tulee tehdä pöytäkirja, jossa on kirjattuna todetut asiat, kuten katselmuksen vaatija, ajankohta, valokuvat ja allekirjoitukset katselmukseen osallistuvilta. Pöytäkirja lähetetään asiaa koskeville osapuolille sekä arkistoidaan mahdollista myöhempiä tarvetta varten.

Tavallisimpia sopijapuolten välisiä tarkastuksia ovat muun muassa vastaanottotarkastus, mallityön tarkastus, takuutarkastus, jälkitarkastus tai urakkasuorituksen osatarkastus. [13, s.79.]

5.4 Muutos- ja lisätyöt

Muutos- ja lisätöiden hallinta on erittäin tärkeätä. Urakoijalla on velvollisuus toteuttaa muutostyöt, jotka tilaaja vaatii. Tilaajalla on vastuu muutostyön osoittamisesta. Kuitenkin urakoitsijalla on velvollisuus havaita suunnitelmamuutokset. [9, s.76.] Työmaalla työmaamestari on ensimmäinen, joka huomaa vanhojen suunnitelmien poikkeamat nykyiseen rakenteeseen verrattuna tai muut rakenteista löytyvät poikkeamat. Näiden poikkeamien dokumentoiminen ja reklamoiminen on tärkeätä.

Muutos- ja lisätyöt on sovittava kirjallisesti. Sopimuksen voi allekirjoittaa vain alkuperäisen sopimuksen allekirjoittanut tai muutoin sopimuksen muutoksien tekemiseen valtuutettu henkilö. Pienistä kiireellisistä muutostöistä merkitään työmaapäiväkirjaan ja urakkahintaan vaikuttavat asiat sovitaan mahdollisimman pian. [9, s.77.]

Työmailla, joissa suunnitelmamuutoksia tulee paljon, pidetään suunnittelukokouksia, joihin osallistuu rakennuttaja, urakoitsija sekä suunnittelijat. Kokouksissa käydään läpi suunnitelmapuutteet ja suunnitelmavirheet, joita on havaittu työmaalla. Suunnittelukokouksien päätökset voivat tuoda esille lisä- tai muutostöitä.

Tilaaja voi hyväksyä lisä- ja muutostöitä kaikissa kokouksissa, joihin se osallistuu, kokouksen asialistan kohdassa muut asiat. Kuitenkin usein pidetään erillisiä palaverieita

joissa käydään läpi työmaan muutos- ja lisätöiden aiheuttamat kustannukset ja syyt. Syyt lisätöihin tulee dokumentoida mahdollisimman hyvin ja selkeästi, jotta näissä palavereissa ollaan tietoisia siitä, mistä kustannukset muodostuvat ja johtuvat.

5.5 Reklamaatio

Reklamaatio on ilmoitus, huomautus tai vaatimus, jolla reklamaation tekijä turvaa omat oikeutensa. Reklamaation tarkoituksena on kiinnittää vastapuolen huomio tapahtuneeseen tai tapahtumaan, joka syntyy, ellei toimintatapoja muuteta. Reklamaation tekevänä osapuolena voi toimia tilaaja tai urakoitsija.

Reklamaatio on tehtävä aina, kun on tapahtumassa tai on tapahtunut ongelma tai häiriö, joka vaarantaa eri osapuolten oikeudet tai antaa seuraaville osapuolille mahdollisuuden esittää vaatimuksia syntyneestä ongelmasta tai häiriöstä. Reklamaatio on tehtävä mahdollisimman aikaisin, jotta vastapuolelle jää aikaa reagoida ja tehdä korjaavia toimenpiteitä. [1, s.76.]

Mikäli reklamaatiota ei ole tehty, voi vastapuoli olettaa, että urakkasuorituksessa ei ole epäselvyyksiä tai häiriöitä. Reklamaatioon tulee sisällyttää selkeästi reklamaation syy, mahdolliset seuraamukset, tekijän vaatimukset tai varaus vaatimusten myöhempään esittämiseen. Suositeltavaa on, että reklamaatioon sisällytetään ehdotuksia jatkotoimenpiteistä. Reklamaation tulee olla asiallinen ja neutraali, jotta reklamaatiota ei käsitettäisi väärin. [1, s.76.]

5.6 Kokoukset

Kokoukset ovat yksi tärkeimmistä kommunikoinnin työkaluista eri osapuolten välillä. Kokouksia pidetään rakennushankkeen aikana säännöllisesti, osa kokouksista on urakkasopimuksessa määritetty ja osa on vapaaehtoisia. Kokouksissa luodaan uusia kontakteja ja tutustutaan rakennusprosessin eri osapuoliin. Vastapuoleen tutustuminen on tärkeää yhteistyön toimivuuden varmistamiseksi. Kokouksissa ratkaistaan työmaalla vastaan tulevia ongelmia sekä pyritään suunnittelemaan, kuinka ratkaista tulevia ongelmia. Kokouksissa kehitetään ja verrataan eri ratkaisumenetelmiä hyvän lopputuloksen aikaan saamiseksi. Kokouksissa pyritään ratkaisemaan erimielisyydet. Ennen

kokousta tulee lähettää asialista ja edellinen pöytäkirja hyvissä ajoin, jotta kaikki kokoukseen osallistuvat osapuolet voivat tutustua ja perehtyä kokouksen sisältöön. [12, s. 67; 13, s.78.]

5.6.1 Mestaripalaverit

Työmailla, joissa on useampia työnjohtajia, pidetään mestaripalavereita. Palavereja pidetään jotta työnjohtajat voivat raportoida toisilleen alueiden työvaiheet ja tilanteet. Mestaripalaveriin osallistuu vähintään pääurakoitsijan työnjohtajat ja työmaapäällikkö. Mestaripalaveri on hyvä tilaisuus jakaa kokemukset työmaan aliorakoitsijoista sekä häiriöistä. Jakamalla kokemuksia voidaan oppia uusia toimintatapoja ehkäistä häiriötä. [13, s.78.]

5.6.2 Vuokralaispalaverit

Toimivassa kauppakeskuksessa tulee tiedottaa vuokralaisia siitä mitä tullaan tekemään. Jos vuokralaisten käytössä olevia tiloja tarvitaan tai joudutaan työskentelemään toiminnassa olevissa tiloissa, tulee vuokralaista tiedottaa hyvissä ajoin. Vuokralaisten kanssa olisi suositeltavaa pitää palavereja, joissa sovitaan yhdessä kuinka toimitaan kun liiketilassa työskennellään.

Vuokralaisten kanssa neuvotellessa on muistettava, millainen sopimussuhde urakoitsijalla on vuokralaiseen. Sopimussuhdetta ei välttämättä ole ollenkaan, jolloin on oltava tarkkana, mistä asioista keskustele vuokralaisen kanssa.

5.6.3 Työmaakokous

Monia ongelmia ja häiriöitä joudutaan ratkaisemaan työmaalla, joten urakoitsijan ja tilaajan saumaton yhteistyö on erittäin tärkeätä ja välttämätöntä. Rakennusurakan yleisiin sopimusehtoihin on tämän vuoksi otettu määräys työmaakokousten pitämisestä. Lisäksi rakennusvalvonta velvoittaa pitämään työmaakokouksia. [1, s.80.]

Puheenjohtajana työmaakokouksessa toimii tilaaja tai tilaajan edustaja. Kokouksesta pidetään pöytäkirjaa ja pöytäkirjan kirjaava sihteeri sovitaan erikseen. Työmaakokouk-

sien pitämiselle ei ole erikseen määritetty ohjeita, joten kokouksessa noudatetaan yleisiä hyviä kokouskäytäntöjä. [1, s.80.]

Työmaamestari ei osallistu työmaakokoukseen, tämän vuoksi hyvä yhteistyö ja informointi mestareiden kesken ovat erittäin tärkeitä. Ilman työmaalla tapahtuvaa kommunikointia ei tieto välity oikeaan paikkaan.

5.7 Sähköinen viestintä

Yksi asiakassuhteiden tärkeimmistä perusasioista on hyvä ja riittävä molemminpuolinen vuorovaikutus. Vuokralaisille suuntautuvassa viestinnässä on oleellista tiedottaa lähiajan työvaiheista ja niiden vaikutuksesta vuokralaisten toimintaan. Näin vuokralaiset saavat tiedon, kuinka tulisi reagoida ja mitä toimenpiteitä se edellyttää heiltä. Vuokralaisille kohdistuva tiedottaminen ja viestintä korostuu erityisesti asuntotuotannossa sekä korjausrakennushankkeissa. On tärkeää, että viestintä sisältää vuokralaisilta edellytettävät toimenpiteet, jotta vuokralainen osaisi edesauttaa töiden etenemistä omalta osaltaan. [10, s.145; 9, s.82.]

Korjausrakennuskohteissa usein korostuu vuokralaisten viestinnän tärkeys, koska vuokralaiset toimivat saneerattavassa kiinteistössä. Vuokralaisten kanssa on oltava tekemissä muun muassa tilapäisjärjestelyjen, tilojen saneerauksen ja suunnitelmien kehittämisen osalta. Tiedottaminen ja viestintä korostuvat tällöin. [10, s.146.]

Sähköisestä viestinnästä esimerkiksi, sähköpostista jää aina kirjallinen merkintä, milloin viesti on lähetetty, mikä on etu verrattuna kirjeenä lähetettyyn. Sähköpostiin on helppo lisätä myös liitteitä, joilla voi tarkentaa viestin sisältöä. Esimerkiksi valokuvat ja suunnitelmat, joissa osoittaa kohta jota viesti koskee. Ammattimaisessa rakentamisessa voidaan olettaa, että viestintävälineet toimivat. Sähköposti on oikeudessa pätevä todiste.

Työmaalla toiminta on hektistä ja moneen ongelmaan täytyy saada vastaus välittömästi. Matkapuhelin on lähes jokaisella, jolloin soittamalla saa vastauksen nopeasti. Kuitenkin on muistettava vahvistaa asia kirjallisena esimerkiksi sähköpostilla, jotta myöhempiä mahdollisia riitatilanteita varten on kirjallinen vahvistus siitä, kuinka on toimittu ongelmatilanteessa.

5.8 Työmaapäiväkirja

Yleisissä sopimus ehdoissa veloitetaan vastaava mestari pitämään työmaapäiväkirjaa, jonka urakan valvoja kuittaa hyväksytyksi. Työmaapäiväkirjaan tulee kirjata päivän tapahtumat työmaalla sekä sääolosuhteet. [14, s.104.]

Päiväkirjaan tulee kirjata päivittäin seuraavat asiat:

- sääolosuhteet aamulla sekä keskipäivällä
- työmaan vahvuus ja kalustomuutokset
- suunnitelma ja materiaalilaukset sekä yhteydenpidot suunnittelijoihin
- pienet ja kiireelliset muutostyöt
- valvojan kommentit
- valmistuneet, aloitetut ja keskeytyneet työt, keskeytyksistä kirjataan myös syy
- muut työmaata koskevat tiedot mm, sääolosuhteiden ja häiriöiden vaikutukset
- yhteydenpito viranomaisiin
- työturvallisuusasiat
- pidetyt tarkastukset ja katselmukset
- muiden osapuolten kirjaukset
- allekirjoitukset. [14, s.105.]

Jos työmaalla tapahtunut häiriö kirjataan pelkästään työmaapäiväkirjaan, on projektin etenemistä ajatellen korjaavat toimenpiteet auttamattomasti myöhässä. Tämän vuoksi on asiasta ilmoitettava välittömästi, esimerkiksi sähköpostilla ja kirjautettava kyseinen häiriö työmaakokouksen pöytäkirjaan. [15.]

Työmaalla tapahtuvien häiriöiden dokumentointi on erittäin tärkeätä mahdollisten riitalanteiden selvittämiseksi. Valokuvaamalla alueet selkeästi ja merkitsemällä sijainti esimerkiksi pohjakuvaan helpottaa myöhemmin asian selvittämisessä.

5.9 Toiminta kauppakeskus Merituulen häiriöissä

Kauppakeskus Merituulen saneerauksessa tapahtuneisiin häiriöihin reagoitiin välittömästi sähköpostilla reklamoimalla tilaajalle ja valvojalle. Vuokralaisten kanssa pyrittiin sopimaan yhteisistä toimintatavoista pitämällä palaverieja ja vahvistamalla suullisesti sovitut asiat sähköpostilla.

Kun työmaa tarvitsi lisää tilaa töiden etenemisen kannalta, sovittiin kyseisessä tilanteessa autoliikkeen kanssa työmaalle luovutettavista alueista esittämällä pohjakuvaan tarvittavat alueet (Liite 2).

Liiketilan muuttaessa pois pidettiin yhdessä vuokralaisen ja valvojan kanssa katselmuksen tilan vastaanottamisesta. Katselmuksessa todettiin, että liiketilaa ei vielä voitu ottaa vastaan, koska vuokralaiselta oli vielä purkamatta itselle kuuluvia osia. Katselmuksesta kirjattiin muistio, jossa todetaan, että tila voidaan vasta ottaa vastaan, kun loputkin vuokralaiselle kuuluneet purettavat asiat on purettu.

Kun Merituulella purkutyöt keskeytettiin melun takia, sovittiin usein liikkeen kanssa että työt tehdään loppuun, kun liike on kiinni. Sprinklerijärjestelmän tyhjennysventtiileitä sijaitsi liiketilojen sisällä ja nämä linjat tuli tyhjentää, jotta kyseisille linjoille pysyttiin tekemään huoltotöitä. Sprinklerilinjan tyhjennys tuli tehdä aikaisin aamulla, jotta sprinkleriurakoitsijalla olisi koko päivä aikaa työskennellä sprinkleriputkistojen kanssa. Tavallisesti liiketilassa ei vielä aamulla ole omaa henkilökuntaa paikalla, joten sovittiin liikkeen kanssa järjestelyistä, kuinka liiketilaan päästään ja kuinka hälytysjärjestelmät kytketään pois. Usein ratkaisuna oli, että kauppias itse saapui paikalle avaamaan ovet.

6 Yhteenveto

Toimivassa kauppakeskuksessa vuokralaisista aiheutuu erinäköisiä häiriöitä rakennustuotantoon. Osa häiriöistä voidaan ennakoida hyvällä suunnittelulla sekä hyvällä työohjauksella. Kuitenkaan kaikkiin häiriöihin ei voida varautua, jolloin tulee tapahtuneeseen häiriöön reagoida oikeilla toimenpiteillä, jotta mahdolliset vahingot vuokralaiselle ja rakennusprosessille voidaan minimoida.

Työmaamestarin työmaan valvonta ja työn oikea ohjaus on tärkeää, koska mestari on työmaalla se osapuoli, joka useimmiten ensimmäisenä huomaa mahdollisen häiriön. Mestarin tulee reagoida mahdolliseen häiriöön tai tapahtuneeseen häiriöön ohjaamalla työtä niin, että häiriöitä voidaan minimoida hyvissä ajoin. Tärkeinä työkaluina aikataulumuutoksien hallinnassa on hyvä tehtäväsuunnittelu, valvonta, reklamointi, palaverit sekä tiedottaminen. Työmaan, tilaajan ja vuokralaisten saumattomalla yhteistyöllä projektit voidaan toteuttaa hyvässä yhteishengessä sekä mahdollisimman häiriöttä.

7 Pohdinta

Mestarityö oli ajankohtainen tutkittavan aiheen Kauppakeskus Merituuli uudistusprojektin luonteen ja tämän hetkisestä rakennusalan taloustilanteen takia. Todennäköistä on, että jatkossa tullaan saneeraamaan paljon enemmän kohteita kuin tällä hetkellä tehdään. Kohteita saneerataan yhä enemmän toiminnan ollessa yllä, jolloin vuokralaisista sekä käyttäjistä aiheutuu projekteille muutoksia. Mestarityötä tehdessä opittiin että kaikkia häiriöitä ei voida ennaltaehkäistä, häiriöiden tapahtumia voidaan kuitenkin vähentää.

Mestarityön tekemisestä haastavaa teki työn rajaaminen. Vuokralaisista tapahtuvista muutoksista ei löydy erillistä kirjallisuutta, eikä menetelmiä kuinka näitä voidaan hallita. Tämä toi haastavuutta mestarityön tutkimuskysymyksiin vastaamiseen. Käytännössä saadun kokemuksen perusteella vuokralaisiin yhteydenpito tilaajan kautta ei aina toimi, vaan työmaan toimintaa helpottaa vuokralaisten kanssa työjärjestyksestä pidetyt palaverit. Näiden palaverien tuloksista tiedotetaan tilaajaa. Palaverissa on oltava tarkkana, jotta ei lupaa mitään mitä ei ole sopimuksessa tilaajan kanssa sovittu.

Mestarityö oli ammatillisen kasvun ja kehityksen kannalta hyvä aihe. Aiheessa käsiteltiin laajasti häiriöitä ja niiden ehkäisymenetelmiä, joita työmaamestari voi toteuttaa. Mestarityö antoi mahdollisuuden kehittyä työhön liittyvän lähdeaineiston haussa. Työn tutkimusta ja päiväkirjaa tehtäessä on opittu vuokralaisista aiheutuvien häiriöiden lisäksi rakennustuotannossa tapahtuvista muista häiriöistä. Tärkeimpänä opittuna asiana kuitenkin voidaan pitää häiriöiden ennaltaehkäisymenetelmien hallintaa, joita työmaamestari voi työssään toteuttaa. Mestarityö antoi valmiuksia kehittää ja soveltaa käytännössä opittua tietoa mestarityössä.

Lähteet

- 1 Kankainen, Jouko & Junnonen Juha-Matti. 2000. Rakennuttaminen. Espoo: Tammer-Paino Oy.
- 2 Verkkodokumentti. SRV Rakennuksen intranet <<https://intra.srv.fi/Sivut/>>. Luettu 22.9.2012.
- 3 Verkkodokumentti. SRV Historia <<http://www.srv.fi/srv-yhtiona/historia>>. Luettu 22.9.2012.
- 4 Peltonen, Tommi. 2000. Projektinjohto rakentamisen kehittäminen. Espoo: Gummerus Kirjapaino Oy.
- 5 Kiiras, Juhani & Palojärvi, Lauri & Göös, Tuomi & Keinänen, Jyrki & Lehtiranta, Liisa & Honkaniemi, Henrik & Järvinen, Lauri & Savolainen, Toni-Matti & Sivunen, Matti. 2011. Projektinjohtohankkeen riskienhallinnan kehittäminen. Helsinki: Tammerprint Oy
- 6 Sivén Jyrki. Kauppakeskus Merituuli: Projektisuunnitelma 10.3.2012. Luettu 15.3.2012.
- 7 Lankinen, Matti. 2012. Insinööriyö: Häiriöiden kustannusvaikutukset rakennus-tuotannon prosesseissa. Helsinki.
- 8 Lindberg , Ralf & Pentti , Matti & Saari , Arto & Valta , Matti & Pennanen , Ari & Ruokolainen , Anne & Toikkanen , Arto & Saros , Timo & Heinonen , Juha & Ripatti , Harri & Siren , Kari & Mattila , Jussi & Saarni , Risto & Hagan , Harri & Heinonen , Matti & Koskela , Raimo & Mikkonen , Päivi. 1994. Rakennusten korjaustekniikka ja talous. Tampere: Gummerus kirjapaino Oy.
- 9 Kolhonen, Riku & Kankainen Jouko & Junnonen Juha-Matti. 2003. Rakennus-hankkeen ajallinen hallinta. Espoo: Teknillinen korkeakoulu.
- 10 Junnonen, Juha-Matti. 2010. Talonrakennushankkeen tuotannonhallinta. Hel-sinki: Tammerprint Oy.
- 11 Viitanen, Heikki. 2009. Insinööriyö: Vastaavan työnjohtajan käsikirja. Helsinki.
- 12 Kankainen, Jouko ja Junnonen Juha-Matti. 2002. Asuntoyhtiö korjaustyön tilaa-jana. Espoo: Tammer-Paino Oy.
- 13 Koski, Hannu. 1995. Rakennushankkeen tuotannosuunnittelu ja -ohjaus. Tampere: Yliopiston Pikapaino.

- 14 Kankainen, Jouko & Junnonen, Juha-Matti. 2005. Urakoitsijan työmaakansio sopimusasiat. Yhteistyö työmaalla. Helsinki: Gummerus Kirjapaino Oy
- 15 Siljander, Hemmo. SRV Rakennus Oy, Työmaapäällikön haastattelu 10.10.2012 kauppakeskus Merituulen työmaalla, Espoo

Päiväkirja

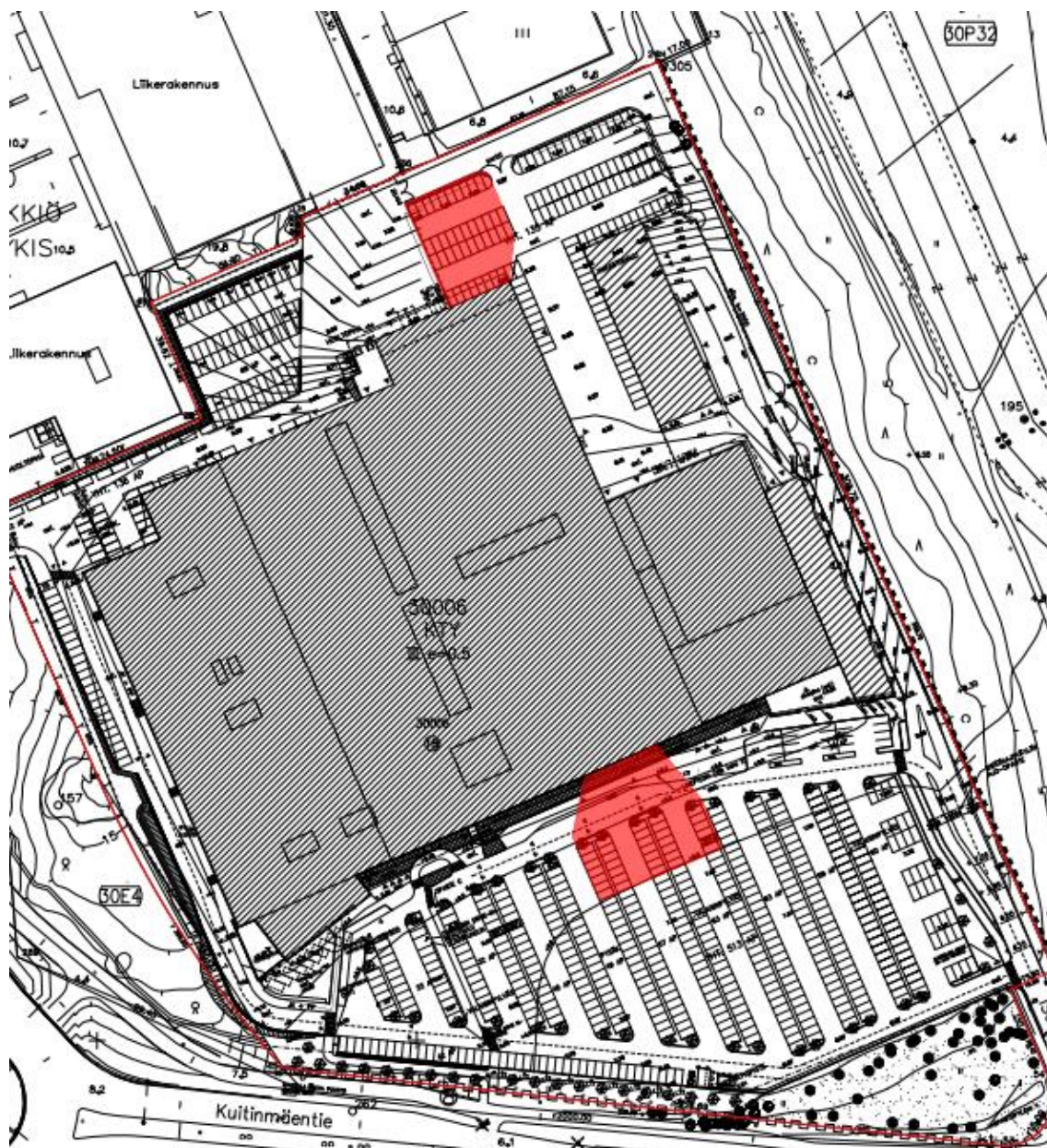
Päiväkirja Kauppakeskus Merituulen työmaalla tapahtuneista häiriöistä kesällä 2012.

- 25.5.2012 Tieto autoliikkeen pois muuttamisen viivästyisestä vahvistui. Yleis-aikataulujen päivitys ja reklamointi asiasta tilaajalle.
- 28.5.2012 Työmaalla varastotilan ahtautta, kun ei ole saatu suunniteltuja alueita käyttöön. Työmaalle toimitettiin materiaaleja sprinkleriallasta varten. Autoliikkeen kanssa sovittiin kirjallisesti julkisivualueen työmaan käyttöön ottamisesta, jotta saimme varastoitua materiaalit ja aloitettua sprinklerialtaan kaivutyöt. Autoliikkeen kanssa sovimme myös huoltopihan parkkipaikkojen luovutuksesta työmaan käyttöön, jotta saimme siirrettyä louhekasas asfaltin tieltä pois.
- Alkuperäisessä suunnitelmassa olisimme jo saaneet käyttöön huoltopihan alueet sekä parkkialueet, eikä olisi tarvinnut varata erillisiä alueita työmaan käyttöön.
- 4.6.2012 Käyttöön luovutetun alueen tuli olla tyhjä sovitun mukaan, mutta ei ollut. Purkutöiden aloitus alueella viivästyi päivällä. Tahdistavana työnä viivästys vaikutti sprinklerialtaan kaivutyön aloitukseen. Asiasta informoitiin autoliikkeen infotiskille, joka ohjasi henkilökunnan siirtämään autoliikkeen ajoneuvot pois tieltä.
- 12.6.2012 Autoliike ilmoitti saaneensa oman työmaan tarkastuksen läpi (kyseinen liike oli muuttamassa toisaalle ja uuden tilan rakennustarkastus ei ollut mennyt läpi) ja muuttavansa muutaman päivän päästä. Tämä tieto antoi luvan jatkaa sprinklerialtaan kaivutöitä eteenpäin.
- Sprinklerialtaan kaivutyöllä oli kiire ja tämän vuoksi urakoitsijoita ei voitu päästää lähtemään työmaalta pidemmälle. Urakoitsijoille ei kuitenkaan voitu luvata tarkkaa aikaa, milloin sprinklerialtaan mestalle pääsee työskentelemään.

- 25.6.2012 Pidimme katselmuksen autoliikkeen kanssa katselmuksen tilan luovuttamisesta SRV:lle. Tilassa oli liiketilan muutto vielä kesken sekä liiketilalle kuuluvia purkutöitä tekemättä. Liiketilaa ei vielä voitu vastaanottaa.
- 19.7.2012 Rautakaupan toimistojen muutto väistötilaan viivästynyt n. 2vk -> vaikutus raskaaseen purkuun. Holvia ei voi purkaa loppuun sekä osa joka voidaan purkaa, joudutaan purkamaan melun vuoksi aikana, jolloin toimiston henkilökunta ei ole paikalla.
- 30.7.2012 Vuokralaisen vaateesta jouduimme luovuttamaan vuokralaisen käyttöön n. 1/5 osaa työmaan varastoalueesta.
- 7.8.2012 Vuokralaisen varaston muutto viivästyi noin kaksi viikkoa. Syynä ettei vuokralainen ollut hankkinut uuteen varastoon varastohyllyjä.
- 9.8.2012 Urheiluliikkeen yläpuolella oleva IVKH, piikkaustyö jouduttiin keskeyttämään aiheutuneen melun vuoksi. Melu siirtyi suoraan holvin läpi avonaiseen liiketilaan. Viivästystä aiheutui noin 2 päivää ennen kuin työ oli valmis.

Kirjallinen esitys vuokralaisen alueiden käytöstä

Alueet jotka sovittiin kirjallisesti vuokralaisen kanssa työmaan käyttöön.



Piha-alueen vaiheistus suunnitelma

Tämä liite on ote alkuperäisestä Kauppakeskus Merituulen uudistusprojektin piha-alueen vaiheistus suunnitelmasta. Sivuihin on lisätty myös toteutuneet muutokset. Esivaiheessa ja Vaihe I:ssä ei poikettu tilaajan suunnitelmista.

