



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO

LAURI KAUNISVIRTA
KÄYTTÄJÄLÄHTÖINEN KORJAUSRAKENTAMISPROSESSI
PROJEKTINJOHTOURAKOINNISSA

Diplomityö

Tarkastajat:
Professori Teuvo Tolonen
DI Suvi Sillfors-Utriainen
Tarkastaja ja aihe hyväksytty
Rakennetun ympäristön tiedekunnan
kokouksessa 8.12.2011

TIIVISTELMÄ

TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO

Rakennustekniikan laitos

KAUNISVIRTA, LAURI: Käyttäjälähtöinen korjausrakentamisprosessi projektinjohtourakoinnissa

Diplomityö, 91 sivua, 31 liitesivua

tammikuu 2012

Pääaine: Rakennustuotanto ja -talous

Tarkastajat: professori Teuvo Tolonen, DI Suvi Sillfors-Utriainen

Avainsanat: Käyttäjälähtöisyys, käyttäjä, korjausrakentamisprosessi, projektinjohtourakointi

Tutkimuksen kohteena on korjausrakentamisprosessi, joka toteutetaan, kun käyttäjät toimivat korjattavassa kiinteistössä, kiinteistön toiminnot ovat erityisiä tai hanke sisältää useita eri käyttäjäryhmiä. Tutkimuksen kohdeyritys on SRV Rakennus Oy (jatkossa SRV), joka on erikoistunut projektinjohtourakointiin. Case-hankkeina toimivat kaksi Helsingin Yliopistolle vuosina 2008–2011 toteutettua hanketta. Kyseiset hankkeet ovat kehityskohteita, joiden päätavoitteita ovat tila-aluekohtaisten ilmanvaihtokoneiden testaus sekä työmaan puhtaudenhallinnan ja toteutusympäristön kehittäminen korjaustöissä, jotka tehdään käytössä olevissa tiloissa. Myös käyttäjän toiminnan yhteensovittaminen rakennustöiden kanssa samanaikaisesti on olennainen osa tutkimusta sekä toteutettavia hankkeita.

Tutkimus on konstruktiiivinen tapaustutkimus, joka koostuu kirjallisuusselvityksestä, kahdesta case-hankkeesta sekä haastatteluista ja kyselyistä. Tutkimuksen päätavoitteena on määritellä käyttäjälähtöisen korjausrakentamishankkeen sisältö sekä kehittää Helsingin Yliopiston ja SRV:n yhteistoiminnan tueksi toimintakuvaus ja siihen liittyvät apuvälineet. Toimintakuvaus ja apuvälineet on kehitetty Helsingin Yliopiston ja SRV:n käyttöön tutkimuksen tulosten ja johtopäätösten perusteella. Osatavoitteina ovat muun muassa käyttäjälähtöisyyden ja käyttäjälähtöisen korjausrakennushankkeen määrittely korjausrakentamisessa.

Olennaisimpia asioita käyttäjälähtöisessä korjausrakennushankkeessa ovat tutkimuksen perusteella avoimuus, tiedottaminen ja viestintä, yhteiset päämäärät sekä vastuuntuntoinen suunnittelu ja rakentaminen. Vastuuntuntoista rakentamista ovat muun muassa käyttäjille koituvan haitan minimointiin tähtäävät toimet, kuten suojaus, pölyhallinta ja meluavien työvaiheiden välttäminen. Käyttäjälähtöisen korjausrakentamisprosessin on tarkoitus olla positiivinen kokemus kaikille hankkeen osapuolille, myös käyttäjille. Kyseinen tutkimus tuloksineen mahdollistaa rakennusalalle vieraan käyttäjälähtöisen ajattelutavan avartamisen ja hyödyntämisen.

ABSTRACT

TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Department of Civil Engineering

KAUNISVIRTA, LAURI: User-oriented renovation process in project management contracting

Master of Science Thesis, 91 pages, 31 appendix pages

January 2012

Major: Construction management and economics

Examiner: Professor Teuvo Tolonen, DI Suvi Sillfors-Utriainen

Keywords: user-orientation, user, renovation process, project management contracting

This thesis studies renovation processes that are carried out while the users are using the property, the project holds a lot of different user groups or when the uses of operation within the building are special. The target company of the research is SRV Rakennus Oy (SRV) which specializes in project management contraction. Two different projects done in the University of Helsinki during the years 2008-2011 are used as case studies. These two were developmental projects where the main objectives were the area ventilation testing of spaces and the aim of keeping building sites organized. An essential part of the research is also the coordination of user activities and building processes.

The research is a constructive case study which consists of literature reviews, two case projects, interviews and questionnaires. The main task of this thesis is to define the user-oriented renovation process and to provide a description of activity and related tools for developing the co-operation between the University of Helsinki and SRV. The description of activity and the related tools are developed for the use of the University of Helsinki and SRV. This thesis aims to define user-orientation and more specifically the user-oriented renovation project in renovation process.

The study shows that the most essential parts in user-oriented renovation process are openness, information and communication, common goals and responsible design and construction. Responsible construction involves actions that attempt to minimize the disadvantages for users such as providing protection from dust and avoiding unnecessary voice in building process. User-oriented renovation process is intended to be a positive experience for all parts of the process, also for the users. The results of this research enable the use and benefiting of the user-oriented way of thinking in the construction business where it traditionally has not been custom.

ALKUSANAT

Kyseinen tutkimus on tehty opinnäytteenä diplomi-insinöörin tutkintoa varten Rakennustekniikan laitokselle Rakennustuotannon ja -talouden yksikköön. Työn ohjaajina ja tarkastajina ovat toimineet professori Teuvo Tolonen ja DI Suvi Sillfors-Utriainen. Tutkimuksen onnistumista ovat lisäksi edesauttaneet haastateltavien rooleissa useat Helsingin Yliopiston kiinteistöissä työskentelevät käyttäjät, kiinteistöyhtiön esimiehet sekä SRV:n edustajat.

Haluan lämpimästi kiittää kaikkia tutkimuksen ohjaukseen osallistuneita henkilöitä: Ville Punnosta, Mirja Sereniusta, Suvi Sillfors-Utriaista ja Teuvo Tolosta. Erityisesti haluan kiittää professori Teuvo Tolosta, joka läpi opintojeni on antanut apua, tukea sekä uutta potkua ja motivaatiota opintojen tekemiseen aina uudelleen ja uudelleen. Haluan kiittää myös kaikkia kyseisiin projekteihin osallistuneita työntekijöitä ja käyttäjiä, joiden kanssa käydyt keskustelut ovat auttaneet minua ymmärtämään olennaisia asioita korjausrakentamiseen liittyen ja näin ollen siivittäneet minua tutkimuksen edetessä. Suurimman kiitoksen ansaitsee kuitenkin vaimoni, joka on ymmärtäväisesti antanut minulle tukea ja aikaa tutkimuksen tekemiseen, sekä lapseni, joiden arkeen tutkimuksen tekeminen on vääjäämättä vaikuttanut. Myöskään ilman perheidemme apua ja tukea muun muassa lasten hoidossa, ei tämä tutkimus olisi valmistunut. Lämmin kiitos kaikille.

Vantaalla 18.1.2012

Lauri Kaunisvirta

SISÄLLYSLUETTELO

Tiivistelmä	II
Abstract	III
Alkusanat	IV
Termit ja niiden määritelmät	VII
1. Johdanto	1
1.1. Tutkimuksen tausta	1
1.2. Tutkimuksen tavoitteet, kysymykset ja tutkimusongelmat	2
1.3. Tutkimuksen rajaukset	2
1.4. Tutkimusmenetelmät ja tutkimuksen suoritus	3
1.5. Tutkimuksen rakenne ja tulokset	3
2. Käyttäjälähtöinen korjausrakentamisprosessi projektinjohtourakoinnissa	4
2.1. Käyttäjälähtöisyys ja käyttäjäkokemus	6
2.1.1. Käyttäjälähtöisen korjausrakentamishankkeen keskeiset osapuolet	7
2.1.2. Käyttäjät korjausrakentamisessa	11
2.1.3. Yhteistoiminta korjausrakentamishankkeessa	14
2.1.4. Kokous- ja palaverikäytännöt	14
2.2. Urakkamuodon vaikutus korjausrakentamishankkeeseen	17
2.2.1. Korjausrakentaminen projektinjohtourakkana	18
2.2.2. Urakan maksuperuste	21
2.3. Käyttäjälähtöisen korjausrakentamishankkeen suunnittelu	22
2.3.1. Korjausrakentamishankkeen suunnitteluvaiheet	23
2.3.2. Korjausrakentamishankkeen suunnittelun ohjaus ja hallinta	26
2.3.3. Suunnittelutiedon hallinta	28
2.3.4. Korjausrakentamishankkeen suunnittelun lähtötietojen hankinta	29
2.4. Käyttäjälähtöisen korjausrakentamishankkeen tuotanto ja vastaanotto	32
2.4.1. Korjausrakennushankkeen tuotannosuunnittelu ja -hallinta	32
2.4.2. Korjausrakentamisesta aiheutuvat riskit ja niiden hallinta	39
2.4.3. Kiinteistön vastaanotto ja käytönopastukset	41
3. Tutkimusmenetelmät ja aineisto	44
3.1. Tutkimusmenetelmä	44
3.2. Case-hankkeet	45
3.2.1. Hammaslääketieteen laitos	45
3.2.2. Kiihdytinlaboratorio	46
3.3. Haastattelu- ja kyselytutkimuksen aineisto ja sen analysointi	47
3.3.1. Käyttäjälähtöinen korjausrakentamisprosessi projektinjohtourakoinnissa	47
3.3.2. Käyttäjälähtöisen korjausrakentamishankkeen suunnittelu	48
3.3.3. Käyttäjälähtöisen korjausrakentamishankkeen tuotantovaihe ja vastaanotto	55
4. Tulokset ja niiden tarkastelu	59

4.1. Käyttäjälähtöinen korjausrakentamisprosessi projektinjohtourakoinnissa	59
4.1.1. Käyttäjät korjausrakentamishankkeen osapuolena	59
4.1.2. Käyttäjälähtöisen korjausrakennushankkeen määrittely.....	61
4.1.3. Projektinjohtourakointi ja urakan eri maksuperusteet korjausrakentamisessa.....	62
4.1.4. Käyttäjälähtöisen korjausrakennushankkeen erityiset riskit.....	63
4.1.5. Osapuolten välinen yhteistoiminta ja tiedottaminen.....	66
4.1.6. Kokoukset, katselmuksot ja palaverit	67
4.2. Käyttäjälähtöisen korjausrakennushankkeen suunnittelu	69
4.2.1. Suunnittelun ohjaus ja hallinta.....	69
4.2.2. Suunnittelun lähtötietojen keruu käyttäjiltä	70
4.2.3. Suunnittelutiedon kulku ja hallinta	72
Suunnittelu-aikataulu ja suunnitelmien hyväksyminen.....	72
4.3. Käyttäjälähtöisen korjausrakentamishankkeen tuotantovaihe ja vastaanotto .	73
4.3.1. Korjausrakentamishankkeen tuotanto	73
4.3.2. Korjausrakentamishankkeen vastaanotto ja kiinteistön käyttö.....	75
4.4. Tutkimuksen tulosten merkitys ja luotettavuus	77
4.4.1. Tutkimuksen luotettavuus	77
4.4.2. Jatkotutkimusmahdollisuudet	78
5. Johtopäätökset.....	79
5.1. Käyttäjälähtöinen korjausrakentamisprosessi projektinjohtourakoinnissa	79
5.2. Käyttäjälähtöisen korjausrakentamishankkeen suunnittelu	80
5.3. Käyttäjälähtöisen korjausrakentamishankkeen tuotantovaihe ja vastaanotto .	83
6. Yhteenveto	85
Lähteet.....	87
Liitteet	91

TERMIT JA NIIDEN MÄÄRITELMÄT

Hankinta	Yhtenä kauppana ostettu kokonaisuus, sopimus tai tilaus. Hankinta voi sisältää useiden hankintapakettien oston yhtenä kauppana. [1,s. 8]
Hankinta-aikataulu	Suunnitelma- ja hankintajaon mukaan hankintapakeittain laadittu aikataulu, jossa esitetään suunnitelma-asiakirjojen tarveajankohdat. [1,s. 8]
Huoltokirja	Kiinteistökohtainen asiakirjakokonaisuus, joka sisältää kiinteistön perustiedot sekä kiinteistön ylläpitoon liittyvät ohjeet ja tavoitteet sekä seurantatietoja. [2, s. 26]
Kiinteistö	Kiinteistörekisteriin merkitty maa- tai vesialueen omistuksen yksikkö, johon kuuluvat kiinteistössä sijaitsevat kiinteistön omistajan omistamat rakennukset ja kiinteät laitteet. [2, s. 10]
Korjausrakentaminen	Yleisnimitys kertaluonteisille toimenpiteille, joilla rakennusta muutetaan olennaisesti toivottuun suuntaan. Korjausrakentamista ovat muun muassa perusparannus, peruskorjaus, kunnossapito, vuosikorjaus tai kunnostus. [3, s. 58]
Korjaustoimenpide	Yksittäistä rakennetta, rakennusosaa tai järjestelmää muutava tai kokonaan vaihtava toimenpide. [4]
Korjausvelka	Rahasumma, joka rakennusten korjaamiseen tulisi käyttää, jotta ne säilyisivät käyttökelpoisessa kunnossa tai kiinteistön kunto korjauksen jälkeen vastaisi alkuperäistä uutta kiinteistöä. [5, s. 4]
Kunnossapito	Kiinteistön ylläpitoon kuuluva toimintaa, jossa kohteen ominaisuudet pidetään ennallaan uusimalla tai korjaamalla vialliset ja kuluneet osat ilman, että kohteen suhteellinen laatutaso olennaisesti muuttuu. [2, s. 25]
Kunnostus	Talojen tai niiden osien korjausta ja kunnossapitoa, jossa kohde saatetaan esimerkiksi käytön kannalta riittävään kuntoon. [2, s. 30]

Käyttäjä	Kiinteistön tai rakennuksen toiminnan asiantuntija, jonka tilantarvetta varten hanke perustetaan.
Käyttäjäkokemus	Käyttäjän suhde tilaan ja sen tarjoamaan palveluun. Käyttäjäkokemus on henkilökohtaista ja moniulotteista eikä sitä voida koskaan täysin suunnitella. [6, s. 16–17]
Käyttäjälähtöisyys	Kiinteistössä toimintoja tuottavien käyttäjien sekä toimintoja käyttävien asiakkaiden huomioiminen ja heille koituvan haitan minimointi korjausrakennushankkeen aikana.
Peruskorjaus	Uudistava korjausrakentaminen, jossa rakennuksen arvo nousee yhtä hyväksi kuin se oli uutena. [7, s. 16], [4]
Perusparannus	Toimenpide, jolla ylitetään rakennuksen aikaisempi laatu ja arvo. [7, s. 16], [4]
Projektinjohtourakointi	Toteutusmuoto, jossa projektinjohtourakoitsija johtaa rakennusprojektin työmaatoteutusta yhteistoiminnassa tilaajan ja suunnittelijoiden kanssa. Hankintasopimukset solmitaan projektinjohtourakoitsijan nimiin. [8, s. 4]. [9, s. 1]
Projektinjohtourakoitsija	Vastaa työmaan johtovelvollisuuksista sekä varsinaisesta rakennustyöstä. [10, s. 31]
Projektipankki	Tiedonkulkua ja -hallintaa helpottava työkalu, johon sähköisessä muodossa oleva aineisto kootaan. [11, s. 147]
Rakennuttaja	Johtaa tilaajan määrittelemien valtuuksin rakennushanketta, edustaa tilaajaa hankkeen eri osapuoliin kohden sekä huolehtii tilaajan edusta rakennushankkeessa. [12, s. 1]
Suunnittelun ohjaus	Suunnittelijoiden aktiivinen opastaminen tavoitteiden mukaisten ja keskenään yhteensopivien suunnitteluratkaisujen saavuttamiseksi. [13, s. 2]
Tilaaaja	Rakennushankkeen käynnistäjä, joka vastaa investointien toimeenpanosta sekä kustannuksista ja käyttää ratkaisevaa päätösvaltaa rakentamisen aikana [12, s. 1]
Yhteistoiminta	Hankkeen eri osapuolten välisen yhteistyön ja yhteisten tavoitteiden muodostama tiivis yhteistyö.

1. JOHDANTO

1.1. Tutkimuksen tausta

Kun murramme autoritaarisuuden perinteet ja kestävämmät valtahierarkiat, yhteiskunnan kulttuuri muuttuu elinvoimaisemmaksi. Muutos elinvoimaisempaan yhteiskuntaan toteutuu siirtymällä tuotantolähtöisyydestä käyttäjälähtöisyyteen sekä ihmisen ja yhteisöjen vuorovaikutusten maailmaan. [14, s. 12]

Vahvat instituutiokeskeiset identiteetit sekä tuote- ja tuotantolähtöiset näkökulmat rajoittavat kasvumahdollisuuksien näkemistä. Verkottuvassa palvelutaloudessa uutta kasvua luodaan käyttäjä- ja ratkaisulähtöisesti, mikä nähdään yksittäistä toimijaa laajemmissa kokonaisuuksissa. [14, s. 20]

Kiinteistö ja rakennus ovat tuotteena tai palveluna erikoislaatuisia, sillä ne ovat olemassa vain tyydyttääkseen niissä toimivien käyttäjien moninaisia tarpeita [6, s. 15]. Kasvavan kilpailun ja vaativampien käyttäjien myötä käyttäjien tarpeiden huomioimisesta on tullut entistä tärkeämpää. Markkinoille tuotetun tilan tulee tukea siinä toimivien eri toimijoiden ja yksilöityjen käyttäjien toimintaa. [6, s. tiivistelmä sivu]

Korjausrakentamishankkeissa keskeistä on muuttaa tilojen ominaisuudet ja olosuhteet vastaamaan nykyaikaista tasoa ja käyttäjien tarpeita. Kiinteistön toimivuus halutussa käyttötarkoituksessa vaatii osapuolilta yhteisiä arvoja ja päämäärän, joka saavutetaan avoimuudella ja tehokkaalla yhteistyöllä. Useat korjausrakentamishankkeet, kuten tutkimuksen case-hankkeet, toteutetaan käyttäjän toimiessa osittain tai kokonaan korjattavassa kiinteistössä. Kiinteistön käyttö korjaustöiden aikana asettaa monia haasteita hankkeen kaikille osapuolille. Tutkimus toteutetaan, jotta voisimme kehittää tilaajan, käyttäjien, suunnittelijoiden ja projektinjohtourakoitsijoiden välistä yhteistyötä ja toimintaa käyttäjälähtöisessä korjaushankkeessa.

Korjausrakentaminen vaatii tiivistä yhteistyötä kaikkien hankkeen osapuolien välillä. Yhteisten tavoitteiden, päämäärien ja toimintatapojen avulla luodaan edellytykset eri osapuolten väliselle ymmärrykselle ja onnistuneelle käyttäjälähtöiselle korjausrakentamisprosessille. Nykyään tilanne on monesti se, että käyttäjien tarpeita ja toimintaa ei tunnisteta riittävällä tasolla. Tämä johtaa siihen, että prosessi ontuu, monet asiat jäävät liian vähälle huomiolle ja tulee yllätyksiä, joista aiheutuu helposti myös aikataulu- ja kustannusongelmia. Tutkimuksessa etsitään ratkaisuja yhteistoiminnan kehittämiseen ja erityisesti käyttäjien huomioimiseen korjausrakentamishankkeessa. Lisäksi kehitetään SRV:n ja Helsingin Yliopiston välille yhteinen toimintakuvaus ja -periaatteet käyttäjälähtöisessä korjausrakentamisprosessista.

1.2. Tutkimuksen tavoitteet, kysymykset ja tutkimusongelmat

Tutkimuksen päätavoitteena on sovittaa yhteen kiinteistön käyttäjän toiminta ja kiinteistösaneerauksen tarpeet sekä luoda yleisellä tasolla oleva, riittävän tarkka toimintakuvaus ja -periaatteet käyttäjälähtöisen korjausrakentamishankkeen yhteistoimintaprosessista. Yhdessä eri keskeisten osapuolien kanssa selvitetään kiinteistön käytön ja työmaan etenemisen tarve. Lisäksi kehitetään tarvittavat apuvälineet, joiden avulla eri hankkeiden yksilölliset erityispiirteet voidaan huomioida ja sovittaa prosessi kuhunkin hankkeeseen hyvin soveltuvaksi.

Tutkimusongelma

Millä tavoin käyttäjien tietoisuutta korjausrakentamishankkeesta voitaisiin lisätä?
Miten käyttäjät pystytään huomioimaan korjausrakentamisessa?
Mikä on käyttäjälähtöinen korjausrakentamisprosessi?

Tutkimustavoite

Luoda toimintakuvaus ja -periaatteet käyttäjälähtöiselle korjausrakentamisprosessille.
Sovittaa yhteen kiinteistön käyttäjän toiminta ja kiinteistösaneerauksen tarpeet.
Selvittää, mitä kokonaisuudessaan kuuluu käyttäjälähtöiseen korjausrakentamisprosessiin.

Osaongelmat

Mitä käyttäjälähtöisyys rakentamisessa tarkoittaa?
Miten kiinteistöä voidaan käyttää mahdollisimman tehokkaasti rakentamisen aikana?
Millä konkreettisilla toimilla käyttäjät voitaisiin huomioida paremmin korjausrakentamishankkeessa?
Miten suunnitelmien haluttu lopputulos voidaan varmistaa?
Miten osapuolten välistä yhteistoimintaa pystytään kehittämään?

Osatavoitteet

Selvittää, mitä käyttäjälähtöisyys on.
Etsiä ratkaisuja, miten tilojen käytettävyys voidaan mahdollisimman hyvin säilyttää korjaustöiden aikana.
Kehittää tarvittavat apuvälineet, joiden avulla eri hankkeiden yksilölliset erityispiirteet voidaan huomioida ja sovittaa prosessi kuhunkin hankkeeseen hyvin soveltuvaksi.
Kehitetään toimintatapa, jonka avulla suunnitelmien oikeellisuus varmistetaan.
Kehitetään osapuolten yhteistoimintaa ja tiedonvälityksen toimintatapoja.

1.3. Tutkimuksen rajaukset

Tutkimus rajataan koskemaan projektinjohtourakoinnilla toteutettavaa käyttäjälähtöistä korjausrakentamishanketta, joka toteutetaan kiinteistön käyttötarpeen muutoksen tai rakennustekniikan tai talotekniikan uusimistarpeen takia. Tutkimus rajataan koskemaan

toimitilarakentamista. Tutkimuksessa käyttäjänä mielletään ensisijaisesti kiinteistön toimintojen tekijät. Toimintojen käyttäjät eli asiakkaat sekä kiinteistön huoltohenkilöstö huomioidaan tarvittavalla tasolla. Useita vuokralaisia sisältävät hankkeet, kuten kaupakeskukset, on jätetty tulosten tarkastelun ulkopuolelle.

1.4. Tutkimusmenetelmät ja tutkimuksen suoritus

Tutkimus on konstrukttiivinen tapaustutkimus, ja siinä hyödynnetään kahta SRV:n korjausrakentamishanketta Helsingin Yliopistolle. Tutkimuksen aikana suoritetaan tilaaja-, käyttäjä-, suunnittelu- sekä projektinjohto-organisaation edustajien haastatteluja ja kyselyjä. Haastatteluissa ja kyselyissä kartoitetaan henkilöiden kokemuksia hankkeesta ja siinä käytetyistä menettelytavoista. Lisäksi kerätään tietoa tarvittavista toimenpiteistä kunkin henkilön näkökulmasta. Tutkimusaineistona on eri osapuolten haastattelu- ja kyselyaineisto, kirjallisuusteoria sekä hankkeiden toimintatavat ja niiden aikana tehdyt yhteistoimintaan liittyvät dokumentit.

1.5. Tutkimuksen rakenne ja tulokset

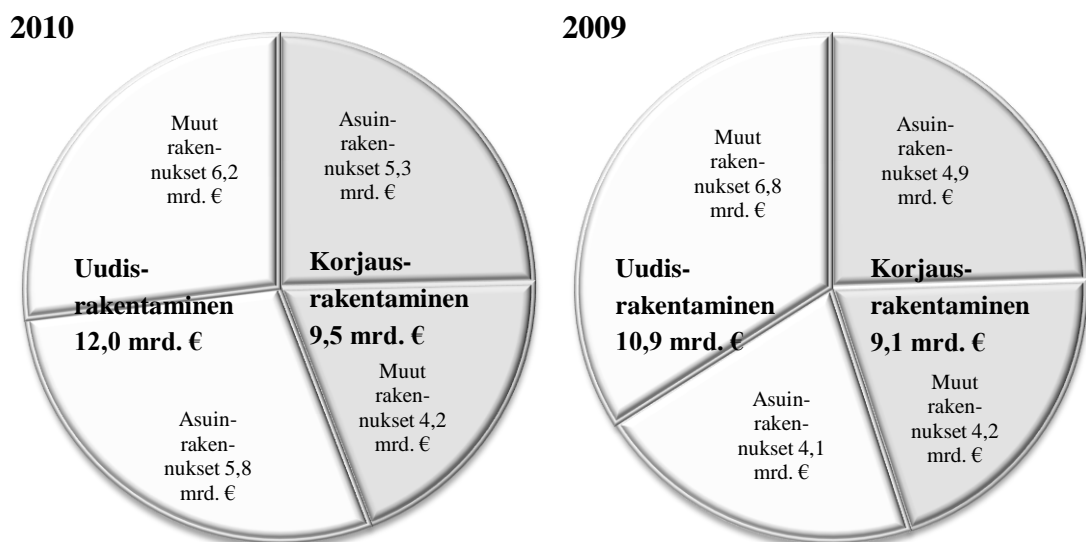
Työssä käsitellään käyttäjälähtöisyyttä, korjausrakentamista, projektinjohtourakointia, korjausrakentamishankkeen suunnittelua ja toteutusta sekä kiinteistön käyttöönottoa. Tutkimuksen tuloksissa kuvataan käyttäjälähtöinen korjausrakentamisprosessi projektinjohtourakoinnissa. Tuloksiin on kirjattu projektinjohtourakoitsijan, tilaajan, suunnittelijoiden sekä käyttäjäorganisaation olennaisimpia tehtäviä käyttäjälähtöisyyden saavuttamiseksi.

Tutkimuksen tulosten pohjalta luodaan Helsingin Yliopiston ja SRV:n käyttöön toimintakuvaus ja siihen liittyvät tarvittavat apuvälineet käyttäjälähtöiselle korjausrakentamishankkeelle. Osapuolten erityiset tehtävät tulee tarkentaa hankekohtaisesti toimintakuvaukseen ja sen liitteisiin. Apuvälineet ovat toimintakuvausta tukevia liitteitä, jotka ovat hyödynnettävissä hanke-, osa-alue- tai käyttäjäkohtaisesti. Helsingin Yliopistolle ja SRV:lle tarkoitettu toimintakuvaus ja apuvälineet on kirjoitettu tutkimustulosten ja johtopäätösten pohjalta.

2. KÄYTTÄJÄLÄHTÖINEN KORJAUSRAKENTAMISPROSESSI PROJEKTINJOHTOURAKOINNISSA

Korjausrakentamisella ylläpidetään ja kehitetään merkittävää osaa kansallisomaisuudestamme, säilytetään rakennuksiin liittyviä kulttuurihistoriallisia arvoja sekä toteutetaan esimerkiksi energiansäästötoimenpiteitä ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi [15, s. 14]. Korjausrakentamisen aktivointi on keskeinen keino ylläpitää työllisyyttä Suomessa. Vuonna 2009 rakennuskannan kerrosala oli noin 550 miljoonaa neliötä. Toimitilojen osuus on 33 prosenttia, josta teollisuusrakennuksia 15 prosenttia, liikerakennuksia 12 prosenttia ja julkisia rakennuksia 8 prosenttia. [16, s. 1–2] ja [3, s. 50]

Rakennustuotannon arvo vuonna 2010 oli VTT:n laskelmien mukaan 27,0 miljardia euroa, josta talonrakentamisen osuus oli 21,5 miljardia euroa ja maa- ja vesirakentamisen 5,5 miljardia euroa. Vuonna 2009 rakennustuotannon kokonaisarvo oli yhteensä 25,3 miljardia euroa, josta talonrakennuksen osuus oli 20,0 miljardia euroa ja maa- ja vesirakentamisen osuus 5,3 miljardia euroa. Korjausrakentaminen arvo kasvoi vuonna 2010 9,5 miljardiin euroon edellisvuoden 9,1 miljardista eurosta. [17, s. 2] ja [18, s. 2 ja 5] Rakennustuotannon arvo vuosina 2010 ja 2009 on esitetty kuvassa 2.1., josta ilmenee myös korjausrakentamisen jakautuminen asuin- ja muuhun rakennuskantaan.



Kuva 2.1. Talonrakentamisen arvo vuonna 2010 ja 2009 [17, s. 2] ja [18, s. 2]

Korjausrakentamishankkeen lähtökohtana on olemassa olevan rakennuksen lisäksi kiinteistöön sijoittuva toiminta. Korjausrakentaminen on osa kiinteistönpitoprosessia,

joka mahdollistaa kiinteistön tarkoituksenmukaisen käytön. Korjausrakentamishankkeen tarkoituksena on rakennuksen tai siinä olevan tilan tai järjestelmän korjaaminen tai perusparantaminen palvelukyvyyn parantamiseksi olennaisesti. [15, s. 47]

Menestyäkseen korjausrakentamisessa tulee yritysten toteuttaa alalle suunnattu liiketoimintastrategia, jossa sekä kaupallinen että teknologinen näkökanta on kehitetty asiakkaan tarpeiden mukaisesti. Korjausrakentamisessa asiakkaat ja heidän tarpeet poikkeavat uudisrakentamisesta, joten yritysten uudisrakentamisen strategia ei sellaiseenaan toimi korjausrakentamisessa. [15, s. 14]

Rakennuskanta kasvaa ja vanhenee, mikä ylläpitää korjausrakentamista myös tulevaisuudessa. Lisäksi teknisen laadun nostaminen nykytasolle on merkittävä tekijä korjausrakentamisen vahvaan kehitykseen. Myös viime vuosien elvytystoimet ovat vaikuttaneet myönteisesti korjausrakentamisen volyymin kasvuun. [18, s. 5]

Kiinteistö- ja rakennusalan osuus kansantalouden pääomakannasta on merkittävä, yhteensä noin 84,3 prosenttia eli 432,9 miljardia euroa [19, s. 1–4]. Olemassa olevan rakennetun ympäristön korjausvelka kasvaa tällä hetkellä merkittävästi [20, s. 7]. Korjausvelka vuonna 2010 oli 30–50 miljardia euroa, joka kohdistuu rakennuksiin, jotka kattavat 47 prosenttia kansallisvarallisuudesta [17, s. 5]. Epäsuotuisilla alueilla, kuten muuttotappiokunnissa, erityisesti rahoitusongelmat kasvattavat käytössä olevien rakennusten korjausvelkaa. [3, s. 50]

Kiinteistönpidolla mahdollistetaan kiinteistön tarkoituksenmukainen käyttö. Korjausrakentaminen on kiinteistönhoidon ohella kiinteistönpidon keino ylläpitää tai parantaa rakennuksen palvelukykyä. Rakennuksen elinkaaren aikana syntyy sekä tuottoja että kustannuksia, joiden perusteella taloudelliset valinnat, kuten korjausrakentamispäätökset tulee tehdä. [15, s. 11]

Korjausrakentaminen on uudisrakentamisen, vuokraamisen ja ostamisen ohella tapa hankkia halutun tyyppistä ja tietyllä paikalla sijaitsevaa tilaa [15, s. 14]. Korjausrakentamisen perusteellisuus voi vaihdella paljon, ja korjaaminen voi tapahtua tilaryhmä tai järjestelmä kerrallaan. Näin ollen korjaustöiden perusteellisuus voi vaihdella myös tiloittain ja järjestelmittäin samassakin korjausrakentamiskohteessa. [15, s. 16] Korjausrakentamisen eri asteet määritellään tässä tutkimuksessa seuraavasti:

- **Kunnossapito** on kiinteistön ylläpitoon kuuluvaa toimintaa, jossa kohteen ominaisuudet pidetään ennallaan uusimalla tai korjaamalla vialliset ja kuluneet osat ilman, että kohteen suhteellinen laatutaso olennaisesti muuttuu [4].
- **Kunnostus** on talojen tai niiden osien korjausta ja kunnossapitoa [2, s. 30].
- **Korjaustoimenpide** on yksittäistä rakennetta, rakennusosaa tai järjestelmää muuttava tai kokonaan vaihtava toimenpide [2, s. 25].
- **Peruskorjaus** on rakennuksen perustavaa laatua olevia parannuksia, joissa rakennuksen arvo nousee yhtä hyväksi kuin se oli uutena [4].
- **Perusparannus** on toimenpide, jolla ylitetään tavallisesti rakennuksen aikaisempi laatu ja arvo. [4].

2.1. Käyttäjälähtöisyys ja käyttäjäkokemus

Globaalissa maailmassa uutta syntyy luovassa ja käyttäjälähtöisessä vuorovaikutteisessa prosessissa. Tuotantolähtöisyyden sijasta toimintatavat perustuvat käyttäjä- ja ihmislähtöiseen ajatteluun. Tuotannon hyöty määrittyy käyttäjän kokeman arvon perusteella. [14, s. 23] Kun käyttäjälähtöisyys yhdistetään avoimeen tietoon ja jatkuvaan sosiaaliseen vuorovaikutukseen, luodaan samalla uusia innovaatio-, palvelu- ja vaihdantavirtoja [14, s. 11].

Olennaista on, miten käytettävyyttä voidaan arvioida ja miten arvioiminen voidaan ohjata käytännön menettelyksi. Menetelmää kehitettäessä tulee huomiota kiinnittää seuraaviin tekijöihin:

- Keitä ovat tilan käyttäjät ja mitkä ovat heidän tavoitteensa?
- Mikä on käyttäjän ja tilan suhde?
- Miten tila tukee käyttäjien tyytyväisyystekijöitä ja tavoitteita? [6, s. 16]

Yksi keskeisimmistä käsitteistä on käyttäjäkokemus, jolla kuvataan käyttäjän suhdetta tilaan ja sen tarjoamaan palveluun. Käyttäjäkokemus on henkilökohtaista ja moniulotteista eikä sitä voida koskaan täysin suunnitella. Käyttäjiltä saatavia tietoja keräämällä voidaan hahmottaa ja ennakoida tilaan liittyviä käyttäjäkokemuksen tekijöitä. Jotta käyttäjiltä saatavaan tietoon päästään käsiksi, pitää ymmärtää mitä tekijöitä käyttäjäkokemukseen liittyy. [6, s. 16–17]

ISO 9241-11-standardi määrittelee (1998) käytettävyyden kolmen tekijän kautta, joilla käyttäjät saavuttavat tavoitteet tietyssä ympäristössä. Nämä tekijät ovat

- tuloksellisuus – käyttäjän tavoitteiden toteutuminen
- tehokkuus – käyttäjän tavoitteiden saavuttaminen kohtuullisin resurssein
- tyytyväisyys – miellyttävän käyttäjäkokemuksen syntyminen. [6, s. 17]

Käyttäjäkokemukseen ja käytettävyyden arviointiin liittyy tilan tai rakennuksen käyttäjän kokemukset ja tilassa toimivien organisaatioiden tavoitteiden saavuttaminen, joita voidaan tarkastella yksilö- ja organisaatiotasolla. Rakennuksen laadun arviointia tilan käyttäjän tarpeiden näkökulmasta kuvaa Maslowin tarvehierarkian kaltainen malli, joka tarjoaa hyvän alustan pohtia erityyppisiä käytettävyyden tekijöitä ja niiden välisiä suhteita. Tärkeimmät tekijät on jaettu kolmeen tasoon:

- terveellisyys, turvallisuus ja varmuus
- työnhallinta, tehokkuus ja funktionaalisuus
- Sosiaalinen, psykologinen, kulttuurinen ja esteettinen toiminta. [6, s. 17]

Rakennuksessa toimivan käyttäjän kannalta oleellista on, kuinka hyvin rakennus palvelee sinne sijoittunutta toimintaa. Toiminnan tuottojen tulee olla kustannuksia suuremmat. [15, s. 51]

2.1.1. Käyttäjälähtöisen korjausrakentamishankkeen keskeiset osapuolet

Tilaaajaorganisaation edustajat

Tilaaajan, käyttäjän ja rakennuttajan suhteet voivat vaihdella rakennushankkeesta riippuen, ja joissain tilanteissa tilaaja, käyttäjä ja rakennuttaja voivat olla yksi ja sama tai niiden yhdistelmä [21, s. 6] ja [15, s. 51]. Tässä tutkimuksessa tilaajaorganisaatiolla tarkoitetaan tilaaajan, rakennuttajan ja mahdollisen rakennuttajakonsultin muodostamaa ryhmää, jossa tilaaja ja rakennuttaja ovat sama.

Tilaaaja on rakennuttamisen toimeksiantaja ja rakennushankkeen käynnistäjä, joka vastaa kiinteistöjohtamisen tuottamien investointien toimeenpanosta ja kustannuksista sekä käyttää ratkaisevaa päätösvaltaa rakentamisen aikana [12, s. 1]. Tilaaajan on huolehdittava, että rakennus suunnitellaan ja rakennetaan rakentamista koskevien säännösten, määräysten ja myönnetyn luvan mukaisesti. Tilaaajalla tulee olla rakennushankkeen toteuttamiseen riittävät edellytykset ja käytettävissään pätevä henkilöstö hankkeen vaativuustaso huomioiden. [22, 119 §]

Rakennuttaja on hankkeen toimeenpaneva ja läpivievä osapuoli [21, s. 6]. Rakennuttajalla tarkoitetaan organisaatiota, jonka tehtäväksi rakennuttaminen on annettu. Rakennuttamisen toimeksiantaja on usein kiinteistön omistaja. Rakennuttaminen voidaan tehdä tilaaajan omilla resursseilla tai käyttämällä ulkopuolisia rakennuttajapalveluita. Rakennuttaja johtaa tilaaajan määrittelemien valtuuksien mukaisesti rakennushanketta, edustaa tilaajaa suunnittelijoihin, urakoitsijoihin ja muihin rakentamisen osapuoliin nähden sekä huolehtii tilaaajan edusta rakennushankkeessa. [12, s. 1]

Käyttäjän tarpeiden selvittäminen ja huomioon ottaminen tavoitteiden asettelussa ja suunnittelutyössä kuuluu rakennuttajan ja suunnittelijoiden ammattitaitoon. Rakennuttajan vastuulla on, että käyttäjä saa käyttöönsä tarpeidensa mukaiset tilat. Tarvittaessa merkittävät päätökset tulee alistaa käyttäjän hyväksyttäväksi. Käyttäjän kokemuksesta riippuen käyttäjä voi toimia rakennuttajana myös itse. [21, s. 5–6]

Suunnittelijat

Suunnittelutehtäviin kuuluu asiakkaan tarpeita vastaava korjaustoimenpiteiden suunnittelu asetettujen tavoitteiden puitteissa. Suunnitelmat tulee olla esitettävissä asiakkaalle selkeästi, jotta asiakkaan päätöksenteko helpottuu. Tuotantovaiheessa suunnitelmien tulee olla yksiselitteisiä ja toimivia. [15, s. 51]

Suunnittelijoiden tehtävänä on suodattaa ja muokata käyttäjien tarpeet ja vaatimukset suunnitelman muotoon ja hyödyntää omia kokemuksiaan ja näkemystään tilojen suunnittelussa. Korjattavaan kiinteistöön liittyvän toiminnan lähempi tarkastelu voi tuoda esiin aiemmin tunnistamattomia ja olennaisia käytettävyystekijöitä, jotka ovat tarpeen uuden tilaratkaisun ja järjestelmien suunnittelemisessa ja löytämisessä. [6, s. 9]

Pääsuunnittelija on maankäyttö- ja rakennuslain velvoittama pätevä henkilö, joka vastaa rakennuksen suunnittelusta, huolehtii rakennus- ja erityisalojensuunnitelmien kokonaisuudesta sekä suunnitelmien asetusten- ja vaatimustenmukaisuudesta [12, 120 §]. Pääsuunnittelija koordinoi rakennushankkeen suunnitteluryhmän työtä sekä suorittaa

muita suunnittelun johtamiseen liittyviä tehtäviä suunnittelusopimuksen mukaisessa laajuudessa. Talonrakennushankkeissa pääsuunnittelijana toimii usein arkkitehtisuunnittelusta vastaava suunnittelija. [21, s. 7], [23, s.1].

Pääsuunnittelija johtaa ensisijaisesti suunnittelua, mutta johtamisen tehtäväkokonaisuutta voidaan jakaa. Suurissa rakennushankkeissa tilaaja tai rakennuttajakonsultti voivat huolehtia suunnittelun hallinnollisesta johtamisesta ja kokonaisaikataulun sovittamisesta yhteistyössä pääsuunnittelijan kanssa. [13, s. 2]

Pääsuunnittelija huolehtii yhdessä tilaajan kanssa, että suunnittelijoiden käytössä on tarvittavat ja ristiriidattomat lähtötiedot ja suunnittelun edetessä tiedot ovat ajan tasalla. Pääsuunnittelijan tulee varmistaa suunnittelijoiden tietämys vastuualueistaan, suunnittelun riittävä aika ja yhteistyön järjestäminen suunnittelijoiden kesken sekä tarkastaa, että suunnitelmat tehdään sovitun mukaisesti. [24, s. 7–8]

Arkkitehtisuunnittelun tehtävänä on luoda hankesuunnitelmassa sovittujen tavoitteiden pohjalta rakennushankkeelle toimiva kokonaisratkaisu, joka on sekä taloudellinen, toimiva, turvallinen että taiteellinen. Arkkitehtisuunnittelusta vastaavan suunnittelijan tulee olla suorassa yhteydessä tilaajaan ja rakennuttajaan, jotta hän voi saada ohjauksen organisaation palautteen ja samalla perustella suunnitteluratkaisut. Arkkitehtisuunnitteluun liittyy rakennussuunnittelun lisäksi muita suunnittelutehtäviä, kuten sisustus-suunnittelu, piha- ja vihersuunnittelu, akustinen suunnittelu, suurkeittiöt ja opasteet, joita usein hoitavat erikoisalojen suunnittelijat. [21, s. 7]

Rakennustekninen suunnittelu jaotellaan rakenne-, elementti- ja geotekniseen suunnitteluun. Suunnitteluun kuuluu perustus-, runko- ja rakenneratkaisujen kehittäminen, mitoitus sekä toteutettavuudesta ja rakenneteknisestä toimivuudesta huolehtiminen. Korjausrakentamishankkeessa rakennesuunnitelmien tulee perustua tehtyihin kuntotutkimuksiin. Suunnittelijoiden tulee ymmärtää vaurioiden syntymissyyt sekä korjausten toteutusmenetelmät, jotta korjausratkaisusta saadaan kestävä ja toteuttamiskelpoinen. [15, s. 51]

LVISA-suunnittelu koostuu erillisistä lämmitys-, vesi-, viemäri-, ilmankäsittely-, sähkö- ja automaatiojärjestelmistä. LVI-suunnittelualat voivat eriytyä erillisiksi suunnittelutehtäviksi, jolloin yksi suunnittelija nimetään LVI-teknisestä kokonaisuudesta vastaavaksi. Sähkösuunnittelu koostuu sähkötekniisten järjestelmien, kuten valaistuksen sekä teletekniisten järjestelmien tiedonsiirtoon, käyttö- ja toimintaturvallisuuteen, viestintään ja henkilöpalveluihin liittyvien järjestelmien suunnittelusta. Automaatiosuunnittelu muodostaa kiinteistöjen laitekokonaisuuksien ohjauksen, säädön ja valvontaan tarkoitettujen järjestelmien suunnittelun. Automaatiotekninen suunnittelu muodostaa oman suunnittelutehtävänsä, josta voi vastata automaatioon erikoistuneen suunnittelijan lisäksi myös LVI- tai sähkösuunnittelija. Talotekniisten järjestelmien tarve ja toiminnallinen suunnittelu selvitetään yhteistyössä tilaajan, rakennuttajan ja käyttäjän kanssa [21, s. 7]

Muut erikoissuunnittelualat kuten palo-, turvallisuus-, hissi-, kuljetin- ja kylmälaite-suunnittelijat osallistuvat hankkeeseen suunnittelualojen vaatimassa laajuudessa. [21, s. 7]

Käyttäjäorganisaatio

Käyttäjällä on suuri vaikutus korjausrakennushankkeen toteuttamistapaan ja sisältöön, sillä muokattava rakennus toteutetaan käyttäjän tarpeisiin [15, s. 48]. Rakennuksen lopullinen käyttäjä on laaja käsite. Käyttäjä on rakennushankkeen osapuoli, jonka tilantarvetta varten hanke perustetaan ja joka on rakennuksessa tapahtuvan toiminnan asiantuntija. Käyttäjän esittämät toiminnalliset ja laadulliset vaatimukset sekä tavoitteet ovat lähtökohta hankkeelle. Käyttäjän tarpeiden toteutuminen varmistetaan hankkeen muiden osapuolien ammattitaidon avulla. [21, s. 5]

Korjausrakennushankkeissa käyttäjät edustavat rakennukseen sijoittuvan toiminnan ja kiinteistönpidon tietämystä sekä huolehtivat, että nämä näkökulmat otetaan huomioon korjausrakentamisprosessissa. Käyttäjällä on useimmiten molemmista tehtävistä pitkäaikainen käyttökokemus. [21, s. 5] ja [15, s. 50]

Käyttäjä on kiinteistön tai rakennuksen toiminnan, huollon ja ylläpidon asiantuntija, jonka tilantarvetta varten hanke perustetaan. Käyttäjällä on lähtökohtaisesti tarve toimintoihin, joiden vaatimuksia ja tavoitteita hankkeella pyritään toteuttamaan. Toiminnasta vastaavan tahon tulee vaikuttaa hankkeeseen siten, että rakennus vastaa käyttötarkoituksen vaatimuksia, ja että kohde otetaan käyttöön asianmukaisella tavalla. Kiinteistönhoidosta vastaavan tahon tulee huolehtia, että kiinteistönhoidon näkökanta on huomioitu hankkeessa riittävällä tasolla. Käyttäjällä käsitetään tavallisesti myös toimintojen käyttäjät eli asiakasryhmät. [21, s. 5] Tässä tutkimuksessa käyttäjällä tarkoitetaan ensisijaisesti toiminnan asiantuntijaa. Lisäksi käyttäjää tarkastellaan tarvittavissa määrin huollon, ylläpidon ja kiinteistön tarjoaman toiminnan käyttäjänä.

Useita käyttäjiä sisältävissä hankkeissa kaikkien käyttäjäryhmien huomioiminen on tärkeää. Käyttäjäryhmät voivat osallistua joko suoraan suunnitteluun tai heillä voi olla yhdyshenkilö ohjausorganisaatiossa, joka tiedottaa hankkeen osapuolille käyttäjien tarpeista. Käyttäjän tarpeista vastaaminen kuuluu hankkeen rakennuttajan ja suunnittelijoiden ammattitaitoon. [15, s. 51] ja [21, s. 5]

Taulukossa 2.1. on esitetty Sami Kärnän, Suvi Nenosen ja Juha-Matti Junnoson julkaisun ”Käyttäjälähtöisen rakennuksen arviointimenetelmä – Asiakaskokemukset kehittämisen työvälineenä” esimerkkejä tilojen käyttäjien luokittelusta. Tässä tutkimuksessa toiminnan tuntevana käyttäjänä mielletään kiinteistössä toimiva ydinhenkilöstöryhmä sekä lisäksi kiinteistön toiminnon tuottajina alemmat käyttäjäryhmät. Kiinteistönpidon organisaatio toimii toimintansa ja erityisesti taloteknisten järjestelmien asiantuntijana antaen suunnittelijoille tärkeää informaatiota. Tässä tutkimuksessa kiinteistönpidon organisaatiota ei kuitenkaan käsitellä osana käyttäjälähtöistä korjausrakentamisprosessia, sillä heidän roolinsa kiinteistön toimintojen tuottamisessa ja korjausrakentamisen osapuolina eivät ole tämän tutkimuksen näkökannalta merkittäviä.

Taulukko 2.1. Esimerkki tilojen käyttäjien luokittelusta, muokattu lähteestä [6, s. 21]

Käyttäjätuypittely	Yksikkö tai tyypillinen käyttäjä
Käyttäjä	Yksittäinen henkilö Yrityksen johto Työntekijä
Ensisijainen-/sekundäärikäyttäjä	Opettaja/oppilas (Huom. lähteessä L24 mielletty toisinpäin) Henkilökunta/asiakkaat Terveystuollon henkilöstö / potilaat
Kiinteistöjohtaminen	Isännöitsijä Toimitusjohtaja
Kiinteistöpalvelut	Palveluntuottajat Sisäiset palveluyksiköt
Kiinteistönomistajat	Instituonaaliset sijoittajat Kiinteistösijoittajat Käyttäjöomistaja
Rakennuksessa vierailevat tahot	Asiakkaat Hankkijat/toimittajat Yhteistyökumppanit Satunnaiset vierailijat
Sidosryhmät	Kansalaisjärjestöt Rahoittajat Viranomaiset Naapurit

”Käyttäjälähtöisen rakennuksen arviointimenetelmä – Asiakaskokemukset kehittämisen työvälineenä” -julkaisun esimerkki primääri- ja sekundäärikäyttäjän suhteesta poikkeaa tämän tutkimuksen määrittelystä oppilaan ja opettajan kohdalla. Tässä tutkimuksessa primäärikäyttäjänä mielletään nimenomaisesti rakennuksen toiminnon tekijät ja ylläpitäjät kuten opettajat, liikkeen työntekijät tai keittiöhenkilökunta. Primäärikäyttäjät toimivat ensisijaisina toimintojen ja toiminnallisuuden määrittelijöinä sekä yhteyshenkilöinä muihin hankkeen tahoihin nähden. Sekundäärikäyttäjänä mielletään esimerkiksi mukaisesti oppilaat, liikkeen asiakkaat ja ruokailijat, jotka tässä tutkimuksessa huomioidaan asiakkaina korjattavassa kiinteistössä. Tässä tutkimuksessa fokus kohdistetaan ensisijaisesti primäärikäyttäjien tarpeiden huomioimiseen sekä lisäksi sekundäärikäyttäjien haittojen minimoimiseen.

Varsinaiseen rakennushankkeeseen osallistumattomilla käyttäjäryhmillä voi olla hankkeessa yhteyshenkilö, joka tiedottaa ryhmän tarpeista hankkeen vaikuttajille ja toisaalta hankkeen edistymisestä ryhmälle. Tilanteessa jossa käyttäjät eivät voi osallistua hankkeeseen tai eivät ole tiedossa, edustaa käyttäjiä heidän tarpeita ja rakennukseen tarkoitettua toimintaa hyvin tunteva asiantuntija. [21, s. 5]

Projektinjohtourakoitsija

Rakentamistehtäviin kuuluu suunnitelmien mukaisen lopputuloksen sekä tuotannonai-kaisten palveluiden toteuttaminen. Korjausrakentamishankkeissa rakentajalta vaaditaan käyttäjän eli asiakkaan huomioonottoa sekä joustavuutta ja kykyä mukautua korjausra-

kentamisessa usein eteen tuleviin työnaikaisiin muutoksiin, joita ei etukäteen ole pystytty arvioimaan. Rakentamisen asiakaspalvelua ovat muun muassa ympäristölle aiheutuvien häiriöiden minimointi, täsmällinen tiedottaminen käyttäjille sekä aikatauluista kiinnipitäminen. [15, s. 51]

Projektinjohtourakoitsija vastaa työmaan johtovelvollisuuksista sekä varsinaisesta rakennustyöstä solmimalla hankintasopimukset omiin nimiinsä. Sopimuskohteena on rakennustyö ja sopimusehtona käytetään yleisiä sopimusehtoja eli YSE 98:a. [10, s. 31] Projektinjohtourakoitsija johtaa rakennusprojektin työmaatoteutusta toimien läheisessä ja avoimessa yhteistoiminnassa tilaajan, pääsuunnittelijan ja muiden tilaajaan sopimussuhteessa olevien suunnittelijoiden kanssa. Projektinjohtourakoitsija luo yhdessä tilaajan kanssa tehokkaan toteutustavan ja yhteistyökykyisen projektiorganisaation. Projektinjohtourakoitsija toimii päätoteuttajana ja urakoitsijana johtaen projektia projektinjohtourakkasopimuksen ja tilaajan hyväksymän projektisuunnitelman mukaisesti tilaajan edusta huolehtien. [8, s. 4]

Projektinjohtourakoitsija koordinoi projektin eri osapuolien yhteistoimintaa sovittujen tavoitteiden saavuttamiseksi. Projektinjohtourakoitsija informoi viipymättä tilaajaa ja tekee tarvittavat korjaustoimet havaitessaan tai ennakoidessaan hankkeessa laatuvirheitä, kustannusten ylittymistä, aikataulun viivästyistä tai muuta tavoitteista poikkeamisen uhkaa. Tilaajan tulee osaltansa myötävaikuttaa, että edellytykset tavoitteiden mukaiselle hankkeen toteuttamiselle ovat olemassa. [8, s. 4]

2.1.2. Käyttäjät korjausrakentamisessa

Vanhanaikainen jaottelu teollisiin tuotteisiin ja palveluihin menettää merkitystään, ja tilalle ovat nousemassa asiakkaiden ja käyttäjien näkökulmat. Lisäarvo määräytyy käyttäjän kokeman hyödyn kautta. Näin ollen myös tilaajan asiakkaalla eli käyttäjällä, kuten toimitilan vuokralaisella voi olla omia vaatimuksiaan suunnitteluratkaisuille. Käyttäjän kokeman hyödyn lisäksi ympäristön olosuhteet sekä yhteiskunnan ja viranomaisten määräykset asettavat vaatimuksia. [14, s. 9]

Rakennushankkeen alkaessa käyttäjän vaatimukset ovat usein vain summittaisesti määritettyjä. Hankkeen jouhevan etenemisen varmistamiseksi käyttäjien vaatimukset on tunnistettava ja tulkittava konkreettisesti, mikä luo perustan suunnittelijoille ja urakoitsijoille. Juha-Matti Junnosen ja kumppaneiden mukaan rakennukselle asetettavat vaatimukset perustuvat seuraaviin kolmeen tekijäkokonaisuuteen:

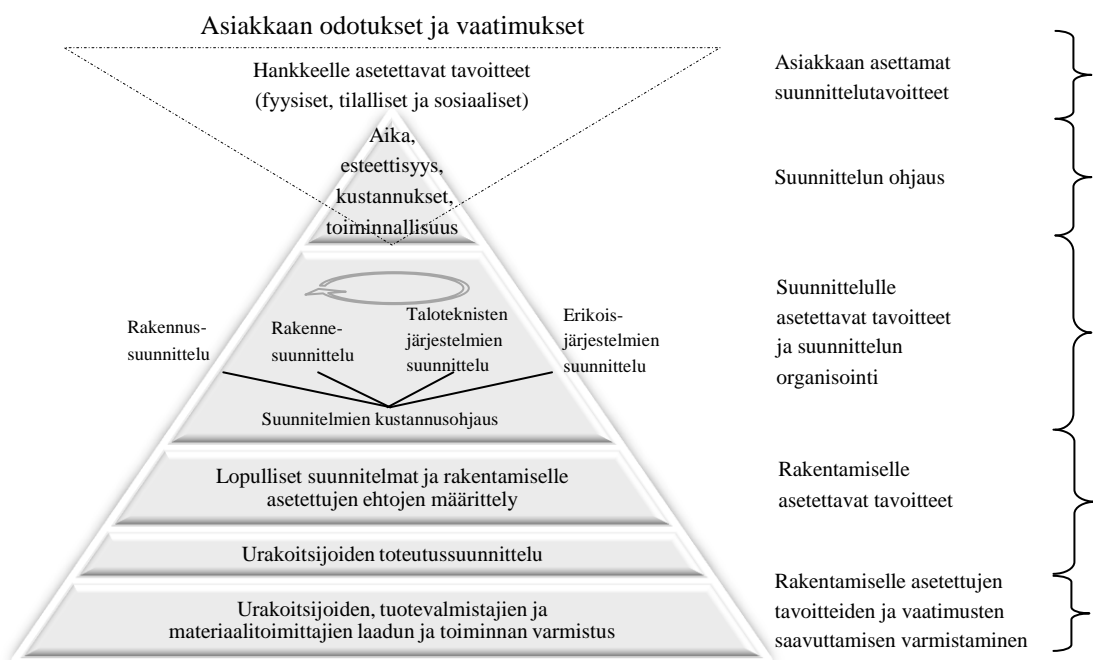
- käyttäjien tarpeet, toiminnot sekä ympäristö
- vaatimusten esittäminen toimivuusvaatimuksina, jotka tarkentuvat hankkeen edetessä
- käyttäjien vaatimusten todentaminen jokaisesta osatehtävän tuloksesta sekä kokonaisuudessaan valmiista rakennuksesta. [6, s. 9]

Käyttäjän resurssit ja toiminnan tarpeet ovat hankkeen tärkeitä lähtökohtia. Rakennukseen sijoittuneen toiminnan kehitys ja muutokset vaativat uusia ominaisuuksia myös

rakennukselta. [15, s. 48] Korjausrakentamishankkeessa käyttäjien asettamat vaatimukset voivat kohdistua korjaustyön laajuuteen, teknisiin ja taloudellisiin ominaisuuksiin sekä käytettävyyteen ja koettavuuteen. Valtaosa käyttäjien asettamista vaatimuksista muodostuu kuitenkin tarpeista ja rakennuksessa tapahtuvista toiminnoista. Käyttäjien odotukset kohdistuvat yleensä ensisijassa rakennuksen toimintaan, laatuun, turvallisuuteen ja terveellisuuteen. [6, s. 9]

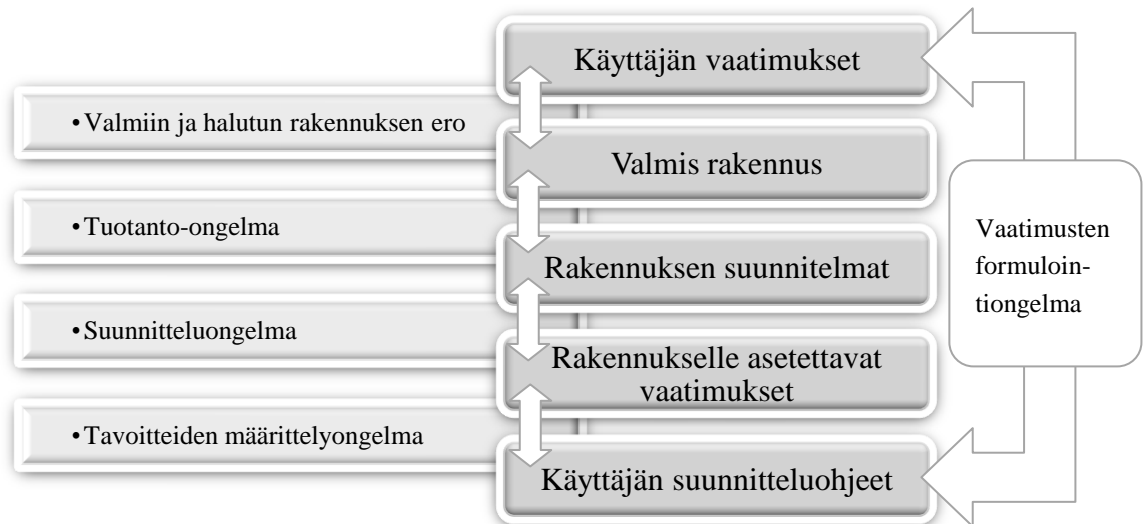
Jos lopullista käyttäjää ei tiedetä, on heidän tarpeiden ja vaatimusten selvittäminen vaikeaa. Monesti korjausrakennushankkeessa näin ei ole, sillä käyttäjä on korjauksen jälkeen sama. Mikäli kiinteistön käyttäjät eivät ole tiedossa, joudutaan suunnitteluratkaisuissa päätyään kohderyhmien keskivertovaatimuksiin ja tarpeisiin. [6, s. 9]

Kuvassa 2.2. on esitetty rakentamisen tavoitteiden muodostamista. Rakennus muodostetaan rakennushankkeen eri osapuolten toiminnan ja sen tulosten sekä asetettujen tavoitteiden avulla. Rakennuttaminen, suunnittelu, materiaalit ja tuotanto ratkaisevat yhdessä, miten hyvin rakennus täyttää sille asetetut vaatimukset sekä tavoitteet. [2,4, s. 6]



Kuva 2.2. Rakentamisen tavoitteiden muodostuminen [6, s. 6]

Rakennusprosessin laadun muodostumisen kannalta olennaista on prosessin aikana välittyvän tiedon siirtyminen osapuolten kesken. Osapuolten väliset rajapinnat ovat ”kuiluja”, sillä tiedonkulku rajapinnassa voi heikentyä ja samalla tiedon sisältö voi muuttua. [6, s. 10] Kuvassa 2.3. on havainnollistettu korjausrakentamisprosessin potentiaalisia epäonnistumisen kohtia.



Kuva 2.3. Korjausrakentamisprosessin epäonnistumisen kohdat, muokattu lähteestä [6, s. 10]

Käyttäjien on kuvattava hankekohtaiset vaatimukset tilatarpeineen suunnittelua ohjaaviksi selkeiksi ohjeiksi. Selvitettäviä ja analysoitavia asioita ovat muun muassa hankkeen laajuus, aika, lähtötiedot, vastuiden määrittäminen ja tilatarpeen jäsentäminen. Edellä mainittuja asioita tulee pohtia yhdessä käyttäjän ja tilaajan kanssa laadunhallinnan varmistamiseksi. Tilatarpeiden ja toimintojen jäsentäminen riittävän selkeiksi tavoitteiksi on onnistuneen käyttäjäprosessin olennaisimpia vaiheita. Riittävän perustiedon puuttuessa suurimpia ongelmia laadun kannalta ovat muun muassa päätöksenteon vaikeus, käyttäjän tai asiakkaiden tarpeiden määrittämisen vaikeus ja rakennuttamisen erilaiset roolit. [6, s. 10–11]

Tavoitteiden määrittelyongelma liittyy kokonaisuuden luomiseen käyttäjien ohjeistuksesta ja yhteiskunnan asettamista rajoitteista. **Suunnitteluongelmalla** tarkoitetaan sitä, kuinka rakennukselle asetetut vaatimukset saadaan muutettua suunnitelmissa siihen muotoon, että rakennus voidaan toteuttaa. Rakennussuunnittelussa eri osapuolten, erityisesti suunnitteluryhmän, toiminnan yhteensovittaminen on lopputuotteen laadun onnistumisen kannalta tärkein tekijä. Suunnitteluryhmän on pystyttävä sovittamaan yhteen toiminnalliset, ympäristön ja viranomaisten vaatimukset sekä samalla korjaustyön toteutettavuuden asettamat ehdot. Suunnittelijat työskentelevät ratkaistakseen selvästi määritellyt vaatimukset. Tällöin epämääräisesti ilmoitettuja vaatimuksia ei välttämättä osata tai pystytä ottamaan huomioon. **Tuotanto-ongelmalla** tarkoitetaan sitä, kuinka hyvin valmis rakennus täyttää suunnitelmissa kuvatun ratkaisun. Tähän liittyy tuotannon valmistuslaatu ja rakennusyrityksen laaduntuotto-kyky. **Valmiin ja halutun rakennuksen ero** on tilaajan ja käyttäjän vaatimusten täyttämisen taso, joka toimii hankkeen onnistumisen lopullisena mittarina. Käyttäjän ja tilaajan näkökulmasta koko korjausrakennushankkeen laatu määritellään rakennuksen ominaisuuksien ja asiakkaan vaatimusten välisenä erona, kun tavoitteet ja vaatimukset on esitetty. [6, s. 11–12]

2.1.3. Yhteistoiminta korjausrakentamishankkeessa

Projektinjohtorakentaminen vaatii huomattavasti enemmän osapuolten välisiltä suhteilta kuin tavanomaiset urakkamuodot, koska suunnitelmat eivät useinkaan ole täysin valmiit, kun rakennustyöt aloitetaan [10, s. 23]. Projektinjohtourakoitsijan, tilaajan ja suunnittelijoiden välinen tiivis yhteistyö onkin olennainen osa hankkeen onnistunutta toteutusta [8, s. 4]. Hankkeissa on tavanomaisesti runsaasti eri osapuolia, ja yhteistyössä päätettäviä asioita ja hankintoja on paljon. Lisäksi aikataulu on usein kireä. Näin ollen suoritukset ovat alttiita häiriöille. Erityisesti rakennussuunnitelmien, mutta myös hankintojen ja aikataulun muutokset aiheuttavat tilanteita, joissa osapuolten oikeuksia ja velvollisuuksia ei voida suoraan johtaa sopimusasiakirjoista. Keskinäinen yhteistyö on tällaisissa tilanteissa välttämätöntä. [10, s. 30]

Projektinjohtorakentaminen on toteutusmuoto, jonka tulisi perustua luottamukseen osapuolten kesken. Projektinjohtorakentamisen eri muotoja käytetään usein hankkeissa, joiden toteuttamisesta osapuolet ovat sopineet neuvotteluilla kilpailun sijaan. Osapuolten välisellä luottamuksella ja yhteistyöllä on suuri merkitys. Luottamus saavutetaan neuvotteluilla ja rakentavalla vuorovaikutuksella osapuolten välillä. [11, s. 101] Tiivis yhteistyö tarjoaa mahdollisuuden toteutusratkaisujen innovatiiviselle kehittämiselle. Se antaa tilaajalle mahdollisuuden tehdä päätöksensä hinta-laatusuhde huomioon ottaen ja kehittää osapuolten osaamista keskinäisen oppimisen kautta [8, s. 4].

Projektinjohtourakoitsijan tiedonanto- ja informointivelvollisuudet tilaajaa kohtaan ovat perinteistä pääurakointia suuremmat. Perinteisessä pääurakassa urakoitsijan tulee reklamoida virheestä tai informoida tilaajaa, kun taas projektinjohtorakentamisessa projektinjohtajan tulee aktiivisesti ehdottaa ongelmien ratkaisutapoja, joista etsitään yhdessä tilaajan kanssa toteutettava ratkaisu. [10, s. 30]

Projektinjohtourakoitsija koordinoi yhdessä tilaajan kanssa projektin osapuolten välistä yhteistyötä. Suunnittelijoiden, alihankkijoiden, sivu-urakoitsijoiden sekä sopimuksessa yksilöityjen tilaajan erillistoimittajien tulee olla tietoisia projektin tavoitteista, etenemisestä ja suoritukseensa liittyvistä toimintavelvoitteista. Projektinjohtourakoitsijan velvollisuutena on pitää tilaaja ja muut erikseen sovitut osapuolet tietoisena projektin etenemisestä ja informoida tilaajaa kaikista projektin kannalta merkittävistä asioista. Projektinjohtourakoitsija tekee perustellun esityksen suoritukseensa liittyvistä asioista, jotka projektin läpiviennissä vaativat tilaajan päätöstä. Päätöstä vaativat esitykset on valmisteltava ajoissa, jotta tilaajalle jää riittävä aika perehtymiseen ja päätöksentekoon. [8, s. 7]

2.1.4. Kokous- ja palaverikäytännöt

Kokoukset ovat ennalta suunniteltuja ja koolle kutsuttuja, ajaltaan rajoitettuja tilaisuuksia, joissa on tarkoitus ratkaista projektin kannalta oleellisia asioita [25, s. 236–237]. Projektin kokouskäytäntö on täsmennettävä hyvissä ajoin ennen toteutussuunnittelun alkua ja käytävä läpi projektin kokouksiin osallistuvien henkilöiden kanssa. Hierarkkisen kokousmenettelyn tarkoituksena on tuottaa valmisteltuja esityksiä päätäviin koko-

uksiin, jolloin näiden kesto pysyy kohtuullisena ja päätökset syntyvät sovitussa aikataulussa. Kunkin kokouksen harkittu rooli edesauttaa projektin systemaattisessa läpiviennessä. Kokousten roolit ovat työpalaverit, ohjeistavat palaverit sekä päättävä kokoukset. [11, s. 102–103]

Työmaakokous

Työmaakokous on työmaalla pidettävä tilaisuus, jossa eri sopijapuolilla ja asiantuntijoilla on mahdollisuus tavata toisiaan. Kokouksissa seurataan työmaan etenemistä urakasuoritusten osalta sekä neuvotellaan ja sovitaan rakennustyön yhteydessä esiintyvistä ongelmista. Työmaakokouksessa voidaan käsitellä rakennustyöhön liittyviä asioita, mutta sopimusehtojen ja sopimusten sisältöä ei voida muuttaa. Työmaakokoukset helpottavat ja nopeuttavat tiedon kulkua hankkeen osapuolten välillä. [26, s. 1]

Rakennusurakan yleisten sopimusehtojen mukaan työmaakokouksessa tehty ja pöytäkirjaan otettu huomautus tai ilmoitus katsotaan mainitunlaista kirjallista ilmoitusta vastaavaksi. Huomautuksen tai ilmoituksen katsotaan tulleen tiedoksi kaikille niille, joille työmaakokouksen pöytäkirja on jaettu. [26, s. 1]

Suunnittelukokous ja -palaveri

Suunnittelukokous on päättävä kokous. Esille otettavat asiat tulee olla valmisteltuja ja pääosin osapuolten tiedossa, jolloin asioiden käsittely kokouksessa voidaan tehdä johdetusti, lyhyesti ja tehokkaasti. Suunnittelukokouksen pöytäkirjaan kirjataan tilaajan hyväksymät suunnitelmat, toteutussuunnittelun pohjaksi hyväksytyt yleissuunnitteluratkaisut ja -suunnitelmat sekä tavoitteiden muutokset ja tarkennukset, koska työt toteutetaan ainoastaan hyväksytyin suunnitelmin. Suunnittelijoiden tulee toimittaa kokoukseen suunnitteluvaiheilmoitus sekä ilmoittaa oleelliset lähtötietotarpeet tilaajalta, käyttäjiltä, projektinjohtourakoitsijalta, aliurakoitsijoilta sekä muilta suunnittelijoilta. [11, s. 104]

Suunnittelukokouksia tukevat suunnittelupalaverit, jotka ovat ohjaavia kokouksia. Suunnittelupalaverien tarkoituksena on seurata aktiivisesti suunnittelua sekä edesauttaa suunnittelun etenemistä aikataulussa. Suunnittelupalavereissa käsitellään ajankohtaisia asioita yhteistyössä projektinjohdon ja suunnittelijoiden kesken sekä laaditaan esityksiä toteutettavista suunnitteluratkaisuista suunnittelukokouksen päätettäväksi. [11, s. 106 – 107]

Suunnittelukokouksiin ja palavereihin liittyy vahvasti myös suunnittelu-aikataulu, josta voidaan pitää omat suunnittelun aikataulupalaverit. Suunnittelu-aikataulua seurataan ja suunnitellaan läpi hankkeen sekä tarkennetaan projektin edetessä. Suunnittelulle varataan riittävä aika suunnittelutyön suorittamiseksi. Pääsuunnittelijan tulee osaltansa varmistaa, että suunnittelulle varattu aika on riittävä. [11, s. 107]

Hankintaryhmän kokoukset

Hankintaryhmän kokoukset ovat päättäviä kokouksia, joiden tarkoituksena on käsitellä saadut tarjoukset ja tarjousvertailut sekä tehdä päätökset hankinnasta projektinjohtoteuttajan valmisteleman esityksen pohjalta. Hankintaryhmän kokouksessa seurataan ja

käsitellään projektin hankintatilanne, urakoiden eteneminen sekä kustannustoteumat ja -ennusteet hankinnoittain ja kokonaisuutena. [11, s. 105]

Kokouksen puheenjohtajana toimii rakennuttajan edustaja, jolla on riittävät valtuudet tehdä toteutuspäätöksiä. Päätökset pohjautuvat tarjouksiin, tarjousvertailuihin, suunnitteluratkaisujen vertailuihin, toimittajan referensseihin ja resursseihin sekä toimittajasta aiemmin saatuihin kokemuksiin. Mikäli saadut tarjoukset ylittävät asetetun budjetin, voi hankintaryhmä palauttaa hankinnan suunnitteluaineiston uudelleen työstettäväksi ja käsiteltäväksi edullisemman suunnitteluratkaisun löytämiseksi. [11, s. 105]

Käyttäjäsunnittelukokous ja -palaveri

Käyttäjäsunnittelukokous on yksittäistä käyttäjää koskeva päättävä suunnittelukokous. Kokouksessa käsitellään käyttäjän tiloihin liittyviä suunnittelu- ja toteutusasioita, joita ovat muun muassa projektin menettelyt, tarjoukset ja tilaukset, aikatauluasiat, toteutukseen ja työmaahan liittyvät asiat sekä suunnitteluasiat. Käsiteltäviä asioita ovat lähtötiedot, suunnittelun tavoitteet ja sisältö sekä suunnitelmien hyväksyntä. Rakennuttajan hyväksymä käyttäjän ja rakennuttajan ohjeistus kirjataan pöytäkirjaan. Käyttäjäsunnittelukokoukseen osallistuvat käyttäjän päätösvaltaiset edustajat, tarvittavat suunnittelijoiden edustajat sekä rakennuttajan ja projektinjohtourakoitsijan edustaja. [11, s. 106]

Käyttäjäsunnitteluun voi liittyä vuokralaistyöryhmä, jonka kokouksessa käsitellään käyttäjiä koskevia suunnitteluasioita, niiltä osin kuin niistä päättäminen vaatii laajempaa projektin osapuolten käsittelyä tai rakennuttajan käyttäjävastaavan päätöksentekoa. Kyseisissä vuokralaistyöryhmän kokouksissa kirjataan käyttäjäsunnittelun tilanne pääpiirteissään, kokousvälillä tapahtuneet käyttäjien suunnitelmamuutokset sekä muutosten syyt. [11, s. 105]

Tuotanto- ja suunnitteluorganisaation palaverit

Tuotanto- ja suunnitteluorganisaation edustajien välisten ohjaavien palaverien on tarkoitus tukea hankkeen tuotantoa suunnittelua koskevissa asioissa. Tuotanto- ja suunnitteluorganisaation edustajat ovat suorassa vuorovaikutuksessa keskenään, jolloin tuotannon ja suunnittelun välinen tietotarpeen vaihto onnistuu helposti. Tarvittaessa myös aliurakoitsijoiden edustajia voidaan kutsua palaveriin. Palaverissa käsiteltäviä asioita ovat muun muassa

- työpiirustusaikataulu sekä seuraavien viikkojen työaikataulut suhteessa työmaatilanteeseen
- aikataulumuutosten aiheuttamat toteutuksen ja suunnittelun aikataulujen muutokset
- tuotannon ja suunnittelun ajankohtaiset asiat
- selvitettävät suunnitelmapuutteet sekä toteutusratkaisut
- tuotannon kehitysehdotukset suunnittelijoille
- urakoitsijoiden laatimien suunnitelmien hyväksyminen
- toteutuskieltoalueet sekä näiden vapautumisajankohta. [11, s. 107]

Mallikatselmukset

Mallikatselmuksen tarkoituksena on varmistaa, että työ tai toimitus on sopimusasiakirjojen mukainen sisällöltään ja laadultaan. Mallikatselmuksessa voidaan myös sopia toteutettavista ratkaisuista, jotka viedään mallin hyväksymisen jälkeen suunnitelmiin. Tehdyt määritykset ja tarkennukset kirjataan yksiselitteisesti katselmuspöytäkirjaan ja viedään suunnitelmiin. [11, s. 146]

2.2. Urakkamuodon vaikutus korjausrakentamishankkeeseen

Urakkamuoto määrittelee ehdot, miten urakoitsijan kanssa toimitaan. Urakkamuotoja määrittelevät tärkeimmät ehdot koskevat suoritusvelvollisuuden laajuutta, maksettavan korvauksen maksuperustetta, tarjousten hankintatapaa ja suunnitelma-asiakirjojen valmiutta. Urakkamuotoja voidaan tarkastella myös urakoitsijoiden välisten sopimussuhteiden mukaan jaoteltuna pää-, sivu-, ali-, osa- ja erillisurakoihin. [27, s. 44] Urakkasopimuksella määritetään projektinjohtourakoitsijan sekä rakennuttajan vastuut ja velvollisuudet työnjohdon ja valvonnan järjestämisen, vakuuksien asettamisen ja sopimuksen noudattamisesta aiheutuvien erimielisyyksien ratkaisemisen [28, s. 2].

Tilaaaja asettaa rakennushankkeelle erinäisiä tavoitteita, joista merkittävimmät koskevat aikaa, kustannuksia ja laatua [29, s. 41]. Tilaaajan riskejä pystytään torjumaan tai siirtämään valitsemalla tietty urakkamuoto [29, s. 48]. Urakkamuodon valinnalla tilaaja pyrkii valitsemaan hänelle suotuisan toimintatavan, jolla hankkeelle asetetut tavoitteet voidaan saavuttaa. Näin hän voi vaikuttaa myös riskien todennäköisyyteen ja seurausvaikutusten suuruuteen [29, s. 5 ja 49]. Tilaaajan on priorisoitava tavoitteensa, jotta oikea urakkamuoto voidaan valita [29, s. 48]. Kuvassa 2.4. on esitetty eri urakkamuotojen riskitasapaino tilaajan ja urakoitsijan näkökannalta.

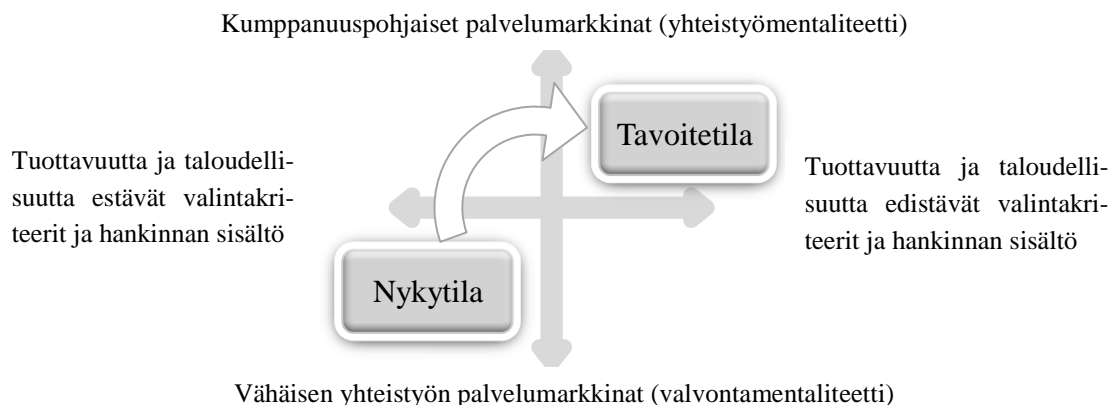
Urakkamuoto	Riskit	
	Tilaaaja	Urakoitsija
SR-urakka (Design and build)		
Tekn. ratkaisujen urakka (Develop and build)		
Perinteinen kokonaisur. (kokonaihintaan)		
Perinteinen kokonaisur. (yksikköhintaan)		
Projektinjohtourakointi		
Projektinjohto- konsultointi		

Kuva 2.4. Urakkamuotojen riskitasapaino [29, s. 36]

Urakkamuodon valinnalla voidaan vaikuttaa tuottavuuteen ja innovatiivisuuteen. Monet nykyiset käytössä olevat hankinta- ja yhteistyökäytännöt hidastavat tuottavuuskehitystä ja uusien ratkaisujen syntyä. Esimerkkeinä näistä voidaan luetella seuraavat Ylihervan tutkimuksessa esiin tulleet asiat:

- Hankintojen sisältö ja tarjouskilpailuissa käytettävät valintakriteerit eivät kannusta tuotteiden ja palveluiden, osaamisen tai toimintatapojen kehittämiseen.
- Sopimukset eivät kannusta yhteistoimintaan kumppanuuden elementtien puuttessa.
- Kysyntänäkymät ja sopimukset ovat lyhytkestoisia.
- Tarjouspyynnöt sitovat toimittajien kädet etukäteen, ja luovuuden käytölle ei ole sijaa.
- Riskien ja hyötyjen jakaminen ei ole oikeudenmukaista. [30, s. 14]

Kuvassa 2.5. on esitetty palveluiden hankintojen ja yhteistyön tasoa innovatiivisuuden näkökulmasta. Kuva esittää, miten hyvin nykyisin ja tulevaisuudessa hankintapäätösten valintakriteereiden ja organisaatioiden välisen yhteistyön tulee toimia, jotta tuottavuus paranisi ja uusia sekä taloudellisempia ratkaisuja syntyisi. [30, s. 13]



Kuva 2.5. *Hankintojen ja yhteistyön tavoite- ja nykytila innovatiivisuuden näkökulmasta [30, s. 14]*

Projektinjohtototeuttajan valinta pelkän hintakilpailun kautta saattaa johtaa hankkeiden huonoon hallintaan [10, s. 31]. Projektinjohtorakentamisen eri muodoissa olennaista on yhteistoiminta, yhteinen organisaatio ja tilaajan lopullinen päätävävalta paloitelluista hankinnoissa [29, s. 18].

2.2.1. Korjausrakentaminen projektinjohtourakkana

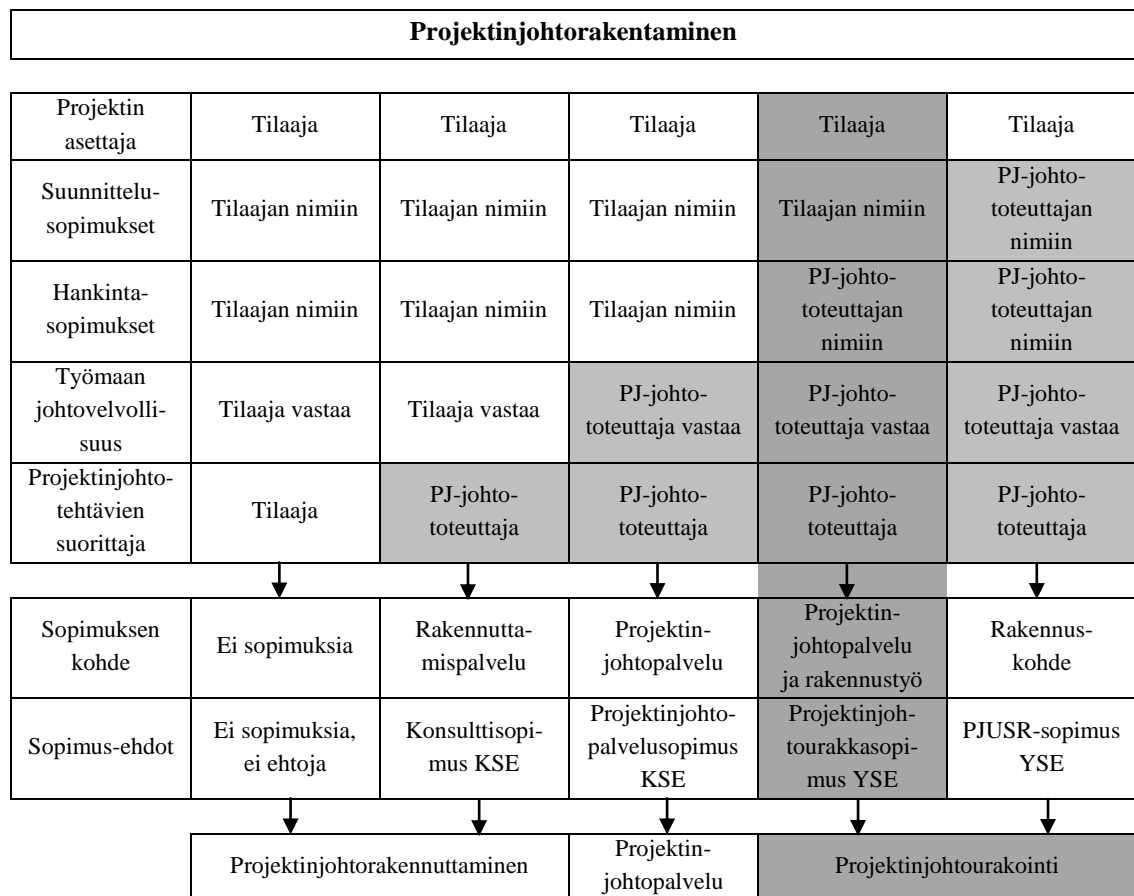
Aiemmin oli tarve tehdä päätökset aikaisin ja tarkasti, toteuttaa hankkeen eri vaiheet peräkkäin, varata suunnittelulle aikaa ja tehdä suunnittelu täsmällisesti valmiiksi ennen kuin rakentaminen alkaa. Nykyään hankkeissa on kiire, ja suunnitelma ja jopa käyttäjät

muuttuvat koko ajan. Päätöksiä tehdään viime hetkellä, joten suunnittelun, hankinnan ja rakentamisen on limittyttävä.

Urakkamuodolla tarkoitetaan rakennushankkeen toteutustapaa, joka määrää tilaajan rakennuttamis-, suunnittelu- ja rakentamispalveluiden hankintatavan. Toteutustapa sisältää mainittujen palveluiden hinnanmäärittystavan, pääsopimusperusteet, toteuttajien valinnat ja vastuunjaon. [27, s. 26] Perinteiset kokonaishintaiset pääurakkamuodot, jotka perustuvat valmiisiin suunnitelmiin ja puhtaaseen hintakilpailuun, sopeutuvat muutoksiin huonosti. Kokonaishintaiset pääurakkamallit eivät kannusta tuotekehitykseen ja innovointiin. [10, s. 26] Korostunut lojaalisuus ja sen osapuolille asettamat velvoitteet erottavat projektinjohtourakan perinteisistä pääurakkamuodoista. [8, s. 4].

Projektinjohtorakentaminen on hankkeen järjestämismuoto, jossa ammattimainen projektinjohtototeuttaja johtaa hanketta läheisessä yhteistoiminnassa tilaajan kanssa. Projektinjohtorakentamisessa toteutussuunnittelu, hankinnat ja rakentaminen limitetään jakamalla rakennustyöt useisiin hankintoihin kilpailuttamalla ne suunnittelun edetessä. Tämä mahdollistaa hankkeen eri vaiheiden yhdistämisen ja aikataulullisen limittämisen suunnittelun, hankintojen ja rakentamisen osalta. Tilaajalla on aina lopullinen päätäntävalta suunnitelmiin ja hankintoihin. [10, s. 30]

Kuvassa 2.6. on esitetty projektinjohtorakentamisen eri muodot sekä projektinjohtajan ja tilaajan välisten suhteiden eroavaisuudet eri toteutusmuodoissa. Tutkimus sovitetaan lähtökohdiltaan projektinjohtourakointiin.



Kuva 2.6. Projektinjohtorakentamisen muodot [9, s. 1]

Sopimusteknisiä eroja eri projektinjohtorakentamisen malleissa syntyy pääasiassa siitä, tehdäänkö urakkasopimukset projektinjohtourakoitsijan vai tilaajan nimiin ja paljonko tilaaja asettaa omia resurssejaan projektinjohto-organisaatioon. Lisäksi merkittävää on, johtaako suunnittelua tilaaja vai projektinjohtourakoitsija. [29, s. 18–19]

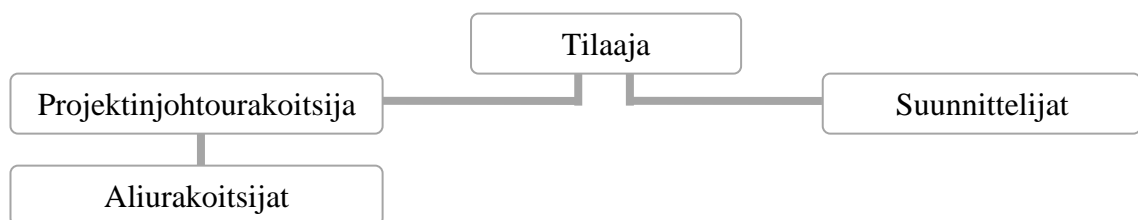
Projektinjohtourakoinnissa projektinjohtourakoitsijalle muodostuu aktiivinen ohjaus- ja suunnitteluvollisuus. Projektinjohtorakentamiselle tyypillisiä ominaisuuksia tai rakennuttajan asettamia tavoitteita hankkeissa ovat muun muassa seuraavat:

- Rakentamisen aikana on korkeasuhdanne.
- Kiinteähintaisten urakoiden tarjoushinnat ovat korkealla.
- Rakennettava kohde on suuri.
- Limityksen vuoksi saavutetaan nopea kokonaisaika, kun aikataulu on kireä.
- Suunnittelijoiden ja projektinjohtototeuttajan yhteistyötä halutaan hyödyntää.
- Ristiriidat pyritään välttämään.
- Tilaajalla on suuri vaikutusmahdollisuus.
- Käyttäjällä on paljon erikoistoiveita tai tulee suunnitelmamuutoksia. [10, s. 30]

Projektinjohtorakentamisen negatiivisina puolina pidetään

- projektin alkuvaiheen heikkoa kustannusvarmuutta
- hallinnollista raskautta
- kilpailuttamisen selkeiden menettelyjen puutetta. [10, s. 30–31]

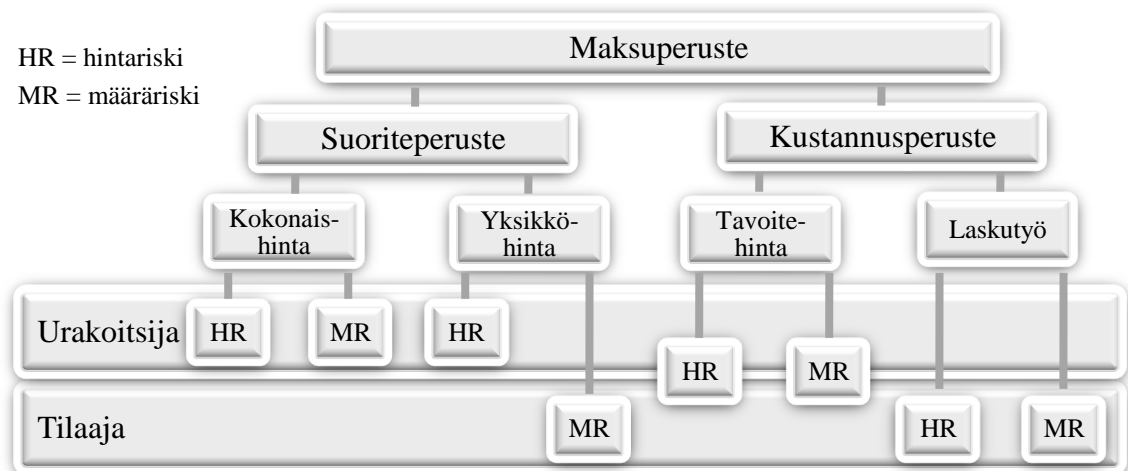
Kirjassaan ”Rakennuttajan riskit eri urakkamuodoissa” Peltonen ja Kiiras kirjoittavat, että projektinjohtourakointi on jaettu kahteen malliin: projektinjohtourakka eli construction management (CM) ja projektinjohtorakennusurakka eli management contracting (MC). Projektinjohtourakointimallissa projektinjohtourakoitsija tekee urakkasopimukset tilaajan nimiin, kun taas projektinjohtorakennusurakointimallissa tai projektinjohtorakennusurakoinnin mallissa aliurakkasopimukset tehdään projektinjohtourakoitsijan nimiin. [29, s. 17–19] Tässä tutkimuksessa projektinjohtourakoinnilla tarkoitetaan tilannetta, jossa sopimukset tehdään projektinjohtourakoitsijan nimiin. Projektinjohtourakoinnin sopimussuhteet on esitetty kuvassa 2.7.



Kuva 2.7. Projektinjohtourakoinnin sopimussuhteet, muokattu lähteestä [29, s. 18]

2.2.2. Urakan maksuperuste

Riippumatta hankkeen urakkamuodosta voi tilaaja antaa työn toteutettavaksi eri maksuperusteella. Maksuperusteen valinta on urakkamuotoon liittyvää päätöksentekoa. Vaihtoehtoja ovat suoriteperusteiset kokonais- ja yksikköhintaurakat sekä kustannusperusteiset laskutyö- ja tavoitehintaurakat. Urakoitsijalle maksetaan suoriteperusteisissa urakoissa kokonaissuorituksen tai suoritusyksikköjen lukumäärän mukaan, kun taas kustannusperusteisissa urakoissa korvaus maksetaan todellisten työ- ja hankintakustannusten mukaisesti. [29, s. 20] Urakkahinnan maksuperusteet ja niistä aiheutuvat riskit on esitetty kuvassa 2.8.



Kuva 2.8. Urakkahinnan maksuperusteet ja niistä aiheutuvat riskit [L32, s. 21]

Kokonaishintaurakassa tarjouksen antava osapuoli sitoutuu tekemään urakka-asiakirjojen mukaiset rakennustyöt valmiiksi kiinteällä kokonaishinnalla. Kokonaishintaa maksetaan urakoitsijalle työn edistymisen mukaan vaiheittain. Useimmat rakentamiseen liittyvät riskit, kuten määrien poikkeamat oletetusta tai hankintojen muutokset jäävät urakoitsijalle. Mahdollisten lisä- ja muutostöiden korvaukset maksetaan sopimusasiakirjoissa sovitulla tavalla. [29, s. 20]

Yksikköhintaurakassa tilaaja tekee urakoitsijan kanssa sopimuksen yksikköhintoihin jaettujen työsuoritusten perusteella, joista urakoitsija antaa kiinteän tarjouksen. Työsuoritusten lopullista määrää ei tarvitse tietää vielä tarjousvaiheessa, mutta tarjouksen jättämistä varten tulee tarjouspyyntöasiakirjoista ilmetä tarkka tekotapa, yleiset olosuhteet sekä arvioitu laajuus. [29, s. 20]

Laskutyöurakassa tilaaja sitoutuu maksamaan rakennustyön tekemisestä muodostuvat kustannukset sitä mukaa kun ne syntyvät. Urakoitsijan velvollisuutena on työn johtaminen sovittua palkkiota vastaan. Kustannusriski on tilaajalla, eikä kokonaiskustannuksista ole tarkkaa tietoa ennen kuin työ on valmis [29, s. 20]

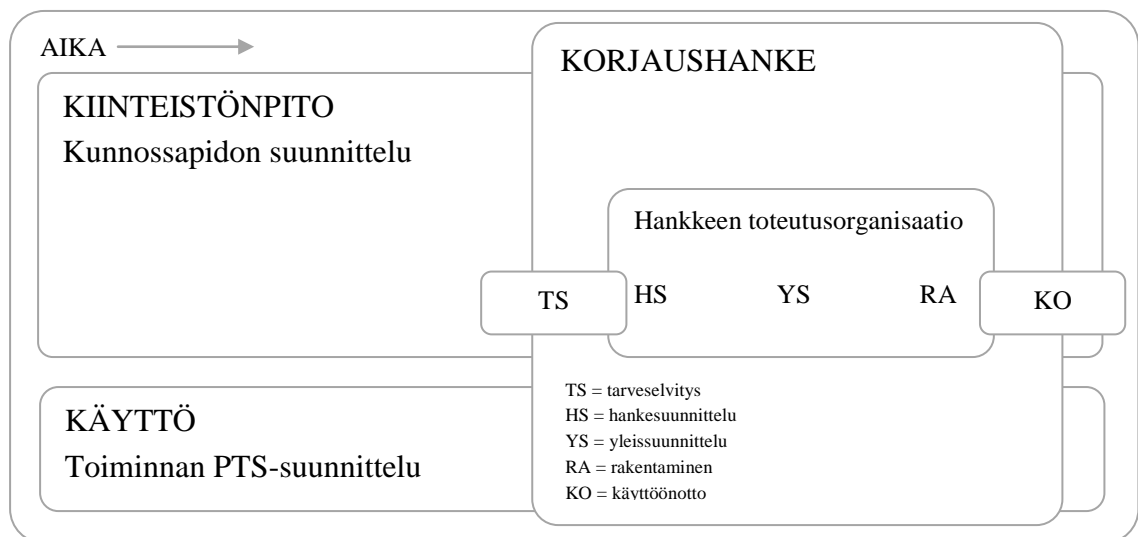
Tavoitehintaurakassa tilaaja maksaa työsuorituksessa syntyneet kustannukset kuten laskutyöurakassa. Urakalle on määritelty tavoitehintaa, jonka alittumisesta urakoitsijalle maksetaan tavoitehintapalkkio. Tavoitehinnan ylittämisestä urakoitsija joutuu vastaa-

maan tilaajalle sovitussa suhteessa. Tavoitehinnan lisäksi urakalle voidaan asettaa kattohinta eli enimmäishinta, jonka tilaaja joutuu maksamaan urakoitsijalle. Tavoitehintainen urakka on kokonaishinta- ja laskutyöurakan välimuoto, jossa kustannusriski jaetaan tilaajan ja urakoitsijan välillä. Tavoitehintaurakka saattaa olla tilaajalle laskutyöurakkaa parempi vaihtoehto silloin, kun työ on suoritusyksiköiltään ja laajuudeltaan määritelty siten, että tavoite- ja kattohinta voidaan määrittää sopimuksentekovaiheessa. [29, s. 20]

Projektinjohtourakoitsijan palkkioperuste vaikuttaa hankkeen luonteeseen. Puhtaasti palkkiopohjalta toimivan projektinjohtourakoitsijan ja tilaajan välille ei pääse synty- mään eturistiriitoja rakennustyön laadun ja suunnitelmien toteuttamisessa. Kun palkkio on sidottu tavoitebudjettiin, projektinjohtourakoitsija jakaa hankkeen taloudellisen ris- kin tilaajan kanssa ja samalla osapuolten välinen vastakkainasettelu lisääntyy. [29, s. 19]

2.3. Käyttäjälähtöisen korjausrakentamishankkeen suunnittelu

Korjausrakentamishanke käynnistyy, kun kiinteistössä havaitaan riittävä määrä korjaus- ja perusparannustarpeita. Tarpeet määräytyvät kiinteistön kunnossapidon suunnittelun ja rakennuksen käyttäjän toiminnan pitkän tähtäimen suunnittelun myötä. Toiminnan pitkän tähtäimen suunnittelun käytännöt vaihtelevat merkittävästi käyttäjästä riippuen. Yrityksissä tulevaa liiketoimintaa ja tilantarpeita voidaan suunnitella hyvinkin tarkasti. Kuvassa 2.9. on havainnollistettu korjausrakennushankkeen lähtökohdat, joina toimivat kiinteistön pito ja käyttäjän tavoitteet. [15, s. 49]



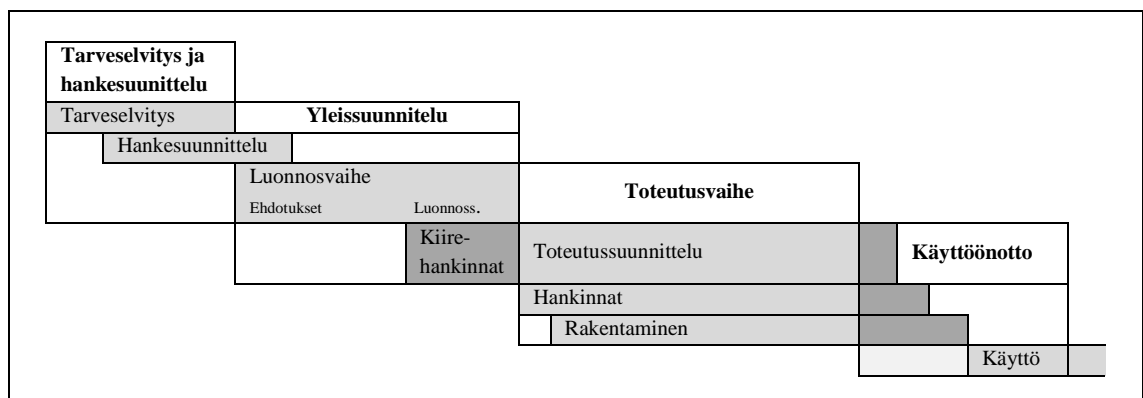
Kuva 2.9. Korjausrakennushankkeen lähtökohdat – kiinteistön pito ja käyttäjän tavoitteet, muokattu lähteestä [15, s. 49]

Projektinjohtourakassa suunnitelmien valmiusaste on työtä aloitettaessa usein matala, yhteistyössä päätettäviä asioita on paljon ja aikataulu on kireä. Siksi hankkeen toteuttaminen edellyttää onnistuakseen projektin eri osapuolilta aktiivista, avointa ja vastuullista yhteistoimintaa. [8, s. 4]

Hankkeen osapuolien tulee pitää suunnitelmakatselmus kunkin suunnitelmapaketin valmistuttua ennen tarjouspyyntöjen kokoamista. Suunnitelmapaketin katselmuksessa varmistetaan suunnitelmien sisällön ja ratkaisujen tavoitteenmukaisuus, valmius ja riittävyys hankintoja varten sekä annetaan ohjeet hankintapakettien suunnitelmien sisältöön ja toimitukseen. Suunnitelmapaketti on toteutussuunnitelmien kokonaisuus, joka palvelee yhtä tai useampaa hankintapakettia, jotka suunnitellaan samanaikaisesti. Suunnitelmapakettien tarve-ajankohdat ja suunnitelmakatselmukset sekä niiden mukaan ryhmiteltyinä hankintapakettien asiakirjojen toimitusajat tulee suunnitella. Suunnitelmapaketti on hankkeen toteutussuunnittelun suunnitelmapakettien luettelo, ja se päätetään ennen toteutussuunnitteluvaiheen alkua. Suunnitelma- ja hankintajako ovat toisiaan täydentäviä luetteloita, joiden sisältö täsmentyy hankkeen etenemisen myötä. Suunnitelmapaketteja voidaan myös jakaa osiin tai laatia uusia hankkeen sisällön täsmentyessä. [1, s. 7]

2.3.1. Korjausrakentamishankkeen suunnitteluvaiheet

Kuvassa 2.10. on esitetty projektinjohtohankkeen jakautuminen limittäin tarveselvitykseen ja hankesuunnitteluun, yleissuunnitteluun, toteutusvaiheeseen ja käyttöönottoon. Yleissuunnittelu jaetaan ehdotus- ja luonnossuunnitteluun. [10, s. 57]



Kuva 2.10. Vaiheittain täydentyvä limitetty hankemalli [10, s. 57]

Tarveselvitysvaihe

Tarveselvitysvaiheen käynnistää rakennuksen omistaja eli tilaaja tai käyttäjä. Tarveselvitysvaiheeseen kuuluu kiinteistö- ja toimintastrategian laatiminen sekä näiden pohjalta laadittava tilanhankinnan tarveselvitys. Kiinteistö- ja toimintastrategian laadinta kuuluu tilaaja- tai käyttäjäorganisaation ylimmän johdon tehtäviin. Tarveselvitys on alustava kuvaus tarvittavista tiloista ja niille asetetuista vaatimuksista, tilatarpeen tyydyttämisen vaihtoehtoista sekä hankkeen taloudellisista tavoitteista. [27, s. 16]

Tarveselvityksessä perustellaan hankkeen tarpeellisuus ja käsitellään tilanteenperustelu epäkohtineen, toiminnan muuttumiseen vaikuttavat tekijät ja toiminnan kehittämistarve, hankkeen toteuttamisen lähtökohdat, tavoitteet ja vaikutus. Lisäksi tarveselvityksessä selvitetään ja arvioidaan hankkeeseen ryhtymisen tarpeellisuus, mahdollisuudet ja edellytykset. Tarveselvityksessä on pohdittava myös hankkeen laajuutta tilaryhmittäin,

hankkeen vaihtoehtoisia toteuttamistapoja, todennäköistä hankintatapaa ja aikataulua. [21, s. 3 ja 10], [12, s. 6]

Korjausrakentamishankkeessa tarveselvitysvaiheeseen kuuluu tilatarpeen määrittämisen lisäksi korjaus- ja perusparannustarpeen arviointiin liittyvät tehtävät, joilla täydennetään kiinteistön kunnossapitosuunnittelun sekä kiinteistön käyttäjien toiminnan tietoja. Tarpeita selvitetään kyselyillä, haastatteluilla sekä yleisluontoisilla asiantuntija-arvioilla. [15, s. 52]

Tarveselvityksessä muodostettavat määrittelyt tulee muokata toimivuutta ja ylläpitoa sekä muiksi rakennusta koskeviksi vaatimuksiksi. Toimintojen ristiriidattoman määrittämisen varmistamiseksi on eri osapuolten välinen yhteistyö välttämätöntä. Suunnitteluprosessi etenee tässä vaiheessa pienissä osissa ja suunnitteluprosessia toistaen. Tarveselvitysvaiheen innovatiivinen luonne vaikeuttaa vaiheen tulosten määrittelyä etukäteen. Ennalta voidaan ainoastaan määritellä kriteerit, jotka suunnitteluratkaisujen tulee täyttää, ennen kuin hankesuunnitteluun edetään. [6, s. 11]

Hankesuunnittelu

Hankesuunnittelu on rakennushankkeen tarpeen ja perusteiden sekä niiden edellyttämien toteuttamismahdollisuuksien yksityiskohtaista selvittämistä ja arviointia. Hankesuunnitteluvaiheessa haetaan lopullinen ratkaisumalli, ja kustannukset arvioidaan yksityiskohtaisesti. Hankesuunnittelun lähtötietoina käytetään tarveselvitystä sekä siinä määriteltyä hankkeen alustavaa tilaohjelmaa, tilojen ominaisuuksia ja hankkeen aikataulua. [27, s. 20]

Hankesuunnittelu on tarkentuva prosessi, jossa tavoitellaan tasapainoa tavoitteiden ja lähtötietojen välillä. Tarveselvitysvaiheessa alustavasti määritellyt toiminnalliset, taloudelliset ja arkkitehtoniset tavoitteet tarkentuvat asettaen hankkeelle puitteet, joiden rajoissa hankesuunnitelma laaditaan. Hankkeelle asetetaan täsmällistä laajuutta, toimivuutta, laatua, kustannuksia, ajoitusta ja ylläpitoa koskevat tavoitteet sekä määritellään hankkeen toteutustapa. Tärkeä osa hankesuunnittelua on lisäksi hankkeen tuottovaatimusten selvittäminen ja tilaohjelman ja budjetin laatiminen. [27, s. 20], [21, s. 3 ja 11], [12, s. 6]

Korjausrakentamishankkeen hankesuunnitteluvaiheen tehtäviä on selvittää haluttu korjausten ja perusparannusten taso käyttäjien tarpeiden ja resurssien pohjalta. Hankesuunnittelussa tehdään tarvittavat tutkimukset ja määritetään korjausten tavoitetaso. [15, s. 52] Hankesuunnitteluvaiheen tulokset kootaan hankesuunnitelmaksi, jossa esitetään toteuttamistavalle ja lopputuotteelle asetetut tavoitteet, jotka kiinnittävät hankkeen kustannustason ja aikataulun [21, s. 3].

Yleissuunnittelu

Yleissuunnittelun tavoitteena on aikaansaada suunnitelma, jonka perusteella tilaaja voi laadituttaa rakennusosa-arvion ja päättää hankkeen käynnistämisestä, hylkäämisestä, lykkäämisestä tai rakennusluvan hakemisesta. Projektinjohtototeutuksessa yleissuunnittelun rooli korostuu, koska sen perusteella laaditaan toteutusvaiheen projektisuunnitel-

ma, käynnistetään hankinnat ja rakennustyöt sekä laaditaan toteutuksen kanssa limitetyt toteutussuunnitelmien suunnitelmapaketit. Yleissuunnittelu jakaantuu kuvan 2.11. mukaisesti ehdotus- ja luonnossuunnitteluun. [1,s 28]



Kuva 2.11. Yleissuunnittelu jakaantuu ehdotus- ja luonnossuunnitteluksi [1,s. 28], [27, s. 37], [21, s. 12–13]

Ehdotussuunnittelun tärkeimpänä tarkoituksena on aikaansaada yleisratkaisu, joka huomioi hankesuunnitteluvaiheessa asetetut tavoitteet. Ehdotusten pohjalta tutkitaan ja vertaillaan erilaisia maankäyttövaihtoehtoja, toimintamalleja sekä perusratkaisuja. Ratkaisumallit on toteutettava riittävän tarkasti, jotta niiden toimivuutta, kustannuksia ja soveltuvuutta ympäristöön voidaan arvioida ja verrata keskenään. Ehdotussuunnitteluvaiheen tuotoksina esitetään pääpiirteinen yleisratkaisu ehdotussuunnitelmassa, jonka tilaaja hyväksyy jatkosuunnittelun pohjaksi. [27, s. 37], [21, s. 12–13]

Luonnossuunnittelun tuotoksena kehitetään hankesuunnitteluvaiheessa määritellyt tavoitteita ja puitteita, lopputuotteen arkkitehtoninen ratkaisu, tekniset järjestelmät ja toteuttamistapa. Luonnoksista hankitaan myös lausunnot käyttäjiltä ja tarvittaessa myös asiantuntijoilta ja viranomaisilta. Tilaaja hyväksyy luonnossuunnitelmat jatkosuunnittelun lähtötiedoiksi ja pohjaksi. [27, s. 38] ja [21, s. 3 ja 12]

Toteutussuunnittelu

Toteutussuunnitteluvaiheessa selvitetään toiminnan, käytön ja asetettujen tavoitteiden mukaiset yksityiskohtaiset tarpeet. Suunnitteluratkaisujen ja valmistuksen laadun tavoitteet ja tarkoituksenmukaisuus tulee varmistaa. Vaiheen tärkeimpinä tavoitteina voidaan pitää myös suunnitelmien viranomaishyväksynnän ja osasuunnitelmien muodostaman kokonaisuuden varmistamista. Toteutussuunnitteluvaiheen tuotoksina laaditaan työpiirustukset ja tekniset suunnitelmat, joiden pohjalta rakennuksen määrä- ja laatu tiedot voidaan yksiselitteisesti määrittellä urakkatarjousten antamista varten. Toteutussuunnitteluvaiheessa tulee lisäksi ohjelmoida tilaajan erillishankinnat. [27, s. 38], [21, s. 3]

Täydentävä suunnittelu

Rakentamisen valmistelun ja rakentamisen aikana laadittuja toteuttamiseen tarvittavia piirustuksia ja selostuksia kutsutaan täydentäväksi suunnitteluksi. Täydentäviä suunnit-

telmia ovat muun muassa erilaiset valmistus-, sovitus-, asennus- ja osapiirustukset. Rakennustöiden edetessä esiin tulee muutoksia, joilla saattaa olla suurtakin merkitystä hankkeen kustannuksiin ja aikatauluun. Muutosten suunnittelu on täydentävää suunnittelua, jonka merkitys etenkin korjausrakentamishankkeessa korostuu. [27, s. 39]

2.3.2. Korjausrakentamishankkeen suunnittelun ohjaus ja hallinta

SUKE-tutkimuksen mukaan suunnittelun johtoon ja ohjaukseen ollaan melko tyytymättömiä toteutusmuodosta riippumatta. Tyytymättömyys korostuu entisestään projektinjohtorakentamisessa. Kehitysideoiksi tutkimuksessa tarjottiin suunnittelun ohjauksen ja johdon tehtävien nykyistä tarkempaa määrittelyä sekä menettelytapojen kehittämistä. Suunnittelun ohjauksen ongelmat SUKE- ja TELU-kyselyjen mukaan tiivistyvät neljään ongelmaan:

- Suunnittelun ohjauksessa on puutteita.
- Suunnittelutyö on osapuolia turhauttavaa erityisesti projektinjohtorakentamisessa.
- Suunnittelijoihin ollaan tyytymättömiä projektinjohtototeutuksessa.
- Suunnittelusta puuttuu yhteinen intressi. [10, s. 23]

Rakennuksen käyttäjät vaativat tiloja, jotka palvelevat tilojen käyttötarvetta mahdollisimman hyvin [15, s. 14]. Suunnittelun ohjaus on suunnittelijoiden aktiivista opastamista tavoitteiden mukaisten ja keskenään yhteensopivien suunnitteluratkaisujen saavuttamiseksi [13, s. 2]. Ballard ja Koskela ovat esittäneet neljä suunnittelun ohjaukseen liittyvää hypoteesia, jotka suunnittelussa tulisi ottaa huomioon:

- Suunnitteluprosessin läpinäkyvyys on tärkeää.
- Suunnitteluprosessia on hallittava systemaattisin menetelmin.
- Suunnittelun ohjauksen ohjaustarve kasvaa, kun näkökantoja integroidaan, kohdistetaan ja balansoidaan.
- Systemaattinen ohjaus muista näkökannoista on tärkeää, jotta voidaan saavuttaa hyvä lopputulos yhdestä näkökannasta. [10, s. 40]

Suunnittelun organisoinnilla tarkoitetaan työn suunnittelua, pätevien ja riittävien suunnittelijaresurssien kokoamista sekä tehtävien jakamista suunnittelijoille. Suunnittelun koordinoinnilla tarkoitetaan suunnittelijoiden tehtävien ja aikataulun sekä suunnitelmien sisällön yhteensovittamista keskenään ja hankkeen muuhun kokonaisuuteen. Suunnittelun valvonnalla varmistetaan suunnittelun etenemisen ja suunnitelmien kehittymisen seuranta, tarkastaminen ja raportointi. [13, s. 2]

Suunnittelun johtamisella varmistetaan suunnittelutavoitteiden toteuttaminen siten, että suunnitelmaakonaisuus täyttää rakentamiselle määrätty vaatimukset ja tilaajan asettamat tavoitteet. Johtamisen näkökulmasta suunnittelun johtaminen on tulos- ja tavoitejohtamista, projektijohtamista sekä asiantuntijaorganisaation, asiantuntijoiden ja asiakassuhteiden hoitamista. Johtamisen keinoin huomioidaan ja vaikutetaan, että

- osapuolten tarpeet, tavoitteet, toiveet sekä mahdolliset ristiriidat ratkaistaan
- projektin alussa asetettuja tavoitteita seurataan ja täsmennetään koko hankkeen ajan
- asiantuntijoiden työt sovitetaan yhteen liiketoiminnallisten tavoitteiden kannalta järkevästi
- suunnitelmakokonaisuudesta tulee ristiriidaton ja kattava
- suunnittelun kokonaiskustannukset, laajuus, laatutaso sekä suunnittelutyö pysyvät vahvistetuissa puitteissa
- päätöksentekoon osallistuvat osapuolet toimivat omien tavoitteiden lisäksi myös hankkeen kokonaistavoitteiden mukaisesti
- suunnitelmakokonaisuus täyttää rakentamiselle määrätyt tehtävät ja tilaajan asettamat tavoitteet. [13, s. 4]

Rakennushankkeen onnistumisen edellytyksenä ovat selkeät tavoitteet, jotka ovat kaikkien rakennushankkeessa mukana olevien tahojen tiedossa. Rakennuttaja asettaa tavoitteet käyttäjän tarpeiden mukaan ja yhteistyössä heidän kanssaan. [20, s. 6] Suunnittelun ohjauksella varmistetaan, että suunnitteluprosessi johtaa asetettuihin tavoitteisiin tuottaen toiminnalliset, taloudelliset, esteettiset, tekniset, ympäristön ja muiden tavoitteiden vaatimat suunnitelmat. Rakennuttaja johtaa työn aikaista suunnittelua ja huolehtii suunnittelutavoitteissa pysymisestä, käyttäjien kuulemisesta, tavoitteiden tarkentamisesta sekä viranomaislupien saamisesta. Rakennuttaja hankkii suorituksilleen sovituisissa vaiheissa toimeksiantajan hyväksynnän. [10, s. 40] Projektin suunnittelun ohjauksen osalta tulee sopia muun muassa

- projektinjohtourakoitsijan ja rakennuttajan suunnittelun ohjauksen vastuunjako
- suunnittelun ja toteutuksen vaatimien tilaaja- sekä käyttäjälähtötietojen sekä päätösten sisällöstä ja oikea-aikaisuudesta vastaava henkilö
- rakentamisen rinnalla tapahtuvan yleissuunnittelun eteenpäin viemisestä ja sisällöstä vastaava henkilö
- toteutussuunnittelun ohjausvastuu ja päätöksentekomenettely. [11, s. 102]

Projektinjohtourakoitsijalle annetut suunnittelun ohjausoikeudet ja -velvollisuudet tulee kirjata urakkasopimukseen. Tavanomaisia projektinjohtourakoitsijan ohjausvastuulla olevia tehtäviä ovat toteutussuunnittelun aikataulusuunnittelu ja hankintojen sekä rakentamisen suunnittelu. Ohjaus kohdistuu teknisiin suunnitteluratkaisuihin ja niiden toteutuksen työturvallisuuteen sekä suunnitelma-asiakirjojen sisältöön ja ajoitukseen. Projektinjohtourakoitsijan suunnittelun ohjauksen avulla voidaan löytää suunnitteluratkaisuja, jotka edistävät projektin tavoitteiden saavuttamista. [8, s. 7]

Projektinjohtourakoitsijan velvollisuutena on tarkastaa suunnitelmien laadun, kustannusten ja ajallisten tavoitteiden oikeellisuus sekä varmistaa niiden toteutettavuus ja sopivuus hankintaan. Lisäksi projektinjohtourakoitsijan tulee tehdä projektin tavoitteisiin yhtyviä ammattimaisia ehdotuksia suunnitelmien kehittämiseksi. Ehdotusten poh-

jalta suunnittelijoiden laatimien suunnitelmien yhteensovittamisesta huolehtii pääsuunnittelija. Toteutussuunnitelmille tulee hankkia tilaajan hyväksyntä ennen rakennustyön toteuttamista. [8, s. 7]

2.3.3. Suunnittelutiedon hallinta

Projektinjohtohankkeissa tiedon hallinnalla on tärkeä rooli, sillä suunnitteluun ja toteutukseen osallistuu lukuisia osapuolia. Tiedonhallintaan liittyen osapuolien tulee

- tietää, mitä osapuolia projektiin osallistuu
- tietää osapuolten tehtävät
- tietää, mitä tietoa kukin osapuoli tarvitsee
- tietää osapuolten tarvitsema tieto ja tuottaa se
- pystyä toimittamaan tarvittava tieto osapuolille
- voida varmistua, mitä tietoa tiedon toimittaja on ajatellut lähettää
- voida varmistua, että osapuolet ovat saaneet tarvitsemansa tiedon. [11, s. 148]

Tiedonkulun hallinta on edellytys onnistuneelle projektinjohtototeutukselle. Tiedon siirtämisen vastuut tulee sopia, ja jokaisen osapuolen tulee osaltansa huolehtia, että laadittu tieto on toisten käytettävissä ja hyödynnettävissä koko ajan. Osapuolien on tiedettävä, kuinka projektissa tulee menetellä sekä kenellä on valtuudet tehdä suunnittelua ja toteutusta koskevia päätöksiä. Erityisen riskialtista on kertaalleen tuotetun ja liikkeelle lasketun tiedon muuttuminen ja muutoksen välittyminen tietoa tarvitseville ja sitä käyttäville. [11, s. 137]

Rakennusprojektin suunnittelussa, ohjauksessa, päätöksenteossa ja toteutuksessa toimii lukuisia osapuolia. Projektinjohtototeutuksessa aikaväli suunnitteluun vaikuttavan päätöksen syntymisestä työn toteutukseen on usein lyhyt. Suuresta informaatiomäärästä ja osapuolien lukumäärästä johtuen tiedon siirtyminen osapuolten välillä on riskialtis prosessi. Vastuu liikkeelle lasketun tiedon ymmärrettävyydestä on sen liikkeelle laskijalla. Erityisesti suunnittelutiedon osalta voidaan sopia yhteisesti tavasta, jolla suunnitelmat esitetään ja havainnollistetaan. Tällöin ainakin osa suunnitelmien esitystapaan liittyvistä ongelmista voidaan välttää. [11, s. 137]

Projektipankki tiedonhallinnan apuvälineenä

Tiedonkulkua ja -hallintaa helpottaa projektipankki, johon kirjallisessa muodossa oleva tieto kootaan keskitetysti. Projektipankki on nykymuodossaan tiedonhallinnan työkalu, ei pelkästään tiedon säilytyspaikka. [11, s. 147] Projektipankkiin tallennettu tieto on asianmukaisin oikeuksin saatavissa sovitusta kansioista. Projektipankki toimii arkistointiominaisuuksien lisäksi välineenä, joka dokumentoi osapuolten toimintaa ja helpottaa tiedon koordinoimista sekä informaation tuottamista ja jakamista. [11, s. 137] Projektipankin perusominaisuuksiin tulee kuulua helppokäyttöisyys, jotta henkilöt pystyvät pienellä koulutuksella käyttämään projektipankkia ja hakemaan sieltä työhönsä liittyvää tietoa. [11, s. 147]

Tiedot tallennetaan projektipankkiin ja jaetaan osapuolille sovittuja periaatteita noudattaen. Projektipankissa olevan tiedon tulee vastata voimassa olevaa suunnittelutilannetta. Suunnitelmien laatija tallentaa laatimansa suunnitelmat projektipankkiin sekä tilaa näistä kopiot projektin osapuolille projektinjohdon ohjeistuksen mukaisesti. [11, s. 141]

Suunnittelu-aikataulut on syytä laatia siten, että niissä määritetään suunnitelmien valmistumishetki, joka on sama kuin tiedon tallennushetki projektipankkiin. Projektipankin ominaisuudet ja mahdollisuudet sekä osapuolten asettamat vaatimukset tulee käydä projektin osapuolten kanssa läpi ennen projektipankin käyttöönottoa. Osapuolille toimitettava tieto määritellään jakelulistoilla. Jakelulistalla koordinoidaan suunnittelu- alakohtaisesti hankintapaketin tiedon vastaanottajat, toimitussisältö ja suunnitelmat. [11, s. 148–149]

2.3.4. Korjausrakentamishankkeen suunnittelun lähtötietojen hankinta

Korjattavan rakennuksen kunnon- ja toimivuuden arviointi

Rakennuksen toimivuus ja toimivuuden parannustarpeet tulee selvittää, jotta perusrantamiseen käytettävät varat kohdistetaan oikeisiin toimenpiteisiin. Rakennuksen toimivuuden arvioinnin tasot ja tavoitteet eivät ole itsestään selviä, vaan tulokset riippuvat paljolti siitä, kenen kriteerejä arvioinnissa käytetään. Arviointiperusteiden selvittäminen on täten erittäin tärkeää. Jos rakennuksen toimivuutta ei arvioida, ei parannusten ja muutosten suunnitteluun ole lähtötietoja. Toisaalta, jos toimivuutta korostetaan liikaa suhteessa rakennuksen olemassa oleviin ominaisuuksiin ja arvoihin, ollaan kaukana rakennuksen huomioonottavasta suunnittelusta eli lähellä uudisrakentamista. Korjausrakentamishankkeissa tulisikin toimivuuspuutteiden lisäksi arvioida rakennusten hyviä ominaisuuksia ja arvoja, joita hankkeen aikana ei saa heikentää. Rakennuksen toimivuuden elementit jaetaan kolmeen tyyppiin:

- tekniset elementit: muun muassa rakenteiden, järjestelmien ja tilojen tekniset ominaisuudet sekä akustiikka tai energiatekninen toimivuus
- toiminnalliset elementit: muun muassa toiminnan työvirta, tilojen käytön joustavuus, kommunikaatio tai varastointi
- käyttäytymiselementit: muun muassa kokemukset ympäristöstä, henkilökohtaisesta tilasta, yksityisyydestä, vuorovaikutuksesta, merkitystekijöistä, imagosta tai orientoimista ympäristöön. [15, s. 71]

Toimivuutta koskevien yksittäisten elementtien arviot kohdistuvat yleensä tekniseen toimivuuteen. Toimivuuden erillisarvioita ovat usein esimerkiksi kantavuuteen, ilmanvaihtoon tai akustisiin ominaisuuksiin liittyvät tutkimukset. Teknisten elementtien toimivuustutkimus toteutetaan usein kyseisten rakenteiden, järjestelmien tai tilojen kunto- tutkimusten yhteydessä. [15, s. 71]

Käyttökelpoisuusarviossa tutkitaan tilojen, järjestelmien sekä rakenteiden teknisten ja toiminnallisten ominaisuuksien soveltuvuutta tiettyyn käyttötarkoitukseen. Ominai-

suuksien arviointikriteerit saadaan tutkittavista käyttötarkoituksista. Käyttökelpoisuutta voidaan tutkia yksittäisessä tilasta kiinteistöön tai koko alueeseen asti. [15, s. 71]

Käytönaikaisella toimivuusarvioinnilla voidaan tutkia kaikkia tarvittavia elementtejä, jolloin voidaan tuottaa tietoa rakennuksen toiminnoista, tehtävistä, rakennuksen ominaisuuksille asetetuista vaatimuksista sekä rakennuksen hyvistä että huonoista ominaisuuksista. Toimivuusanalyysi ei ole perinteinen yksityiskohtainen menetelmä vaan pikemminkin lähestymistapa, jolla pyritään määrittämään ongelmat. Toimivuusanalyysin päävaiheet ovat arvioinnin suunnittelu, toteutus ja johtopäätökset. Toimivuusanalyysin tasot jaotellaan osoittavaan, tutkivaan ja diagnostiseen tasoon. Osoittavalla tasolla ongelmat on tarkoitus havaita, tutkivalla tasolla rakennuksen toimintaan liittyviä ongelmia tutkitaan syvällisemmin ja diagnostisella tasolla luodaan tietyn rakennustyyppin suunnitteluohjeisto. [15, s. 72]

Toimivuusanalyysin tiedonkeruumenetelminä käytetään useimmiten asiakirja-analyysejä, kyselyitä, aistinvaraisia havaintotutkimuksia, haastatteluita, teknisten ominaisuuksien arviointeja, mittauksia, tutkimuksia ja laskelmia. Muita menetelmiä voi olla muun muassa toiminnan seuranta. [15, s. 72]

- Asiakirja-analyysillä pystytään perehtymään kohteeseen ja selvittämään tehokkaasti tarvittavia tutkimusmenetelmiä. Tyypillistä aineistoa ovat muun muassa suunnitteluasiakirjat, huolto- ja kulutustiedot sekä kiinteistön kunnossapito- ja käyttösuunnitelmat. [15, s. 72–73]
- Kyselyiden avulla voidaan selvittää rakennuksen teknisiä ominaisuuksia, olosuhdetekijöitä, toiminnallista kelpoisuutta ja ympäristöpsykologisia tekijöitä vastaajien näkökulmasta. Kyselyt voidaan osoittaa kiinteistön hallinnosta vastaaville henkilöille, tavallisille käyttäjille tai molemmille. [15, s. 73]
- Aistinvaraisilla arvioilla rakennuksesta saadaan yleiskatsaus. Huomio kiinnitetään erityisesti jo kerätyn tiedon perusteella havaittuihin ongelmiin. Jotta arviointi olisi systemaattista ja järjestelmällistä, tulee arvioijan käyttää lomakkeita ja tilaluetteloita havaintojen kirjaamisessa. [15, s. 73]
- Haastattelut, jotka voidaan tehdä esimerkiksi aistinvaraisten arviointien yhteydessä, täydentävät muita arvioita. Haastateltavina voidaan käyttää hoitohenkilökuntaa sekä käyttäjiä. [15, s. 73]

Käyttäjäsunnittelu ja suunnittelunlähtötietojen kerääminen käyttäjiltä

Rakennuksen käyttäjien tilojen suunnittelu muodostaa oman prosessin hankkeen sisälle. Jos korjattavassa kohteessa on useampia käyttäjiä, syntyy rinnakkaisia prosesseja useita. Jokainen sisäisistä prosesseista tulee sovittaa yhteen projektin aikataulun sekä suunnitelmien kanssa. Käyttäjillä voi olla myös omat tilasuunnittelijat, joiden toiminnan yhteensovittaminen sekä sisällöllisesti että aikataulullisesti tulee sovittaa yhteen projektin muun suunnittelun kanssa. [11, s. 109]

Käyttäjien osallistuminen suunnitteluprosessiin on osa normaalia projektinjohtohanketta. Suunnittelun ja toteutuksen mahdollisimman häiriöttömän sekä luotettavan läpiviennin kannalta on tärkeää, että käyttäjien suunnittelu etenee projektin laatimassa aika-

taulussa. Hallitsematon käyttäjäsuunnittelu ja -muutokset voivat vaarantaa tilojen aikataulun mukaisen valmistumisen. [11, s. 111–112]

Käyttäjäsuunnittelu tapahtuu rakennuttajan ja vuokralaisen välisen sopimuksen määrittelemissä puitteissa. Projektin suunnittelijoiden perussopimuksen ulkopuolinen käyttäjien teettämä suunnittelutyö toteutetaan useimmiten lisätyönä, jonka rakennuttaja tai käyttäjä tilaa erikseen. Projekti ei vastaa käyttäjän itse tekemästä työstä, ja toisaalta käyttäjän töiden tulee olla projektin linjausten mukaisia sekä viranomaismääräykset täyttäviä. Hankkeen kokonaisuuden hallintaa helpottaa, jos käyttäjät eivät teetä tai tee itse rakennus- tai taloteknisiä töitä. Tilojen luovutuksen jälkeen käyttäjä voi tehdä haluamansa kaluste- tai sisustusasennukset, joiden tulee kuitenkin täyttää projektin reunaehdot sekä viranomaisten asettamat määräykset. [11, s. 112]

Suunnitteluvaiheessa käyttäjän ja suunnittelijan suhde voidaan tarpeiden määrittelyn osalta tehdä erityyppisinä painotuksina. Näin suunnittelijat ja käyttäjät pystyvät samaisumaan osapuolten tarpeisiin ja kehittämään onnistuneita suunnitteluratkaisuja. Suunnittelijoiden ja käyttäjien erinäisiä rooleja ovat seuraavat:

- Käyttäjä toimii suunnittelijana, jolloin lähtökohtana on, että käyttäjä itse pystyy parhaiten määrittelemään, mitä hän oman työympäristönsä käytettävyyden, toiminnallisuuden ja viihtyisyyden kannalta tarvitsee.
- Suunnittelija toimii käyttäjänä, jolloin ajatusmallina on, että suunnitteluymmärrys ja asiantuntijuus syntyvät suunnittelijan oman kokemuksen kautta.
- Suunnittelija toimii käyttäjän oppilaana, jolloin käyttäjä on oman toimintansa asiantuntija, ja jonka toimintaa suunnittelija ei kyseenalaista, vaan suunnittelija pyrkii oppimaan havainnoitavan työn.
- Käyttäjä on suunnittelijan ”potilaana”, jolloin suunnittelijan tehtävänä on diagnosoida ongelmien syyt ja parantaa vuorovaikutuksen ongelmat. [6, s. 11–12]

Suunnittelijat toimittavat suunnittelukokouksiin listan tarvitsemistaan lähtötiedoista sekä näihin liittyvän ajankohdan, jolloin tieto tulee olla heidän käytettävissään. On erittäin tärkeää, että lähtötietotarpeet kirjataan ja niiden saantia seurataan. Suunnittelijoiden on aktiivisesti pyydettävä ja haettava tarvittavaa lähtötietoa oma-aloitteisesti ja riittävän ajoissa, jotta suunnittelutyö etenee ja valmistuu sovitussa aikataulussa. [11, s. 109]

Suunnittelijat vastaavat siitä, että valitut suunnitteluratkaisut vastaavat rakennuttajan, käyttäjän sekä projektinjohtototeuttajan antamia lähtötietoja ja suunnittelun tavoitteita. Projektinjohtorakentamisessa hanke toteutetaan vain rakennuttajan hyväksymillä suunnitelmillä. Projektin etenemisen varmistamiseksi suunnitelmien hyväksymiskäytännöt tulee kirjata osaksi sopimusta tai viimeistään ennen rakentamisen alkua osaksi projektisuunnitelmaa. [11, s. 111]

2.4. Käyttäjälähtöisen korjausrakentamishankkeen tuotanto ja vastaanotto

Korjausrakentamishankkeen haluttu lopputulos toteutetaan rakentamisvaiheessa. Rakentaminen toteutetaan tarvittaessa tiloittain ja järjestelmittain, koska korjattavassa rakennuksessa toiminta jatkuu usein myös korjaustyön ajan. Tästä syystä käyttäjällä on rakentamisen aikana merkittävä rooli, ja usein vaatimukset kohdistuvat niin toteutustapaan kuin aikatauluunkin. [15, s. 48 ja 52]

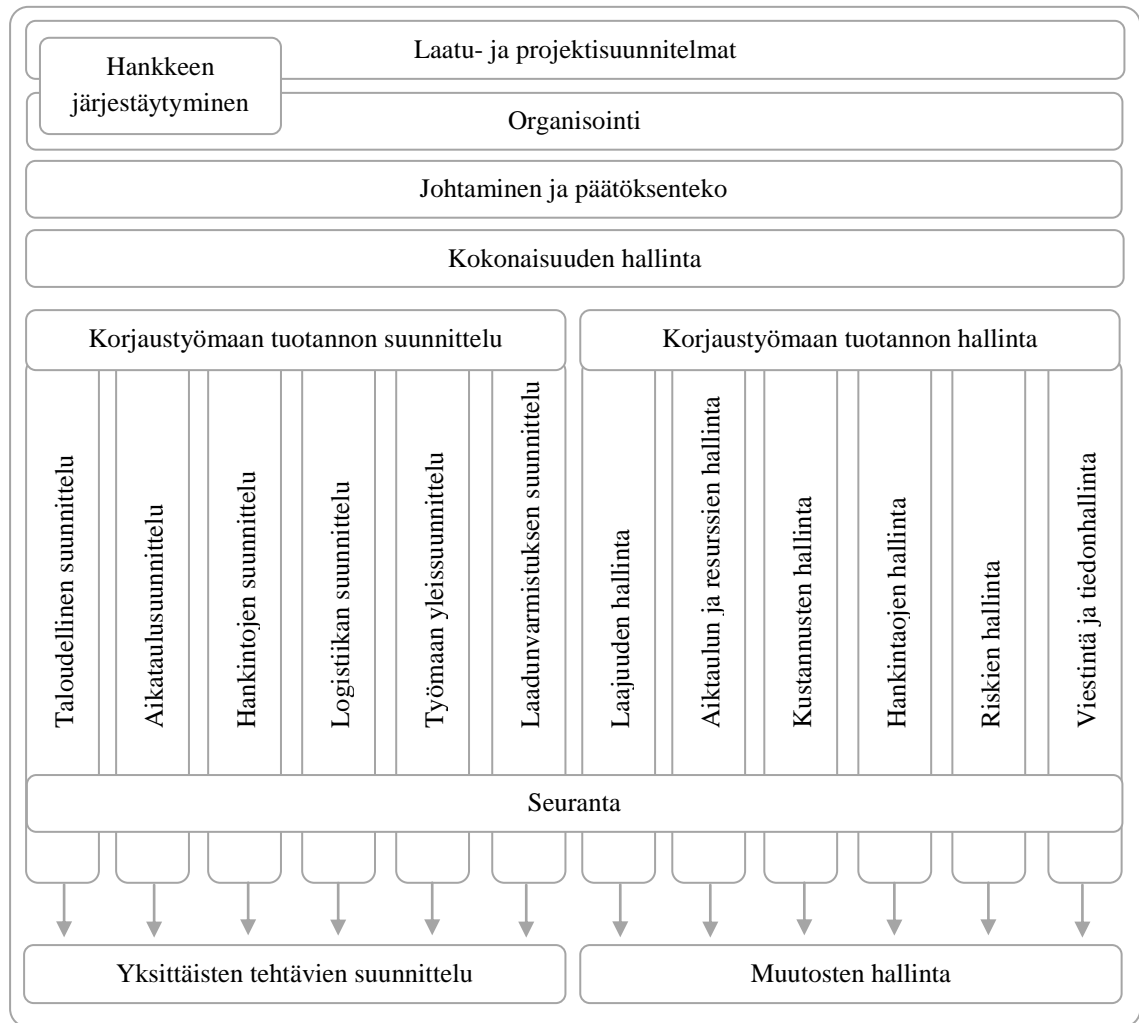
2.4.1. Korjausrakennushankkeen tuotannosuunnittelu ja -hallinta

Rakennushankkeen tuotannosuunnittelun tavoitteena on laatia toimintaohjeet, joiden avulla hanke voidaan mahdollisimman edullisesti toteuttaa työlle varatussa ajassa suunnitelmien, sopimusten, määräysten sekä työlle asetettujen laadullisten tavoitteiden mukaisesti. Tuotannonohjauksen tavoitteena taas on valvoa ja ylläpitää tuotannosuunnittelussa laadittuja toimintaohjeita. [15, s. 133]

Tuotantoa ohjataan korjausrakentamisen aikana suunnitelmien mukaisesti, jotta tavoitteiden toteutuminen varmistetaan. Tuotannosuunnittelussa noudatetaan niin sanottua jatkuvan suunnittelun periaatetta, jossa yksityiskohtaisemmat suunnitelmat toteuttavat ja täydentävät yleisluonteisia suunnitelmia. Korjauskohteiden tuotannosuunnittelu eroaa uudiskohteiden suunnittelusta lähtötietojen epävarmuuden ja tuotantomenetelmien valinnan osalta. Tuotantomenetelmien valintaan vaikuttavat kohteen koko, korjausaste ja kohteen käyttö korjaustyön aikana. [28, s. 1]

Tuotantosuunnitelmia ovat ajalliset ja taloudelliset suunnitelmat sekä hanketason tuotannosuunnitelmat, kuten työmaan alue- ja sähköistysuunnittelu, siirtojen ja logistiikan suunnittelu sekä suojaus- ja liikennesuunnittelu. Lisäksi tuotantoa tukevaa suunnittelua ovat muun muassa käyttäjien muuttoa ja tiedotusta koskeva suunnittelu. [15, s. 133–134]

Tuotannosuunnittelun lähtötietoina käytetään sopimusasiakirjoja ja alustavia tuotantosuunnitelmia [28, s. 2]. Korjausrakennuskohde suunnitellaan osakohteina sen korjausajan, -asteen ja työsisällön mukaan. Kiinteistön käytön vaikutukset korjausrakennushankkeen tuotantoon analysoidaan ja laaditaan tarvittavat tuotantosuunnitelma muun muassa tiedotukseen ja suojaukseen liittyen. Erityisesti LVIS-järjestelmien käyttö korjausrakentamisen aikana tulee tutkia ja suunnitella. [28, s. 3] Kuvassa 2.12. on esitetty korjaustyömaan tuotannosuunnittelun ja -hallinnan osa-alueet.



Kuva 2.12. Korjausrakennushankkeen tuotannosuunnittelun ja -hallinnan osa-alueet. Muokattu lähteistä [25, s. 35], [12, s. 5], [28, s. 1]

Hankkeen järjestäytyminen ja seuranta

Työmaan laatusuunnitelmaan kootaan kaikki toimenpiteet, suunnitelmat, apuvälineet sekä keinot, joilla asiakkaan tilaama lopputulos saavutetaan hyvän rakennustavan mukaisesti ja kannattavasti. Laatusuunnitelmassa määritellään kyseisellä työmaalla käytettävät tuotannon ohjaus- ja laadunvarmistusmenettelyt sekä esitetään, mitä yrityksen laatu- ja järjestelmän toimintamalleja ja apuvälineitä kyseisellä työmaalla käytetään. [28, s. 5]

Hankkeen organisointiin kuuluu organisaation suunnittelu ja nimeäminen. Organisaatiokaaviossa määritellään osapuolien tehtävät, vastuut ja valtuudet. Organisoinnin tehtävänä on myös arvioida hankkeen osapuolien työmaamäärää henkilöittäin. Työmaahenkilöiden vastuulla olevat valvottavat tehtävät suunnitellaan ja määritellään tehtäväluettelossa. Työmaavalvonnan organisointi suunnitellaan ja rakentamisen päätöksenteon valtuudet päätetään rakentamisen aikana. [12, s. 5]

Hankkeen johtamisen ja päätöksenteon menettelyt sovitaan yhdessä tilaajan, rakentajan ja projektinjohtajan kanssa. Johtamisen ja päätöksenteon menettelyt kirjataan esimerkiksi työjärjestykseen. Päätöksistä tiedottaminen suunnitellaan ja päätökset do-

kumentoidaan. Hankkeen raportointimenetelmät ja periaatteet tulee suunnitella sekä muodostaa haluttu raportointijärjestelmä. Projektin seurannan tavoitteena on ylläpitää oikea ja riittävä tieto ja informoida hankkeen osapuolia. [12, s. 5]

Riskien hallinta

Projektinjohtourakointi soveltuu käytettäväksi muun muassa hankkeissa, joihin sisältyy normaalia enemmän rakennusaikaisia riskejä. Tästä syystä riskien tunnistamiseen ja torjumiseen on kiinnitettävä erityistä huomiota jo sopimusvaiheessa. Riskien ennakoiva tunnistaminen ja merkitysten arviointi sekä torjunta kuuluvat rakennusprojektissa projektinjohtourakoitsijalle. Projektinjohtourakoitsijan tulee projektisuunnittelussa ja suorituksessaan ottaa ammattimaisesti huomioon ne erityiset olosuhteet ja tekijät, jotka saattavat vaarantaa rakennusprojektin tavoitteenmukaisen lopputuloksen. [8, s. 5]

Viestintä ja tiedonhallinta

Yhteistoiminta eri toimijoiden välillä tulee suunnitella ja toimia sujuvasti, koska projektinjohtourakassa rakennetaan ja suunnitellaan yhtä aikaisesti. Projektinjohtourakoitsijalle kuuluvat ja asetetut velvoitteet yhteistyön johtamiseksi on kirjattava jo urakkasopimukseen. [8, s. 7] Käyttäjä seuraa rakennustyön toteutumista haluamallaan tarkkuudella [21, s. 14].

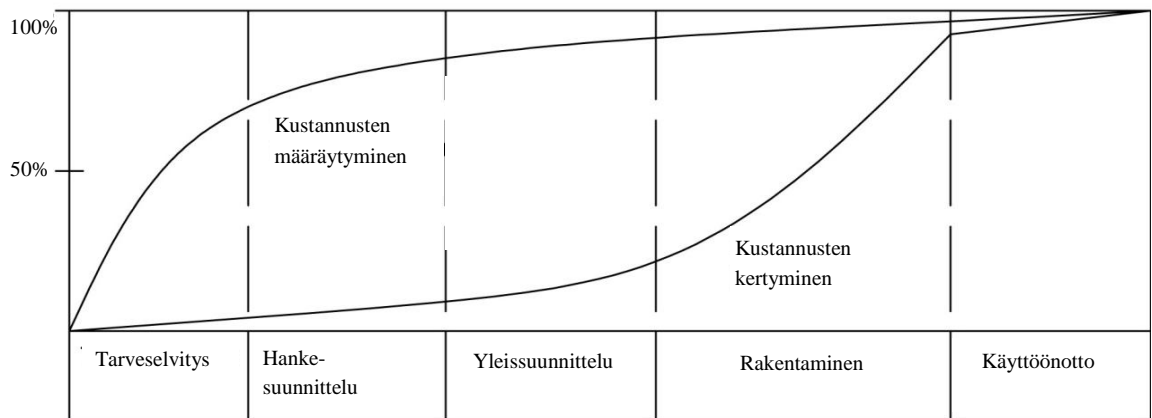
SUKE-tutkimuksen kyselyiden mukaan käyttäjät ja käyttäjäpäätökset koettiin usein ongelmina. Tutkimuksen mukaan käyttäjätiedot projektinjohtohankkeissa tulevat hankkeen loppupäässä. Myöhäisiä käyttäjäpäätöksiä ei osata ottaa huomioon rakentamisprosessissa, mikä osaltansa on vaikuttanut negatiiviseen käyttäjäkokemukseen. [10, s. 23]

Tiedotus on tärkein asia, jolla käyttäjien ja urakoitsijoiden edustajien välinen yhteistyö saadaan toimivaksi. Työmaalle tulee nimetä henkilö, jonka vastuulla tiedottaminen on. Lisäksi kaikki työmaalla toimivat henkilöt, myös ali- ja sivu-urakoitsijoiden työntekijät, tulee kouluttaa ja velvoittaa huomioimaan käyttäjien tarpeet. [15, s. 193]

Taloudellinen suunnittelu ja kustannusten hallinta

Kustannussuunnittelun ja ohjauksen tarkoituksena on pitää hankkeen kustannukset suunnitellun mukaisina ja estää tarpeettomien tai kohtuuttomien kustannusten syntyminen. Rakennushankkeen rakennuskustannukset kertyvät pääosin rakentamisen aikana, mutta määräytyvät lähes kokonaan jo suunnitteluvaiheessa. Suunnittelun ja hankkeen edetessä kustannuksia verrataan asetettuihin tavoitteisiin. Kustannuksia ei itessään voida ohjata, vaan ohjaus kohdistuu tavoitteiden asettamiseen ja suunnitturatkaisujen valintaan. Kustannusten määräytymistä ja kertymistä on havainnollistettu kuvassa 2.13. Kustannussuunnittelun tehtäviin kuuluu

- hankkeen vaatimusten ja ominaisuuksien muuntaminen kustannustavoitteiksi
- tavoitteiden mukainen budjetointi
- kustannusten arviointi hankkeen eri suunnitteluvaiheissa
- suunnitelmien taloudellisuuden kehittäminen osapuolten kanssa. [27, s. 41–42]



Kuva 2.13. Kustannusten määräytyminen ja kertyminen hankkeen aikana [27, s. 42]

Käyttäjät maksavat rakentamisen kustannukset tilojen käytöstä perittävässä vuokrissa. [10, s. 23]. Taloudellinen suunnittelu toimii perustana työmaalla muodostettaville erityistavoitteille sekä kustannusvalvonnan vertailukohtana ja perustana yrityksen budjetoinnille [28, s. 2]. Kustannusohjauksen, -seurannan ja -raportoinnin toimintatavat sovitaan yhdessä projektinjohtourakoitsijan ja tilaajan kanssa. Projektinjohtourakoitsija vastaa projektin ammattimaisesta ja ennakoivasta kustannusohjauksesta ja -seurannasta sekä raportoi tilaajalle tehdyt sopimukset, sidotut kustannukset ja tavoitebudjetin toteutuskustannusennusteen. Projektinjohtourakoitsija hyödyntää kustannuseuranta- ja -toteutumatieta aktiivisesti suunnittelunohjauksessa ja hankintatoimessa sekä muussa urakkasuorituksessaan. Projektinjohtourakoitsija informoi viipymättä tilaajaa havaitessaan tai ennakoidessaan tavoitebudjetin ylittymisen uhan ja ryhtyy tarvittaviin korjaus-toimiin. [8, s. 7]

Aikataulun sekä resurssien suunnittelu ja hallinta

Projektin aikataulun hallintaan ja suunnitteluun kuuluu hankkeen aikataulujärjestelmän ja projektin aikataulun luonti. Aikatauluun ajoitetaan hankkeen tehtävät eri vaiheissa. Aikataulun hallinnan tarkoituksena on varmistaa projektin toteutettavuus suunnitellussa aikataulussa. Aikataulun hallintaan kuuluu tehtävien, niiden kestojen ja riippuvuuksien määrittäminen, aikataulun ohjaus sekä muutosten hallinta. Resurssisuunnittelussa määritetään resurssit eri ajankohtina, suunnitellaan omien ja ulkopuolisten resurssien käyttö ja valintaperusteet. Resurssien hallinnalla varmistetaan resurssien oikea-aikainen ja tehokas käyttö sekä resurssien riittävyys. [12, s. 5], [25, s. 121–122]

Aikataulusuunnittelu edesauttaa tuotannonohjausta työn aikana, ja työn ajallisia välitavoitteita voidaan valvoa. Korjausrakennuskohteeseen soveltuvan tuotannosuunnittelun avulla tilan käyttäjille aiheutetaan mahdollisimman vähän haittaa ja samalla hankkeen tuottavuus paranee. Aikataulusuunnittelun vaiheita ovat

- kohteen jakaminen tarvittaessa osakohteisiin
- työjärjestyksen suunnittelu sekä valinta

- aikataulun vaatimien tehtävien muodostaminen, ajoitus ja resurssien taseus
- rakennusaikataulun kireyden tarkistus ja tehollisen rakennusajan laskeminen
- lopullisen aikataulun tekeminen. [28, s. 2]

Korjausrakennushankkeiden erilaisia aikataulusuunnittelumenettelyjä ovat muun muassa kokonaistilajärjestely, käyttäjän ajoittama työsuunnittelu, toistuva tilakorjaus tai pieni korjauskohde. Näistä käyttäjän ajoittama korjauskohteen työsuunnittelu ja tuotannonohjaus on erityisesti kyseisen tutkimuksen aihepiiriin sopiva. Käyttäjän ajoittama työsuunnittelu soveltuu, kun tiloja käytetään korjaustyön aikana tai korjausaste ja -aika vaihtelevat kohteen eri osissa. Korjattava kiinteistö suunnitellaan osakohteina niiden korjausajan, korjausasteen ja työsisällön mukaan. Osakohteille nimetään vastuuhenkilö, työnjohtaja, joka huolehtii osakohteen töistä. Käytössä olevan kiinteistön toiminnan jatkumisen vaikutukset korjaushankkeen tuotantoon analysoidaan, minkä mukaan laaditaan aikataulujen lisäksi muut tuotannon vaatimat suunnitelmat. [28, s. 2–3]

Aikataulusäästöt perustuvat suunnittelun ja rakentamisen limittämiseen. Saman projektinjohto-organisaation ohjauksessa tapahtuva suunnittelu voidaan tahdistaa siten, että osaurakat ja tarvike-tilaukset voidaan tehdä kyseisiin töihin liittyvien suunnitelmien valmistuttua. Työt pystytään käynnistämään jo alustavilla suunnitelmilla, sillä suunnittelu ja hankinnat jatkuvat lähes koko rakentamisen ajan. [29, s. 51]

Hankintojen suunnittelu ja hallinta

Hankinta on yhtenä kauppana ostettu kokonaisuus, sopimus tai tilaus. Hankinta voi olla urakka, rakennustuotetoimitus tai palvelu, ja se voi sisältää useiden hankintapakettien oston yhtenä kauppana. Hankinta voi olla myös yksittäinen tai pienhankinta, johon ei sisälly suunnitelma-aineistoa. Hankintamuoto jakaa hankinnat toimittajien suunnittelu- vastuun mukaan seuraaviin ryhmiin:

- toteutussuunnitelmin tapahtuva hankinta
- alustavien suunnitelmien perusteella tapahtuva hankinta
- suunnitelmavaatimuksin tapahtuva hankinta. [1, s. 8]

Rakentamisen hankinnat ja toteutussuunnittelu limitetään ja toteutetaan useina hankintoina [8, s. 4]. Projektinjohtoon ja tilaajan valitsemalla hankintastrategialla eli hankintojen osittelun tai hankintajaon, ajoituksen sekä hankintamuotojen valinnan menettelyllä pyritään saavuttamaan rakennuttajan ja projektinjohtoon suunnitelmille ja toimituksille asettamat tavoitteet [1, s. 7–8]. Tilaaja hyväksyy projektinjohtourakoitsijan tekemän hankintasuunnitelman, hankintamenettelyn sekä sen mukaisesti tehtävät hankinnat, jotka kilpailutetaan suunnittelun etenemisen myötä [8, s. 4]. Kuvassa 2.14. on esitetty hankintaprosessin vaiheet ja niiden sisältö.



Kuva 2.14. Hankintaprosessin vaiheet [28, s. 2]

Hankintojen tekemiseen liittyy hankinta-aikataulu, joka on suunnitelma- ja hankintajaon mukaan hankintapaketeittain laadittu aikataulu. Hankinta-aikataulussa esitetään hankintojen ajallinen sijoittuminen hankkeen kokonaisuikatauluun nähden ja suunnittelulajeittain hankintaa varten tarvittavat suunnitelma-asiakirjojen tarveajankohdat. [1,s. 8]

Hankintapaketti on urakkasuoritus tai toimitus, joka ajoitetaan yhtenä kokonaisuutena ja on pienin suunniteltava hankintakokonaisuus. Pakettia voidaan jakaa tai yhdistää varsinaisiksi hankinnoiksi eli kaupoiksi. Hankintapaketin suunnitelmat muodostavat suunnitelmakokonaisuuden, jolla hankintapaketin urakkasuoritus tai toimitus toteutetaan. Suunnitelmat, niiden sisältö ja valmius ohjeistetaan kullekin hankintapaketille suunnitelmakatselmuksessa. Suunnitelmille voi olla erilainen valmiusaste tarjouspyyntöä, tarjousta, sopimusta, toteutusta ja vastaanottoa varten. [1,s. 7–8]

Logistiikan suunnittelu

Työmaan logistiset ratkaisut esitetään logistiikkasuunnitelmassa, jossa määritetään työmaalle saapuvan, sisäisen ja lähtevän logistiikan perusratkaisut. Korjaushankkeen logistiikan suunnitteluun kuuluu seuraavien töiden huomioiminen:

- nostot, siirrot, varastointi, jätteiden ja purkutavaran kuljetus työmaalta
- materiaalitoimitukset määritetään määräluettelon ja aikataulun avulla ja toimitetaan työkohteeseen tuotantonopeuden mukaisesti siten, että materiaaleja ei tarvitse välivarastoida
- purku- ja korjausmateriaalien siirtoja ei tarvitsisi toteuttaa samaan aikaan
- materiaalit pyritään toimittamaan määrämittaisina
- toimittajakohtaiset toimitusaikataulut kirjataan sopimukseen
- pakkaukset merkitään tilamerkein kuten kerros-, huoneisto- tai huonekohtaisesti
- materiaalien lastaus autosta suoraan oikeaan paikkaan
- Tietyissä tilanteissa materiaalit voidaan välivarastoida logistiikkakeskukseen, josta ne toimitetaan työmaalle kohdekohtaisissa sopivissa erissä [28, s. 2]

Työmaan yleissuunnittelu

Työmaan yleissuunnitteluun kuuluvat muun muassa työmaan alue-, kalusto-, työ- ja paloturvallisuuden sekä työmaan ympäristön ja jätehuollon suunnittelu. Korjauskohteissa etenkin aluesuunnitelma ja työturvallisuuden suunnitelma ovat erittäin tärkeitä. Työmaan aluesuunnitelmaan kootaan työmaa-alueen käytön sekä järjestyksen kannalta oleelliset asiat. Aluesuunnitelman avulla työmaan järjestystä ja turvallisuutta pystytään parantamaan, ja lisäksi ympäristöhaitat ja väliaikaiset siirrot vähenevät. Palontorjunta suunnitellaan rakennusvaiheittain, ja suunnitelmaa voidaan täydentää järkevästi työmaan aluesuunnitelmaan kirjattavilla palontorjuntatoimenpiteillä. Lisäksi voidaan toteuttaa erillinen palontorjuntasuunnitelma. [28, s. 6–7] Korjaustyömaan aluesuunnitelmassa on syytä esittää tavanomaisten sähköistys, sosiaalitulojen, koneiden ja laitteiden, jätteiden purun ja lastauksen, varastointi ja liikennealueiden lisäksi käyttäjien omaisuuden ja säilytettävien rakenteiden suojaus [15, s. 187].

Korjausrakennushankkeessa työturvallisuus tulee suunnitella erityisen huolellisesti. Turvallisuussuunnittelu on osa muiden suunnitelmien laadintaa, ja sen tavoitteena on varmistaa työmaan turvallisuus ja ympäristönsuojelu. Lisäksi siinä huomioidaan käytön ja kunnossapidon vaatimukset turvallisuudelle. Korjaustyömaan työturvallisuuteen liittyviä yleisiä ongelmia ovat

- työhygienian ongelmat, kuten pöly, melu, värinä ja terveydelle vaaralliset aineet
- väärät työmenetelmät ja työn fyysinen raskaus esimerkiksi purkutöissä, siirroissa ja telinetöissä
- työjärjestelyjen ja ahtauden tuomat rajoitteet
- epävarmuus rakennuksen kunnosta ja suunnitelmista [28, s. 6]

Käyttäjämuutosten hallinta

Korjausrakennushankkeissa lisä- ja muutostöiden osuus on kokonaistyömenekistä suurempi kuin uudisrakentamisessa, sillä hankkeen aikana eteen tulee ”yllätyksiä” [15, s. 142]. Käyttäjiltä tulevilla muutoksilla on merkittäviä kustannus- ja aikatauluvaikutuksia ei pelkästään muulle projektiorganisaatiolle, vaan myös käyttäjille. Tästä syystä käyttäjää tulee informoida lähtötiedoista ja muutoksista hyvissä ajoin kirjallisesti, mielellään käyttäjäsuunnittelukokousten yhteydessä. [11, s. 109]

Muutosten kustannusvaikutusten määrittely tulee kirjata urakkasopimukseen. Muutostöiden kustannusvaikutukset määritellään hintoja muuttavana tekijänä. Muutosten aiheuttamat kustannusvaikutukset työmaan johto- ja hallintokustannuksiin sovitaan yhdessä tilaajan kanssa. [8, s. 16]

Käyttäjän tiloihin liittyvän suunnittelun ja päätöksenteon hallinta sekä mahdollisten muutosten hallinta on välttämätöntä projektin hallitun läpiviennin kannalta. Projektilla on oltava ennalta sovittu menettely muutosten hallintaan, mikä on käyttäjän tiedossa ja sisäistämä. Hyvä periaate on, että käyttäjämuutokset käsitellään ja kirjataan käyttäjäkokouksessa. [11, s. 113]

Käyttäjät eivät voi tilata muutoksia suoraan projektin suunnittelijoilta, sillä tämä johtaa hallitsemattomiin seurauksiin. Kiinteistön omistajan ja projektinjohtototeuttajan

on oltava selvillä, mitä tiloihin ollaan toteuttamassa, jotta sopimuksenmukaisuudesta sekä projektin hallitusta etenemisestä voidaan varmistua. Käyttäjämootokset viedään työpiirustuksiin vasta, kun rakennuttaja ja käyttäjät ovat hyväksyneet muutokset kustannusvaikutuksineen sekä suunnittelijat ovat varmistuneet viranomaismääräysten täyttymisestä. [11, s. 113]

2.4.2. Korjausrakentamisesta aiheutuvat riskit ja niiden hallinta

Käyttäjät kokevat korjaustyössä häiritsevimmäksi hygieeniset haitat kuten pölyn, melun, likaisuuden ja kosteuden. Kyseiset haitat lisäävät kohteen siivouksen tarvetta. Epämukavuutta aiheuttavat lisäksi muun muassa ympäristön epäjärjestys ja ahtaus sekä käyttökätköt LVIS-järjestelmissä. Korjaustyöt saattavat aiheuttaa tilojen käyttäjille tapaturmariskejä kuten putoamis- ja liukastumisvaaroja. [15, s. 183]

Henkilökohtaisten fyysisten riskien lisäksi korjaustyöstä voi aiheutua riskejä omaisuudelle. Tällaisia voivat olla esimerkiksi irtaimen omaisuuden likaantuminen tai vaurioituminen, varkaudet ja ilkivalta. Likaantuminen ja vaurioituminen ovat usein seurausta huolimattomasta työnteosta, väärästä varastoinnista tai puutteellisesta suojaamisesta. Omaisuus voi lisäksi vaurioitua muuttojen ja kuljetusten seurauksena. [15, s. 183]

Työvirheet aiheuttavat lisäkustannuksia ja pahimmassa tapauksessa arvokkaiden rakenteiden tuhoutumista. Korjausrakennushankkeessa riskialttiita työvaiheita ovat purku- ja tulityöt sekä siirrot. Lisäksi säilytettäviin tiloihin, rakenteisiin ja rakennusosiin saattaa kohdistua ilkivaltaa. [15, s. 183]

Korjauskohteiden materiaalitoimitukset ja -siirrot tulee suunnitella huolellisesti, sillä siirtoreitit ovat usein ahtaita ja valtaisia ja varastointitilaa on vähän [15, s. 142]. Rakennuksen ulkopuolella tapahtuvat työvaiheet aiheuttavat riskejä ohikulkijoille ja liikenteelle. Työmaan ahtaus etenkin kaupunkien keskustoissa aiheuttaa sen, että työmaa-alueita joudutaan laajentamaan työmaan ulkopuolelle kaduille ja muille ulkopuolisille alueille. Lisäksi materiaalien purku ja varastointi, työmaan kaivannot, käyttäjien omaisuuden varastointi, työmaan ohi- ja läpikulkeva liikenne ja työmaan tarvitsemat pysäköintipaikat saattavat tehdä työmaan erityisen ahtaaksi. [15, s. 183]

Käyttäjille aiheutuvien haittojen vähentäminen korjausrakennushankkeen tuotannossa

Korjaustyö häiritsee aina rakennuksen käyttöä, vaikkakaan rakennustöiden teko ja rakennuksen käyttö yhtä aikaa ei ole mahdotonta. Rakennuksen korjaustöiden aikaisesta käytöstä muodostuu suuria haittoja sekä käyttäjille että korjaustyön toteuttajille. [15, s. 142 ja 144]

Monissa korjausrakennushankkeissa käyttäjä toimii rakentamisen ajan korjattavissa tiloissa tai niiden lähiympäristössä. Tällöin käyttäjän tavoitteena on mahdollisimman häiriötön ja nopea toteutus. [15, s. 51] Perusteellisen korjauksen aikana rakennusta ei voida käyttää lainkaan. Tällöin käyttäjien on muutettava pois, jolloin käyttäjille aiheutuu muuton ja väliaikaisten tilojen järjestelyistä kustannuksia. [15, s. 142] Muutto korjattavasta kiinteistöstä tulee suunnitella hyvin [28, s. 1].

Alhaisen korjausasteen kohteissa käyttäjä voi joko toimia korjattavassa kiinteistössä tai muuttaa korjaustyön ajaksi väistötiloihin. Korjaustyön aikana käyttäjille koituu muun muassa mahdollisia pöly-, melu-, haju- ja ahtaushaittoja sekä tilojen käyttörajouksia samanaikaisesta korjaustyöstä johtuen. Lisäksi väliaikaiset liikennejärjestelyt rakennuksen sisä- ja ulkopuolella, turvallisuusriskit, epäsiisteys sekä LVIS-järjestelmien käyttökatkot teettävät mahdollista haittaa. [15, s. 142] Käyttäjille aiheutuvia haittoja voidaan vähentää muun muassa seuraavilla toimenpiteillä:

- Käytetään vähemmän haittaa aiheuttavia toteutusmenetelmiä.
- Toteutetaan vaadittavat tilapäisjärjestelyt.
- Rajataan rakennustyömaa ja käytössä olevat tilat.
- Lyhennetään tilan korjausaikaa.
- Tehdään töitä rakennuksen ulkopuolella, niiltä osin kuin mahdollista.
- Pyritään matalaan korjausasteeseen.
- Käytetään nopeasti kuivuvia ja asennettavia materiaaleja. [15, s. 144–145], [28, s. 1]

Tärkein keino korjaustyöstä aiheutuvan haitan vähentämisessä on tilan korjausajan lyhentäminen. Hetkellinen suurempi häiriö on kokonaisuudessaan pienempi haitta kuin pitkäaikainen pieni häiriö. Rakennusaika on määritelty usein osakohteittain eivätkä suoritus aika ja -järjestys ole vapaasti valittavissa. Tilan korjausaikaa pyritään lyhentämään suunnittelu- ja tuotantoratkaisuilla. Suunnitteluratkaisuissa tulee suosia nopeasti asennettavia ja kuivuvia materiaaleja. Työtä voidaan siirtää pois käyttäjän tiloista siirtämällä rakennusosia korjattavaksi muualle, kasvattamalla uusien rakennusosien esivalmistusastetta tai rakentamalla tilojen ulkopuolelle. Korjattavat ja käytössä olevat alueet voidaan eristää suojaseinillä, tilojen lukitsemisella tai muilla vastaavilla tilapäisjärjestelyillä. [15, s. 143–144].

Käyttäjän toimiessa korjattavassa kiinteistössä LVIS-järjestelmien käyttöön ei saa tulla pitkiä katkoja. Kun käyttöä palvelevat välttämättömät toiminnot estyvät rakentamisen aikana, tulee niille järjestää korvaavat palvelut. Tästä syystä korjattavat alueet ja tilat tulee jakaa osakohteisiin siten, että osakohdetta palvelevat LVIS-järjestelmät voidaan korjata samalla kertaa koko osakohteessa tai -alueessa. Korjattavan osan kautta kulkevia käytössä olevia järjestelmiä ei voi purkaa, vaan niiden tulee toimia korjaustyön ajan. Järjestelmät puretaan vasta, kun niiden palvelemaa osaa korjataan. [15, s. 144–145]

Urakoitsijan kannalta yksinkertaisin vaihtoehto on rakennuksen tyhjentäminen, joka vaatii rakennuttajalta uusien tilojen osoittamisen käyttäjille. Rakennuksen tyhjentäminen kokonaisuudessaan on harvoin mahdollista. Täten urakoitsijalta vaaditaan toteutusta käyttäjien ehdoilla, väliaikaiskytkentöjä sekä tilapäispalveluja, täsmällistä tiedotusta ja aikatauluista kiinnipitämistä. [15, s. 145] Tiedotus käyttäjien suuntaan onkin suunniteltava erityisen hyvin [28, s. 1].

Matalan korjausasteen kohteissa kohteen käyttö ja siitä seuraava lyhyt tilakohtainen korjausaika ovat työsuunnittelun kannalta olennaisimmat erot uudisrakentamiseen ver-

rattuna. Käyttäjille lyhyt tilakohtainen rakentamisaika on tärkeämpi kuin kokonaiskorjausaika. Korjauskohteiden tuotannon erityispiirteet syntyvät olemassa olevasta rakennuksesta ja siitä, että rakennusta käytetään korjaustyön ajan. Rakennuksesta itsestään aiheutuvia erityispiirteitä ovat muun muassa

- vanhojen rakenteiden purku ja niihin liittyvät korjaukset ja uusimiset
- korjausasteen vaihtelu rakennuksen eri tilojen välillä
- rakenteiden kunto, joka ei ole aina lähtötietojen mukainen
- rakenteet ja mitat, jotka eivät vastaa suunnitelmia
- vaikeat ja paljon työtä vaativat materiaalien siirrot
- menetelmärajoitukset tilojen ahtaudesta, säilytettävistä rakenteista tai muista syistä johtuen. [15, s. 141–142]

Korjausrakentamishankkeessa olennainen ja näkyvä työvaihe on purku- ja suojaustyöt. Purkutöiden määrä minimoidaan suunnitteluvaiheessa [15, s. 188]. Korjausrakennuskohteille tulee tehdä niille ominaiset purku-, tuenta-, aukotus-, vahvistus-, suojaus- ja paikkaustöiden menetelmäsuunnitelmat [15, s. 142]. Purkutyöselitys on rakennesuunnittelijan laatima suunnitelma purettavista rakenteista, purkujärjestyksestä, kantavuudesta sekä väliaikaisesta tuennasta. Purkupiirustukset, joissa esitellään purettavat rakenteet ja tuenta, täydentävät purkutapaselostusta. [15, s. 189]. Purkutyön suunnittelussa ja toteutuksessa täytyy

- minimoida purkutyöt ja käyttää pölyämättömiä työmenetelmiä
- ajoittaa pölyävät työvaiheet eri aikaan muiden töiden kanssa
- osastoida tiloja ja järjestää kohdepoistoja
- suorittaa välisiivouksia pölyävien töiden jälkeen
- järjestää riittävä yleisilmanvaihto
- suunnitella siirrot
- käyttää henkilökohtaisia suojaimia. [28, s. 7]

Työmenetelmiksi valitaan vähiten pölyä aiheuttavia menetelmiä sekä käytetään pölynpoistolaitteita. Jos kyseiset toimenpiteet eivät riitä, käytetään erinäisiä suojauskeinoja kuten suojaseiniä ja -muoveja sekä henkilökohtaisia suojaimia. [15, s. 188] Pölyn aiheuttamat vaarat ja niiden torjunta tulee huomioida erillisessä pölyntorjuntasuunnitelmassa tai muissa tuotantosuunnitelmissa [28, s. 7]. Suojauksen pääperiaatteena on käytön ja korjaustöiden erottaminen toisistaan ja näin ollen haittojen leviämisen estäminen [15, s. 193].

2.4.3. Kiinteistön vastaanotto ja käytönopastukset

Korjausrakentamisvaihe päättyy vastaanottotarkastukseen, jonka perusteella vastaanottopäätös tehdään [15, s. 52]. Rakennuttaja vastaanottaa vastaanottotarkastuksessa valmiin rakennuksen urakoitsijalta ja luovuttaa sen käyttäjälle [21, s. 11]. Vastaanottotarkastuksessa todetaan, onko aikaansaatu työntulos sopimusasiakirjojen määräysten mu-

kainen. Suorittamatta olevat vähäiset viimeistelytyöt eivät ole este kohteen vastaanotolle, mikäli niistä ei aiheudu estettä tai haittaa työntuloksen käyttöönotolle. [31, 71 §]

Jos korjausrakentamishanke toteutetaan tiloittain ja järjestelmittain, myös tilojen luovutus ja käyttöönotto tapahtuu vaiheittain. Käyttäjä on keskeisin osapuoli käyttöönottovaiheessa, sillä hän toimii toiminnan käynnistäjänä [21, s. 15]. Käyttäjä valmistelee omalta osaltaan rakennuksen käyttöönottoa [21, s. 14]. Käyttöönottovaiheessa käyttäjät perehdytetään rakennuksen käyttöön sekä käynnistetään tai jatketaan haluttu toiminta. [15, s. 52]

Luovutusaineisto ja huoltokirja

Kukin suunnittelija osallistuu käyttöönottovaiheeseen vastaamalla osaltaan siitä, että rakennuksen käyttöohjeet tulevat riittävällä varmuudella rakennuksen käyttäjien tietoon. Tämä vaatii kiinteistönhoidossa tarvittavien asiakirjojen laatimista, toimittamista käyttäjälle sekä käytön opastusta ja koulutusta. [21, s. 15] Käyttöönoton yhteydessä suunnittelijat luovuttavat rakennuttajalle päivitetty piirustukset, käyttö- ja huolto- sekä kunnossapitosuunnitelmat [15, s. 52–53].

Urakka-asiakirjoissa määritellään huoltokirjan päivityksestä vastaava henkilö, joka pitää kiinteistön huoltokirjan ajantasaisena. Rakennushankkeen osapuolet eli suunnittelijat, urakoitsijat, tarviketoimittajat ja tilaaja päivittävät huoltokirjan suunnitelmatiedoilla, joita ovat rakennuksen korjaushistoria, ajantasapiirustukset ja kunnossapito-ohjeet. Huoltokirjan korjaus- ja muutostarpeita, jotka edellyttävät huoltokirjan päivitystä, voi esiintyä myös takuuajana. [32, s. 6]

Hankkeen onnistumisen arviointi

Suomessa yleisenä yhteiskunnallisena ja lainsäädännöllisenä tavoitteena on laadukas rakennettu ympäristö, joka on kestävä ekologisesti, taloudellisesti ja sosiaalisesti. Rakentamisen tutkimus ja kehitys on yleisesti painottunut teknistaloudellisesti rakennusosien ja -järjestelmien teknisen kunnan ja toimintakyvyn arviointiin. Sen sijaan lopputuotteen laatua ei jäsennetä ja tarkastella kokonaisvaltaisesti ja määritellä käyttäjän – ihmisten ja kansalaisten – tarpeista lähtien. [6, s. 12]

Kasvava kilpailu ja tiukentuneet asiakasvaatimukset korostavat palvelun merkitystä yrityksen kilpailukyvyn tekijänä koko rakennusklusterissa. Kiinteistö- ja rakentamisklusteri on muuttumassa palveluliiketoiminnaksi, jossa palvelun merkitys osana ydintuotetta korostuu. Palvelun laatu on lähellä asiakastyytyvyyden käsitettä. Toiminnan laatua kuvaamaan tarvitaan perinteisten kovien suoritusmittareiden lisäksi pehmeämpiä mittareita. Asiakaslähtöisessä laatuksityksessä laadun määrittelijä toimii ensisijaisesti asiakas. [6, s. 13]

Käyttäjätiedon keräämiseen korjausrakennushankkeista tarvitaan jälkikäteisarviointeja. Käyttäjiltä saadun palautteen avulla rakentamisprosessin osapuolet pystyvät oppimaan ja kehittämään omaa toimintaansa. [6, s. 10] Rakennuksen käytettävyyttä tulee voida mitata ja tutkia analyttisesti. Rakennuksen toimivuutta ja käytön kokemuksia arvioidaan usein varsin epämuodollisesti. Rakennuksesta saatuja kokemuksia hyvistä ja

huonoista ratkaisuksista ei osata siirtää seuraavaan projektiin, mikä voi johtua rakentamisen projektimaisesta luonteesta ja mahdollisesti väliaikaisesta projektitiimistä. Rakennuspaikka ja -kohde ovat uniikkeja, minkä takia saatuja kokemuksia voi olla vaikea hyödyntää seuraavassa projektissa. [6, s. 15]

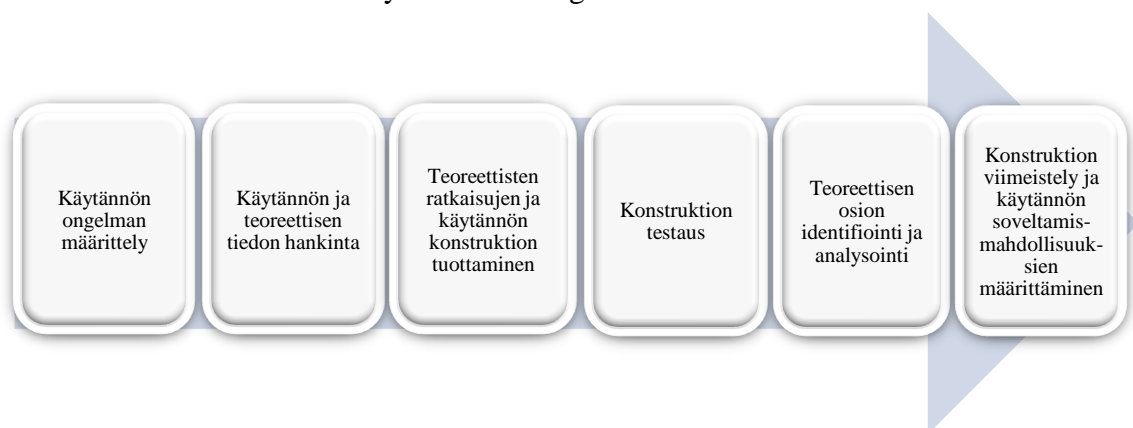
3. TUTKIMUSMENETELMÄT JA AINEISTO

3.1. Tutkimusmenetelmä

Tutkimus on konstruktiiivinen tapaustutkimus, joka koostuu kirjallisuusselvityksestä, haastatteluista ja kyselyistä sekä kahdesta case-hankkeesta. Case-hankkeiden avulla on tutkittu käytännön toimenpiteitä, jotka edistävät osapuolten välistä yhteistoimintaa. Hankkeiden aikana toteutetuissa haastatteluissa ja kyselyissä pyrittiin löytämään olennaisimmat asiat käyttäjälähtöisen korjausrakentamisprosessin onnistumisen kannalta eri osapuolien näkökulmasta.

Konstruktiiivinen tutkimus voi sisältää sekä kvalitatiivista että kvantitatiivista aineistoa [33, s. 315]. Konstruktiiivisessa tutkimuksessa tutkimuksen alussa tehtäviin hypoteeseihin ei saa takertua, sillä ne kehittyvät ja täsmentyvät tutkimuksen edetessä [10, s. 13]. Tutkimuksen edetessä myös tutkimustehtävä ja -menetelmät voivat selkeytyä ja jopa muuttua [10, s. 13]. Konstruktiiivinen tutkimusote soveltuu kyseiseen tutkimukseen käytännönläheisen katsontakannan ansiosta sekä mahdollisuudesta tehdä tarkennuksia hypoteeseihin. Tutkimusongelmat ja tulokset ovat muotoutuneet ja tarkentuneet useaan otteeseen tutkimuksen edetessä.

Konstruktiiivisessa tutkimuksessa käytännön ongelman ja aikaisemman teorian pohjalta luodaan konstruktio, jolla pyritään ratkaisemaan ongelma tai osa ongelmasta. Konstruktio voi olla muun muassa prosessi, käytännön menetelmä tai matemaattinen algoritmi. [34, s. 113–128] Kuvassa 3.1. on esitetty konstruktiiivisen tutkimus- ja kehittämisprosessin vaiheet. Tässä tutkimuksessa konstruktio on Helsingin Yliopiston ja SRV:n käyttöön toteutettava toimintakuvaus ja sitä tukevat apuvälineet. Toimintakuvausten avulla pyritään selvittämään käyttäjälähtöisessä korjausrakennusprosessissa usein esiin tulevia ongelmia ja löytämään ratkaisuja ongelmien torjumiseksi. Apuvälineet antavat mahdollisuuden yksittäisten ongelmakohtien ratkaisemiseksi.



Kuva 3.1. Konstruktiiivinen tutkimus- ja kehittämisprosessi [34, s. 113–128]

Konstruktiviseen tutkimukseen kuuluu käytännön ongelman määrittely sekä käytännön ja teoreettisen tiedon hankinta. Ongelmien määrittelyn ja olemassa olevan tiedon pohjalta luodaan konstruktio, joka testataan. Tässä tutkimuksessa yksittäisiä apuvälineitä eli konstruktioita on kehitelty ja testattu case-hankkeiden aikana, mutta kokonaisuutta toimintakuvauksineen ei testata. Tutkimuksen teoria ja tuotokset on identifioitu ja analysoitu vastaamaan mahdollisimman todenmukaista kuvaa, joka haastatteluissa ja kyselyissä tuli ilmi. Toimintakuvaus ja apuvälineet on viimeistelty useilla tarkennuskierroksilla. Konstruktiiivinen tutkimus

- keskittyy todellisiin ongelmiin, jotka koetaan käytännössä tarpeellisiksi ratkaista
- tuottaa konstruktion, joka on tarkoitettu ratkaisemaan alkuperäinen ongelma
- sisältää kehitetyn konstruktion toteuttamisyrittä, jolla testataan sen käytännön soveltuvuutta
- merkitsee tutkijan ja käytännön edustajien läheistä tiimimäistä yhteistyötä, jossa odotetaan tapahtuvan kokemuksellista oppimista
- on huolellisesti kytketty olemassa olevaan teoreettiseen tietämykseen
- kiinnittää erityistä huomiota empiiristen löydösten reflektointiin takaisin teoriaan. [34, s. 113–128]

3.2. Case-hankkeet

Tutkimuksen case-hankkeina toimivat kaksi Helsingin Yliopistolle vuosina 2008–2011 toteutettua korjausrakentamishanketta. Hammaslääketieteellisen laitoksen korjaus toteutettiin vuosien 2008–2011 aikana ja Kiihdytinlaboratorion korjausrakennushanke vuoden 2010 aikana.

3.2.1. Hammaslääketieteen laitos

Hammaslääketieteen laitos koostuu kolmesta rakennuksesta: A, B ja C, jotka sijaitsevat osoitteessa Mannerheimintie 172 / Kytösuontie 9, 00300, Helsinki. Kohteen rakennusvuosi on 1979 ja sen pinta-ala on yhteensä 18607 m^2 . Kiinteistön tiloissa toimii Helsingin yliopiston hammaslääketieteen laitos, Helsingin kaupungin hammashoidon yksikkö, ammattikorkeakoulu Metropolian hammaslääketieteen opisto sekä useita pienempiä tutkimustiloja ja muita tiloja. [35], [36], [37]

Vuosien 2008–2011 aikana suoritettavat korjausrakennustoimet kohdistuivat pääosin ilmanvaihtojärjestelmien peruskorjaukseen. Ilmanvaihtojärjestelmien uusimisen lisäksi suoritettiin hammashoidon välinehuollon, leikkaussalien ja hammashoitoyksiköiden sekä ympäröivien täydentävien rakenteiden uusimisia toiminnassa olevan rakennuksen sisällä. Suurempien kokonaisuuksien lisäksi suoritettiin lukuisia muita pienempiä korjaustoimia. Kuvassa 3.2. on näkymä A-osan kolmanteen kerrokseen toteutetusta hammashoidon leikkaussalista ja hoitoyksiköistä.

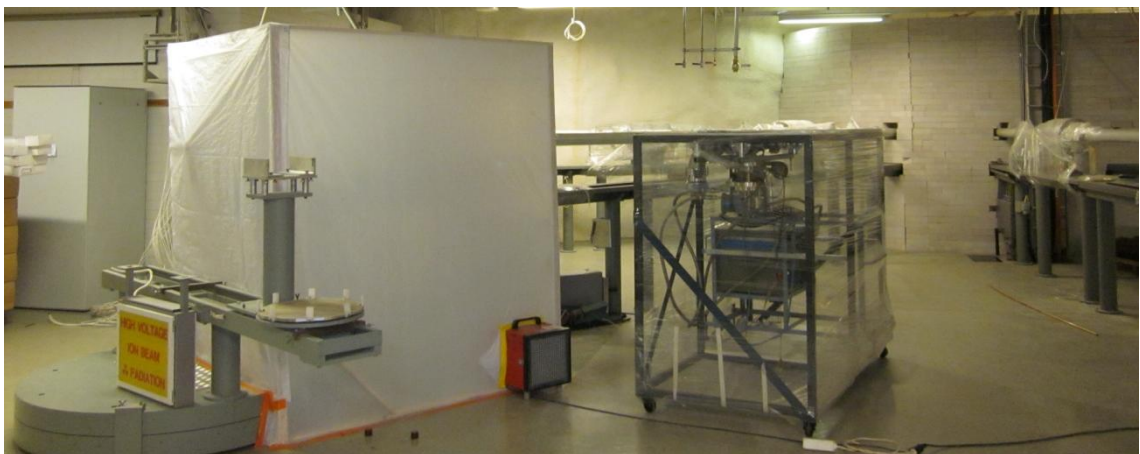


Kuva 3.2. Vasemmalla näkymä hammashoidon leikkaussalista ja oikealla hoitoyksiköistä

3.2.2. Kiihdytinlaboratorio

Kiihdytinlaboratorio koostuu kahdesta maanpäällisestä kerroksesta, kallioon louhituista S3-luokan väestönsuojasta ja tutkimustiloista sekä näihin johtavista tunnelista ja porraskuilusta. Kiinteistö sijaitsee osoitteessa Pietari Kalmin katu 2, 00560, Helsinki. Kohteen rakennusvuosi on 1981 ja sen pinta-ala on yhteensä 3346,2^{htm}2. Kiinteistön tiloissa toimii Helsingin yliopiston Matemaattis-luonnontieteellisen tiedekunnan Fysiikan laitoksen henkilökuntaa. [38]

Vuoden 2010 aikana suoritettujen korjausrakennustoimien kohdistuivat taloteknisten järjestelmien uusimiseen, täydentävien rakenteiden peruskorjaukseen, vesikaton uusimiseen sekä julkisivun osittaiseen korjaukseen. Kuvassa 3.3. on esitetty väestönsuojassa sijaitsevien hiukkaskiihdytinlaitteistojen suojauksia rakennustöiden aikana. Merkittävimpiä laitteita, joita ei voitu siirtää, suojattiin muun muassa kevyin suojarakentein, jotka ylipaineistettiin. Kuvassa näkyy myös laitteistoja, jotka on suojamuovitettu mutta ei ylipaineistettu.



Kuva 3.3. Hiukkaskiihdytinlaitteiston suojauksia rakennustöiden aikana

3.3. Haastattelu- ja kyselytutkimuksen aineisto ja sen analysointi

Tutkimuksen aineistoa on kerätty kirjallisuuden ja case-hankkeista kertyneiden toimintatapojen ja dokumenttien lisäksi haastatteluista ja kyselyistä. Tutkimuksen haastattelut ja kyselyt suoritettiin keväällä 2011, ja niihin osallistuneet henkilöt on kirjattu liitteeseen 1. Tutkimuksen aikana suoritettiin haastattelut yhteensä kahdeksalletoista henkilölle, jotka koostuivat tilaajan, käyttäjän ja projektinjohtourakoitsijan edustajista sekä pääsuunnittelijasta Helsingin Yliopiston Kiihdytinlaboratorion ja Hammaslääketieteellisen laitoksen korjausrakentamishankkeista. Lisäksi neljä hankkeisiin osallistunutta suunnittelijaa osallistuivat kyselyyn.

Kysely- ja haastattelututkimus sekä case- eli tapaustutkimukset pyrkivät tyypillisesti kuvaamaan, analysoimaan, ymmärtämään ja selittämään ilmiöitä. Kyseisen tutkimuksen haastattelujen ja kyselyjen asiasisältö muokattiin samoista asioista, mutta eri näkökantoihin soveltuviksi. Näkökannoiksi valittiin eri vastaajaryhmät eli tilaaja, käyttäjä, suunnittelija ja projektinjohtourakoitsija, jolloin samaan asiaan saatiin vastauksia projektin kaikilta olennaisilta osapuolilta. Haastattelujen ja kyselyjen kysymykset on esitetty liitteissä 2–5.

Seuraaviin kappaleisiin on kirjattu haastattelu- ja kyselytutkimusten keskeinen sisältö. Molempien hankkeiden haastattelu- ja kyselytutkimuksen aineisto ja eri osapuolten näkökannat on kirjattu samojen alaotsikoiden alle. Haastattelu- ja kyselyaineistoanalyysin johtopäätökset on kirjattu tutkimuksen johtopäätöksiin.

3.3.1. Käyttäjälähtöinen korjausrakentamisprosessi projektinjohtourakoinnissa

Käyttäjälähtöisen rakentamishankkeen määrittely

Haastatteluihin ja kyselyihin vastanneet määrittelivät käyttäjälähtöisen korjausrakentamishankkeen tarkoittavan käyttäjäympäristön rajoitusten ja ehtojen sekä käyttäjänäkö- kantojen ja toivomusten mahdollisimman hyvää huomioimista hankkeen eri vaiheissa. Käyttäjän tavoitteet ja toiminta tulee huomioida riittävällä tasolla siten, ettei rakennus- töistä koidu merkittävää haittaa rakennuksen käyttäjille. Käyttäjälähtöinen korjausrakentamishanke vaatii tiivistä vuoropuhelua hankkeen osapuolten välillä, jolloin hanke voidaan toteuttaa käyttäjien tarpeet mahdollisimman hyvin huomioiden, ja he saavat käyttöönsä tarkoituksenmukaiset tilat.

Tilaajan mielestä käyttäjälähtöisyyden tulee olla käyttäjät huomioon ottavaa tiivistä vuorovaikutusta hankkeen eri osapuolten välillä. Osapuolten tulee mieltää, että tilat toteutetaan käyttäjiä ja heidän toimintaansa varten. Muiden osapuolten tulee miettiä ja arvostaa, miten käyttäjien tiloissa tulee toimia ja miten heitä ja heidän omaisuuttaan tulee kunnioittaa. Käyttäjän tulee olla toteutusketjussa arvotekijä.

Käyttäjien näkökulmat tulee huomioida konkreettisella tasolla tulemalla käyttäjän luokse ja kuuntelemalla heidän näkökantansa. Rakentaminen ei saa häiritä toimintaa liikaa, ja aikataulujen tulee olla pitäviä. Hankkeen osapuolten tulee olla avoimia kaikkia

kohtaan ja esimerkiksi kertoa, jos jotkin asiat joudutaan tekemään toisin kuin on sovittu. Toisaalta liiallinen käyttäjälähtöisyys ja käyttäjien kuunteleminen voi olla hankkeen kokonaisuuden jouhevan etenemisen kannalta haitaksi, etenkin kun kaikkien käyttäjäosapuolien toiveita ei pystytä tyydyttämään.

Suunnittelijoiden mielestä käyttäjien tahtotila ja tarpeet tulee näkyä lopputuloksessa. Aktiivinen kanssakäyminen ja tiedottaminen käyttäjille edesauttavat hankkeen onnistumisessa. Projektinjohtourakoitsijan mielestä käyttäjälähtöisyyden merkitys kasvaa tulevaisuudessa. Käyttäjälähtöisyyden tulee olla käyttäjien toiminnot tunnistavaa ja tarpeet huomioivaa. Suunnittelun lähtötiedot tulee selvittää perusteellisesti, jotta panokset kohdistetaan olennaisiin asioihin.

Hankkeen toteutusmuodon vaikutus käyttäjien huomioimiseen

Sekä tilaajan että projektinjohtourakoitsijan edustajien mielestä ainoa järkevä urakka-malli käyttäjälähtöisessä korjausrakennushankkeessa on laskutyöperusteisesti toteutettu projektinjohtourakka. Kyseinen menettely mahdollistaa avoimen yhteistyön, vähentää osapuolten välisiä ristiriitoja ja mahdollistaa nopean reagoimisen muuttuviin tilanteisiin suunnittelussa ja toteutuksessa. Suunnitteluratkaisuja voidaan muuttaa joustavasti hankkeen aikana, jolloin käyttäjän toiveita voidaan helpommin huomioida. Perinteiset urakamuodot mielletään kankeiksi, koska niissä käyttäjien toiveiden huomioiminen on heikompaa sekä lisätöiden ja ristiriitojen määrä kasvaa.

3.3.2. Käyttäjälähtöisen korjausrakentamishankkeen suunnittelu

Osapuolten osallistuminen hankkeen suunnitteluun

Tilaajan suunnittelutehtäviin kuuluvat muun muassa korjausmenetelmien tutkiminen, suunnittelun ohjaaminen sekä käyttäjien suunnittelutoiveiden huomioiminen. Tilaajan tulee suunnitella hanke siten, että käyttäjille aiheutuva haitta on minimoitu ja toiminta on turvattu mahdollisimman hyvin esimerkiksi väistötilojen hankinnalla. Käyttäjien toimintaprosessi sekä -ympäristö pitää pystyä hahmottamaan, jotta hankkeella on mahdollisuus luoda käyttäjien tarpeet huomioiva kokonaisratkaisu.

Kiihdytinlaboratorion käyttäjät eivät olettaneet, että he joutuisivat suunnittelemaan hanketta siinä mittakaavassa kuin nyt tekevät. Käyttäjät aloittivat suunnittelutyön kirjaamalla omia näkökantojaan ja toimintojaan. Lisäksi he kuvasivat lähtötilanteen ja sen, mitä parannuksia halutaan. Käyttäjät pitivät keskinäisiä ryhmäpalavereja, joiden tarkoituksena oli hakea aktiivisesti esille tutkijoiden toiveita. Käyttäjien kokemusten mukaan heidän panoksensa suunnittelutyöhön on ollut merkittävä ja välttämätön hyvän lopputuloksen aikaansaamiseksi. Tiivis osallistuminen hankkeeseen mahdollistui osaltansa hankkeen osapuolten käyttäjälähtöisen ajattelutavan ansiosta. Hammaslääketieteen laitoksen käyttäjät ovat suunnitelleet hanketta vastaavasti kuin Kiihdytinlaboratoriolla. Käyttäjät ovat pitäneet palavereja oman organisaationsa sisällä miettien, mitä he tarvitsevat tai odottavat korjaustyöltä.

Suunnittelu- ja hankinta-aikataulun laatiminen kuului projektinjohtourakoitsijan tehtäviin. Projektinjohtourakoitsijan osapuolet osallistuivat suunnitteluun tuoden esille toteuttajan näkökannan muun muassa rakennuksen jakamisessa osa-alueisiin ja rakentamisen vaiheistamisessa. Projektinjohtourakoitsija pyrki etsimään ratkaisuja, jotka aiheuttavat mahdollisimman vähän haittaa käyttäjien toiminnalle. Varsinaiset suunnittelu-tehtävät eivät kuulu projektinjohtourakoitsijan tehtäviin, mutta toteutussuunnitteluun tuotiin omia näkökantoja muun muassa järkevien toteutus- ja materiaaliratkaisujen valitsemiseksi.

Käyttäjien opastaminen suunnittelun ohjaukseen

Tilaaajan edustajat kertoivat, että käyttäjien opastus suunnitteluun tapahtuu neuvottelujen, käyttäjien kuulemisen sekä suunnittelukokousten kautta. Käyttäjien tulee pystyä kertomaan heidän toimintaprosessinsa sekä tilakuvaus eli mitä toimintoja tilan tulee tarjota. Käyttäjien toiveita kuunnellaan ja niistä keskustellaan, jolloin ratkaisuja voidaan ohjata kokonaistaloudellisesti järkevään suuntaan käyttäjien tarpeet huomioiden. Käyttäjien ohjeistaminen ja hyvien suunnitteluratkaisujen löytäminen on kompromissien etsintää. Käyttäjien tai vuokralaisten ollessa tilaajasta riippumattomia, ei tilaajalla ole erityisiä valtuuksia ohjata käyttäjäsuunnittelua. Suunnitteluratkaisujen tulee olla muuntojoustavia. Esimerkiksi talotekniikka kannattaa hajauttaa, jolloin huollettavuus ja käyttövarmuus säilyvät.

Tila-aluekohtainen ajattelutapa edesauttaa käyttäjän huomioivan korjaustyön suunnittelussa ja toteutuksessa. Suunnittelijoiden tulee huomioida, että monessa tilanteessa osa kiinteistöä on korjaustöiden aikana käytössä. Suunnittelijoiden tulee käydä avointa keskustelua käyttäjien kanssa ja olla tiiviisti mukana heidän toimintaprosessissaan. Näin suunnittelijat pystyvät kehittämään toimintoja palvelevia suunnitteluratkaisuja. Suunnitteluratkaisujen tulee olla asennusystävällisiä, jolloin käyttäjille syntyvä haitta pystytään minimoimaan. Suunnittelijoiden ehdotussuunnitelmilta tulee vaatia paljon, sillä ne takaavat hyvät lähtökohdat toteutussuunnittelulle.

Kiihdytinlaboratorion hankkeessa käyttäjät kokivat, että opastus suunnittelun ohjaukseen on ollut vähäistä. Tilaajan edustajat ovat kysyneet käyttäjien mielipiteitä lähtötiedoista ja suunnitteluasioista sekä antaneet tiettyjä suunnitteluun liittyviä reunaehtoja. Tämän jälkeen suunnittelu on ollut vapaamuotoisempaa. Kiihdytinlaboratorion käyttäjien mielestä heidän panostaan olisi kannattanut käyttää enemmän ja palkata joku käyttäjistä jopa osa-aikaisesti projektiin.

Hammaslääketieteen laitoksen käyttäjät olivat tyytyväisiä suunnittelun ohjaukseen. Toinen haastatteluun osallistunut käyttäjä koki joutuneensa yllättäen heidän yhdyshenkilökseen. Hän toivoi, että asiasta olisi keskusteltu enemmän ja käyttäjille kerrottaisiin korjaushankeprosessista riittävällä tarkkuudella. Ongelmallisena he pitivät omaa tietämättömyyttään rakennusteknisistä asioista. Tähän liittyen toinen haastatteluun osallistuneista Hammaslääketieteellisen laitoksen käyttäjistä toivoi käsikirjan luontoista ohjetta. Molempien hankkeiden käyttäjät kuitenkin toivoivat, että heitä olisi opastettu enemmän suunnittelun ohjaukseen.

Suunnittelijoiden opastaminen käyttäjien tarpeiden huomioimiseen

Tilajaalla on käytössään yleisiä suunnitteluohjeita. Case-hankkeiden käyttäjien kuulemista varten suunnittelijoita ei erikseen ohjeistettu. Käyttäjien vaatimusten ja tarpeiden analysointi ja suodattaminen kuuluvat tilaajan ja suunnittelijoiden ammattitaitoon. Pääsuunnittelijan tulee aktiivisesti koordinoida suunnittelua ja kiinnittää huomiota saatujen lähtötietojen huomioonottamiseen. Ehdotus- ja luonnossuunnitteluun, kuten myös toteutuksen ja toiminnan vaatimaan detaljisuunnitteluun, tulee panostaa, jotta käyttäjille pystytään tarjoamaan toimiva kokonaisratkaisu. Monet toiminnan kannalta olennaiset asiat tulevat esille vasta korjaushankkeen toteutuksen aikana, jolloin suunnitelmia ei ehditä muuttaa tai niiden muuttaminen aiheuttaa tuntuvia lisäkustannuksia.

Molemmissa hankkeissa käyttäjät ovat ohjeistaneet suunnittelijoita erinäisissä palavereissa. Lähtötietojen hankinnan ja toimintakuvausten lisäksi palavereissa on käsitelty suunnitelmia ja niiden sisältöä. Kiihdytinlaboratorion hankkeessa suunnittelijoille annettiin toimintaselostuksia, joissa kerrottiin, mitä heidän tulee erityisesti huomioida. LVIS-järjestelmien suunnitteluun liittyen järjestettiin useita suunnittelupalavereja. Hammaslääketieteen laitoksen hankkeessa käyttäjät ovat muun muassa piirtäneet hahmotelmiaan paperille ja näin ohjeistaneet suunnittelijoita.

Suunnittelijat kertoivat, että Kiihdytinlaboratorion hankkeessa heitä ohjeistettiin huomioimaan käyttäjien tarpeita muun muassa käyttäjien kanssa käytävissä neuvotteiluissa. Suunnittelijoille jaettiin käyttäjien yhteyshenkilöiden tiedot, joiden kanssa suunnittelijoiden tuli keskustella. Suunnittelutehtäviin liittyen ainakin arkkitehtia ohjeistettiin tilaohjelmalla sekä suunnitteluohjeistuksella ja suunnittelun aikana tulleilla kommentteilla. Muutama henkilö vastasi, ettei heitä oltu erityisesti ohjeistettu käyttäjien kuulemiseen. Hammaslääketieteellisen laitoksen osalta suunnittelijoita ohjeistettiin yleisemmällä tasolla muun muassa pitämään käyttäjäpalavereja, joissa käyttäjiltä tulee pyytää tarvittavia tavoitearvoja ja lähtötietoja.

Käyttäjien antamien ohjeiden jakaminen hankkeen eri osapuolille

Tilajaajan edustajien mukaan käyttäjien antamat ohjeet ja vaatimukset ymmärrettäisiin paremmin, jos käyttäjän oma toimintaprosessi mallinnettaisiin tai hankkeen eri osapuolet osallistuisivat ja seuraisivat käyttäjien toimintaan. Sekä Kiihdytinlaboratorion että Hammaslääketieteellisen hankkeissa osapuolet tutustuivat käyttäjien toimintaan ja tiloihin ennen suunnittelun aloitusta. Käyttäjien tulee saada ohjeellinen aineisto, joka antaa tietoa hankkeen kulusta. Tiedon keruuta ja oikeellisuutta edesauttaisi, jos käyttäjät pystyisivät kirjoittamaan heidän toiveensa suusanallisten ohjeiden lisäksi, jolloin tulkintavirheet vähenisivät.

Molempien hankkeiden käyttäjät kokivat, että heidän antamansa ohjeet saatiin parhaiten osapuolien tietoisuuteen suunnittelukatselmuksissa, joissa käsiteltiin tietyn osaluheen asioista. Myös projektinjohtourakoitsijan edustajien kokemusten mukaan suunnitelmakatselmuksia, joista pidetään pöytäkirjaa, helpottavat käyttäjien todellisten tarpeiden selvittämisessä. Käyttäjäorganisaation ja tilaajan tulee yksiselitteisesti sopia, miten

käyttäjien toiveita käsitellään ja viedään suunnitelmiin. Kaikista palavereista ja katselmuksista tulee pitää pöytäkirjaa.

Suunnittelijoiden mielestä oli olennaista, että käyttäjien joukosta valikoituu henkilöt, jotka toimivat yhteyshenkilöinä muihin käyttäjiin nähden. Käyttäjiltä tulevan tiedon tulee olla suodatettua ja käsiteltyä. Projektinjohtourakoitsijan edustajat toivat esille yksinkertaisten kysymysten käyttämisen tiedonkeruun yhteydessä. Useimpiin kysymyksiin tulee voida vastata esimerkiksi lukumäärällisesti tai sanoilla kyllä ja ei. Kysymyksissä voidaan kartoittaa esimerkiksi, tarvitaanko langatonta Internet-yhteyttä, valojen ohjausta tai montako kopiointipistettä tarvitaan.

Suunnitelmien läpikäynti käyttäjien kanssa

Tilaaan mukaan suunnitelmat käytiin käyttäjien kanssa läpi pääsääntöisesti järjestelmäkonsepteittain, jolloin käyttäjille kerrottiin, mitä hankkeen aikana tullaan toteuttamaan. Molempien hankkeiden osalta pidettiin erillisiä suunnittelukokouksia ja -katselmuksia sekä työmaakokouksia, joissa suunnitteluun liittyviä asioita käytiin lävitse. Ongelmallista oli muun muassa se, millä tasolla käyttäjien tulee olla tietoisia suunnitelmien sisällöstä ja miten heidän tulee kommentoida niitä. Käyttäjien oman organisaation mahdollinen suuri koko ja jäyhyys heikentävät tilannetta entisestään. Käyttäjien yhteydenpitoa hankkeen muihin osapuoliin on koordinoitava tehokkaasti. Yhteyshenkilöitä ei saa olla liian monta. Olennaisia vaiheita käyttäjien kuulemisessa ovat hankesuunnittelun lähtötietojen inventointi sekä suunnittelutiedon suodattaminen ja ehdotus- ja luonnossuunnitelmien sekä toteutussuunnitelmien toimivuuden arviointi käyttäjien tuottamien toimintojen näkökulmasta.

Hankkeiden käyttäjien välillä oli näkemuseroja siitä, millä tasolla suunnitelmat käytiin tai olisi pitänyt käydä läpi heidän kanssaan. Hammaslääketieteellisen laitoksen käyttäjät olivat tyytyväisiä suunnitelmien läpikäyntiin. Suunnitelmat selvitettiin yksityiskohteisesti heidän kanssaan esimerkiksi hoitotuolien sijoitteluun liittyen. Työstä toteutettiin myös mallityö. Kiihdytinlaboratorion osalta käyttäjät olisivat toivoneet enemmän suunnitelmien läpikäyntiä sekä kommentointiaikaa. Suunnitelmat olisi myös pitänyt hyväksyttää käyttäjillä ennen rakentamisen aloitusta.

Suunnittelijoiden mukaan he varmistivat toteutussuunnitelmien oikeellisuuden käyttäjäpalavereissa ja muissa vuorovaikutustilanteissa. Suunnitelmia toimitettiin käyttäjille hyväksyttäväksi muun muassa sähköpostilla. Molempien hankkeiden suunnittelijat pitivät lähtötieto- ja suunnitelmakatselmuksia yhdessä käyttäjien kanssa. Lisäksi suunnitelmatilannetta seurattiin suunnittelu- ja työmaakokouksissa.

Projektinjohtourakoitsijan mielestä Kiihdytinlaboratorion hankkeessa suunnitelmia ei käyty riittävästi läpi yhdessä eri osapuolien kanssa. Erityisesti sähkösuunnitelmia olisi pitänyt selvittää tarkemmin. Tämä johtui osittain siitä, että toteutuksen piti saada kuvat välittömästi käyttöön, eikä erillisille tarkastuksille jäänyt aikaa. Projektinjohtourakoitsija järjesti ennen vesikattotöiden aloitusta suunnitelmakatselmuksen, jossa suunnitelmien oikeellisuus varmistettiin. Vastaavaa menettelyä olisi kannattanut jatkaa myös muiden työvaiheiden osalta. Hammaslääketieteellisen laitoksen osalta suunnitel-

mia käytiin enemmän läpi, sillä työmaan valvoja ja toteutusorganisaatio olivat hankkeen koko huomioiden paljon yhteydessä keskenään ja hankkeen käyttäjien kanssa.

Käyttäjien tarpeiden ja mielipiteiden huomioiminen

Tilaajan näkemyksen mukaan käyttäjien mielipiteiden huomioiminen on olennainen osa onnistunutta kokonaisuutta. Tilojen tulee soveltua haluttuun käyttötarkoitukseen ja olla viihtyisät sekä toimivat. Hyvät työskentelyolosuhteet auttavat käyttäjiä työssä jaksamisessa. Suunnitteluratkaisujen tulee olla muuntojoustavia ja niissä tulee järkevissä määrin varautua tulevaisuuden muutoksiin. Käyttäjien luottamus saavutetaan vuorovaikutuksella, heidän kuulemisellaan sekä aktiivisella tiedottamisella ja avoimella yhteistyöllä.

Suunnittelun lähtötietojen selvittäminen ja kirjaaminen koetaan ongelmalliseksi. Käyttäjät eivät aina osaa kertoa toimintojensa vaatimia tarpeita riittävällä tarkkuudella. Käyttäjät tuntevat oman toimintansa, mutta rakennusteknistä ymmärrystä ei ole riittävästi. Kokemattomuus ilmenee muun muassa piirustusten lukutaidossa. Esimerkiksi piirustusmerkkejä ei tunneta, mikä vaikeuttaa suunnitelman sisällön ymmärtämistä. Suunnittelijoiden pitäisi pystyä visualisoimaan suunnitelmien sisältöä paremmin, missä apuna toimii esimerkiksi mallintaminen. Erityisistä huomiota vaativista kohteista tulee teettää mallityö.

Suunnitelmien ja toteutuksen onnistuminen kulminoituu teoriasta todellisuuteen, kun käyttäjät kokevat työn tuloksen ensimmäisen kerran. Vasta toiminta pystyy viime kädessä määrittelemään työn onnistumisen tason. Ongelmaksi muodostuu myös se, että saavutetuista eduista ei haluta tinkiä ja asiaa kommentoivia osapuolia on liikaa. Jokaisella käyttäjän osapuolella on mielipide kokonaisuudesta tai yksittäisestä asiasta. Kaikkien tarpeita on vaikea tyydyttää, jolloin pitää tyytyä kompromisseihin.

Käyttäjien tulee olla tietoisia heidän tekemistään suunnitteluvalinnoista, sillä niillä on kustannusvaikutusta sekä käyttäjille että tilaajalle. Käyttäjät maksavat tekemistään päätöksistä vuokrassa tai suoraan, jolloin päätösten kustannusvaikutus tulee olla selvillä. Projektinjohtourakoitsija tekee tilaajan ja käyttäjäorganisaation päätöksen tueksi riittävän määrän kustannus selvityksiä. Projektinjohtourakoitsijan sekä käyttäjän asennusten urakkaraja tulee olla selvillä.

Molempien hankkeiden käyttäjät olivat tyytyväisiä siihen, että se saivat vaikuttaa rakennusmateriaali- ja talotekniikkajärjestelmävalintoihin. Tilojen käyttötarkoitus rajoitti molemmissa hankkeissa eri materiaalien käyttöä. Erityisesti Hammaslääketieteellisen laitoksen hankkeen käyttäjät olivat tyytyväisiä heidän tarpeidensa huomioimiseen. Kiihdytinlaboratoriossa joitain käyttäjien toiveita, kuten uusia ikkunoita ei toteutettu. Suunnittelijoiden mielestä käyttäjien tarpeet on huomioitu hyvin ja he ovat saaneet molemmissa hankkeissa pitkälti sen, mitä ovat halunneet.

Kiihdytinlaboratorion hankkeeseen osallistuvien osapuolten mielestä kohteen käyttäjät ovat osanneet ilmaista tarpeensa ailahtelevasti. Mielipiteet ja toiveet muuttuivat usein aiemmin sovitusta. Osa käyttäjiltä saaduista kommenteista oli todella hyviä, mutta monia toiveita alettiin miettiä toteutuksen kannalta liian myöhään. Hankkeen toteutusmuoto mahdollisti kuitenkin suunnitelmien muuttamisen vielä myöhäisessäkin vaihees-

sa. Hammaslääketieteellisen laitoksen osalta käyttäjät ilmaisivat toiveensa ymmärrettävämmiin kuin Kiihdytinlaboratorion hankkeessa.

Suunnittelun aikataulu ja suunnittelualojen yhteensovittaminen

Hankkeen osapuolet kokivat suunnittelun aikataulun Kiihdytinlaboratorion hankkeessa Hammaslääketieteellisen laitoksen hanketta kriittisemmäksi ja riittämättömämmäksi. Tämä johtui osittain siitä, että Kiihdytinlaboratorion toiminta ja talotekniset järjestelmät olivat erittäin haastavat. Lisäksi hankkeen aloitus tapahtui nopeasti eikä käyttäjäpäätöksille jäänyt riittävästi aikaa.

Suunnittelijoiden mielestä Kiihdytinlaboratorion alkuvaiheen päätösten sekä lähtötietojen hankinta oli hidasta. Lisäksi Kiihdytinlaboratorion suunnittelun aikataulu oli ajoittain erittäin kireä, kun taas Hammaslääketieteellisen laitoksen hankkeessa riittävä. Suunnittelijat olivat tyytyväisiä molempien hankkeiden suunnitelmien yhteensovittamiseen sekä suunnittelijoiden väliseen yhteistyöhön.

Projektinjohtourakoitsija katsoi, että suunnitelmien yhteensovittaminen ei kaikilta osin onnistunut kummankaan hankkeen osalta. Esimerkiksi Kiihdytinlaboratorion hankkeessa pääsuunnittelijan olisi pitänyt aktiivisemmin ohjata muita suunnittelualoja muun muassa käytävien tekniikan sovittamisessa alakattojen yläpuolelle. Suunnitelmia on vaihdettu pääosin sähköisesti, eivätkä suunnittelijat ole pohtineet kokonaisratkaisuja riittävästi yhteisissä tilaisuuksissa tai katselmuksissa. Suunnitteluun varattu aika ei projektinjohtourakoitsijan mielestä ollut riittävä Kiihdytinlaboratorion osalta, kun taas Hammaslääketieteen laitoksella vastaavaa ongelmaa ei ollut.

Korjausrakentaminen vaatii käyttäjän toiminnan sekä rakennuksen tuntemusta. Hankkeen osapuolten, erityisesti suunnittelijoiden, tulisi aktiivisemmin tutustua hankkeen taustoihin, käyttäjän toimintaan sekä rakennukseen itsessään. Muun muassa purkutöiden katselmuksia ja tarkemittauksia tulisi suorittaa enemmän yhdessä suunnittelijan ja muiden osapuolien kanssa. Suunnittelijoiden tulisi varata riittävästi aikaa työmaalle, mikä tulee huomioida jo suunnittelusopimuksessa.

Tilaaajan ja projektinjohtourakoitsijan suunnittelun ohjauksen rooli

Kyseisissä hankkeissa tilaaja vastasi suunnittelun ohjauksesta ja suunnitteluratkaisuista. Tilaaja ohjasi toiminnallista ja laadullista suunnittelua, kun taas projektinjohtourakoitsija ja suunnittelun aikataulua sekä toteutuksen näkökulmaa. Projektinjohtourakoitsijan tehtävänä oli esittää toteutussuunnitteluun ja toteutukseen liittyviä näkökantoja sekä etsiä rakentamiseen kustannustehokkaita vaihtoehtoja. Projektinjohtourakoitsijan tulee varmistaa ja ohjata osaltansa toteutussuunnitelmien valmiutta ja aikataulua hankintaa sekä toteutusta ajatellen. Molemmissa hankkeissa koettiin, että projektinjohtourakoitsija pystyi esittämään vaihtoehtoisia ja hyviä ratkaisuja, jotka palvelivat sekä toteutusta että käyttäjien päämääriä.

Tiedonkulku suunnittelun aikana

Tilaaaja ei ollut täysin tyytyväinen suunnittelutiedon kulkuun ja hallintaan. Kehitettävää löytyi muun muassa tiedon systemaattisemmasta hallinnasta, projektipankin tehokkaammasta käytöstä sekä suunnitelmien hyväksyttämistä ja kommentoinnista. Hammaslääketieteellisen laitoksen hankkeen suunnittelutiedon kulkuun riitti hankkeen pieneistä koosta johtuen sähköposti sekä ajoittaiset tapaamiset. Kiihdytinlaboratorion hankkeen osalta kaivattiin projektipankin tehokkaampaa käyttöä, etenkin projektipankin automaatti-ilmoituksia materiaalin lisäämisestä. Kiihdytinlaboratorion käyttäjätöille ja suunnitelmien läpikäynnille ei jäänyt riittävästi aikaa. Toteutuksen piti aloittaa työ uusilla suunnitelmilla heti niiden valmistuttua, jotta hankkeen aikataulu ei viivästynyt. Tämä aiheutti lukuisia revisioita etenkin sähkösuunnitelmiin, mikä hankaloitti sekä suunnittelu- että toteutustyötä.

Hammaslääketieteellisen käyttäjät kokivat, että suunnitteluun liittyvä tieto kulki hyvin. Käyttäjät olivat lähellä toteutusympäristöä, mikä helpotti tiedonvälitystä. Kiihdytinlaboratorion hankkeen käyttäjät olivat keskimäärin tyytyväisiä tiedon kulkuun. He olisivat kuitenkin toivoneet muun muassa modernimpien tiedonhallintavälineiden käyttöä. Hankkeen loppupuolella tiedonvälitys ei toiminut yhtä hyvin kuin hankkeen alussa. Suunnittelijoiden mielestä suunnitteluun liittyvä tieto liikkui hyvin. Projektinjohtourakoisijan näkemyksen mukaan tiedonvaihtoon olisi ollut paremmat ja tehokkaammat mahdollisuudet, jos olisi hyödynnetty muun muassa projektipankkia.

Käyttäjälähtöisen korjausrakentamishankkeen suunnittelun edistäminen

Käyttäjälähtöisen korjaushankkeen suunnittelutyön onnistumisen kannalta olennaisimpia asioita ovat pätevän käyttäjän yhdyshenkilön löytäminen, käyttäjätiedon saaminen ja välittyminen oikeaan aikaan, suunnitteluajataulun pitävyys sekä käyttäjien ymmärrys suunnitelmien sisällöstä. Suunnittelijoiden tulee esittää suunnitelmien sisältö ymmärrettävällä tavalla sekä suodattaa käyttäjiltä tulevaa informaatiota. Suunnittelun tulee olla entistä avoimempaa: vuorovaikutus ja oikeiden kysymysten esittäminen on olennaisen tärkeää.

Osapuolten tulee olla selvillä omista rooleistaan sekä osapuolten toimintatavoista hankkeessa. Käyttäjien tulee tietää, mitä päätöksiä ja tietoja heiltä vaaditaan ja missä aikataulussa. Käyttäjän yhdyshenkilön, pääkäyttäjän, tulee olla linkki muun hankeorganisaation sekä käyttäjien välillä toimittaen, suodattaen ja analysoiden osapuolilta saatua tietoa. Käyttäjäorganisaation yhdyshenkilö tulisi olla mielellään vain yksi, jolloin tiedonhallinta ja -välitys tapahtuvat systemaattisesti. Pääkäyttäjällä tulee olla myös riittävät valtuudet tehdä käyttäjää koskevia ja suunnittelua palvelevia päätöksiä.

Käyttäjien kokemusten mukaan olennaisimpia asioita käyttäjälähtöisen korjausrakentamishankkeen onnistumiselle suunnittelun kannalta ovat käyttäjien tarpeiden huomioiminen, riittävän aikaisessa vaiheessa käytävät keskustelut ja päätökset sekä avoin ja riittävä kommunikointi hankkeen osapuolten välillä. Erityisen tärkeää on käyttäjien ja suunnittelijoiden välinen vuorovaikutus. Vuorovaikutustilanteessa osapuolten tulee

varmistaa, että molemmat ovat ymmärtäneet toisiaan. Lisäksi käyttäjät tarvitsevat opastusta suunnittelun ohjaukseen liittyen.

Suunnittelijoiden mielestä käyttäjällä tulee olla nimetyt vastuuhenkilöt, jotka vastaavat projektin käyttäjäsuunnittelusta ja -yhteyksistä. Palavereissa käsiteltävien asioiden tulee olla hyvin valmisteltuja, mikä edistää päätöksenteon syntymistä. Yleisellä tasolla suunnittelutyön onnistumiseen vaikuttavat henkilöiden välinen vuorovaikutus, tehokas suunnittelu- ja toteutusaikataulu sekä kommunikaatio kaikilla tasoilla, myös epävirallisissa tapaamisissa. Suunnittelijat toivat myös esille, että käyttäjien tulee osallistua hankkeeseen heti alusta alkaen. Suunnittelusopimukset tulee olla solmittu tilaajan ja suunnittelutoimiston välillä. Tehokkain suunnittelusopimus tämän tyyppisissä hankkeissa on laskutyöhön perustuva, sillä kokonaishintaa olisi lähes mahdoton antaa suunnitteluratkaisujen muuttuessa useaan otteeseen hankkeen aikana.

Projektinjohtourakoitsijan mielestä hankkeen suunnittelutehtävän onnistumiseksi osapuolien tulee tuntea hankkeen yksiselitteinen päämäärä, lähtötiedot sekä valmiin rakennuksen toiminnot. Tätä edesauttaa muun muassa suunnittelijoiden perusteellinen tutustuminen käyttäjien toimintaan ennen hankkeen alkua. Tällöin voidaan käydä vapaamuotoisia keskusteluja toimintoihin, tarpeisiin ja sitä kautta suunnitteluratkaisuihin liittyen. Suunnitteluvaiheessa suunnitelmien tulee olla mahdollisimman havainnollisesti käyttäjien tulkittavissa esimerkiksi mallintamista hyödyntämällä.

3.3.3. Käyttäjälähtöisen korjausrakentamishankkeen tuotantovaihe ja vastaanotto

Rakentamisen ajoittaminen suhteessa käyttäjien toimintaan

Tutkimuksen case-hankkeet ajoitettiin käyttäjien toiminnan mukaisessa aikataulussa. Etenkin Hammaslääketieteen laitoksella käyttökätkot rajoitettiin minimiin hyväksikäyttämällä kesää, jolloin kiinteistön käyttöaste on huomattavasti matalampi kuin muina aikoina. Myös hankkeiden vaiheistuksilla koettiin olevan positiivista vaikutusta käyttäjille aiheutuvan haitan minimoinnissa. Kohteet jaettiin osa-alueisiin taloteknisten järjestelmien sekä toimintojen asettamissa rajoissa. Työmaaorganisaatio pystyi toteutusaikataulussaan huomioimaan käyttäjien erityistoiveet muun muassa iltatöihin liittyen.

Hammaslääketieteen laitoksella meluavia työvaiheita siirrettiin toteutettavaksi iltaiikaan, mikä minimoi käyttäjille aiheutuvan haitan. Kiihdytinlaboratorion hankkeessa vaiheistaminen mahdollisti käyttäjien muuton ensimmäisestä kerroksesta korjaustöiden jo alettua ja toisaalta heidän omien asennustensa alkamisen jo heti ensimmäisen vaiheen päätyttyä.

Käyttäjien huomioiminen toteutusorganisaation toimesta

Hankkeiden merkittävimmät onnistumisen kohdat olivat käyttäjien huomioiminen työmaaolosuhteissa sekä yhteistoiminta työmaaorganisaation ja käyttäjien välillä. Kommunikaatio osapuolten välillä oli helppoa. Molemmissa hankkeissa hyödynnettiin viikkotiedotetta, mikä koettiin hyväksi menettelyksi. Viikkotiedotteessa esitettiin olennaisim-

mat työvaiheet sekä muun muassa erityistä melua aiheuttavat työt. Käyttäjillä oli mahdollisuus kommentoida viikkosuunnitelmassa esiintyviä työvaiheita ja pyytää siirtämään ne toiseen ajankohtaan, jos työvaihe aiheutti toiminnalle merkittävää haittaa. Kun käyttäjät kokevat tulevansa kuulluksi, heidän on helpompi ylläpitää toimintaansa. Erityisen tärkeää on sovittujen toimintatapojen kuten suojausten, työmaan logistiikan tai pölynhallinnan noudattaminen.

Molempien hankkeiden käyttäjät kokivat, että heillä oli erinomaiset vaikutusmahdollisuudet hankkeen toteutukseen liittyen. Toteutusorganisaation positiivinen asenne edesauttoi osaltansa hyvän ja luottavaisen ilmapiirin luomisessa. Projektinjohtourakoitsijan tavoitteena Hammaslääketieteen laitoksen hankkeessa oli käyttäjille ja asiakkaille aiheutuvan haitan minimointi korjaustyön ulkopuolella. Työalueet oli rajattu siten, että pöly ja melu eivät haitanneet muuta toimintaa. Aliurakoitsijoiden työntekijöille painotettiin hyvien käytösten merkitystä. Monen työvaiheen osalta eri käyttäjäryhmiltä varmistettiin, että kyseinen työ saadaan toteuttaa suunniteltuna ajankohtana. Kiihdytinlaboratorion hankkeessa käyttäjien laitteiden suojauksesta tehtiin suojaussuunnitelma, jonka mukaisesti laitteet suojattiin. Käyttäjien läsnäolo hankkeessa koettiin positiiviseksi, ja esimerkiksi purkutöiden suunnittelussa ja toteutuksessa heidän apunsa oli välttämätöntä.

Tiedonkulku rakentamisen aikana

Sekä tilaajan että käyttäjien mielestä rakentamiseen liittyvä tiedottaminen ja tiedonvaihto onnistuivat molemmissa hankkeissa hyvin. Viikkotiedotteisiin oltiin erittäin tyytyväisiä. Kiihdytinlaboratorion hankkeen rakentamisaikaiseen suunnittelutiedon vaihtoon ei oltu täysin tyytyväisiä. Hammaslääketieteellisen laitoksen käyttäjät taas olivat tyytyväisiä suunnittelutiedon kulkuun. Osapuolet toivoivat projektipankin ja esimerkiksi sähköpostimuistutusten tehokkaampaa hyödyntämistä. Molempien hankkeiden käyttäjäryhmien sisällä oli ajoittaisia näkemuseroja suunnitteluratkaisujen osalta, mikä hankaloitti ajoittain sekä suunnittelua että rakentamista. Hammaslääketieteen laitoksella korjaustyön alla olevan osaston työntekijät olivat antaneet omia ohjeitaan käyttäjien yhdyshenkilön tietämättä, mikä ei ollut tarkoituksenmukaista.

Suunnittelijat olivat tyytyväisiä tiedonkulkuun rakentamisen aikana. Kiihdytinlaboratorion käyttäjät olisivat halunneet keskustella enemmän suunnittelijoiden kanssa suunnitteluun liittyvistä asioista. Erään haastatteluun osallistuneen suunnittelijan mielestä liiallinen käyttäjien kanssa käytävä vuorovaikutus voisi johtaa lopulta kaaokseen. Hyvä menettely on pääkäyttäjän ja suunnittelijan välillä käytävät keskustelut.

Projektinjohtourakoitsijan edustajien mielestä toteutuksen aikainen tiedonkulku onnistui hyvin molempien hankkeiden osalta. Tiedonvaihtoa käytiin avoimesti. Hankkeen osapuolet kokoontuivat säännöllisesti urakoitsijapalaveriin, työmaakokouksiin ja tarvittaviin katselmuksiin, jotka edesauttoivat tiedonvaihtoa. Projektinjohtourakoitsijan edustajat tulivat hyvin toimeen käyttäjäorganisaation edustajien kanssa.

Rakentamisen vaikutus käyttäjien arkeen

Kiihdytinlaboratorion käyttäjät muuttivat korjaustöiden ajaksi väistötiloihin, mutta he toimivat osan aikaa kiinteistössä korjaustöiden alettua ja 1. vaiheen valmistuttua. Toiminnan alasajo ja muutto väistötiloihin aiheutti suuren määrän työtä, koska laitteistoja piti purkaa ja osa siirtää pois kiinteistöstä. Henkilökunnan työnkuva muuttui korjaustöiden ajaksi paljon, koska he valmistelivat toiminnan uudistamista korjaustöiden jälkeisessä kiinteistössä.

Hammaslääketieteellisen laitoksen käyttäjät jatkoivat toimintaa viereisissä tiloissa korjaustöiden ollessa käynnissä. Korjaustöistä koitui hyvin vähän haittaa heidän päivittäiselle toiminnalleen. Merkittävimpana haittana oli hoitoyksiköiden määrän väheneminen korjaustöiden ajaksi. Pientä häiriötä syntyi lisäksi esimerkiksi melusta, mutta eniten melua aiheuttaneet työt toteutettiin kiinteistön aukioloaikojen ulkopuolella.

Käyttäjälähtöisen korjausrakentamishankkeen tuotannon edistäminen

Tilajalle tehtyjen haastattelujen mukaan käyttäjälähtöisen korjausrakentamishankkeen onnistuneen toteutuksen kannalta olennaisimpia asioita ovat kurinalainen työmaatoteutus, osapuolten välinen hyvä työhenki ja yhteistyö, henkilöstön selkeä vastuunjako, käyttäjien kuuleminen sekä malliasennukset. Näistä erityisesti työmaatoteutukseen vaikuttavat projektinjohto- ja aliurakoitsijoiden välinen yhteistyö. Lisäksi projektinjohtourakoitsijan laatujärjestelmä sekä erityisesti projektinjohtourakoinnin ja laskutyön mahdollistama hyvä muutosten hallinta sekä muuntautumiskyky nopeisiin tilanteisiin koettiin merkittäviksi eduksi.

Projektinjohtourakoitsijan mielestä olennaisimpia asioita hankkeen onnistuneen toteutuksen kannalta ovat avoin ja hyvä ilmapiiri, hyvä toteutusorganisaatio, tiedottaminen ja päivittäinen kanssakäyminen käyttäjien kanssa. Käyttäjien toiminta tulee tuntea ja toiminnan kannalta olennaiset asiat tiedostaa. Mahdollisimman häiriötön toteutus, kuten pölyn- ja meluntorjunta, edesauttavat käyttäjien viihtyvyydessä ja luottamuksen ansainnassa. Kiinteistössä toimiville käyttäjille tulee tiedottaa rakentamiseen liittyvistä asioista, kuten kovista porausäänistä. Tiedottaminen vähentää töiden häiritsevyyttä merkittävästi.

Käyttäjää palvelevat käytönopastukset

Tilajajan edustajien mielestä käytönopastukset tulee toteuttaa käyttäjän toiminnat huomioon ottaen. Opastettavat osa-alueet riippuvat käyttäjien toiminta- ja valvontaympäristöstä. Käyttäjien tulee pystyä hallitsemaan toimintoihinsa liittyvät laitteet ja kalusteet. Tarvittavien käyttäjäosapuolien tulee osallistua niin urakoitsijoiden kuin suunnittelijoidenkin pitämiin käytönopastuksiin. Urakoitsijoiden ja suunnittelijoiden tulisi jakaa käyttäjille olennainen informaatio myös sähköisenä ja paperilla. Käytönopastukset olisi hyvä toteuttaa vaiheittain järkevän kokoisissa ja tarkoituksenmukaisissa ryhmissä, ja niille pitäisi varata riittävästi aikaa. Käytönopastukset eivät pääty välttämättä hankkeen valmistumiseen, vaan voivat jatkua osittain myös sen jälkeen.

Kiihdytinlaboratorion käyttäjät osallistuivat taloteknisten järjestelmien käytönopastuksiin yhdessä huoltohenkilökunnan kanssa. Käyttäjät saivat lyhyen ajan sisällä paljon informaatiota. Käyttäjien mielestä käytönopastukset kannattaisi aloittaa jo suunnittelu- vaiheessa, jolloin tiedon sisäistäminen olisi helpompaa. Hammaslääketieteen laitoksen väline- ja laiteoimittajat opastivat käyttäjiä, mikä oli toimintojen kannalta riittävää.

Suunnittelijat kokivat, että heidän tulee osallistua asennustarkastuksiin, toimintakokeisiin sekä koekäyttötilanteisiin. Projektinjohtourakoitsijan edustajien mielestä käytönopastukset tulisi jakaa kahteen vaiheeseen, teoriaosuuteen ja käytännön opastukseen. Teoriaosuuteen suunnittelijoiden tulisi tehdä ohjelmarunko, joka toimitettaisiin ennakoon käyttäjryhmille. Täten opastettavat voisivat valmistautua paremmin tilaisuuteen ja tehdä tarkentavia lisäkysymyksiä. Teoriaosuudessa suunnittelijoiden tulee esittää järjestelmien toimintaperiaatteet sekä laitteiden ja järjestelmien sijoittelut rakennuksessa. Osapuolten tulee myös varmistua, että kaikki tarvittavat laitteet on opastettu. Projektinjohtourakoitsijan mielestä käytönopastukset kannattaa jakaa erillisiksi tapahtumiksi käyttäjä- ja huoltohenkilökunnalle. Käytännön opastuksen tulee olla fyysinen kierros kohteessa kyseisen alan urakoitsijan sekä tarvittaessa suunnittelijan opastamana. Kierroksen aikana henkilöstölle tulee osoittaa muun muassa järjestelmien ja laitteiden sijainnit, järjestelmien ohjauksen mahdollisuudet sekä hälytysten merkitykset.

Kokonaisvaikutelma korjaushankeprosessista

Rakennustöiden kokonaishallintaan ja lopputulokseen oltiin molemmissa hankkeissa tyytyväisiä niin tilaajan kuin käyttäjäorganisaationkin puolelta. Projektinjohtourakoitsijan katsottiin toimineen järjestelmällisesti. Työmaalla vallitsi hyvä henki niin urakoitsijoiden kuin muidenkin hankkeen osapuolien välillä. Kokonaisuuteen vaikuttavat merkittävästi hankkeessa toimineet henkilöt sekä heidän välinen hyvä yhteistyö.

Hammaslääketieteen laitoksen käyttäjät olivat erittäin tyytyväisiä hankkeeseen. Ennen hanketta heitä askarrutti, että korjaustyöt häiritsevät heidän toimintaansa rajusti, mutta pelko osoittautui turhaksi. Haastattelujen perusteella Hammaslääketieteellisen laitoksen käyttäjien huolenaihe oli, että hanke päättyi yllättäen ja nopeasti. Käyttäjät olisivat toivoneet hankkeen läpikäyntiä projektin päätyttyä esimerkiksi kahvitilaisuudessa. Käyttäjät toivat haastatteluissa esille, että heidän oman organisaationsa toimintaa tulisi kehittää korjaushankkeiden ohjauksen osalta. Hankkeita on käynnissä jatkuvasti, jolloin olisi hyvä, että heidän organisaatioissaan olisi mukana rakentamiseen enemmän perehtynyt henkilö.

Projektinjohtourakoitsija oli kokonaisuudessaan erittäin tyytyväinen molempiin hankkeisiin. Hammaslääketieteellisen laitoksen korjaustöiden aikana seinän toisella puolella rakennettiin ja toisella puolella pystytettiin tekemään leikkauksia. Tämä on osoitus erinomaisesti onnistuneista suojaustoimista. Kiihdytinlaboratoriossa kiihdytinlaitteisto pidettiin korjaustöiden aikana kiinteistössä, mikä taas vaati hankkeen osapuolilta äärimmäisen vastuuntuntoista toimintaa. Hankeorganisaation vaikutus ja myönteinen ajattelutapa muun muassa käyttäjien kuulemisen osalta koettiin molemmissa hankkeissa erittäin tärkeäksi.

4. TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU

Korjausrakentamishankkeissa keskeistä on muuttaa tilojen ominaisuudet ja olosuhteet vastaamaan nykyaikaista tasoa ja käyttäjien tarpeita. Tilojen käyttäjät, joiden toimintojen kehittämistä ja tilojen ominaisuuksien parantamista varten hanke perustetaan, eivät useinkaan ole rakennusalan ammattilaisia. Tutkimuksen tulosten on tarkoitus toimia projektin osapuolten yhteisten intressien ja toimintatapojen vahvistajana sekä helpottaa ja yhdistää osapuolten rajapinnoissa tekemää työtä.

Tutkimustulosten perusteella on toteutettu käyttäjälähtöisen korjausrakentamisprosessin toimintakuvaus ja apuvälineet, jotka on tarkoitettu Helsingin Yliopiston ja SRV:n käyttöön. Toimintakuvaus on esitetty liitteessä 6 ja toimintakuvausta tukevat apuvälineet liitteissä 7–17. Toimintakuvauksen on tarkoitus yhtenäistää toimintatapoja hankkeen kaikkien osapuolien välillä ja tuottaa tietoa erityisesti käyttäjärühmille, joita korjausrakentamishanke koskee.

Tutkimustulokset ja niiden perusteella tehty toimintakuvaus helpottavat osapuolten välistä yhteistoimintaa, vähentävät käyttäjien kokemaa häiriötä ja lisäävät heidän ymmärrystään korjausrakentamisprosessista. Toimintakuvauksessa käsitellään käyttäjälähtöisen korjausrakentamisprosessin yleisiä periaatteita ja tunnuspiirteitä sekä eri osapuolten oleellisia tehtäviä. Yksittäiset apuvälineet ovat toimintakuvausta tukevia ja sovitettavissa hanke-, osakohde- ja käyttäjäkohtaisesti.

4.1. Käyttäjälähtöinen korjausrakentamisprosessi projektinjohtourakoinnissa

Käyttäjälähtöisyys, käyttäjänäkökulma ja käytettävyyden keskittyvät tässä yhteydessä korjausrakentamishankkeen ja tilan ominaisuuksiin sekä siihen, miten suunnitellut ja toteutetut ratkaisut edesauttavat ja tukevat käyttäjien toimintaa ja tilan tarpeiden tyydyttämistä. Käyttäjälähtöinen suunnittelu ja toteutus luovat mahdollisuuden käytännöllisten, toimivien ja loppukäyttäjille merkityksellisten tilojen luomiselle.

4.1.1. Käyttäjät korjausrakentamishankkeen osapuolena

Käyttäjä on rakennushankkeen osapuoli, jonka tilantarvetta varten hanke perustetaan ja joka on rakennuksessa tapahtuvan toiminnan asiantuntija määrittellen toiminnan asettamat vaatimukset. Käyttäjälähtöisen korjausrakentamishankkeen primäärikäyttäjinä mielletään kiinteistöjen toimintojen tekijät kuten opettajat tai liikkeen tai tuotantolinjaston työntekijät, jotka muodostavat hankkeen sisällä käyttäjäryhmiä. Kyseisen esimerkin mukaisesti pääkäyttäjiä ovat primäärikäyttäjien esimiehet eli esimerkiksi rehtori, liik-

keenharjoittaja tai tuotantolinjaston esimies. Pääkäyttäjät toimivat käyttäjäryhmien ohjaajina viestittäen heidän toiminnalliset tarpeensa sekä tilaajan että suunnittelijaorganisaation tietoisuuteen. Sekundäärikäyttäjiiä ovat esimerkiksi oppilaat, liikkeen asiakkaat tai linjaston huoltomiehet, jotka käyttävät kiinteistön toimintoja. Kolmannet osapuolet eivät ole suoranaisesti toiminnon tuottajia eivätkä käyttäjiä, vaan tukevat kiinteistön päivittäistä ylläpitoa. Taulukossa 4.1. on havainnollistettu esimerkein pää-, primääri- ja sekundäärikäyttäjiiä sekä kiinteistöissä usein toimivia kolmansia osapuolia.

Taulukko 4.1. Käyttäjäloukat ja niiden mukaisia esimerkkejä kiinteistön käyttäjistä

Käyttäjäloukka	Yksikkö tai tyypillinen käyttäjä
Pääkäyttäjä	Rehtori Liikkeenharjoittaja Esimies
Käyttäjä (Primääri- / sekundäärikäyttäjä)	Opettaja / oppilas Henkilökunta / asiakkaat Terveystuhoon henkilöstö / potilaat
Kolmannet osapuolet	Huoltohenkilökunta Siistijät Vartijat

Rakennushankkeen onnistumisen edellytyksenä ovat selkeät tavoitteet, jotka ovat kaikkien rakennushankkeessa mukana olevien tahojen tiedossa. Käyttäjällä on suuri vaikutus korjausrakennushankkeen sisältöön ja myös toteuttamistapaan, sillä muokattava rakennus toteutetaan käyttäjän tarpeisiin. Tilaaja asettaa hankkeen tavoitteet käyttäjän tarpeiden mukaan ja yhteistyössä heidän kanssaan. Käyttäjillä on lähtökohtaisesti tarve toimintoihin, joiden vaatimuksia ja tavoitteita hankkeella pyritään toteuttamaan. Toiminnasta vastaavan tahon tulee vaikuttaa hankkeeseen siten, että rakennus vastaa käyttötarkoituksen vaatimuksia.

Primäärikäyttäjien esimiehet eli pääkäyttäjät toimivat ensisijaisina toimintojen ja toiminnallisuuden määrittelijöinä sekä yhteyshenkilöinä muihin hankkeen tahoihin nähdän. Hankkeen luonteesta riippuen tilaaja valitsee yhdessä käyttäjien kanssa pääkäyttäjän, joka koordinoi yhdessä tilaajan kanssa lähtötietojen keruuta ja jakamista. Pääkäyttäjä toimii varsinaiseen rakennushankkeeseen osallistumattomien käyttäjäryhmien yhteyshenkilönä, joka tiedottaa käyttäjäryhmien tarpeista hankkeen muille osapuolille ja toisaalta hankkeen edistymisestä käyttäjäryhmille. Tilanteessa, jossa käyttäjät eivät voi osallistua hankkeeseen tai he eivät ole tiedossa, edustaa käyttäjiä ja käyttäjän tarpeita mahdollisimman hyvin tunteva asiantuntija.

Käyttäjätiedot ja päätökset koetaan usein ongelmallisiksi, sillä projektinjohtohankkeissa käyttäjätiedot ja päätökset muokkautuvat hankkeen edetessä ja tehdään hankkeen loppuvaiheessa. Tilaajan ja suunnittelijoiden tulee yhdessä käyttäjien kanssa huolehtia, että käyttäjätiedot ja päätökset tehdään yhdessä projektinjohtourakoitsijan kanssa sovitussa aikataulussa. Näin ollen hankinnoille ja rakentamiselle pystytään varaamaan riittävä aika. Ku-

vassa 4.1. on havainnollistettu käyttäjäpäästösten vaatimat tapahtumat keskinäisen suunnittelun alkamisesta suunnitelmien hyväksymiseen tuotannon lähtötiedoiksi.



Kuva 4.1. Käyttäjäpäästösten tapahtumaketju

Käyttäjät ovat oman toimintansa asiantuntijoita, mutta eivät välttämättä rakentamisen. Käyttäjien tulee yhdessä tilaajan ja suunnittelijoiden kanssa tunnistaa käyttäjien tarpeet ja toiminnot sekä kerätä ja jäsentää suunnitteluun ja myöhemmin rakentamiseen vaadittava tieto. Käyttäjien tulee pystyä kertomaan heidän toiminnan vaatimat pää- ja aputoiminnot, joiden avulla suunnittelijat muodostavat vaadittavat suunnitteluratkaisut. Suunnittelijoiden ja tilaajan tulee yhdessä käyttäjien kanssa selvittää valmiiden suunnitelmien sisältö sekä hyväksyttää suunnitelmat toteutusta varten.

4.1.2. Käyttäjälähtöisen korjausrakennushankkeen määrittely

Käyttäjälähtöisyydellä korjausrakentamisessa tarkoitetaan kiinteistössä toimintoja tuottavien käyttäjien sekä toimintoja käyttävien asiakkaiden huomioimista ja heille koituvan haitan minimoimista korjausrakennushankkeen aikana. Korjattavan tilan osalta käyttäjälähtöisyydellä tarkoitetaan erityisesti toimintoja teettävän käyttäjän tarpeiden ja toimintojen tunnistamista sekä huomioimista. Käyttäjälähtöisen korjausrakennushankkeen onnistumisen edellytyksenä on hankkeen eri osapuolien välinen avoin yhteistyö ja tiedonanto, ymmärrys käyttäjän vaatimista toiminnoista sekä ympäristöstä, jossa työ toteutetaan sekä mahdollisimman häiriötön rakentaminen.

Käyttäjän itsensä määrittelemät vaatimukset ja niiden huomioiminen eivät automaattisesti tarkoita käyttäjälähtöisyyttä. Käyttäjä ei aina ymmärrä tai tiedä, mikä on kokonaisvaltaisesti projektin kannalta optimaalinen ratkaisu. Kuvassa 4.2. on esitetty käyttäjälähtöisen korjausrakentamishankkeen lähtökohdat ja niiden tunnusomaisia piirteitä. Korjausrakentamishankkeet voivat sisältää piirteitä myös useammasta kuvassa 4.2. esitetystä lähtökohdasta.

Kyseinen tutkimus ja sen tulokset eivät ota kantaa useita käyttäjäryhmiä sisältävien hankkeiden, kuten esimerkiksi kauppakeskusten, organisointiin. Kyseisten hankkeiden käyttäjä- tai vuokralaisprosessin ja niiden yhteensovituksen kehittämiseksi on mahdol-

lista suorittaa jatkotutkimuksia. Toteutettua toimintakuvausta on mahdollista laajentaa useita käyttäjiä sisältävien hankkeiden organisointiin, ja tämän tueksi voidaan toteuttaa tarvittavat apuvälineet käyttäjä- ja vuokralaisprosessin tueksi.

Erityiset tai vaativat toiminnot	<ul style="list-style-type: none"> • Kiinteistön toimintojen ja vaatimusten määrittelyyn tarvitaan käyttäjien asiantuntemusta • Päähuomio: Toimintojen kuvaus ja toiminnalliset vaatimukset tulee kirjata ja selvittää yhdessä käyttäjien ja suunnittelijoiden kanssa
Kiinteistö on käytössä	<ul style="list-style-type: none"> • Kiinteistön käyttö jatkuu osittain korjaustyön aikana • Päähuomio: Työmaaliikenne ja logistiikka, meluavat ja pölyävät työt, suojaukset, tiedottaminen sekä aikataulun asettamat vaatimukset
Useita eri käyttäjäryhmiä	<ul style="list-style-type: none"> • Kohde sisältää useita toimijoita, kuten kauppakeskukset ja toimistorakennukset • Päähuomio: Käyttäjäryhmien ohjauksen yhteensovittaminen työmaan etenemiseen nähden, käyttäjäpäästösten ja suunnittelun aikataulu ja eri käyttäjäryhmiä koskeva tiedonhallinta

Kuva 4.2. Käyttäjälähtöisen korjausrakentamishankkeen lähtökohdat

Käyttäjien osallistuminen hankkeen päätöksentekoon ja heidän huomioiminen sekä kuuleminen suunnitteluun ja tuotantoon liittyvissä asioissa on käyttäjälähtöisen korjausrakentamishankkeen onnistuminen kannalta välttämätöntä. Käyttäjälähtöisessä korjausrakennushankkeessa käyttäjänäkökanta ja käyttäjät ovat keskeisessä asemassa. Hanke on juuri niin onnistunut kuin käyttäjät sen kokevat.

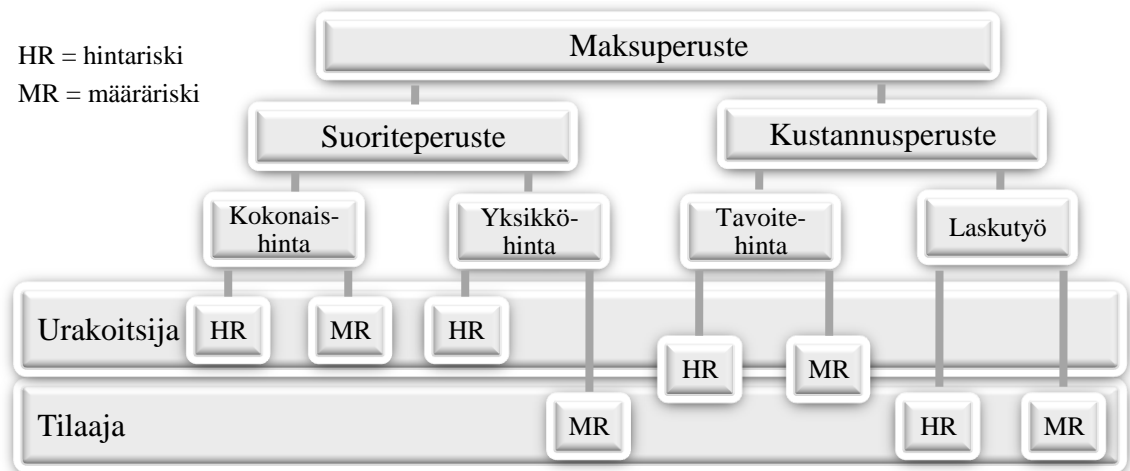
4.1.3. Projektinjohtourakointi ja urakan eri maksuperusteet korjausrakentamisessa

Projektinjohtourakointi on hankkeen toteutusmuoto, jossa ammattimainen projektinjohtourakoitsija johtaa hanketta läheisessä yhteistoiminnassa tilaajan kanssa. Projektinjohtourakoitsijalla täydet YSE:n mukaiset pääurakoitsijan vastuut. Suunnittelusopimukset tehdään tilaajan nimiin, kun taas hankintasopimukset projektinjohtourakoitsijan nimiin. Projektinjohtourakan hyviä ominaisuuksia ovat tilaajan suuri vaikutusmahdollisuus hankkeen päätöksenteossa, ristiriitojen tehokas välttäminen, hankkeen nopea kokonaisaika, yhteiset tavoitteet, yhteistoiminta, yhteinen organisaatio ja tilaajan lopullinen päättävävalta hankinnoissa.

Perinteiset kokonaishintaiset pääurakamuodot, jotka perustuvat valmiisiin suunnitelmiin ja hintakilpailuun sopeutuvat muutoksiin huonosti. Korjausrakentamisessa muutosten määrä suhteessa uudisrakentamiseen on suurempi. Projektinjohtourakoinnissa toteutussuunnittelu, hankinnat ja rakentaminen limitetään jakamalla rakennustyöt kattavasti useisiin hankintoihin ja kilpailuttamalla ne suunnittelun edetessä. Tämä mahdollis-

taa hankkeen eri vaiheiden yhdistämisen ja aikataulullisen limittämisen suunnittelun, hankintatoimen ja rakentamisen kesken.

Kokonaishintaiset urakat soveltuvat huonosti käyttäjälähtöiseen ajatteluun, koska hankkeen taloudelliset riskit ovat projektinjohtourakoitsijalla, reagointi muutoksiin on vähäistä ja tilaajan vaikutusmahdollisuudet päätöksenteossa ovat heikot. Käyttäjälähtöisyyden ja käyttäjien kannalta järkevin toteutustapa on laskutyöurakka, jossa tilaaja sitoutuu maksamaan rakennustyön tekemisestä muodostuvat kustannukset. Kyseisessä tilanteessa tilaajan riski on suuri, mikä edellyttää luotettavan projektinjohtourakoitsijan ja aliurakoitsijoiden löytämisen. Toimintaympäristön ja osapuolten välisen kanssakäymisen tulee olla avointa ja perustua luottamukseen. Hyvin ohjattuna ja valvottuna laskutyöurakka on tilaajan kannalta myös taloudellisin vaihtoehto. Muiden urakkamuotojen kohdalla ja haastavissa sekä vaikeasti määriteltävissä töissä urakoitsijat voivat tehdä suurenkin riskivaruksen. Kuvassa 4.3. on havainnollistettu urakan määrä- ja hintariskin jakautumista tilaajan ja urakoitsijan välillä urakan maksuperusteiden perusteella.



Kuva 4.3. Urakkahinnan maksuperusteet ja niistä aiheutuvat riskit

Laskutyöurakan lisäksi tavoitehintaiset urakat mahdollistavat muuntautumiskykyisen ja avoimen toimintaympäristön. Tavoitehintainen urakka on kokonaishintaisen ja laskutyöurakan välimuoto, jossa kustannusriski jaetaan tilaajan ja urakoitsijan välillä. Tavoitehinta-urakka saattaa olla tilaajalle laskutyöurakkaa parempi vaihtoehto silloin, kun työ on suoritusyksiköiltään ja laajuudeltaan määritelty siten, että tavoite- ja kattohinta voidaan asettaa sopimuksentekovaiheessa.

4.1.4. Käyttäjälähtöisen korjausrakennushankkeen erityiset riskit

Korjausrakentamishankkeen potentiaaliset epäonnistumisen kohdat liittyvät tavoitteiden määrittelyyn sekä suunnittelun ja tuotannon ja valmiin rakennuksen laatuun. Käyttäjien asettamien vaatimusten ja ohjeiden selkeydellä on merkittävää vaikutusta hankkeen riskien ennaltaehkäisyssä. Kuvassa 4.4. on esitetty korjausrakentamisprosessin potentiaaliset epäonnistumisen kohdat.



Kuva 4.4. Korjausrakentamisprosessin potentiaaliset epäonnistumisen kohdat

Tavoitteiden asettamiseen liittyvät riskit

Käyttäjälähtöisen korjausrakennushankkeen luonteesta johtuen hankkeen tavoitteiden asettaminen voi olla vaikeaa. Käyttäjät eivät aina osaa ilmaista itseään halutulla tavalla, kokonaisuuden kuvaaminen on vaikeaa tai käyttäjät ovat antaneet väärää ja puutteellisia lähtötietoja. Tavoitteita ei tällöin osata määrittää oikein, jolloin toteutettavat korjaustoimenpiteet kohdistetaan väärin asioihin. Tavoitteet ja päämäärät tulee olla määritelty ja esitetty siten, että jokainen hankkeen osapuoli ymmärtää ne samalla tavalla ja voi seurata niiden toteutumista.

Suunnittelun riskit

Suunnitteluongelmalla tarkoitetaan tässä yhteydessä sitä, miten asetetut vaatimukset saadaan muutettua suunnitelmiksi ja ovatko suunnitelmat käyttäjän asettamien vaatimusten mukaiset. Projektinjohtourakoitsijan tulee voida toteuttaa työt esitetyillä suunnitelmilla vaaditun laatutason mukaisesti. Suunnittelijat työskentelevät ratkaistakseen määritellyt vaatimukset ja muuttaen ne toteutettavaan muotoon. Tämä edellyttää käyttäjiltä tarkoituksenmukaisia ja oikeita ohjeita sekä suunnitelmien lukutaitoa, seuranta ja lopuksi hyväksymistä.

Suunnitteluun liittyviä riskejä pystytään vähentämään suunnittelijoiden ja käyttäjien läheisellä yhteistyöllä. Koska käyttäjät ovat monesti ensi kertaa mukana korjausrakentamishankkeessa, suunnittelijoiden tulee esittää asiat erittäin selkeästi ja ymmärrettävästi. Suunnittelijoiden tulee havainnollistaa ratkaisut kuvien ja tarvittaessa 3D-mallien sekä muiden selittävien suunnitelmien avulla. Suunnittelijoiden ja käyttäjien välinen kommunikointi ja kohteessa tehdyt katselmuksot edesauttavat hyvän lopputuloksen syntymistä. Keskeisistä töistä voidaan teettää malleja, jolloin väärinymmärrysten riski vähenee entisestään. Kaikki katselmuksot, päätökset ja keskustelut tulee kirjata sekä käydä yhdessä läpi.

Tuotannolliset riskit

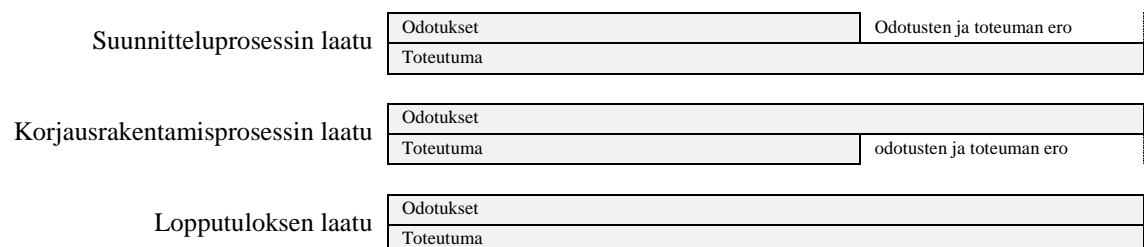
Tuotanto-ongelmalla tarkoitetaan sitä, kuinka hyvin valmis rakennus täyttää suunnitelmassa kuvatun ratkaisun. Tuotannolliseen riskiin kytkeytyy rakennustuotannon valmistuslaatu ja rakennusyrityksen laaduntuottokyky. Tuotantoon liittyviä riskejä ovat lisäksi erinäisiin työvaiheisiin kuten purku- ja tulitöihin tai siirtoihin liittyvät riskit.

Säilytettävien rakenteiden ja laitteiden suojaaminen vaatii erityistä huomiota korjausrakennushankkeen tuotannossa. Useimmiten käyttäjät kokevat korjaustyössä häiritsevimmäksi hygieeniset haitat kuten pölyn, melun, likaisuuden ja kosteuden. Kyseiset haitat lisäävät kohteen siivouksen tarvetta. Epämukavuutta aiheuttavat lisäksi muun muassa ympäristön epäjärjestys ja ahtaus sekä käyttökatkot LVIS-järjestelmissä. Korjaustyöt saattavat aiheuttaa tilojen käyttäjille tapaturmariskejä kuten tulipaloja, putoavia esineitä tai putoamis- ja liukastumisvaaroja. Edellä mainittuja tuotannollisia riskejä ja niistä syntyviä haittoja pyritään vähentämään väliaikaisjärjestelyillä kuten suojaseinillä, tekemällä työvaiheita kiinteistön käyttöajan ulkopuolella ja hyvillä siivoukikäytännöillä. Riskien välttämiseksi kannattaa tehdä riskienhallintasuunnitelma, johon tarvittavat toimenpiteet ja menettelyt kirjataan.

Laadulliset riskit

Valmiin ja halutun rakennuksen erolla tarkoitetaan tilaajan ja käyttäjän vaatimusten täyttämisen tason eroa suhteessa valmiiseen rakennukseen. Käyttäjän ja tilaajan näkökulmasta koko korjausrakennushankkeen laatu määritellään rakennuksen ominaisuuksien ja asiakkaan vaatimusten välisenä erona. Tähän vaikuttaa käyttäjien odotusten lisäksi projektinjohtourakoitsijan laaduntuottokyky.

Käyttäjälähtöisessä korjausrakennushankkeessa laatu ei liity pelkästään lopputulokseen, vaan yhtäläillä suunnittelu- ja korjausrakentamisprosessin laatuun. Käyttäjälähtöisen korjausrakentamisprosessin laatu on monessa suhteessa jopa tärkeämpi kuin yksittäisen lopputuloksen laatu. Korjausrakentamisprosessin laatuun liittyvät vahvasti muun muassa tiedottamisen tai siisteyden hallinta. Mitä vähemmän korjausrakentaminen näkyy, kuuluu ja tuntuu käyttäjien arjessa, sitä paremmin korjausrakentamisen tuotanto on onnistunut. Kuvassa 4.5. on havainnollistettu käyttäjän hankkeelle kohdistamien odotusten ja toteuman suhdetta.



Kuva 4.5 Esimerkki käyttäjän odotusten ja toteuman välisestä suhteesta

Henkilökohtaiset fyysiset sekä omaisuuteen liittyvät riskit

Kun kiinteistö on käytössä korjausrakennustöiden aikana, tulee käyttäjien ja asiakkaiden turvallisuuteen kiinnittää erityistä huomiota. Henkilökohtaiset fyysiset riskit pystytään välttämään luomalla turvallinen toimintaympäristö niin korjaustyön tekijöille kuin kiinteistön käyttäjille ja asiakkaille. Olennaista on rajata työmaa-alue turvallisesti, välttää meluavia ja pölyäviä töitä sekä suojata käyttäjien omaisuus. Rakennuksen ulkopuolella tapahtuvat työvaiheet aiheuttavat riskejä ohikulkijoille ja liikenteelle. Työmaan ahtaus etenkin kaupunkien keskustoissa aiheuttaa sen, että työmaa-aluetta joudutaan laajentamaan rakennuksen ulkopuolelle kaduille ja muille alueille.

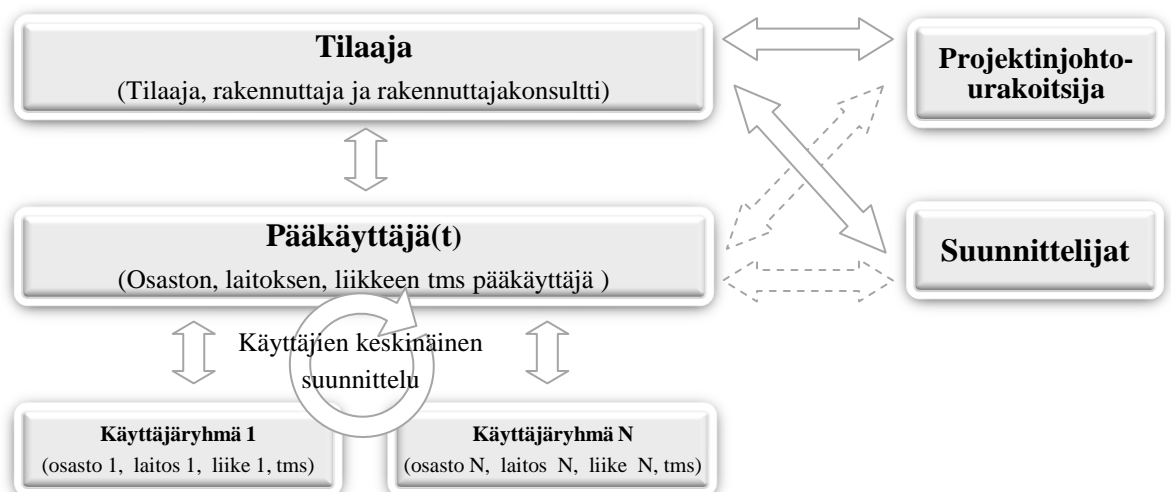
Omaisuuteen liittyviä riskejä voivat olla esimerkiksi likaantuminen, vaurioituminen, varkaudet tai ilkivalta. Likaantuminen ja vaurioituminen ovat usein seurausta huolimattomasta työnteosta, väärästä varastoinnista tai puutteellisesta suojaamisesta. Omaisuus voi vaurioitua myös muuttojen ja kuljetusten seurauksena.

Käyttäjien tulee yhdessä tilaajan kanssa tyhjentää korjauksen alle jäävät tilat niiltä osin kuin se on mahdollista. Jos korjattavaan tilaan jää säilyviä rakenteita tai laitteita, tulee ne suojata yhteistyössä projektinjohtourakoitsijan ja käyttäjien kanssa. Omaisuuteen liittyvä suojaus tulee ottaa vakavasti, sillä hyvin toteutettu suojaus lisää myös käyttäjien luottamusta.

4.1.5. Osapuolten välinen yhteistoiminta ja tiedottaminen

Projektinjohtourakointi vaatii osapuolten välisiltä suhteilta ja luottamukselta paljon, koska suunnitelmat eivät useinkaan ole täysin valmiit rakennustöitä aloitettaessa. Luottamus saavutetaan avoimen tiedonvaihdon, neuvottelujen ja osapuolten välisen vuorovaikutuksen avulla. Projektinjohtourakoinnin tuleekin perustua yhteistyöhön.

Tilaajan tulee luoda mahdollisuus ja edellytykset hankkeen osapuolten väliselle yhteistoiminnalle ja vuorovaikutukselle. Osapuolten tulee sopia keskenään yhteyshenkilöt, joiden kautta tieto vaihdetaan. Kuvassa 4.6. on havainnollistettu osapuolien välisen tiedonvaihdon suhdetta.



Kuva 4.6. Käyttäjälähtöisen korjausrakentamisprosessin tiedonvaihdon osapuolet

Tilaaajan päätöksen vaatimissa asioissa tiedonvaihto tulee tapahtua sovitulla tavalla heidän kauttaan ja hyväksymänä, ei suoraan pääkäyttäjien ja projektinjohtourakoitsijan tai suunnittelijoiden välillä. Suoraan käyttäjän toimintaan vaikuttavissa asioissa, kuten heidän tiloissaan tapahtuvien pienien työvaiheiden sopimisessa, voidaan pääkäyttäjään olla suoraan yhteydessä. Pääkäyttäjän tulee jakaa tietoa muille hankkeen ympärillä toimiville käyttäjille.

Projektinjohtourakoitsijan tulee huolehtia toteutukseen liittyvästä tiedottamisesta sovituille osapuolille, jotka välittävät tiedon eteenpäin. Projektinjohtourakoitsijan tulee huolehtia, että kaikki työmaalla toimivat urakoitsijat ja heidän henkilöstönsä ovat tietoisia hankkeen toimintatavoista. Kaikki työmaalla toimivat henkilöt, myös ali- ja sivu-urakoitsijoiden työntekijät, tulee kouluttaa ja velvoittaa huomioimaan käyttäjien tarpeet sekä toimimaan yhteisten pelisääntöjen mukaisesti.

4.1.6. Kokoukset, katselmukset ja palaverit

Projektin kokouskäytännöt ja kokouksiin osallistuvat henkilöt on täsmennettävä hyvissä ajoin yhdessä käyttäjien ja tilaaajan kanssa. Pääkäyttäjät osallistuvat kokouksiin toimittajien käyttäjäryhmien tai yksittäisten käyttäjien tarpeet tiedoksi hankkeen muille osapuolille. Pääkäyttäjä välittää kokouksissa käsitellyn olennaisen tiedon tarvittaville käyttäjäryhmille. Tilaaajan edustajat ohjeistavat hankkeen käyttäjiä rakennushankkeelle tavanomaisissa kokousteknisissä asioissa. Yhdessä suunnittelijoiden kanssa he ohjeistavat myös pääkäyttäjää tarvittavan ja olennaisen tiedon keruussa muilta käyttäjäryhmiltä.

Osapuolten tulee olla tietoisia henkilöistä, joilla on valtuudet tehdä tuotantoon, suunnitteluun sekä hankintoihin liittyviä päätöksiä. Kyseiset henkilöt tulee kirjata esimerkiksi työmaakokouksen pöytäkirjaan. Käyttäjälähtöisen hankkeen onnistumisen kannalta merkittävimmät kokoukset ovat käyttäjäsuunnittelu-, työmaa- ja suunnittelukokoukset. Kokousten lisäksi hankkeiden aikana järjestetään erinäisiä palavereja, joissa valmistellaan asioita kokousten päätettäväksi. Seuraaviin kohtiin on kirjattu käyttäjälähtöisen korjausrakentamishankkeen kokoukset ja palaverit sekä niiden olennaisimpia tehtäviä käyttäjälähtöisyyden näkökannalta.

- **Työmaakokouksessa** todetaan käyttäjäryhmien päivittäisen toiminnan kannalta olennaisten asioiden pitävyys suhteessa sovittuun, kuten aikatauluun, siisteystasoon tai logistiikkaan. Pääkäyttäjä osallistuu kokoukseen.
- **Hankintakokouksessa** käsitellään projektin muiden hankinta-asioiden lisäksi käyttäjämuutosten edellyttämät hankinnat sekä tarvittavin osin käyttäjän itsensä toteuttamat hankinnat. Pääkäyttäjä osallistuu kokoukseen tarvittaessa.
- **Suunnittelukokouksessa** hyväksytään esitetyt suunnitelmat ja yleiset suunnitteluratkaisut. Suunnitteluratkaisuissa tulee huomioida käyttäjien päivittäisen toiminnan sekä toimintojen kannalta olennaiset asiat. Pääkäyttäjä esittää käyttäjiä koskevat valmistellut esitykset.
- **Suunnittelupalaverin** olennaisimpia tehtäviä ovat suunnittelu-aikataulun ja lähtötietojen varmistaminen sekä päätösten valmistelu suunnittelukokouksia varten.

Käyttäjöpäästösten vaikutus hankkeen muuhun suunnitteluun tulee käsitellä. Palaveriin osallistuvalla pääkäyttäjällä tulee olla käytössään muiden käyttäjäryhmien valmistellut esitykset.

- **Käyttäjäsunnittelupalavereissa** käsitellään käyttäjäsunnittelun lähtötietojen hankinta, suunnittelu-aikataulu ja suunnitelmien hyväksynät. Lisäksi tulee sopia ja käsitellä projektin käytännön menettelyt, käyttäjiä koskevat tarjoukset ja tilaukset sekä käyttäjiä koskevat toteutukseen liittyvät asiat. Toteutuksen kannalta merkittävimpiä asioita ovat suojaukseen, logistiikkaan sekä melun- ja pölyntorjuntaan liittyvät kysymykset. Käyttäjäsunnittelupalaverihin voi sovituissa tilanteissa osallistua myös muita käyttäjiä kuin pääkäyttäjä.
- **Suunnittelija-käyttäjälavereissa** hankitaan tarvittavat suunnittelun lähtötiedot kuulemalla käyttäjiä sekä teettämällä tarpeelliset tutkimukset. Lähtötietojen jakaminen ja hankinta tulee muodostaa järkevissä kokonaisuuksissa erikoisalojen suunnittelijoiden ja toiminnan tuntevien käyttäjien kanssa. Suunnittelun edessä suunnitelmat tulee käydä läpi yhdessä suunnittelijoiden ja käyttäjien kanssa.
- **Käyttäjärühmien palavereissa** käyttäjät pystyvät keskinäisesti suunnittelemaan hanketta, toimintoja ja tarpeita sekä kirjaamaan korjaushankkeelle asetettuja muita vaatimuksia. Suunnittelun kannalta olennaisia ovat nykyisten säilyväksi haluttujen sekä uusien toimintojen sekä laitteiden ja kalusteiden kirjaaminen. Tuotantoa palvelevia kysymyksiä ovat muun muassa rakentamisen ajoittaminen tai suojauksiin liittyvät kysymykset. Yksittäisistä kirjauksista tulee muodostaa suunnittelua palveleva ohjeistus ja kuvaus yhdessä suunnittelija-käyttäjälavereiden kanssa. Kyseessä olevan tilan tai osan pääkäyttäjä toimii puheenjohtajana ohjaten käyttäjäryhmien tai yksittäisten käyttäjien suunnittelua.

Katselmukset ja malliasennukset

Osapuolet teettävät katselmuksia ja malliasennuksia projektin etenemisen kannalta olennaisista vaiheista sekä erityistä huomiota vaativista töistä tai asennuksista halutun laadun varmistamiseksi. Katselmuksiin ja malliasennuksiin tulee osallistua tilaajan, rakennuttajan, projektinjohtourakoitsijan ja kyseiseen malliin liittyvien aliurakoitsijan edustajat sekä tarvittavat suunnittelijat ja käyttäjäryhmät. Katselmuksia voidaan suorittaa sekä tuotantoon että suunnitteluun liittyvistä asioista. Tällaisia ovat muun muassa lähtötilanteen inventointi, suunnittelun lähtötietojen keruu, suojaukset tai purettavien rakenteiden, laitteiden tai kalusteiden katselmukset.

Korjaustyön aikana toteutettujen katselmusten tarkoituksena on varmistaa, että työ tai toimitus on sopimusasiakirjojen mukainen sekä sisällöltään että laadultaan. Katselmuksessa voidaan myös sopia toteutettavista ratkaisuista, jotka viedään mallin hyväksymisen jälkeen suunnitelmiin. Tehdyt määritykset ja tarkennukset kirjataan yksiselitteisesti katselmuspöytäkirjaan, viedään suunnitelmiin ja sovitaan vaikutukset hankkeen kustannuksiin.

4.2. Käyttäjälähtöisen korjausrakennushankkeen suunnittelu

Projektinjohtourakassa suunnitelmien valmiusaste on työtä aloitettaessa usein matala, yhteistyössä päätettäviä asioita on paljon ja aikataulu on kireä. Siksi hankkeen toteuttaminen edellyttää onnistuakseen projektin eri osapuolilta aktiivista, avointa ja vastuullista yhteistoimintaa.

Rakennuksen käyttäjien tilojen suunnittelu muodostaa oman prosessinsa hankkeen sisälle. Jos korjattavassa kohteessa on useampia käyttäjiä, syntyy useita rinnakkaisia prosesseja, jotka tulee sovittaa yhteen projektin aikataulun sekä suunnitelmien kanssa. Tilaajan tulee luoda käyttäjäsuunnittelulle ja -päätöksille suotuisa ympäristö ja varmistaa päätösten siirtyminen suunnitelmiin ja sitä kautta tuotantoon.

Käyttäjän lähtötietojen ja päätösten hankkiminen on olennainen osa hanketta. Käyttäjäpäätösten viivästyminen voi siirtää hankkeen vaiheita tai aiheuttaa tarpeetonta haittaa ja kiirettä. Käyttäjälähtöisessä korjausrakentamishankkeessa suunnittelijoiden tulee

- tutustua käyttäjien toimintaan
- kerätä informaatiota käyttäjiltä
- analysoida lähtötilanne ja tarpeet
- analysoida uusien toimintojen tarve ja vanhojen toimintojen kehitystarve yhdessä käyttäjien kanssa
- varmistaa, että käyttäjät tulevat kuulluksi ja ymmärtävät heille esitetyt asiat
- tukea mahdollisimman häiriötöntä rakentamista suunnitteluratkaisujen avulla.

Pääsuunnittelijalla on merkittävä rooli rakennuksen suunnitelmien kokonaisuuden hallinnassa sekä suunnitelmien asetusten ja vaatimusten mukaisuuden täyttämässä. Pääsuunnittelija koordinoi rakennushankkeen suunnitteluryhmän työtä sekä suorittaa muita suunnittelun johtamiseen liittyviä tehtäviä suunnittelusopimuksen mukaisessa laajuudessa. Pääsuunnittelijan erityisiä tehtäviä käyttäjälähtöisessä korjausrakennushankkeessa ovat

- käyttäjätiedon koordinointi osapuolten välillä
- suunnittelijoiden käytössä olevien tarvittavien, ristiriidattomien ja ajantasaisten lähtötietojen varmistaminen
- suunnittelija-käyttäjäpalaverien koordinointi sekä niistä syntyneen tiedon käsittely ja koordinointi
- muiden suunnittelualojen käyttäjätarpeiden yhteensovittaminen suunnitelmiin
- suunnittelun rytmitys, aikataulutus ja porrastus yhdessä muiden suunnittelijoiden ja projektinjohtourakoitsijan kanssa.

4.2.1. Suunnittelun ohjaus ja hallinta

Rakennuksen käyttäjät vaativat tiloja, jotka palvelevat toimintojen suorittamista mahdollisimman hyvin. Suunnittelun ohjaus on suunnittelijoiden aktiivista opastamisesta

tavoitteiden mukaisten ja keskenään yhteensopivien suunnitteluratkaisujen saavuttamiseksi. Suunnittelun ohjauksella varmistetaan, että suunnitteluprosessi johtaa asetettuihin tavoitteisiin tuottaen toiminnalliset, taloudelliset, esteettiset, tekniset, ympäristön ja muiden tavoitteiden vaatimat suunnitelmat. Projektin suunnittelun ohjauksen osalta tulee sopia muun muassa seuraavat asiat:

- projektinjohtourakoitsijan ja rakennuttajan suunnittelun ohjauksen roolit
- käyttäjälähtötietojen ja -päätösten selvittäminen
- toteutuksen vaatimien käyttäjätietojen selvittäminen
- toteutussuunnittelun ohjausvastuu ja päätöksentekomenettely.

Tilaaaja ja suunnittelun ohjauksesta vastaava henkilö ohjeistavat suunnittelijoita parhaaksi katsomallaan tavalla huomioimaan käyttäjien tarpeita ja toimintaa suunnittelun aikana. Suunnittelun ohjauksen avulla pyritään löytämään suunnitteluratkaisuja, jotka tyydyttävät käyttäjän toiminnot ja tarpeet mahdollisimman hyvin. Käytössä olevassa kiinteistössä tapahtuvan toiminnan kannalta on myös olennaista löytää mahdollisimman vähän häiriötä aiheuttavia suunnittelu- ja toteutusratkaisuja. Suunnittelun ohjauksesta vastaavan henkilön tulee varmistaa suunnitelmien sisällön ja ratkaisujen tavoitteenmukaisuus, valmius ja riittävyys hankintoja varten.

Korjausrakennushankkeissa lisä- ja muutostöiden osuus on kokonaistyömenekistä suurempi kuin uudisrakentamisessa, sillä hankkeen aikana eteen tulee ”yllätyksiä”. Käyttäjien lisä- ja muutostyöt tulee toteuttaa aikataulun asettamissa rajoissa. Käyttäjämuidosten yleiset periaatteet ja projektinjohtourakoitsijan vaatima aikataulu tulee selvittää yhdessä käyttäjämuidoksista vastaavan henkilön ja käyttäjien kanssa.

Projektinjohtourakointi mahdollistaa jouhevan käyttäjämuidosten hallintaprosessin. Käyttäjiltä tulevilla muutoksilla on merkittäviä kustannus- ja aikatauluvaikutuksia ei pelkästään muille hankkeen osapuolille, vaan myös käyttäjän suuntaan. Tästä syystä käyttäjää on aiheellista informoida lähtötietotarpeista sekä muuidosten kustannus- ja aikatauluvaikutuksista hyvissä ajoin kirjallisesti.

4.2.2. Suunnittelun lähtötietojen keruu käyttäjiltä

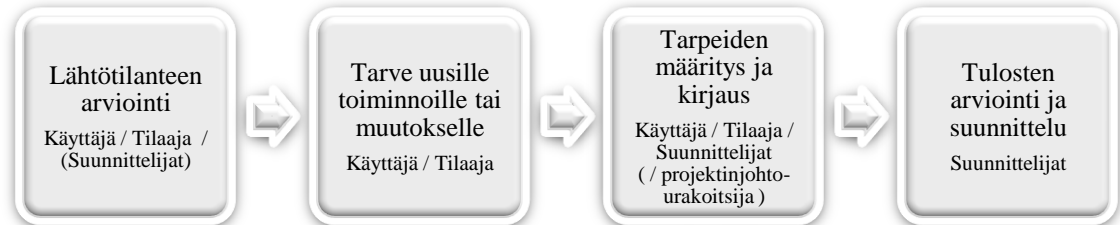
Rakennushankkeen alkaessa käyttäjän vaatimukset ovat usein vain summittaisesti määritettyjä. Hankkeen jouhevan etenemisen varmistamiseksi käyttäjien vaatimukset on tunnistettava ja tulkittava konkreettisesti, jotta suunnittelijat voivat toteuttaa tuotantoa palvelevia suunnitelmia. Valtaosa käyttäjien asettamista vaatimuksista muodostuu käytännön tarpeista ja rakennuksessa tapahtuvista toiminnoista. Käyttäjän vaatimusten ja ohjeiden muuntaminen valmiiksi suunnitelmiksi kuuluvat suunnittelijoiden ammattitaitoon.

Rakennuksen toimivuus ja toimivuuden parannustarpeet tulee selvittää, jotta korjausrakentamiseen käytettävät varat kohdistetaan oikeisiin asioihin. Rakennuksen toimivuuden arvioinnin tasot ja tavoitteet eivät ole itsestään selvää, vaan tulokset riippuvat paljolti siitä, kenen kriteerejä arvioinnissa käytetään. Toimivuutta koskeva arvio kohdis-

tuu yleensä tekniseen toimivuuteen, kun taas käyttökelpoisuusarviossa tutkitaan tilojen, järjestelmien sekä rakenteiden teknisten ja toiminnallisten ominaisuuksien soveltuvuutta tiettyyn käyttötarkoitukseen. Käytönaikaisella toimivuusarvioinnilla voidaan tutkia kaikkia tarvittavia elementtejä, jolloin voidaan tuottaa tietoa rakennuksen toiminnoista, tehtävistä, rakennuksen ominaisuuksille asetetuista vaatimuksista sekä rakennuksen hyvistä että huonoista ominaisuuksista.

Useita käyttäjiä sisältävissä hankkeissa kaikkien käyttäjäryhmien huomioiminen on tärkeää. Käyttäjäryhmät toimivat organisaationsa sisällä nimetyn pääkäyttäjän ohjaamana tuottaen valmisteltua tietoa suunnittelijoille. Pääkäyttäjä on suoraan korjausrakennushankkeeseen osallistumattomien käyttäjäryhmien yhteyshenkilö, joka tiedottaa hankkeen osapuolille käyttäjien tarpeista sekä toisaalta toimii lähimpänä tiedottajana käyttäjäryhmiin päin.

Tilaaaja johtaa suunnittelua ja käyttäjien kuulemista, huolehtii suunnittelutavoitteissa pysymisestä, tavoitteiden tarkentamisesta sekä viranomaislupien saamisesta. Pääkäyttäjä toimii suunnitteluasioissa tilaajan ohjauksessa yhteistyössä suunnittelijoiden ja tarvittaessa projektinjohtourakoitsijan kanssa. Käyttäjäsunnittelun ohjauksen roolit ja vastuut voivat vaihdella hankkeen luonteesta riippuen. Vahvasti tilaajan kanssa yhteistoiminnassa ja taloudellisessa suhteessa olevien käyttäjien ohjaus on useimmiten tilaajalla. Kuvassa 4.7. on havainnollistettu käyttäjän tarpeiden määrittäminen ja suunnittelun lähtötietojen hankintaprosessi.



Kuva 4.7. Tarpeiden määrittäminen ja suunnittelun lähtötietojen hankintaprosessi

Käyttäjien on kuvattava hankekohtaiset vaatimukset tilatarpeineen suunnittelua ohjaaviksi selkeiksi ohjeiksi. Mikäli kiinteistön käyttäjät eivät ole tiedossa, joudutaan suunnitteluratkaisuissa päättämään kohderyhmien keskivertovaatimuksiin ja -tarpeisiin. Hyvän kokonaisuuden kannalta on erityisen tärkeää, että suunnittelupäätökset kohdennetaan oikeisiin asioihin. Suunnittelun lähtötietojen hankinnassa on olennaisia huomioida muun muassa toiminto- ja tilamuutokset sekä mahdolliset uudet käyttäjät ja toiminnot.

Tilaajan tulee ohjeistaa käyttäjät ohjaamaan suunnittelua ja jakamaan suunnitteluun tarvittavaa tietoa suunnittelijoille. Lisäksi suunnittelijat on ohjeistettava huomioimaan käyttäjien tarpeet. Lähtötietojen jäsentämisen kannalta olennaisia ovat käyttäjäryhmien keskinäiset palaverit sekä suunnittelija-käyttäjäpalaverit. Suunnittelutavoitteet ja vaatimukset tulee määrittää yksiselitteisesti ja muuntaa ne selkeiksi suunnittelua palveleviksi ohjeiksi. Suunnittelijoiden kannattaa hyödyntää lähtötietojen hankinnassa yksinkertaisia kysymyspattereita sekä mahdollisia brainstorm-tilaisuuksia, joissa käyttäjät saavat tuoda

ajatuksia vapaasti esille. Kysymysten esittäminen käyttäjille ymmärrettävässä muodossa on olennainen osa lähtötietojen hankintaa. Lähtötietojen keruussa voidaan käyttää esimerkiksi seuraavia menetelmiä:

- asiakirja-analyysejä
- haastatteluja ja kyselyjä
- aistinvaraisia havaintotutkimuksia ja toiminnan seuranta
- teknisten ominaisuuksien arviointeja
- mittauksia, tutkimuksia ja laskelmia.

4.2.3. Suunnittelutiedon kulku ja hallinta

Tiedonkulun hallinta on edellytys onnistuneelle projektinjohtototeutukselle, sillä projektin suunnittelussa, ohjauksessa, päätöksenteossa ja toteutuksessa toimii lukuisia osapuolia. Projektinjohtourakassa aikaväli suunnitteluun vaikuttavan päätöksen syntymisestä toteutukseen on usein lyhyt. Suuresta informaatiomäärästä ja osapuolien lukumäärästä johtuen tiedon siirtyminen osapuolten välillä on riskialtis prosessi.

Osapuolien on tiedettävä, kuinka projektissa tulee menetellä sekä kenellä on valtuudet tehdä suunnittelua ja toteutusta koskevia päätöksiä. Erityisen riskialtista on kertaalleen tuotetun ja liikkeelle lasketun tiedon muuttuminen ja muutoksen välittyminen tietoa tarvitseville ja sitä käyttäville. Tiedonhallintaan liittyen osapuolien tulee

- tietää, mitä osapuolia projektiin osallistuu
- tietää osapuolten tehtävät
- tietää, mitä tietoa kukin osapuoli tarvitsee sekä tuottaa ja välittää tieto
- voida varmistua, mitä tietoa tiedon toimittaja on ajatellut lähettää
- voida varmistua, että osapuolet ovat saaneet tarvitsemansa tiedon.

Käyttäjien tulee aktiivisesti seurata suunnittelua ja noudattaa yhteisesti sovittua käyttäjäpäätösten aikataulua. Pääkäyttäjän vastuulla on kerätä ja koordinoita käyttäjien tuottamaa suunnittelutietoa ja välittää se eteenpäin hankkeen muille osapuolille. Suunnittelijat huolehtivat käyttäjien toimittamien ja hankkeen osapuolten hyväksymien tietojen välittymisen suunnitelmiin. Suunnittelijoiden tulee varmistua, että suunnitelmat on läpikäyty ja hyväksytty tuotantoon sekä tilaajan että käyttäjän toimesta. Käyttäjäpäätöksille, suunnitelmien kommentoinnille sekä tarvittaville muutoksille tulee varata riittävästi aikaa.

Suunnittelu-aikataulu ja suunnitelmien hyväksyminen

Suunnittelun tulee edetä tuotannon vaatimassa aikataulussa. Suunnittelu- ja hankinta-aikataulu tulee suunnitella ja hyväksyä yhdessä hankkeen kaikkien osapuolien kanssa. Käyttäjien tulee osallistua ja sitoutua omien hankintojen ja toimintojen mukaisen prosessin suunnittelun lisäksi käyttäjäpäätöksiä vaativien suunnitelmien aikatauluun.

Suunnittelu-aikataulu tulee laatia siten, että siinä määritetään suunnitelmien valmistumishetki, joka on sama kuin tiedon tallennushetki projektipankkiin. Suunnitelmat tu-

lee jakaa sovituille osapuolille, jolloin suunnitelman sisältö voidaan tarkistaa. Suunnitelmien kommentointiin ja tarkistukseen varattava aika tulee sopia ja sovittaa yhteen tuotannon kanssa. Rakentaminen tapahtuu ainoastaan tilaajan hyväksymin suunnitelmin sekä erityisesti käyttäjää koskevissa asioissa käyttäjän hyväksynnän jälkeen.

Projektipankki tiedonhallinnan välineenä

Projektipankki toimii projektissa tuotetun tiedon arkistona ja osapuolten toimintaa dokumentoivana sekä tiedon koordinoitua, informaation tuottamista ja jakamista helpottavana välineenä. Projektipankin ominaisuudet ja mahdollisuudet sekä osapuolten asetamat vaatimukset tulee käydä projektin osapuolten kanssa läpi ennen projektipankin käyttöönottoa.

Tiedonhallintaa helpottavat projektipankin automaattiset jakelulistat sekä loogiset kansiorakenteet. Jakelulistalla koordinoidaan suunnittelualakohtaisesti tiedon vastaanottajat, toimitussisältö ja suunnitelmat. Projektipankkiin tallennettu tieto on asianmukaisin oikeuksin saatavissa hankkeen eri osapuolille sovituista kansioista, jolloin kaikki hankkeen osapuolet pystyvät hyödyntämään projektipankkia.

Tiedon siirtämisen vastuut tulee sopia ja jokaisen osapuolen tulee osaltansa huolehtia, että laadittu tieto on toisten käytettävissä ja hyödynnettävissä koko ajan. Vastuu liikkeelle lasketun tiedon ymmärrettävyydestä on sen tiedon välittäjällä. Projektipankin perustaminen, käyttöoikeuksien määrittäminen sekä käyttäjille siirtyvän informaation määrittäminen kuuluvat tilaajan vastuisiin.

4.3. Käyttäjälähtöisen korjausrakentamishankkeen tuotantovaihe ja vastaanotto

4.3.1. Korjausrakentamishankkeen tuotanto

Tuotannonsuunnittelu ja -hallinta

Korjausrakennushankkeen tuotannonsuunnittelun tavoitteena on laatia toimintatavat, joiden avulla hanke voidaan mahdollisimman edullisesti toteuttaa työlle varatussa ajassa, suunnitelmien, sopimusten, määräysten sekä työlle asetettujen laadullisten tavoitteiden mukaisesti. Tuotantosunnitelmat laaditaan projektinjohtourakoitsijan toimesta ja käydään lävitse yhdessä tilaajan ja käyttäjäorganisaation edustajien kanssa. Tuotannonhallinnan tavoitteena taas on valvoa ja ylläpitää tuotannonsuunnittelussa määritettyjä toimintatapoja. Käyttäjälähtöisen korjausrakennushankkeen tuotannonhallinnan erityisiä osa-alueita ovat työmaan logistiikan, aikataulun, viestinnän sekä siisteyden ja suojausten hallinta. Tuotannonhallinnan osa-alueiden suunnittelu kuuluu projektinjohtourakoitsijan ammattitaitoon, ja niiden onnistumista arvioidaan muun muassa työmaakokouksessa.

Korjaustyö häiritsee aina rakennuksen käyttöä. Monissa korjausrakennushankkeissa käyttäjä toimii rakentamisen ajan korjattavissa tiloissa tai sen lähiympäristössä. Tällöin käyttäjän tavoitteena on mahdollisimman häiriötön ja nopea toteutus. Käyttäjälle aiheu-

tettavat haitat minimoidaan lyhentämällä korjausaikaa ja käyttämällä vähemmän haittaa aiheuttavia menetelmiä. Korjaustyön ajaksi tulee suunnitella ja toteuttaa erinäisiä tilapäisjärjestelyjä, kuten liikennejärjestelyt rakennuksessa ja sen ulkopuolella, käyttäjien turvallisuus, suojaukset sekä LVIS-järjestelmien toiminta.

Rakentamisen valmistelu

Suunnittelun lisäksi rakentamisen valmisteluun kuuluvat muun muassa käyttäjien väistötiloihin muutto, työmaan perustaminen, ennakkokatselmuksot, käyttäjän toimintaan tutustuminen sekä tarvittavat suojaukset ja väliaikaisjärjestelyt. Käyttäjien muutto tulee suunnitella yhdessä tilaajan kanssa. Käyttäjien toimenkuva voi muuttua merkittävästi korjaustöiden ajaksi, joten toimintaan mahdollisimman hyvin soveltuvien väistötilojen etsintä on olennaisen tärkeää. Muutto vaatii suuria panostuksia organisoiminnin ja tilojen osalta sekä ennen että jälkeen rakentamisen.

Ennakkokatselmuksot yhdessä osapuolten kanssa parantavat haittojen minimoimiseen kohdistettujen resurssien allokointia. Ennakkokatselmuksot mahdollistavat myös purettavien ja säilyvien rakenteiden, kalusteiden ja laitteiden katselmoiminnin sekä tarvittavien suojausten ja väliaikaisten järjestelmien suunnittelun. Käyttäjien kokemaa haittaa pystytään minimoimaan suojausten ja väliaikaisten järjestelmien avulla. Käyttäjien toimintaan tutustuminen taas mahdollistaa erityisesti suunnitteluorganisaation huomion kiinnittämisen käyttäjien toiminnan kannalta olennaisiin asioihin.

Rakentaminen

Käyttäjälähtöisyyden näkökannalta hankkeen onnistumisen taso on riippuvainen ensisijaisesti toiminnalle aiheutuvien haittojen minimoiminnin onnistumisesta. Suunnittelijoiden tulee yhdessä projektinjohtourakoitsijan kanssa etsiä mahdollisimman vähän haittaa aiheuttavia suunnittelu- ja toteutusratkaisuja, joita ovat muun muassa nopeasti asennettavat materiaalit sekä vähän melua tai pölyä aiheuttavat työmenetelmät. Suunnitteluratkaisuissa pyritään hyödyntämään projektinjohtourakoitsijan sekä heidän aliurakoitsijoidensa ammattitaitoa.

Jos suunnitteluratkaisuilla ei pystytä vaikuttamaan merkittävästi haittojen vähentämiseen, joudutaan käyttämään suojauksia tai poikkeuksellisia työaikoja. Suojausten taso riippuu pitkälti siitä, onko kiinteistö käytössä korjaustöiden aikana ja mitä toimintaa kiinteistössä on. Suojausten kannalta välttämättömiä toimenpiteitä ovat muun muassa korjattavien tilojen rajaaminen käytössä olevista tiloista, korjattavien tilojen alipaineistus sekä mahdolliset palo-osastoinnit.

Käyttäjryhmien läsnäolo voi aiheuttaa rajoitteita niin työajoille kuin rakentamiselle kokonaisuudessaan. Rakentaminen tuleekin vaiheistaa käyttäjän toimintaa palveleviin kokonaisuuksiin ja osakohteisiin sekä hyväksyttää aikataulut käyttäjillä heille kriittisten tehtävien osalta. Myös käyttäjän omien asennusten aikataulu tulee ottaa huomioon aikatauluja suunniteltaessa. Ajoittamalla korjaustyöt esimerkiksi käyttäjien loma-ajalle tai tekemällä töitä illalla voidaan käyttäjien kokemaa haittaa vähentää entisestään. Etenkin taloteknisten järjestelmien käyttökatkoja joudutaan ajoittamaan kyseisille ajanjaksoille.

Työmaatoimintaan liittyviä olennaisia asioita ovat muun muassa kulkureittien ja työmaaliikenteen, logistiikan, purkutöiden, suojausten, pölynhallinnan, meluntorjunnan ja kosteudenhallinnan suunnittelu. Rakentamisen onnistumisen varmistamiseksi tulee sopia ja noudattaa tuotannosuunnittelua ja -hallintaa koskevia periaatteita. Käyttäjien kannalta häiriöttömän tuotannon varmistamiseksi työmaan logistiikka ja työmaalla toimiminen tulee suunnitella erityisen huolellisesti. Projektinjohtourakoitsijan aliurakoitsijoiden työntekijöiden tulee olla tietoisia hankkeen menettelyistä ja periaatteista. Käyttäjien toiminnan ja laitteiden kunnioittaminen sekä asiallinen käytös ovat merkittävässä asemassa hyvän käyttäjäkokemuksen synnyssä.

Rakentamisen aikainen tiedottaminen on yksittäisenä toimenpiteenä merkittävin yhteistoiminnan edistäjä. Projektinjohtourakoitsijan tulee tiedottaa käyttäjiä rakentamiseen liittyvistä asioista yhteisesti sovitulla menettelyillä. Tiedottamisen tulee olla suunniteltua ja tapahtua viikoittain tai erikseen sovituisissa tilanteissa myös muina aikoina. Tiedotteeseen tulee kirjata yleisellä tasolla seuraavalla viikolla toteutettavat tehtävät sekä käyttäjien toiminnan kannalta olennaisia asioita, joita ovat muun muassa

- väliaikaiset rakenteet, kuten suojaukset
- väliaikaiset liikennejärjestelyt ja talotekniset järjestelyt
- erityistä melua aiheuttavat työvaiheet
- muut haittaa aiheuttavat tehtävät.

4.3.2. Korjausrakentamishankkeen vastaanotto ja kiinteistön käyttö

Ennen vastaanottotarkastusta tilaaja, suunnittelijat sekä käyttäjäorganisaatio toteuttavat virhe- ja puutetarkastukset sovitun aikataulun mukaisesti. Suunnittelijoiden tulee varmistaa, että toteutetut toimenpiteet ovat käyttäjien ja tilaajan määrittelemien vaatimusten mukaiset. Käyttäjien tulee toteuttaa erityisesti oman toiminnan kannalta olennaisten tilojen, kalusteiden ja varusteiden sekä järjestelmien tarkastukset. Havaitut virheet ja puutteet kirjataan tarkastusdokumenttiin, joka luovutetaan projektinjohtourakoitsijalle. Projektinjohtourakoitsija suorittaa vaaditut korjaustoimenpiteet sovitun aikataulun mukaisesti.

Vastaanottotarkastus ja käyttöönotto

Korjausrakentamisvaihe päättyy vastaanottotarkastukseen, jonka perusteella vastaanottopäätös tehdään. Vastaanottotarkastuksessa todetaan, onko aikaansaatu työntulos sopimusasiakirjojen ja määräysten mukainen. Suorittamatta olevat vähäiset viimeistelytyöt eivät ole este kohteen vastaanotolle, mikäli niistä ei aiheudu estettä tai haittaa työntuloksen käyttöönotolle. Useita osakohteita ja käyttäjäryhmiä sisältävissä hankkeissa tulee tilojen vastaanottotarkastukset vaiheistaa. Jokaisen osakohteen pääkäyttäjän tulee osallistua kohteen vastaanottotarkastukseen.

Jos korjausrakentamishanke toteutetaan tiloittain ja järjestelmittäin, myös käyttöönoton tulee tapahtua vaiheittain. Käyttäjä on keskeisin osapuoli käyttöönottovaiheessa,

sillä hän toimii toiminnan käynnistäjänä. Käyttöönottovaiheessa käyttäjät perehdytetään rakennuksen käyttöön sekä käynnistetään tai jatketaan haluttu toiminta.

Käytönopastukset

Käytönopastukset tulee toteuttaa huoltohenkilöstön lisäksi tarvittavissa määrin myös käyttäjiä palveleviksi. Käyttäjien kannalta olennaisimpia käytönopastuksen kohteita ovat suoranaisesti toimintojen tuottamiseen liittyvät laitteet, kalusteet ja varusteet. Taloteknisten järjestelmien käytönopastus tulee toteuttaa siinä määrin, kuin käyttäjillä on niihin säätömahdollisuudet.

Kohteen luonteesta ja koosta riippuen käytönopastukset kannattaa jakaa sekä teoriaosuuteen että käytännön opastukseen. Teoriaosuuden tulee sisältää suunnittelijoiden pitämät esittelyt ja kuvaukset tarvittavista taloteknisistä järjestelmistä. Taloteknisten järjestelmien teorian opastus kannattaa pitää samassa yhteydessä, sillä yksittäisen järjestelmän toiminta on riippuvainen useasta järjestelmäkokonaisuudesta. Käytönopastukset tulee valmistella etukäteen, ja niihin liittyvä materiaali ja ohjelmarunko tulee toimittaa tiedoksi opastettaville.

Käytännön opastus on kiinteistössä fyysisesti tapahtuva kierros, jonka aikana urakoitsija esittelee koneiden ja laitteiden sijoittelun sekä toiminnan. Käytännön opastukset tulee jakaa toimialakohtaisesti käyttäjien kokonaiskuvan hahmottamisen helpottamiseksi. Käytönopastusten koordinointiin tulee nimetä vastuuhenkilö, joka toimii koordinaattorina osapuolten välillä ja tekee tarvittavat käytännönjärjestelyt.

Luovutusaineisto ja huoltokirja

Hankkeesta kootaan luovutusaineisto, joka luovutetaan tilaajalle. Luovutusaineistoon liitetään päivitettyt piirustukset ja käyttö-, huolto- sekä kunnossapitosuunnitelmat. Hankkeen osapuolten tulee arvioida, mitkä dokumentit luovutusaineistosta tulee luovuttaa myös käyttäjäryhmille. Mahdollisia käyttäjäryhmille luovutettavia dokumentteja ovat toiminnan kannalta olennaisten

- koneiden ja laitteiden huolto-ohjeet
- kalusteiden ja varusteiden käyttö- ja huolto-ohjeet
- tarvittaessa tilojen loppupiirustukset.

Kiinteistön huoltokirja koostuu tarvittavista suunnitelmatiedoista, joita ovat rakennuksen korjaushistoria, loppupiirustukset ja kunnossapito- sekä huolto-ohjeet. Huoltokirja päivitetään tilaajan toiveiden ja huoltokirjan koordinoinnista vastaavan henkilön ohjeistamana. Suunnittelijoiden, projektinjohtourakoitsijan ja heidän aliurakoitsijoiden sekä materiaalitoimittajien tulee toimittaa haluttu aineisto huoltokirjaa varten. Tilaaja arvioi tapauskohtaisesti, luovutetaanko huoltokirjan käyttöoikeuksia käyttäjille. Luovutusaineiston ja huoltokirjan koordinointiin tulee nimetä vastuuhenkilö, joka kerää ja kokoaa osapuolilta saatavan aineiston.

Hankkeen päättäminen ja onnistumisen arviointi

Projektinjohtourakoitsijan tulee kerätä hankkeen käyttäjäkokemuksista jälkikäteisarviointeja ja järjestää palautekeskusteluja. Käyttäjiltä saadun palautteen avulla hankkeen osapuolet pystyvät oppimaan ja kehittämään omaa toimintaansa.

Hankkeen onnistumista voidaan arvioida valmiilla palautekaavakkeilla tai toteuttaa vapaamuotoisempi palautetilaisuus, johon osallistuvat hankkeen kaikki olennaiset osapuolet. Palautetilaisuudessa hankkeen eri osapuolet kertovat hyvistä ja huonoista kokemuksistaan hankkeessa. Näin ollen kaikki hankkeen osapuolet saavat arvokasta tietoa ja pystyvät täten kehittämään omaa toimintaansa. Palautetilaisuus voi samalla toimia hankkeen päättämiseen liittyvänä kiitostilaisuutena.

4.4. Tutkimuksen tulosten merkitys ja luotettavuus

Kyseinen tutkimus tuloksineen vastaa sekä käyttäjien että hankkeen muiden osapuolien tarpeisiin käyttäjille olennaisten asioiden huomioimisessa. Erityisesti kohdeyrityksille luotu toimintakuvaus apuvälineinen toimii käytännön rakentamista tukevana. Tutkimuksen käyttäjänäkökanta ja käyttäjälähtöisyyden määrittely täydentävät aiempia tieteellisiä tutkimuksia.

4.4.1. Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimuksen luotettavuuteen vaikuttaa merkittävimmin case-hankkeiden vähyys. Myös hankkeiden koko rajaa osaltansa tulosten luotettavuutta, sillä tutkimuksen case-hankkeet olivat suhteellisen pieniä korjausrakentamishankkeita. Haastattelu- ja kyselyaineisto on tutkimuksen ja case-hankkeiden kokoon nähden melko laaja, mikä yhdessä kirjallisuusaineiston kanssa tasaa tutkimuksen luotettavuuteen liittyviä epäkohtia.

Tutkimuksen objektiivisuutta tarkasteltaessa on syytä erottaa havaintojen luotettavuus sekä puolueettomuus. Kyseisen tutkimuksen osalta tutkija on itse työskennellyt SRV:n palveluksessa ja case-hankkeissa. Näin ollen näkökanta tiettyihin ongelmiin voi tarkoittaa hämärtyä, sillä tutkimusasetelman luoja ja tulkitsija ovat sama henkilö. Kyseisessä tutkimuksessa asioita ei ole pyritty tarkoituksenmukaisesti muuttamaan tiettyyn suuntaan eikä haastateltavien vastauksia ole johdateltu, vaan katsontakanta on pidetty erillään tutkimuksen ja yrityksen edun tavoittelusta. Tutkimusaineiston ja -tulosten analysoinnissa on hyödynnetty laadullisia menetelmiä. Case-hankkeisiin tehtyjä dokumentteja ei ole hyödynnetty suoraan toimintakuvauksen ja apuvälineiden teossa, vaan käyttäjälähtöisen korjausrakentamishankkeen olennaiset asiat on kerätty pääasiassa haastattelujen ja kyselyiden perusteella. Erityisesti haastattelu- ja kyselyaineiston analysoinnissa on pyritty löytämään henkilöiden vastauksista yhteneväisyyksiä haastateltavien ja muun tutkimusaineiston välillä.

Haastattelu- ja kyselytutkimuksen suorittamisessa on hyödynnetty eri osapuolien omia näkökantoja samoista tutkimuskysymyksistä. Näin ollen vastaukset kuvaavat henkilöiden omia näkökantoja tietystä katsontakannasta. Yhdistämällä eri näkökannat on pystytty luomaan kaikki osapuolet huomioon ottavat tutkimustulokset. Tutkimusaineisto

ja siitä tehdyt johtopäätökset vastaavat hyvin tutkimushenkilöiden tarkoittamia merkityksiä. Tutkimustulokset ovat myös yhteneviä teoreettisen viitekehyksen kanssa.

Teoriaosuus, kuten myös haastatteluiden ja kyselyiden kysymykset, on luotu tutkimusongelmien ja -kysymysten pohjalta. Konstruktiviselle tutkimukselle ominaisesti tutkimusongelmat ja -kysymykset ovat tarkentuneet tutkimuksen edetessä. Aineiston keruun aikana aihepiirin kannalta olennaiset asiat tarkentuivat ja muuttuivat osittain kokonaan siitä, mitä ne olivat tutkimusta aloitettaessa. Välttääkseni erityisesti haastatteluiden liiallista omaa tulkintaa, palasin useita kertoja aineistoon. Tulosten tulkinnessa pyrin kiinnittämään huomiota osapuolten esiin nostamiin epäkohtiin ja toisaalta onnistumisiin ja pyrin soveltamaan ne edelleen teorian tasolle. Tavoitteena on ollut kuvata käyttäjälähtöinen korjausrakentamisprosessi todenmukaisesti ja riittävän laajasti.

4.4.2. Jatkotutkimusmahdollisuudet

Tässä tutkimuksessa tutkittiin projektinjohtourakoinnilla toteutettavaa käyttäjälähtöistä korjausrakentamishanketta. Tutkimus rajattiin koskemaan toimitilarakentamista eikä tutkimuksessa käsitelty useita vuokralaisia sisältäviä hankkeita.

Tutkimusta voisi laajentaa uusien case-hankkeiden avulla koskemaan suurempia kokonaisuuksia ja useampia käyttäjiä sisältäviä hankkeita, kuten kauppakeskuksia. Tutkimuksen laajentaminen myös asuntokorjauksiin ja vuokralaistoimintaan on mahdollista. Tutkimusta laajentamalla pystytään helposti toteuttamaan jo tehdyn tutkimuksen jatkoksi uusia apuvälineitä, joilla käyttäjälähtöistä korjausrakentamisprosessia pystytään helpommin hallitsemaan.

Tutkimusta voisi laajentaa koskemaan muulla kuin projektinjohtourakoinnilla toteutettuja hankkeita, jolloin eri urakkamuotojen ominaisia ja hyviä piirteitä voitaisiin hyödyntää laajemmalti. Jatkotutkimuksia ajatellen erityisesti hankkeiden rahoitusmallien sekä vuokralaisneuvottelujen tutkiminen tuntuu mielenkiintoiselta. Kohdeyritykselle tehtyä toimintakuvausta apuvälineineen pystytään tarkentamaan ja laajentamaan. Erityisesti tarkempien apuvälineiden luominen edesauttaisi käyttäjälähtöisen prosessin hallintaa.

Käyttäjien merkitys rakennusklusterissa korostuu tulevaisuudessa yhä enemmän. Pelkän käyttäjälähtöisen korjausrakentamisprosessin kuvaamisen lisäksi voitaisiin pohdita käyttäjien merkitystä ja taloudellista potentiaalia laajemmassa mittakaavassa. Yritykset voivat kokea käyttäjälähtöisen ajattelun uutena markkina-alueena ja taloudellisena potentiaalina.

5. JOHTOPÄÄTÖKSET

5.1. Käyttäjälähtöinen korjausrakentamisprosessi projektinjohtourakoinnissa

Käyttäjälähtöisellä korjausrakentamisprosessilla tarkoitetaan käyttäjien tarpeiden ja toimintojen huomioimista sekä toiminnan haitan minimointia yhteistyössä kaikkien hankkeen osapuolien kanssa. **Käyttäjälähtöisyydellä korjausrakentamisessa** tarkoitetaan kiinteistössä toimintoja tuottavien käyttäjien sekä toimintoja käyttävien asiakkaiden huomioimista ja heille koituvan haitan minimoimista korjausrakennushankkeen aikana.

Korjattavan tilan osalta käyttäjälähtöisyydellä tarkoitetaan erityisesti toimintoja teettävän käyttäjän tarpeiden ja toimintojen tunnistamista sekä huomioimista. Hankkeen osapuolten tulee toteuttaa tilat siellä tapahtuvaa toimintaa ja käyttäjiä varten. Käyttäjälähtöisen korjausrakennushankkeen onnistumisen edellytyksenä on hankkeen kaikkien osapuolten välinen avoin yhteistyö ja asenteiden muutos, jotka eivät ole rakennusalalle tavanomaisia piirteitä.

Käyttäjälähtöisen korjaushankkeen suunnittelutyön onnistuminen vaatii pätevän käyttäjän yhdyshenkilön eli pääkäyttäjän löytämisen. Pääkäyttäjä toimii käyttäjäryhmien yhdyshenkilönä hankkeen muihin osapuoliin nähden.

Tilaaaja vastaa hankkeen suunnittelusta sekä käyttäjien ohjauksesta ja toiveiden huomioimisesta. Tilaaajan tulee suunnitella hanke siten, että käyttäjille aiheutuva haitta on minimoitu ja toiminta on turvattu mahdollisimman hyvin korjaustyön ajaksi. Toiminnan alasajo ja väistötiloihin muutto tulee suunnitella ja toteuttaa yhteistyössä tilaaajan ja käyttäjien kanssa. Erityisesti väistötiloihin tulee kiinnittää huomiota, sillä siirtyminen väliaikaisiin tiloihin voi muuttaa myös käyttäjäorganisaation tehtäviä.

Osapuolten asenteiden lisäksi urakan toteutusmuodolla ja laskutusperusteella on merkittävä vaikutus siihen, kuinka käyttäjälähtöisesti hanke pystytään toteuttamaan. Perinteiset kiinteähintaiset urakat eivät tue käyttäjälähtöistä ajattelutapaa. Projektinjohtourakoinnilla toteutetut laskutyö- ja tavoitehintaiset urakat tarjoavat käyttäjälähtöisyyden näkökannalta parhaat vaihtoehdot. Hyvin organisoituna, ohjattuna ja hallittuna laskutyö- ja tavoitehintaiset menettelyt mahdollistavat

- yhteiset tavoitteet sekä yhteistyöhön ja avoimuuteen perustuvan rakentamisen
- osapuolien välisten ristiriitojen vähentämisen
- suunnitelmavaihtoehtojen tehokkaan kartoittamisen
- nopean reagoinnin muuttuviin tilanteisiin
- käyttäjien tarpeiden huomioimisen hankkeen tuotannossa
- käyttäjän myöhäisen päätöksenteon ja muutostöiden hallinnan.

Suunnittelutiedon vaihdon tulee olla organisoitua ja ajoitettua. Nykyaikaisia ja tehokkaita apuvälineitä, kuten projektipankkia, hyödyntämällä pystytään varmistamaan tiedon oikea-aikainen vastaanottaminen. Suunnitteluun liittyvän tiedon tulee olla oikeellista ja kaikkien osapuolien saatavissa oikea-aikaisesti. Tähän esimerkiksi projektipankin käyttäminen luo tehokkaan apuvälineen. Hankkeen osapuolet tulee velvoittaa viemään suunnitelmat ja muu tarvittava tieto projektipankkiin sovitun aikataulun ja kansiorakenteiden mukaisesti. Projektipankin työkaluja hyödyntäen aineistot toimitetaan automaattisesti sovituille osapuolille, myös sovituille käyttäjien edustajille.

Avoin tiedonvaihto, keskustelu ja tiedottaminen ovat merkittävimpiä yksittäisiä asioita kohti onnistunutta käyttäjälähtöistä korjausrakentamishanketta. Projektinjohtourakoitsija pystyy luomaan tiedottamisella ja asiallisella käytöksellä merkittävää etua osapuolten välisessä yhteistyössä. Tiedonkulun varmistamiseksi hankkeen osapuolien tulee sopia tiedonvaihdon ja -hallinnan periaatteista ja menettelyistä.

5.2. Käyttäjälähtöisen korjausrakentamishankkeen suunnittelu

Käyttäjien ja suunnittelijoiden opastaminen suunnittelun ohjaukseen

Suunnitteluun osallistuvien henkilöiden tulee olla selvillä omista ja muiden rooleista sekä osapuolten toimintatavoista hankkeessa. Useimmat käyttäjät eivät ole osallistuneet vastaaviin korjausrakentamishankkeisiin aiemmin. Näin ollen käyttäjillä ei ole vaadittavaa ymmärrystä ja osaamista korjaushankkeen kannalta oleellisten tarpeiden määrittämiseen ja tiedon jakamiseen.

Onnistunut suunnittelutyö vaatii käyttäjien tarpeiden huomioimista, riittävän aikaisessa vaiheessa käytäviä avoimia keskusteluja, kommunikaatiota ja päätöksiä osapuolten välillä. Suunnittelun hyvän lopputuloksen varmistamiseksi tilaajan tulee ohjeistaa käyttäjäryhmiä, erityisesti pääkäyttäjä, ohjaamaan osaltansa hankkeen suunnittelua käyttäjien näkökannalta.

Tilaajan ja pääkäyttäjän tulee yhdessä ohjeistaa suunnittelijat toimimaan käyttäjäsuunnittelussa ja keräämään oleellinen ja tarvittava tieto. Hyvän kokonaisuuden kannalta on erityisen tärkeää, että suunnittelupanokset kohdennetaan oikeisiin asioihin. Suunnittelun lähtötietojen hankinnassa olennaista on huomioida käyttäjien toimintojen ja tilojen muutokset sekä mahdolliset uudet käyttäjät ja toiminnot. Suunnittelu- ja tuotantopanakset tulee kohdentaa ensisijaisesti toimintojen ja sitä tukevien ratkaisujen parantamiseen, sillä tilat ovat olemassa siellä tapahtuvaa toimintaa varten.

Suunnittelun lähtötietojen hankinta

Käyttäjät ovat oman toimintansa asiantuntijoita. Hankkeen osapuolien, erityisesti suunnittelijoiden, kannattaa hyödyntää käyttäjien asiantuntemusta. Käyttäjien ja suunnittelijoiden avoin yhteistyö mahdollistaa halutun lopputuloksen syntymisen. Vaikka yhteistyön tuleekin olla avointa, pitää sen olla samalla tehokkaasti ohjattua. Käyttäjien tulee kuvata heidän toimintaprosessinsa ja vaaditut aputoiminnot, jotta suunnittelijat pystyvät

muodostamaan toimivan kokonaisratkaisun. Kokonaisratkaisun määrittelyä helpottavat käyttäjien tekemät, selkeät ja yksiselitteiset toimintojen ja tilatarpeiden kuvaukset sekä suunnittelijoiden tekemät lähtötietojen selvitykset. Käyttäjälähtöisen hankkeen lähtötietojen hankinnassa tulee käyttää perinteisten tiedonkeruumenetelmien lisäksi erityisesti toiminnan seuranta ja aistinvaraisia havaintotutkimuksia, mutta myös ryhmähaastatteluja ja -keskusteluja. Toiminnan seuranta luonnollisessa ympäristössä mahdollistaa huomion kiinnittämisen käyttäjän kannalta olennaisiin seikkoihin.

Suunnittelijoiden lisäksi myös projektinjohtourakoitsijan tulee tutustua käyttäjien toimintaan ennen rakentamisen alkua etenkin tilanteessa, jossa kiinteistö on käytössä myös korjaustöiden aikana. Täten projektinjohtourakoitsija pystyy havaitsemaan ja suunnittelemaan olennaiset

- väliaikaiset rakenteet, kuten suojaukset
- väliaikaiset liikennejärjestelyt ja talotekniset järjestelyt
- erityistä melua aiheuttavat työvaiheet
- muut haittaa aiheuttavat tehtävät.

Lähtötietojen hankinnan suurimmat ongelmat muodostuvat siitä, että käyttäjät eivät osaa muodostaa tai kertoa heidän vaatimuksiaan, tarpeitaan ja ohjeitaan riittävällä tasolla. Toisaalta käyttäjien antamat vaatimukset, tarpeet ja ohjeet voivat olla vaikeasti ymmärrettävissä. Myös käyttäjien toiveet ja näkemykset voivat muuttua hankkeen edetessä, mikä aiheuttaa turhia kustannuksia suunnittelun ja mahdollisen uudelleen rakentamisen johdosta.

Lähtötietojen hankinnassa haasteellista on olennaisen ja epäolennaisen informaation havaitseminen ja erottaminen. Käyttäjiltä saatavan tiedon tulee olla jäsenneltyä. Käyttäjäprosessin mallintaminen ja hankkeen eri osapuolien osallistuminen käyttäjien toiminnan seuraamiseen helpottavat oikean ja oleellisen tiedon hankinnassa. Tiedon keruuta ja oikeellisuutta edesauttaa, jos käyttäjät pystyvät kirjoittamaan heidän ohjeet ja tarpeet suusanallisten ohjeiden lisäksi. Suunnittelijoiden ja käyttäjien tuleekin varmistua, että molemmat osapuolet ymmärtävät toisiaan. Moleminpuolista ymmärrystä edesauttaa osapuolten välinen avoin vuorovaikutus ja asioiden esittäminen hyvin yksinkertaisesti. Vaikean ammattisanaston käyttö voi johtaa siihen, että osapuolet eivät ymmärrä toisiaan.

Käyttäjien osallistuminen korjausrakentamishankkeen kokouksiin

Hankkeen tai osakohteen pääkäyttäjä osallistuu työmaa- ja suunnittelukokouksiin sekä suunnittelu-, käyttäjäsuunnittelu- ja suunnitteliija-käyttäjäpalaveriin. Kokousten ja palaverien määrä on riippuvainen hankkeen koosta ja luonteesta. Pienissä hankkeissa kokouksia ja palavereja sekä niiden sisältöä voidaan yhdistää. Olennaista on, että tarvittavat asiat tulevat käsitellyksi ja kirjatuksi.

Hankkeen muiden kokousten ja palaverien lisäksi käyttäjäryhmien tulee suunnitella hankkeen valmistelua, suunnittelua, toteutusta ja käyttöönottoa omissa käyttäjäpalaverissa, joita johtaa pääkäyttäjä. Käyttäjäryhmät käsittelevät palaverissa suunnittelun

liittyviä omia näkökantojaan, tekevät tarvittavia toimintokuvauksia sekä määrittelevät hankkeen lähtötilanteen ja päämäärän. Käyttäjien tulee tuottaa valmisteltua tietoa hankkeen muille osapuolille sekä heidän kanssaan käytäviin palaverihin ja kokouksiin. Käyttäjien tulee pystyä kirjaamaan suunnittelutavoitteet ja vaatimukset yksiselitteisesti sekä muuntamaan ne selkeiksi suunnittelua palveleviksi ohjeiksi. Käyttäjäpalaverien päätökset kirjataan ja palaverien olennaiset tiedot toimitetaan tiedoksi hankkeen muille osapuolille.

Suunnittelu-aikataulu ja suunnitelmien läpikäynti

Suunnittelu-aikataulun pitävyys vaikuttaa hankintojen kilpailutukseen ja sitä kautta toteutusaikatauluun. Jos hankintoja ei päästä kilpailuttamaan suunnitellussa aikataulussa, joudutaan joko hankintoihin tai toteutukseen varatusta aikataulusta tinkimään. Suunnittelu-aikatauluun varataan hankintojen ja toteutuksen vaatimien aikojen lisäksi käyttäjien vaatima suunnitelmien katselmoinnin ja tarkistuksen sekä mahdollisten käyttäjien omien hankintojen vaatima aika.

Pääsuunnittelijan tulee yhdessä muiden suunnittelijoiden kanssa pitää riittävä määrä suunnitelmien yhteensovittamiseen liittyviä katselmuksia. Näin voidaan välttyä suunnittelualojen välisiltä ristiriidoilta, käsitellä avoimet suunnitteluasiat sekä varmistaa suunnittelu-aikataulun riittävyys. Korjausrakennushankkeen luonteesta johtuen suunnittelijoiden tulee osallistua aktiivisesti myös työmaalla muun muassa purku- ja mallitöiden katselmuksiin sekä teettää riittävästi tarkemittauksia. Samalla suunnittelijat pääsevät havaitsemaan rakennuksessa toimivat käyttäjät ja asiakkaat todellisessa ympäristössä.

Hanke toteutetaan ainoastaan hyväksytyillä suunnitelmilla. Suunnitelmien läpikäynnin taso ja tavat ovat riippuvaisia hankkeen koosta ja luonteesta. Pienissä hankkeissa, joissa on yksi toiminto ja käyttäjäryhmä, voidaan suunnitelmat läpikäydä, korjata ja hyväksyä suunnittelijoiden ja käyttäjien kanssa työmaolosuhteissa. Tehdyt muutokset hyväksytään ja viedään loppupiiirustuksiin. Suuremmissa hankkeissa, jotka sisältävät useita käyttäjäryhmiä ja toimintoja tai toiminnot ovat erityisen haasteellista, tulee suunnitelmien läpikäyntiin ja hyväksymisprosessiin kiinnittää erityistä huomiota. Suunnitelmien kommentoinnille ja korjaukselle on varattava riittävästi aikaa. Suunnitelmat tulee katselmoida ja hyväksyä yhdessä tilaajan, käyttäjien ja suunnittelijoiden pitämässä katselmuksessa, jossa suunnitelmien sisältö käydään lävitse. Katselmuksen perusteella toteutetaan tarvittavat korjaukset, jotka hyväksytään ennen tuotantoon panoa. Käytännön toteutuksessa suunnitelmien hyväksymisprosessista koituu ongelmia hankkeiden kireän aikataulun ja suunnitteluun varatun ajan vähyiden vuoksi. Tästä syystä käyttäjäpäätösten ja suunnittelu-aikataulun toteutukseen, seurantaan ja ohjaukseen tulee suhtautua erityisellä vakavuudella.

Suunnitelmien läpikäynnin kannalta on haasteellista, keiden kanssa ja millä tasolla suunnitelmat tulee käydä lävitse. Järkevä toimintatapa on, että pääkäyttäjä yhdessä kyseisen toiminnon tuntevan käyttäjän kanssa läpikäy osakohteen suunnitelmat. Tämän jälkeen tilaajan edustaja, suunnittelijat, pääkäyttäjä ja kyseisen toiminnon tunteva käyttäjä läpikäyvät suunnitelmien sisällön yhdessä lävitse. Kun suunnittelualojen suunnitel-

mat on läpikäyty yksittäin, tulee kokonaisuus varmistaa yhdessä tilaajan, pääkäyttäjän ja eri alojen suunnittelijoiden kanssa. Pääkäyttäjällä tulee olla oman organisaationsa puolesta riittävät valtuudet tehdä käyttäjiä ja suunnittelua koskevia päätöksiä. Suunnittelijoiden ja pääkäyttäjien keskenään tekemät päätökset ja suunnitteluratkaisut tulee hyväksyttää tilaajalla ennen niiden tuotantoon panoa. Kaikista palavereista ja niiden tuloksista tulee pitää pöytäkirjaa, joka jaetaan tarvittaville osapuolille. Lisäksi suunnitelmien hyväksymistilanne pitää tulla kirjatuksi.

5.3. Käyttäjälähtöisen korjausrakentamishankkeen tuotantovaihe ja vastaanotto

Korjausrakentamishankkeen tuotanto

Korjaushankkeen tuotannon jouhevan etenemisen kannalta olennaisimpia asioita ovat kurinalainen työmaatoteutus, hankkeen eri osapuolten välinen hyvä työhenki ja yhteistyö, henkilöstön selkeä vastuunjako, käyttäjien kuuleminen sekä malliasennukset. Ihmisten välinen yhteistyö ja kanssakäyminen, avoimuus ja tiedottaminen sekä työyhteisön hyvä ilmapiiri ovat tässä kohtaa erittäin merkittävässä asemassa. Vastoin rakennusalalle tavanomaista ajattelua, käyttäjien läsnäolo hankkeessa on monessa tapauksessa välttämätöntä tai vähintäänkin eduksi. Jossain haasteellisissa tapauksissa käyttäjä voitaisiin jopa palkata osa-aikaiseksi projektiorganisaatioon tuomaan oman asiantuntijuutensa osaksi organisaatiota.

Tilaajan ja käyttäjäorganisaation tulee suunnitella korjaushankkeen aikataulu siten, että rakennustyöt häiritsevät mahdollisimman vähän käyttäjien toimintaa sekä kiinteistön asiakkaita. Hankkeen osapuolten välillä tulee suunnitella myös tavanomaisesta poikkeavien työaikojen käyttöä työmaatoteutuksesta aiheutuvien haittojen minimoimiseksi.

Toteutusorganisaation toimilla on vahva viesti ja vaikutus siihen, miten käyttäjät kokevat korjaustyön ja sen häiritsevyyden. Käyttäjien luottamuksen varmistamiseksi käyttäjien esittämiä toiveita tulee kuunnella ja toimia sovittujen menettelyjen mukaisesti. Korjausrakennushankkeeseen osallistuvien työntekijöiden tulee osaltansa toimia siten, etteivät käyttäjät koe korjaustöitä erityisen haitallisiksi. Käyttäjien toiminta tulee turvata mahdollisimman hyvin korjaustöiden aikana ja heidän omaisuuttaan tulee suojata ja arvostaa.

Käyttäjien kokemaa haittaa pystytään vähentämään viikoittaisilla tiedotteilla. Tiedotteet ja käyttäjien vaikutusmahdollisuudet luovat positiivisen viestin käytännön rakentamisen ja käyttäjien toiminnan huomioimisen välille. Käyttäjien kokema haitta vähenee merkittävästi, kun he saavat tarvittaessa vaikuttaa työvaiheisiin ja rakentamisen aikatauluun.

Käyttäjien toiminnan kannalta olennaiset asiat tulee tiedostaa, jotta muun muassa suojauksen, pölynhallinnan ja melutorjunnan resurssit osataan kohdentaa oikein. Korjattavan ja käytössä olevan tilan väliset suojaukset, tilojen puhtaudenhallinta ja työmaalogistiikka tulee hoitaa esimerkillisesti, ja sovittuja toimintatapoja tulee ehdottomasti nou-

dattaa. Riittävän usein tapahtuva kanssakäyminen käyttäjien kanssa sekä tiedottaminen edesauttavat luottamuksen ansainnassa ja säilymisessä. Kanssakäyminen ja käyttäjien luottamuksen ansainta helpottavat samalla projektinjohtourakoitsijan käytännön rakentamisesta.

Käyttäjien myönteiseen kokemukseen rakentamisesta vaikuttavat suurimmin ihmisten toimet ja asenne. Projektinjohtourakoitsijan vastuullinen toiminta ja aliurakoitsijoiden asiallinen käytös edesauttavat hyvän ja luottavaisen ilmapiirin syntymisessä. Projektinjohtourakoitsijan henkilöstön toiminta ja asenne vaikuttavat työmaan hyvän ilmapiirin säilymisessä. Työmaan luonne ja sen mukanaan tuomat erityispiirteet pitää tuoda ilmi aliurakoitsijoille jo urakkaneuvotteluvaiheessa. Tällaisia asioita ovat muun muassa käyttäytymissäännöt, poikkeavat työajat tai kulkureitit. Työmaan erityispiirteet pitää tuoda ilmi myös aliurakoitsijoiden työntekijöiden perehdyttämistilaisuudessa.

Käytönopastukset

Käytönopastusten laajuus riippuu käyttäjien toiminta- ja valvontaympäristöstä sekä kiinteistössä olevista koneista ja laitteista. Käytönopastukset kannattaa jakaa erillisiksi tapahtumiksi käyttäjä- ja huoltohenkilökunnalle heidän erinäisten opastustarpeidensa vuoksi. Käytönopastukset tulee vaiheistaa korjausrakentamisen vaiheiden vaatimassa laajuudessa, ja ne voidaan tarvittaessa aloittaa jo suunnitteluvaiheessa. Opastusten tarve voi jatkua osittain myös hankkeen valmistumisen jälkeen.

Käyttäjien tulee tuntea toimintoihinsa liittyvien koneiden ja laitteiden säätömahdollisuudet sekä tarvittaessa niille tehtävät huoltotoimenpiteet. Käytönopastusten tulisi koostua sekä teoriasta että käytännön opastuksesta. Taloteknisten järjestelmien teoriaosuus kannattaa järjestää samassa tilaisuudessa, sillä yksittäisen järjestelmän toiminta on riippuvainen useasta järjestelmäkokonaisuudesta. Suunnittelijoiden tulee valmistella käytönopastukset etukäteen ja toimittaa esittelemänsä materiaali ja ohjelmarunko tiedoksi opastettaville, jotta käyttäjät voivat esimerkiksi valmistella tarkentavia lisäkysymyksiä.

Teoriaosuuden lisäksi tulee järjestää käytännön opastus, joka on kiinteistössä fyysisesti tapahtuva kierros. Urakoitsijoiden tulee muun muassa esittää koneiden ja laitteiden sijoittelu sekä toiminta. Käytännön opastukset tulee jakaa toimialakohtaisesti käyttäjien kokonaiskuvan hahmottamisen helpottamiseksi. Sekä suunnittelijoiden että urakoitsijoiden toteuttamien käytönopastusten koordinointiin tulee nimetä vastuuhenkilö, joka toimii koordinaattorina osapuolten välillä ja tekee käytännön järjestelyjä.

6. YHTEENVETO

Ihmisten tarpeet ja asenteet muuttuvat tällä hetkellä nopeammin kuin koskaan. Tämä näkyy myös rakentamisessa, sillä ihmiset ovat yhä tietoisempia ja valveutuneempia ympäristön tapahtumista. Tiedon välittyminen on nopeaa sekä hyvässä että pahassa, mikä asettaa uudenlaisia haasteita myös rakentajille. Rakennusala mielletään vanhoilliseksi ja muuntumattomaksi. Ympäristön muuttuessa myös rakennusalan tulee muuttua. Yksi pieni askel on siirtyminen tavanomaisesta tuotannosta käyttäjät ja asiakkaat huomioivaan rakentamiseen. Kyseisellä tutkimuksella pyritään vaikuttamaan korjausrakentamishankkeen osapuolien ajattelutapaan sekä antamaan käytännön ohjeita käyttäjälähtöisessä korjausrakentamishankkeessa toimimiselle.

Käyttäjälähtöinen korjausrakentaminen on kiinteistössä toimintoja tuottavien käyttäjien sekä toimintoja käyttävien asiakkaiden huomioimista ja heille koituvan haitan minimoimista korjausrakennushankkeen aikana. Käyttäjälähtöinen korjausrakentamisprosessi on käyttäjien tarpeiden ja toimintojen huomioimista sekä toiminnan haitan minimoimista yhteistyössä hankkeen kaikkien osapuolten kanssa. Korjattavan tilan osalta käyttäjälähtöisyys on toimintoja teettävän käyttäjän tarpeiden ja toimintojen tunnistamista sekä huomioimista.

Tutkimuksen perusteella olennaisimpia asioita käyttäjälähtöisessä korjausrakennushankkeessa ovat avoimuus, tiedottaminen ja viestintä, yhteiset päämäärät sekä vastuuntuntoinen suunnittelu ja rakentaminen. Vastuuntuntoista rakentamista ovat käyttäjille koituvan haitan minimointiin tähtäävät toimet, kuten suojaus, pölynhallinta ja meluavien työvaiheiden välttäminen. Käyttäjälähtöisen korjausrakentamisprosessin on tarkoitus olla positiivinen kokemus kaikille hankkeen osapuolille, myös käyttäjille.

Käyttäjälähtöisyyteen tähdätessä urakan toteutusmuodolla ja laskutusperusteella on merkittävä vaikutus. Projektinjohtourakoinnilla toteutetut laskutyö- ja tavoitehintaiset urakat ovat käyttäjälähtöisyyden kannalta parhaat vaihtoehdot. Hyvin organisoituna, ohjattuna ja hallittuna ne mahdollistavat yhteistyöhön ja avoimuuteen perustuvan rakentamisen, vähentävät osapuolien välisiä ristiriitoja sekä mahdollistavat suunnitelmavaihtoehtojen tehokkaan kartoittamisen. Myös nopea reagointi muuttuviin tilanteisiin sekä käyttäjien tarpeiden, päätöksenteon ja muutostöiden hallinta toteutuvat mahdollisimman hyvin esitetyssä urakkamuodossa.

Käyttäjälähtöisen korjaushankkeen suunnittelutyön onnistuminen vaatii pätevän käyttäjän yhdyshenkilön eli pääkäyttäjän löytämisen. Suunnitteluun osallistuvien henkilöiden tulee tietää osapuolten roolit ja toimintatavat hankkeessa. Koska hankkeeseen osallistuvilla käyttäjillä ei välttämättä ole kokemusta rakentamisesta, tulee heitä opastaa tiedon jakamisessa ja korjausrakentamishankkeessa toimimisessa. Tärkeimpiä asioita

ovat olennaisen suunnittelu- ja muun tiedon jakaminen. Avoin tiedonvaihto, keskustelu ja tiedottaminen ovat merkittävimpiä yksittäisiä asioita, joilla henkilöiden välinen yhteistyö saadaan toimivaksi sekä olennainen tieto jaettua.

Hankkeen onnistuminen vaatii käyttäjien tarpeiden huomioimista. Käyttäjät ovat oman toimintansa asiantuntijoita, joiden ammattitaitoa muiden osapuolien tulee hyödyntää. Osapuolten tulee tutustua käyttäjien toimintaan ennen rakentamisen alkua, jotta työn onnistumisen kannalta olennaiset asiakokonaisuudet pystytään havaitsemaan. Toteutusympäristön kannalta olennaisimpia asioita ovat väliaikaisten rakenteiden ja suojausten, tilapäisjärjestelyjen, melun ja pölyn leviämisen estäminen sekä muiden haittojen vähentäminen.

Suunnittelun lähtötietojen hankinnassa voi syntyä ongelmia, koska käyttäjät eivät osaa muodostaa tai kertoa heidän vaatimuksiaan, tarpeitaan ja ohjeitaan riittävällä tasolla. Myös olennaisen ja epäolennaisen informaation havaitseminen ja erottaminen on ajoittain haastavaa. Käyttäjälähtöiseen korjausrakentamishankkeeseen sisältyy hankkeen koosta riippuen useita erinäisiä kokouksia ja palavereja, joissa käyttäjien ja muiden osapuolien kanssa käydyt keskustelut dokumentoidaan. Erityisen tärkeää on suunnitteluratkaisujen hyväksyttäminen käyttäjillä, mitä edesauttaa suunnittelijoiden ja käyttäjien väliset palaverit. Suunnitelmien kommentoinnille ja korjaukselle on varattava riittävästi aikaa, ja ne tulee katselmoida ja hyväksyä yhdessä tilaajan ja käyttäjien kanssa.

Korjaushankkeen tuotannon jouhevan etenemisen kannalta olennaisimpia asioita ovat kurinalainen työmaatoteutus, osapuolten välinen hyvä yhteistyö ja käyttäjien kuuleminen. Käyttäjien läsnäolo hankkeessa on monesti välttämätöntä tai vähintäänkin eduksi. Tilaajan ja käyttäjäorganisaation tulee suunnitella hankeaikataulu mahdollisimman vähän haittaa aiheuttavaksi sekä käyttäjien toiminnan että kiinteistön asiakkaiden näkökannalta.

Toteutusorganisaation toimilla on suuri vaikutus siihen, miten käyttäjät kokevat korjausrakentamishankkeen häiritsevyyden. Tästä syystä hankkeen osapuolet tulee opastaa toimimaan hankkeessa yhteisesti sovitulla tavalla. Viikoittaiset tiedotteet ovat yksittäisenä toimenä tehokkain tapa hyvän yhteistyön ylläpitämisessä. Tiedotteet ja käyttäjien vaikutusmahdollisuudet luovat positiivisen viestin rakentamisen ja käyttäjien toiminnan välillä.

Käyttäjien myönteiseen kokemukseen rakentamisesta vaikuttavat suurimmin ihmisten toimet ja asenne. Osapuolten vastuullinen toiminta ja asiallinen käytös edesauttavat hyvän ja luottavaisen ilmapiirin syntymisessä. Yhteisten päämäärien ja toimien turvin käyttäjälähtöinen korjausrakentamishanke on ennakkoluuloista poiketen miellyttävä kokemus kaikille.

LÄHTEET

- [1] Kruus, M., Kiiras, J., Raveala, J., Saari, A. & Salmikivi, T. SUKE – Malli suunnittelun ohjaukseen projektinjohtohankkeissa. Helsinki 2006, Rakennustieto Oy. 71 s.
- [2] Kiinteistöliiketoiminnan sanasto. Helsinki 2001, Suomen toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI ry. 45 s.
- [3] Vainio, T., Jaakkonen, L., Nippala, E., Lehtinen, E., & Isaksson, K., Korjausrakentaminen 2000–2010. Espoo 2002, VTT Tiedotteita 2154. 90 s.
- [4] Suomen virallinen tilasto (SVT): Korjausrakentaminen [verkkojulkaisu]. ISSN=1799-2958. Helsinki, Tilastokeskus. [WWW]. [viitattu 8.1.2011]. Saatavissa: <http://tilastokeskus.fi/til/kora/kas.html>
- [5] Rakennetun omaisuuden tila 2011 – ROTI. Helsinki 2011, Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL. 46 s.
- [6] Junnonen, J-M., Kärnä, S., Nenonen, S., Käyttäjälähtöinen rakennuksen arviointimenetelmä – Asiakaskokemukset kehittämisen työvälineenä, Espoo 2010, Aalto yliopiston teknillinen korkeakoulu, Rakenne ja rakennustuotantotekniikan julkaisuja. 65 s.
- [7] Paiho, S., Heimonen, I., Kouhia, I., Nykänen, E., Nykänen, V., Riihimäki, M. & Vainio, T., Putkiremonttien uudet hankinta- ja palvelumallit. VTT-tiedotteita 2483. Espoo 2009. VTT Tiedotteita 2483. 155 s. + liitteet 2 s
- [8] RT 16–10906. Projektinjohtourakkasopimuksen laatiminen, talonrakennustyö. 2007, Rakennustieto Oy. 20 s.
- [9] RT 13–10845. Projektinjohtopalvelusopimuksen laatiminen, talonrakennustyö. 2005, Rakennustieto Oy. 14 s.
- [10] Kruus, M. SUKE – Suunnittelun ohjausta tukevien menettelyjen kehittäminen projektinjohtorakentamisessa. Helsinki 2008, Rakennustieto Oy. 142 s.
- [11] Martinsen, K. Projektinjohtototeutuksen suunnittelunohjausjärjestelmä. Espoo 2007, Teknillisen korkeakoulun rakentamistalouden laboratorion selvityksiä 72. 168 s.

- [12] RT 10–10575. Rakennuttamisen tehtäväluettelo RAP95. 1995, Rakennustieto Oy. 14 s.
- [13] RT 13–10860. Suunnittelun johtaminen rakennushankkeessa. 2005, Rakennustieto Oy. 14 s.
- [14] Nurmi, A. & Turkki, T. Elinvoimainen Suomi. 2. painos. Helsinki 2010, Sitra. 106 s.
- [15] Kaivonen, J-A. Rakennusten korjaustekniikka ja talous. Tampere 1994, Tampereen teknillinen korkeakoulu. 531 s.
- [16] Rakennetun omaisuuden tila ROTI 2009 – Rakennukset. Helsinki 2009, Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry. 4 s.
- [17] Rakennusteollisuuden suhdannekatsaus, huhtikuu 2011. Helsinki 2011, Rakennusteollisuus RT ry. s. 8.
- [18] Rakennusteollisuuden suhdannekatsaus 2010. Helsinki 2010, Rakennusteollisuus RT ry. s. 8.
- [19] Suomen virallinen tilasto (SVT): Pääomakanta 2009. Helsinki 2010, Tilastokeskus. 7 s. [WWW]. [viitattu 16.10.2010]. Saatavissa: http://tilastokeskus.fi/til/pka/2009/pka_2009_2010-07-15_fi.pdf
- [20] Ympäristöministeriön hallinnonalan keskeiset tavoitteet ja tehtävät vuosina 2009–2012. Helsinki 2008, Ympäristöministeriö, Hallintoyksikkö. 36 s.
- [21] RT 10–10387. Talonrakennushankkeen kulku. 1989, Uudelleen taitettu 2001, Rakennustieto Oy. 24 s.
- [22] L 5.2.1999/132 Maankäyttö- ja rakennuslaki
- [23] RT 10–10576. Arkkitehtisuunnittelun tehtäväluettelo ARK 95. 1995, Rakennustieto Oy. 12 s.
- [24] A2 Suomen rakentamismääräyskokoelma. Rakennuksen suunnittelijat ja suunnitelmat A2. Määräykset ja ohjeet 2002. Helsinki 2002, Ympäristöministeriön asetus. 27 s.
- [25] Artto, K., Martinsuo M., & Kujala J. Projektiliiketoiminta. 2. painos. Helsinki 2008, WSOY oppimateriaalit Oy. 416 s.

- [26] RT 16–10837. Työmaakokouksen pöytäkirjan laatiminen. 2005, Rakennustieto Oy. 4 s.
- [27] Kankainen, J. & Junnonen, J-M. Rakennuttaminen. 2. painos. Tampere 2004, Rakennustieto Oy. 101 s.
- [28] Ratu 80–0126. Korjausrakentamisen tuotannosuunnittelu. 1998, Rakennustieto Oy. 11 s.
- [29] Peltonen, T. & Kiiras, J. Rakennuttajan riskit eri urakkamuodoissa. Helsinki 1998, Suomen toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI ry ja Rakennustieto Oy. 115 s.
- [30] Yliherva, J. Tuottavuus, innovaatiokyky ja innovatiiviset hankinnat. Sitran raportteja 64. Helsinki 2006, Sitra. 85 s.
- [31] RT 16–10660. Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE 1998. 1998, Rakennustieto Oy. 19 s.
- [32] RT 92–10913. LVI-, sähkö- ja teleasennusten reitit ja asennustilat korjausrakentamisessa. 2008, Rakennustieto Oy. 17 s.
- [33] Kasanen, E., Lukka, K. & Siitonen A. Konstruktiivinen tutkimusote liiketaloustieteessä, Liiketaloudellinen Aikakauskirja, Nro. 3. 1991, s. 301 – 327.
- [34] Lukka, K. The Key Issues of Applying the Constructive Approach to Field Research. Management expertise for the new millennium. Reponen, T. Turku 2000, Turku School of Economics and Business Administration. s. 113–128.
- [35] Helsingin Yliopistokiinteistöt Oy: Kohteet: HY Meilahti – Ruskeasuo. [WWW]. [viitattu 24.11.2011]. Saatavissa: <http://www.helsinginyliopistokiinteistot.fi/fi/meilahti-ruskeasuo.html>
- [36] Metropolia: Mannerheimintien toimipiste: Koulutusohjelmat. [WWW]. [viitattu 24.11.2011]. Saatavissa: <http://www.metropolia.fi/yhteystiedot/mannerheimintien-toimipiste/>
- [37] Helsingin Yliopisto: Hammaslääketieteen laitos: Tietoa laitoksesta. [WWW]. [viitattu 24.11.2011]. Saatavissa: <http://www.helsinki.fi/hammas/laitos/index.html>

- [38] Helsingin Yliopistokiinteistöt Oy: Kohteet: HY Kumpula. [WWW]. [viitattu 24.11.2011]. Saatavissa: <http://www.helsinginyliopistokiinteistot.fi/fi/kumpula.html>

LIITTEET

- Liite 1 Haastatteluihin ja kyselyihin osallistuneet
- Liite 2 Tilajalle esitetyt haastattelukysymykset
- Liite 3 Käyttäjille esitetyt haastattelukysymykset
- Liite 4 Suunnittelijoille esitetyt haastattelujen ja kyselyiden kysymykset
- Liite 5 Projektinjohtourakoitsijalle esitetyt haastattelukysymykset
- Liite 6 Toimintakuvaus
- Liite 7 Apuväline – Käyttäjien suunnitteluvaiheilmoitus
- Liite 8 Apuväline – Suunnittelija-käyttäjäpalaveri - MUISTIO
- Liite 9 Apuväline – Katselmusmuistio
- Liite 10 Apuväline – Suunnitelmakatselmusmuistio
- Liite 11 Apuväline – Suunnitelmien kommentointi ja hyväksyntä
- Liite 12 Apuväline – Tiedote
- Liite 13 Apuväline – Työmaan viikkotiedote
- Liite 14 Apuväline – Työmaatiedote
- Liite 15 Apuväline – Puhtaudenhallinta- ja suojaussuunnitelma
- Liite 16 Apuväline – Riskienhallintasuunnitelma: Käyttäjien toimintaan liittyvät riskit
- Liite 17 Apuväline – Käyttäjien tarkastusdokumentti

Haastatteluihin osallistuivat:

Tilaaajaorganisaation edustajat, Helsingin Yliopisto:

- Aimo Hämäläinen, Apulaisjohtaja, Tila- ja kiinteistökeskus, 30.3.2011
- Pirjo Ranta, Tilapäällikkö (Arkkitehti), Kiihdytinlaboratorio, 16.2.2011
- Taina Koivistoinen, Rakennuttajainsinööri, Kiihdytinlaboratorio, 26.1.2011
- Outi Saario, Tilapäällikkö (Arkkitehti), Hammaslääketieteen laitos, 17.2.2011
- Timo Honkavaara, Rakennuttajainsinööri, Hammaslääketieteen laitos, 23.2.2011

Käyttäjörganisaatioiden edustajat:

- Jukka Immonen, Vastavaa suuhygienisti, Hammaslääketieteen laitos, 23.2.2011
- Tuula Aaltonen-Charifi, Vastavaa suuhygienisti, Hammaslääketieteen laitos, 23.2.2011
- Pertti Tikkanen, Yli-insinööri (dosentti), Kiihdytinlaboratorio, 11.2.2011
- Pietari Kienanen, Laboratorioteknikko, Kiihdytinlaboratorio, 9.2.2011
- Harri Tyrväinen, Laboratorionsinööri, Kiihdytinlaboratorio, 10.2.2011

Projektinjohtourakoitsijan edustajat, SRV Rakennus Oy:

- Heikki Häikiö, Sähkötöiden valvoja, (Yhtyneet insinöörit Oy), Kiihdytinlaboratorio, 28.1.2011
- Mirja Serenius, Projektipäällikkö, Kiihdytinlaboratorio ja Hammaslääketieteen laitos, 24.2.2011
- Ville Punnonen, Työmaapäällikkö, Kiihdytinlaboratorio ja Hammaslääketieteen laitos, 18.1.2011
- Timo Kekkonen, LVIA-töiden valvoja, Kiihdytinlaboratorio, 28.1.2011
- Mikko Laari, Työmaamestari, Kiihdytinlaboratorio, 27.1.2011
- Lasse Puumalainen, Työmaamestari, Hammaslääketieteen laitos, 19.1.2011
- Paavo Mujunen, Työmaamestari, Hammaslääketieteen laitos, 18.2.2011

Suunnittelijoiden edustaja, Arkkitehtiryhmä Pitkäranta Oy

- Erkki Pitkäranta, Pääsuunnittelija (Arkkitehti), Arkkitehtiryhmä Pitkäranta Oy, Kiihdytinlaboratorio ja Hammaslääketieteen laitos, 22.3.2011

Kyselyihin osallistuivat:

Suunnittelijoiden edustajat

- Jaana Alakahri, Arkkitehti, Arkkitehtiryhmä Pitkäranta Oy, Kiihdytinlaboratorio ja Hammaslääketieteen laitos, 1.3.2011
- Pekka Tiitto, Sähkösuunnittelija, Insinööritoimisto Granlund Oy, Kiihdytinlaboratorio, 1.3.2011
- Harri Makkonen, Rakennesuunnittelija, Pöyry Finland Oy, Kiihdytinlaboratorio, 3.3.2011
- Harry Stenvall, LVIA-suunnittelija, Asplan Oy, Hammaslääketieteenlaitos, 29.3.2011

- Mitä mielestäsi käyttäjälähtöisyys rakentamisessa pitää sisällään?
- Kerro kokemuksiasi korjausrakentamishankkeen suunnittelusta:
 - Millä tasolla osallistuitte suunnitteluun?
 - Miten opastitte käyttäjiä suunnittelun ohjaukseen?
 - Miten suunnittelijoita ohjeistettiin huomioimaan käyttäjien tarpeet?
 - Miten käyttäjien tarpeet ja mielipiteet mielestänne huomioitiin suunnittelussa?
 - Ovatko käyttäjät mielestänne osanneet ilmaista tarpeensa riittävällä tasolla?
 - Miten hankkeen eri suunnittelualojen yhteensovittaminen mielestänne onnistui?
 - Oliko käyttäjille annettu kustannusraameja tai -ohjeita ja miten ne mielestänne huomioitiin suunnittelussa?
 - Oliko suunnitteluun varattu riittävästi aikaa?
 - Mitkä ovat mielestänne olleet tilaajan ja pääurakoitsijan suunnittelun ohjauksen roolit ja miten niissä on onnistuttu?
 - Millä tasolla ja miten suunnitelmat käytiin läpi käyttäjien kanssa?
 - Miten tiedonkulku suunnitteluun liittyen mielestänne onnistui?
 - Mitkä ovat mielestänne olennaisimpia asioita käyttäjälähtöisen korjausrakentamishankkeen onnistumiselle suunnittelun kannalta?
 - Onko mielessänne suunnitteluun liittyen jotain kehitettävää?
 - Muuta suunnitteluun liittyvää asiaa:
- Kerro kokemuksiasi korjausrakentamishankkeen toteutuksesta:
 - Miten rakentaminen oli ajoitettu suhteessa käyttäjien toimintaan?
 - Mitkä olivat vaikutusmahdollisuutenne toteutukseen liittyen?
 - Miten käyttäjät mielestänne huomioitiin pää- ja aliurakoitsijoiden toimesta?
 - Mitkä olivat mielestänne käyttäjien vaikutusmahdollisuudet toteutukseen liittyen?
 - Miten tiedonkulku rakentamisen aikana mielestänne onnistui?
 - Mitkä ovat mielestänne olennaisimpia asioita käyttäjälähtöisen korjausrakentamishankkeen onnistumiselle toteutuksen kannalta?
 - Miten rakennustyöt mielestänne sujuivat kokonaisuudessaan?
 - Onko mielessänne toteutukseen liittyen jotain kehitettävää?
 - Muuta toteutukseen liittyvää asiaa:
- Kerro miten käytönopastukset tulee toteuttaa käyttäjiä palveleviksi:
- Kerro kokemuksiasi hankkeen onnistumisesta kokonaisuutena:
- Kerro miten käyttäjien antamat ohjeet ja vaatimukset voitaisiin tuoda paremmin esille hankkeen eri osapuolille:
- Kerro miten eri urakkamallit ja urakan laskutusperuste mielestänne vaikuttavat käyttäjien huomioimiseen korjausrakennushankkeessa:
- Mitä mielestäsi käyttäjälähtöisyyden rakentamisessa tulisi olla?
- Muuta esille tulevaa asiaa:

- Mitä mielestäsi käyttäjälähtöisyys rakentamisessa pitää sisällään?
- Kerro kokemuksiasi korjausrakentamishankkeen suunnittelusta:
 - Miten olette suunnitelleet hanketta omassa organisaatiossanne?
 - Miten tilaaja on opastanut teitä suunnittelun ohjaukseen?
 - Onko tilaaja antanut teille kustannusraameja tai -ohjeita?
 - Miten olette ohjeistaneet suunnittelijoita hankkeen aikana?
 - Mitkä olivat vaikutusmahdollisuutenne talotekniikkajärjestelmä- ja rakennusmateriaalivalintoihin?
 - Miten teidän organisaationne tarpeet on huomioitu suunnittelussa?
 - Onko suunnitelmien läpikäynti ollut mielestänne riittävää ja onko niitä hyväksytetty teillä?
 - Miten tiedonkulku suunnitteluun liittyen mielestänne onnistui?
 - Oliko suunnitteluun varattu mielestänne riittävästi aikaa?
 - Mitkä ovat mielestänne olennaisimpia asioita käyttäjälähtöisen korjausrakentamishankkeen onnistumiselle suunnittelun kannalta?
 - Onko mielessänne suunnitteluun liittyen jotain kehitettävää?
 - Muuta suunnitteluun liittyvää asiaa:
- Kerro kokemuksiasi korjausrakentamishankkeen toteutuksesta:
 - Miten rakentaminen oli ajoitettu suhteessa toimintaan?
 - Miten tiedonkulku rakentamisen aikana mielestänne onnistui?
 - Miten rakentaminen vaikutti arkeenne työpaikalla ja tilojen käytettävyyteen?
 - Mitkä olivat vaikutusmahdollisuutenne toteutukseen liittyen?
 - Mitkä ovat mielestänne olennaisimpia asioita käyttäjälähtöisen korjausrakentamishankkeen onnistumiselle toteutuksen kannalta?
 - Miten rakennustyöt mielestänne sujuivat kokonaisuudessaan?
 - Onko mielessänne toteutukseen liittyen jotain kehitettävää?
 - Muuta toteutukseen liittyvää asiaa:
- Kerro kokemuksiasi rakennuksen käytönopastuksista:
- Kerro kokemuksiasi hankkeen onnistumisesta kokonaisuutena:
- Kerro miten käyttäjien antamat ohjeet ja vaatimukset voitaisiin tuoda paremmin esille hankkeen eri osapuolille:
- Mitä mielestäsi käyttäjälähtöisyyden rakentamisessa tulisi olla?
- Muuta esille tulevaa asiaa:

- Mitä mielestäsi käyttäjälähtöisyys rakentamisessa pitää sisällään?
- Kerro millä tasolla tutustuit käyttäjien toimintaan ennen hanketta:
- Kerro kokemuksiasi korjausrakentamishankkeen suunnittelusta:
 - Miten käyttäjiä oli opastettu suunnittelun ohjaukseen?
 - Miten suunnittelijoita ohjeistettiin huomioimaan käyttäjien tarpeet?
 - Miten käyttäjien tarpeet ja mielipiteet mielestänne huomioitiin suunnittelussa?
 - Ovatko käyttäjät mielestänne osanneet ilmaista tarpeensa riittävällä tasolla?
 - Miten hankkeen eri suunnittelualojen yhteensovittaminen mielestänne onnistui?
 - Oliko käyttäjille annettu kustannusraameja tai -ohjeita ja miten huomioitte ne suunnittelussa?
 - Oliko suunnitteluun varattu riittävästi aikaa?
 - Etenikö suunnittelu mielestänne loogisesti ja oikea-aikaisesti?
 - Olivatko suunnitelmat kaikkien käytössä oikea-aikaisesti?
 - Mitkä ovat mielestänne olleet tilaajan ja pääurakoitsijan suunnittelun ohjauksen roolit ja miten niissä on onnistuttu?
 - Millä tasolla ja miten suunnitelmat käytiin läpi käyttäjien kanssa?
 - Miten eri suunnittelusopimusmallit (näissä esim. alistussuhteet ja suunnittelun tilaaja) mielestänne vaikuttavat käyttäjien huomioimiseen suunnittelussa?
 - Vaikuttiko erillisten suunnittelukokousten puuttuminen suunnittelun onnistumiseen? Jos vaikutti, niin miten?
 - Miten tiedonkulku suunnitteluun liittyen mielestänne onnistui?
 - Mitkä ovat mielestänne olennaisimpia asioita käyttäjälähtöisen korjausrakentamishankkeen onnistumiselle suunnittelun kannalta?
 - Onko mielessänne suunnitteluun liittyen jotain kehitettävää?
 - Muuta suunnitteluun liittyvää asiaa:
- Kerro kokemuksiasi korjausrakentamishankkeen toteutuksesta:
 - Mitkä olivat vaikutusmahdollisuutenne toteutukseen liittyen?
 - Miten toteutussuunnitelmien oikeellisuus varmistettiin?
 - Toteutusta ajatellen olivatko suunnitelmat mielestänne käytössä oikea-aikaisesti?
 - Miten tiedonkulku rakentamisen aikana mielestänne onnistui?
 - Onko mielessänne toteutukseen liittyen jotain kehitettävää?
 - Muuta toteutukseen liittyvää asiaa:
- Kerro millä tasolla suunnittelijoiden tulee osallistua rakennukseen käyttöönottoon:
- Kerro kokemuksiasi hankkeen onnistumisesta kokonaisuutena:
- Kerro miten käyttäjien ohjeistus eri osapuolille voitaisiin tuoda paremmin esille:
- Mitä mielestäsi käyttäjälähtöisyyden rakentamisessa tulisi olla?
- Muuta esille tulevaa asiaa:

- Mitä mielestäsi käyttäjälähtöisyys rakentamisessa pitää sisällään?
- Kerro millä tasolla tutustuit käyttäjien toimintaan ennen hanketta:
- Kerro kokemuksiasi korjausrakentamishankkeen suunnittelusta:
 - Millä tasolla osallistuitte suunnitteluun?
 - Miten käyttäjien tarpeet ja mielipiteet mielestänne huomioitiin suunnittelussa?
 - Ovatko käyttäjät mielestänne osanneet ilmaista tarpeensa riittävällä tasolla?
 - Miten hankkeen eri suunnittelualojen yhteensovittaminen mielestänne onnistui?
 - Oliko suunnitteluun varattu riittävästi aikaa?
 - Mitkä ovat mielestänne olleet tilaajan ja pääurakoitsijan suunnittelun ohjauksen roolit ja miten niissä on onnistuttu?
 - Miten tiedonkulku suunnitteluun liittyen mielestänne onnistui?
 - Mitkä ovat mielestänne olennaisimpia asioita käyttäjälähtöisen korjausrakentamishankkeen onnistumiselle suunnittelun kannalta?
 - Miten suunnittelu mielestänne palveli toteutusta?
 - Oliko suunnitelmien läpikäynti mielestäsi riittävää?
 - Onko mielessänne suunnitteluun liittyen jotain kehitettävää?
 - Muuta suunnitteluun liittyvää asiaa:
- Kerro kokemuksiasi korjausrakentamishankkeen toteutuksesta:
 - Mitkä olivat vaikutusmahdollisuutenne toteutukseen liittyen?
 - Miten käyttäjät mielestänne huomioitiin pää- ja aliurakoitsijoiden toimesta?
 - Mitkä olivat mielestänne käyttäjien vaikutusmahdollisuudet toteutukseen liittyen?
 - Kerro muutamia esimerkkejä miten käyttäjien läsnäolo tavanomaisesti näkyi rakentamisen aikana ja miten se vaikutti toimintaanne työmaalla:
 - Miten tiedonkulku rakentamisen aikana mielestänne onnistui?
 - Mitkä ovat mielestänne olennaisimpia asioita käyttäjälähtöisen korjausrakentamishankkeen onnistumiselle toteutuksen kannalta?
 - Miten rakennustyöt mielestänne sujuivat kokonaisuudessaan?
 - Onko mielessänne toteutukseen liittyen jotain kehitettävää?
 - Muuta toteutukseen liittyvää asiaa:
- Kerro miten käytönopastukset tulee toteuttaa käyttäjiä palveleviksi:
- Kerro kokemuksiasi hankkeen onnistumisesta kokonaisuutena:
- Kerro miten käyttäjien antamat ohjeet ja vaatimukset voitaisiin tuoda paremmin esille hankkeen eri osapuolille:
- Kerro miten eri urakamallit ja urakan laskutusperuste mielestänne vaikuttavat käyttäjien huomioimiseen korjausrakennushankkeessa:
- Mitä mielestäsi käyttäjälähtöisyyden rakentamisessa tulisi olla?
- Muuta esille tulevaa asiaa:

**KÄYTTÄJÄLÄHTÖINEN KORJAUSRAKENTAMISPROSESSI
PROJEKTINJOHTOURAKOINNISSA**
Toimintakuvaus

SISÄLLYSLUETTELO

1.	Toimintakuvauksen tausta ja tarkoitus.....	1
2.	Käyttäjälähtöinen korjausrakentamisprosessi	1
2.1.	Korjausrakentamishankkeen osapuolet	2
2.1.1.	Tilaaajaorganisaatio	2
2.1.2.	Suunnittelijat	2
2.1.3.	Projektinjohtourakoitsija	2
2.1.4.	Käyttäjät	3
2.2.	Osapuolten välinen yhteistoiminta ja tiedottaminen	3
2.3.	Kokoukset, katselmukset ja palaverit	4
3.	Suunnitteluvaihe	6
3.1.1.	Tavoitteiden asettamiseen ja suunnitteluun liittyvät riskit	6
3.1.2.	Suunnittelun ohjaus ja hallinta	7
3.1.3.	Suunnittelun lähtötietojen keruu	7
3.1.4.	Suunnittelutiedon hallinta	8
3.1.5.	Projektipankki tiedonhallinnan välineenä	8
4.	Tuotantovaihe ja vastaanotto	9
4.1.	Korjausrakentamishankkeen tuotanto	9
4.1.1.	Tuotantoon liittyvät riskit.....	9
4.1.2.	Henkilökohtaiset fyysiset sekä omaisuuteen liittyvät riskit.....	9
4.2.	Korjausrakentamishankkeen vastaanotto	10
4.2.1.	Virheiden ja puutteiden toteaminen	10
4.2.2.	Vastaanottotarkastus ja käyttöönotto	10
4.2.3.	Käytönopastukset	10
4.2.4.	Luovutusaineisto	10
4.2.5.	Hankkeen päättäminen ja onnistumisen arviointi.....	10

1. Toimintakuvauksen tausta ja tarkoitus

Korjausrakentamishankkeissa keskeistä on muuttaa tilojen ominaisuudet ja olosuhteet vastaamaan nykyaikaista tasoa ja käyttäjien tarpeita. Tilojen käyttäjät, joiden toimintojen kehittämistä ja tilojen ominaisuuksien parantamista varten hanke perustetaan, eivät useinkaan ole rakennusalan ammattilaisia. Toimintakuvauksen on tarkoitus toimia projektin osapuolten yhteisten intressien ja toimintatapojen vahvistajana sekä helpottaa ja yhdistää osapuolten rajapinnoissa tekemää työtä.

Toimintakuvauksen on tarkoitus olla tietoa tuottava erityisesti käyttäjäryhmille joita korjausrakentamishanke koskee, sekä toimintatapoja yhtenäistävä hankkeen kaikkien osapuolien välillä. Toimintakuvauksessa on havainnollisesti käyttäjälähtöistä korjausrakentamisprosessia, esitetty hankkeen yleisiä periaatteita ja tunnuspiirteitä sekä kirjattu eri osapuolten oleellisia tehtäviä.

Toimintakuvaus voidaan tarvittaessa yksilöidä hankekohtaisesti. Yksittäiset apuvälineet tukevat toimintakuvausta ja ne yksilöidään hanke- osakohde- tai käyttäjäryhmäkohtaisesti. Yksittäisiä apuvälineitä voidaan tarvittaessa toteuttaa lisää tukemaan korjausrakentamishankkeen kulkua. Toimintakuvaus ja apuvälineet on tarkoitus jakaa kaikille hankkeen olennaisille osapuolille ennen hankkeen alkua ja läpikäydä olennainen sisältö yhdessä osapuolten kanssa.

2. Käyttäjälähtöinen korjausrakentamisprosessi

Käyttäjälähtöinen korjausrakentamisprosessi on käyttäjien tarpeiden ja toimintojen huomioimista sekä toiminnan haitan minimointia yhteistyössä hankkeen kaikkien osapuolten kanssa. Korjattavan tilan osalta käyttäjälähtöisyys on toimintoja teettävän käyttäjän tarpeiden ja toimintojen tunnistamista sekä huomioimista. Käyttäjälähtöisen korjausrakennushankkeen onnistumisen edellytyksenä on hankkeen eri osapuolten välinen avoin yhteistyö ja tiedonanto sekä ymmärrys käyttäjän vaatimista toiminnoista. Hankkeen onnistumisen edellytyksenä on myös mahdollisimman häiriötön rakentaminen. Kuvassa 2.1. on esitetty käyttäjälähtöisen korjausrakentamishankkeen lähtökohdat ja tunnusomaisia piirteitä. Korjausrakentamishankkeet voivat sisältää piirteitä myös useammasta esitetystä lähtökohdasta.

Erityiset tai vaativat toiminnot	<ul style="list-style-type: none"> •Kiinteistön toimintojen ja vaatimusten määrittelyyn tarvitaan käyttäjien asiantuntemusta •Päähuomio: Toimintojen kuvaus ja toiminnalliset vaatimukset tulee kirjata ja selvittää yhdessä käyttäjien ja suunnittelijoiden kanssa
Kiinteistö on käytössä	<ul style="list-style-type: none"> •Kiinteistön käyttö jatkuu osittain korjaustyön aikana •Päähuomio: Työmaaliikenne ja logistiikka, meluavat ja pölyävät työt, suojaukset, tiedottaminen sekä aikataulun asettamat vaatimukset
Useita eri käyttäjäryhmiä	<ul style="list-style-type: none"> •Kohde sisältää useita toimijoita, kuten kauppakeskukset ja toimistorakennukset •Päähuomio: Käyttäjäryhmien ohjauksen yhteensovittaminen työmaan etenemiseen nähden, käyttäjäpäästösten ja suunnittelun aikataulu ja eri käyttäjäryhmiä koskeva tiedonhallinta

Kuva 2.1. Käyttäjälähtöisen korjausrakentamishankkeen lähtökohdat

2.1. Korjausrakentamishankkeen osapuolet

2.1.1. Tilaaajaorganisaatio

Tilaaaja on rakennuttamisen toimeksiantaja ja rakennushankkeen käynnistäjä, joka vastaa kiinteistöjohtamisen tuottamien investointien toimeenpanosta, kustannuksista sekä ja käyttää ratkaisevaa päätösvaltaa rakentamisen aikana.

- Luo edellytykset käyttäjien huomioimiselle hankkeessa
- Edesauttaa hankkeen osapuolten yhteistoimintaa
- Varmistaa, että käyttäjäpäätökset tehdään sovitussa aikataulussa
- Asettaa hankkeen tavoitteet yhdessä käyttäjän heidän kanssaan

Rakennuttaja on hankkeen toimeenpaneva ja läpivievä osapuoli. Rakennuttaminen voidaan tehdä tilaaajan omilla resursseilla tai käyttämällä ulkopuolista rakennuttajakonsulttia. Rakennuttaja johtaa tilaaajan määrittelemän valtuuksin rakennushanketta, edustaa tilaaajaa suunnittelijoihin, urakoitsijoihin ja muihin rakentamisen osapuoliin sekä huolehtii tilaaajan edusta rakennushankkeessa.

2.1.2. Suunnittelijat

Suunnittelijoiden tehtäviin kuuluu tilaaajan ja käyttäjän tarpeita vastaavan korjaustoimenpiteiden suunnittelu asetettujen tavoitteiden puitteissa. Rakennushankkeen suunnitteluun osallistuu tavanomaisesti arkkitehti, rakennesuunnittelija, LVISA-suunnittelijat (lämpö, vesi, ilma, sähkö ja automaatio) ja muut mahdolliset erityisalojen suunnittelijat. Suunnittelijoiden yleisiä tehtäviä käyttäjälähtöisessä korjausrakentamisprosessissa:

- Tutustua käyttäjien toimintaan ennen rakentamisen aloitusta
- Kerätä käyttäjiltä informaatiota suunnittelun lähtötiedoiksi
- Suodattaa ja muokata käyttäjien tarpeet ja vaatimukset suunnitelman muotoon
- Muodostaa suunnitteluratkaisut käyttäjien esittämien toimintovaatimusten mukaan
- Käyttäjän omien asennusten selvittäminen ja yhteensovittaminen tuotannon kanssa
- Läpikäydä ja hyväksyttää käyttäjille olennaiset suunnitelmat käyttäjillä
- Varmistaa, että käyttäjät ovat ymmärtäneet esitetyt ratkaisut

Pääsuunnittelija vastaa rakennuksen suunnitelmien kokonaisuudesta sekä suunnitelmien asetusten ja vaatimusten mukaisuudesta. Pääsuunnittelija koordinoi rakennushankkeen suunnitteluryhmän työtä sekä suorittaa muita suunnittelun johtamiseen liittyviä tehtäviä suunnittelusopimuksen mukaisessa laajuudessa. Pääsuunnittelijan erityisiä tehtäviä käyttäjälähtöisessä korjausrakentamishankkeessa on:

- Käyttäjätarpeiden kokoaminen ja koordinointi muille suunnitteluosapuolille
- Varmistaa, että suunnittelijoiden käytössä on ristiriidattomat ja ajantasaiset lähtötiedot
- Suunnittelija-käyttäjä-palaverien koordinointi, tiedon käsittely ja kokoaminen
- Muiden suunnittelualojen käyttäjätarpeiden yhteensovittaminen suunnitelmiin
- Suunnittelun aikataulutus yhdessä projektin muiden osapuolien kanssa

2.1.3. Projektinjohtourakoitsija

Projektinjohtourakointi on hankkeen toteutusmuoto, jossa ammattimainen projektinjohtourakoitsija johtaa hanketta läheisessä yhteistoiminnassa tilaaajan kanssa. Projektinjohtourakoinnissa toteutus suunnittelu, hankinnat ja rakentaminen limitetään jakamalla rakennustyöt useisiin han-

kintoihin kilpailuttamalla ne suunnittelun edetessä. Tämä mahdollistaa hankkeen eri vaiheiden yhdistämisen ja aikataulujen limittämisen hankintatoimen ja rakentamisen kannalta.

- Projektinjohtourakoitsija toimii hankkeen pääurakoitsijana
- Vastaa työmaan johtovelvollisuuksista sekä varsinaisesta rakennustyöstä
- Läheinen ja avoin yhteistyö tilaajan ja suunnittelijoiden kanssa
- Koordinoi eri osapuolien yhteistoimintaa sovittujen tavoitteiden saavuttamiseksi

2.1.4. Käyttäjät

Käyttäjä on rakennushankkeen osapuoli, jonka tilantarvetta varten hanke perustetaan ja joka on rakennuksessa tapahtuvan toiminnan asiantuntija määrittellen toiminnan asettamat vaatimukset. Käyttäjälähtöisen korjausrakentamishankkeen käyttäjänä mielletään kiinteistöjen toimintojen tekijät kuten opettajat, liikkeen tai tuotantolinjaston työntekijät, jotka muodostavat hankkeen sisällä käyttäjäryhmiä. Pääkäyttäjiä ovat käyttäjien esimiehet, esimerkiksi rehtori, liikkeenharjoittaja tai tuotantolinjaston esimies. Pääkäyttäjät toimivat käyttäjäryhmien ohjaajina viestittäen heidän toiminnalliset tarpeensa sekä tilaajan että suunnittelijoiden tietoisuuteen.

Pääkäyttäjä

- Valitaan yhdessä tilaajan ja muiden käyttäjien kanssa
- Ensisijainen toimintojen ja toiminnallisuuden määrittelijä
- Yhteyshenkilö muihin hankkeen tahoihin nähden
- Koordinoi yhdessä tilaajan kanssa lähtötietojen keruuta ja jakamista
- Varsinaiseen rakennushankkeeseen osallistumattomien käyttäjäryhmien yhteyshenkilö
- Tiedottaa käyttäjäryhmien tarpeista hankkeen muille osapuolille

Käyttäjäryhmät

- Toimivat pääkäyttäjän ohjauksessa
- Antavat tarvittavia suunnittelun lähtötietoja
- Kuvaavat vaaditun toimintaprosessin yhdessä pääkäyttäjän kanssa
- Asettavat hankkeelle yhdessä pääkäyttäjän kanssa haluttuja tavoitteita

2.2. Osapuolten välinen yhteistoiminta ja tiedottaminen

Projektinjohtourakointi vaatii osapuolten välisiltä suhteilta ja luottamukselta paljon, koska suunnitelmat eivät useinkaan ole täysin valmiit rakennustöitä aloitettaessa. Luottamus saavutetaan avoimen tiedonvaihdon, neuvottelujen ja osapuolten välisen vuorovaikutuksen avulla. Projektinjohtourakoinnin tuleekin perustua yhteistyöhön. Osapuolten tulee sopia keskenään yhteyshenkilöt, joiden kautta tieto vaihdetaan. Kuvassa 2.1. on havainnollistettu osapuolien välisen tiedonvaihdon suhdetta.



Kuva 2.1. Käyttäjälähtöisen korjausrakentamisprosessin tiedonvaihdon osapuolet

Tilaaajan päätöksen vaatimissa asioissa tiedonvaihto tulee tapahtua sovitulla tavalla heidän kauttaan ja hyväksymänä, ei suoraan pääkäyttäjien ja projektinjohtourakoitsijan tai suunnittelijoiden välillä. Suoraan käyttäjän toimintaan vaikuttavissa asioissa, kuten heidän tiloissaan tapahtuvien pienien työvaiheiden sopimisessa voidaan pääkäyttäjään olla suoraan yhteydessä. Pääkäyttäjän tulee jakaa tietoa muille hankkeen ympärillä toimiville käyttäjille.

- Projektinjohtourakoitsijan tulee huolehtia toteutukseen liittyvästä tiedottamisesta sovituille osapuolille
- Projektinjohtourakoitsijan tulee huolehtia, että kaikki työmaalla toimivat urakoitsijat ja heidän henkilöstönsä ovat tietoisia hankkeen toimintatavoista
- Kaikki työmaalla toimivat henkilöt, myös ali- ja sivu-urakoitsijoiden työntekijät, tulee kouluttaa ja velvoittaa huomioimaan käyttäjien tarpeet sekä toimimaan yhteisten pelisääntöjen mukaisesti

2.3. Kokoukset, katselmukset ja palaverit

Korjausrakentamishankkeen aikana pidettävät kokoukset ovat riippuvaisia hankkeen koosta, luonteesta ja käyttäjäryhmien määrästä.

- Osapuolten tulee olla tietoisia henkilöistä, joilla on valtuudet tehdä tuotantoon, suunnitteluun sekä hankintoihin liittyviä päätöksiä. Kyseiset henkilöt tulee kirjata esimerkiksi työmaakokouksen pöytäkirjaan.
- Pidettävien kokousten määrä ja luonne suunnitellaan yhdessä eri osapuolien kanssa
- Kokouksiin osallistuvat käyttäjien edustajat tulee nimetä pääkäyttäjän ja tilaaajan kanssa
- Pääkäyttäjät osallistuvat kokouksiin toimittain käyttäjäryhmien ja yksittäisten käyttäjien tarpeet tiedoksi hankkeen muille osapuolille
- Pääkäyttäjä välittää kokouksissa käsitellyn tiedon tarvittaville käyttäjäryhmille

Seuraaviin kohtiin on kirjattu käyttäjälähtöisen korjausrakentamishankkeen kokoukset ja palaverit sekä niiden olennaisimpia tehtäviä käyttäjälähtöisyyden näkökannalta. Riippuen hankkeen koosta ja luonteesta, voidaan eri kokouksia ja palavereja yhdistää.

Työmaakokous

Todetaan käyttäjäryhmien päivittäisen toiminnan kannalta olennaisten asioiden tila kuten aika-
taulun, siisteystason tai logistiikan. Pääkäyttäjä osallistuu kokoukseen ja toimittaa käyttäjien suunnitteluvaiheilmoituksen.

- kts. liite "Käyttäjien suunnitteluvaiheilmoitus"

Hankintakokous

Käsitellään projektin muiden hankinta-asioiden lisäksi käyttäjämuutosten edellyttämät hankinnat sekä tarvittavin osin käyttäjän itsensä toteuttamat hankinnat. Pääkäyttäjä osallistuu kokoukseen tarvittaessa.

Suunnittelukokous

Hyväksytään esitetyt suunnitelmat ja yleiset suunnitteluratkaisut. Suunnitteluratkaisuissa tulee huomioida käyttäjien toimintojen lisäksi päivittäisen toiminnan kannalta olennaiset asiat. Pääkäyttäjä osallistuu kokoukseen ja toimittaa käyttäjien suunnitteluvaiheilmoituksen.

- kts. liite "Käyttäjien suunnitteluvaiheilmoitus"

Suunnittelupalaveri

Suunnittelu-aikataulun ja -lähtötietojen varmistaminen sekä päätösten valmistelu suunnittelukokouksia varten. Käyttäjätietojen vaikutus hankkeen muuhun suunnitteluun tulee käsitellä. Pääkäyttäjä osallistuu kokoukseen ja toimittaa käyttäjien suunnitteluvaiheilmoituksen. Tarvittaessa myös muita käyttäjäryhmien edustajia voi osallistua palaveriin.

- kts. liite "Käyttäjien suunnitteluvaiheilmoitus"

Käyttäjäs suunnittelupalaveri

Käsitellään käyttäjäs suunnittelun lähtötietojen hankinta, suunnittelu-aikataulu ja suunnitelmien hyväksynyt. Lisäksi tulee sopia ja käsitellä projektin käytännön menettelyt, käyttäjiä koskevat tarjoukset ja tilaukset sekä käyttäjiä koskeva tuotannon riskien hallinta. Käyttäjäs suunnittelupalaveriin voi sovitussa tilanteissa osallistua myös muita käyttäjiä kuin pääkäyttäjä.

Suunnittelija-käyttäjäl palaveri

Hankitaan tarvittavat suunnittelun lähtötiedot kuulemalla käyttäjiä sekä teettämällä tarpeelliset tutkimukset. Lähtötietojen jakaminen ja hankinta tulee muodostaa järkevissä kokonaisuuksissa erikoisalojen suunnittelijoiden ja toiminnan tuntevien käyttäjien kanssa. Suunnittelun edetessä suunnitelmat tulee käydä läpi yhdessä suunnittelijoiden ja käyttäjien kanssa.

- Palaveriin osallistuva suunnittelija tekee tarvittavan palaverimuistion
- kts. liite "Suunnittelija-käyttäjäl palaveri muistio"

Käyttäjäl ryhmien keskinäinen suunnittelupalaveri

Käyttäjien keskinäinen suunnittelupalaveri, jossa käsitellään toimintoja ja tarpeita sekä kirjataan korjaushankkeelle asetettuja muita vaatimuksia. Olennaisia asioita ovat:

- Säilyvät, uudet ja uusittavat toiminnot ja laitteet
- rakentamisen ajoittaminen suhteessa toimintaan
- Tarvittavat suojaukset, purkutyö ja säilyvien rakenteiden merkitseminen
- Hankkeen aikataulut
- Yksittäisistä kirjauksista tulee muodostaa suunnittelua palveleva ohjeistus
- Pääkäyttäjä toimii puheenjohtajana ohjaten käyttäjien suunnittelua

Katselmuks et ja malliasennukset

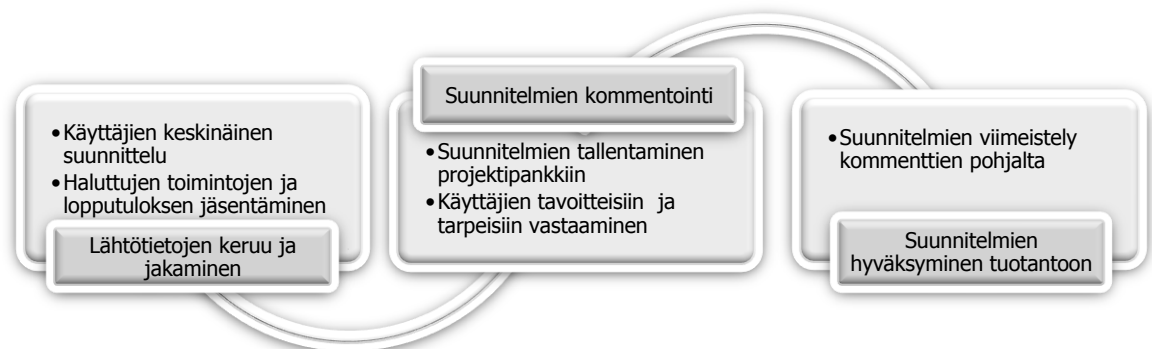
Osapuolet teettävät katselmuksia ja malliasennuksia projektin etenemisen kannalta olennaisista vaiheista sekä erityistä huomiota vaativista asennuksista halutun laadun varmistamiseksi. Katselmuksiin ja malliasennuksiin tulee osallistua tilaajan, rakennuttajan, projektinjohtourakoitsijan ja kyseiseen malliin liittyvien aliurakoitsijan edustajat sekä tarvittavat suunnittelijat ja käyttäjäryhmät. Katselmuksia voidaan suorittaa sekä tuotantoon että suunnitteluun liittyen.

- Tuotantoon liittyvistä asioista kuten suojaukset ja purkutyöt
- Suunnitteluun liittyvistä asioista kuten lähtötilanteen inventointi, suunnittelun lähtötietojen keruu ja muut suunnitelmakatselmuks et
- Malliasennuksia voidaan tarvittaessa tehdä esimerkiksi kalusteiden asennukseen liittyen
- Tehdyt määritykset ja tarkennukset kirjataan yksiselitteisesti katselmuspöytäkirjaan, viedään suunnitelmiin ja sovitaan vaikutukset hankkeen kustannuksiin.
- kts. liitteet "Katselmuks muistio" ja "Suunnitelmakatselmuks"

3. Suunnitteluvaihe

Projektinjohtourakassa suunnitelmien valmiusaste on työtä aloitettaessa usein matala, yhteistyössä päätettäviä asioita on paljon ja aikataulu on kireä. Siksi hankkeen toteuttaminen edellyttää onnistuakseen projektin eri osapuolilta aktiivista, avointa ja vastuullista yhteistoimintaa.

Rakennuksen käyttäjien tilojen suunnittelu muodostaa oman prosessin hankkeen sisälle. Jos korjattavassa kohteessa on useampia käyttäjiä, syntyy rinnakkaisia prosesseja useita. Jokainen prosessi tulee sovittaa yhteen projektin aikataulujen ja suunnitelmien kanssa. Tilaa luoda käyttäjäsuunnittelulle ja –päätöksille suotuisa ympäristö ja varmistaa päätösten siirtymisen suunnitelmiin ja sitä kautta tuotantoon. Kuvassa 3.1. on havainnollistettu käyttäjäpäätösten vaatimat tapahtumat keskinäisen suunnittelun alkamisesta suunnitelmien hyväksymiseen tuotannon lähtötiedoiksi.



Kuva 3.1. Käyttäjäpäätösten tapahtumaketju

3.1.1. Tavoitteiden asettamiseen ja suunnitteluun liittyvät riskit

Käyttäjälähtöisen korjausrakennushankkeen luonteesta johtuen hankkeen tavoitteiden asettaminen voi olla vaikeaa. Korjaustoimenpiteet kohdistetaan väärin asioihin, jos tavoitteita ei ole kohdistettu oikein. Tavoitteet ja päämäärät tulee olla määritelty ja esitetty siten, että jokainen hankkeen osapuoli ymmärtää ne samalla tavalla ja voi seurata niiden toteutumista.

- Käyttäjien tulee kuvata haluttu toimintaprosessi suunnittelijoiden kanssa käytävissä keskusteluissa
- Hankkeen tavoitteiden kirjaaminen käyttäjien toimesta
- Lähtötietojen oikeellisuus tulee varmistaa ennen suunnittelun aloittamista
- Tavoitteiden ja lähtötietojen läpikäynti yhdessä kaikkien hankkeen osapuolien kanssa

Käyttäjän lähtötietojen ja päätösten hankkiminen on olennainen osa hanketta. Käyttäjäpäätösten viivästyminen voi siirtää hankkeen vaiheita tai aiheuttaa tarpeetonta haittaa ja kiirettä. Käyttäjälähtöisessä korjausrakentamishankkeessa suunnittelijoiden tulee kiinnittää erityistä huomiota seuraaviin:

- Tutustua käyttäjien toimintaan
- Kerätä informaatiota käyttäjiltä
- Analysoida lähtötilanne
- Yhdessä käyttäjien kanssa analysoida uusien toimintojen tarve ja vanhojen toimintojen kehitystarve
- Varmistaa, että käyttäjät tulevat kuulluksi ja ymmärtävät heille esitetyt asiat
- Mahdollisimman häiriöttömän rakentamisen mahdollistaminen suunnitteluratkaisuilla

Suunnitteluriskillä tarkoitetaan sitä, miten asetetut vaatimukset saadaan muutettua suunnitelmiksi ja onko suunnitelmat käyttäjän asettamien vaatimusten mukaiset. Suunnitteluun liittyvien riskien välttämiseksi:

- Käyttäjien tulee antaa osapuolille tarkoituksenmukaisia ohjeita
- Suunnittelijat työskentelevät ratkaistakseen käyttäjien asettamat tavoitteet
- Suunnittelijoiden ja käyttäjien avoin yhteistyö ja tapaamiset
- Suunnitelmien sisältö tulee varmistaa käyttäjiltä
- Käyttäjiä tulee tarvittaessa avustaa suunnitelmien lukemisessa ja merkinnöissä
- Suunnitelmien esittäminen havainnollisesti ja mahdollinen 3D-mallinnus
- Malliasennusten teettäminen olennaisimmista työvaiheista
- Suunnittelijoiden ja käyttäjien välinen kommunikointi ja katselmuks
- Hyväksyttää käyttäjille olennaiset suunnitelmat käyttäjillä
 - kts. liite "Suunnitelmien kommentointi ja hyväksyntä"
- Työt tulee voida toteuttaa esitetyillä suunnitelmissa
- Kaikki suunnitteluun liittyvät päätökset kirjataan ja välitetään osapuolten tietoisuuteen

3.1.2. Suunnittelun ohjaus ja hallinta

Suunnittelun ohjaus on suunnittelijoiden aktiivista opastamisesta tavoitteiden mukaisten ja keskenään yhteensopivien suunnitteluratkaisujen saavuttamiseksi. Suunnittelun ohjauksella varmistetaan, että suunnitteluprosessi johtaa asetettuihin tavoitteisiin. Suunnittelun ohjauksen ja hallinnan kannalta tulee sopia:

- Tilaajan ja projektinjohtourakoitsijan suunnittelun ohjauksen roolit
- Käyttäjälähtötietojen ja -päätösten selvittäminen
- Toteutuksen vaatimien käyttäjätietojen selvittäminen
- Toteutussuunnittelun ohjausvastuu ja päätöksentekomenettely
- Kiinteistön käytön kannalta vähän häiriötä aiheuttavien suunnitteluratkaisujen etsintä
- Suunnitelmien oikeellisuuden varmistaminen ja hyväksyttäminen

3.1.3. Suunnittelun lähtötietojen keruu

Käyttäjien vaatimukset on tunnistettava ja tulkittava konkreettisesti, jotta suunnittelijat voivat toteuttaa tuotantoa palvelevia suunnitelmia. Valtaosa käyttäjien asettamista vaatimuksista muodostuu käytännön tarpeista ja rakennuksessa tapahtuvista toiminnoista. Suunnittelun lähtötietojen hankinnan osalta pitää huomioida seuraavat asiat:

- Käyttäjäsunnittelun ohjauksesta vastaavan henkilön nimeäminen
- Tilaaja ohjeistaa käyttäjät jakamaan suunnitteluun tarvittavaa tietoa suunnittelijoille
- Tilaaja ohjeistaa suunnittelijoita huomioimaan käyttäjien tarpeet
- Tilaaja johtaa suunnittelua ja huolehtii suunnittelutavoitteissa pysymisestä
- Selvitetään kiinteistön sekä toimintojen lähtötilanne ja parannustarpeet
- Useita käyttäjiä sisältävissä hankkeissa kaikkien käyttäjäryhmien huomioiminen on tärkeää
- Käyttäjäryhmät toimivat organisaationsa sisällä nimetyn pääkäyttäjän ohjaamana tuotteen valmisteltua tietoa suunnittelijoille
- Pääkäyttäjä toimii ensisijaisena toimintojen ja toiminnallisuuden määrittelijänä
- Pääkäyttäjä koordinoi käyttäjätietoa
- Pääkäyttäjä tiedottaa hankkeen muille osapuolille käyttäjien tarpeista
- Pääkäyttäjä toimii suunnitteluasioissa tilaajan ohjauksessa

- Pääkäyttäjä kokoaa toiminto- ja tilatarpeet suunnittelua palvelevaksi ohjeiksi

Lähtötietojen jäsentämisen kannalta olennaista ovat käyttäjäryhmien keskinäiset palaverit sekä suunnittelija-käyttäjäpalaverit. Suunnittelutavoitteet ja vaatimukset tulee määrittää yksiselitteisesti ja muuntaa ne selkeiksi suunnittelua palveleviksi ohjeiksi.

Suunnittelijoiden kannattaa hyödyntää lähtötietojen hankinnassa yksinkertaisia kysymyspattereita sekä mahdollisia brainstorm-tilaisuuksia, joissa käyttäjät saavat tuoda ajatuksia vapaasti esille. Kysymysten esittäminen käyttäjille ymmärrettävässä muodossa on olennainen osa lähtötietojen hankintaa.

3.1.4. Suunnittelutiedon hallinta

Tiedonkulun hallinta on edellytys onnistuneelle projektinjohtototeutukselle, sillä projektin suunnittelussa, ohjauksessa, päätöksenteossa ja toteutuksessa toimii lukuisia osapuolia. Projektinjohtourakassa aikaväli suunnitteluun vaikuttavan päätöksen syntymisestä toteutukseen on usein lyhyt. Suuresta informaatiomäärästä ja osapuolien lukumäärästä johtuen tiedon siirtyminen osapuolten välillä on riskialtis prosessi.

- Käyttäjien tulee aktiivisesti seurata suunnittelua ja noudattaa yhteisesti sovittua käyttäjätietojen aikataulua
- Pääkäyttäjän vastuulla on kerätä ja koordinoita käyttäjien tuottamaa suunnittelutietoa ja välittää se eteenpäin hankkeen muille osapuolille
- Suunnittelijat huolehtivat käyttäjien toimittamien ja hankkeen osapuolten hyväksymien tietojen välittymisen suunnitelmiin
- Suunnittelijoiden tulee varmistua, että suunnitelmat on läpikäyty ja hyväksyty tuotantoon sekä tilaajan että käyttäjän toimesta
- Käyttäjätiedoille, suunnitelmien kommentoinnille sekä tarvittaville muutoksille tulee varata riittävästi aikaa

Suunnittelun tulee edetä tuotannon vaatimassa aikataulussa. Suunnittelu- ja hankinta-aikataulu tulee suunnitella ja hyväksyä yhdessä olennaisten osapuolien kanssa.

- Vaadittujen käyttäjätietojen kirjaaminen aikatauluihin
- Käyttäjien hankintoja koskevan aikataulun suunnittelu ja yhteensovittaminen projektin aikatauluun
- Suunnitelmien kommentointi ja hyväksyminen suunnitellaan ja sovitaan
- Rakentaminen tapahtuu ainoastaan tilaajan hyväksymien suunnitelmin sekä erityisesti käyttäjää koskevissa asioissa käyttäjän hyväksynnän jälkeen

3.1.5. Projektipankki tiedonhallinnan välineenä

Projektipankki toimii projektissa tuotetun tiedon arkistona ja osapuolten toimintaa dokumentoivana sekä tiedon koordinoitua, informaation tuottamista ja jakamista helpottavana välineenä. Projektipankin ominaisuudet ja mahdollisuudet sekä osapuolten asettamat vaatimukset tulee käydä projektin osapuolten kanssa läpi ennen projektipankin käyttöönottoa.

- Kansiorakenteiden suunnittelu ja toteutus
- Käyttäjien toimintaa palvelevan käyttäjäkansion tekeminen
- Käyttöoikeuksien määrittäminen sovituille henkilöille
- Suunnitelmat tallennetaan projektipankkiin suunnitteluajankulun mukaisesti
- Automaattisten jakelulistojen luonti

4. Tuotantovaihe ja vastaanotto

Korjaustyö häiritsee aina rakennuksen käyttöä. Käyttäjälähtöisyyden näkökannalta hankkeen onnistuminen taso on riippuvainen ensisijaisesti toiminnalle aiheutuvien haittojen minimoinnin onnistumisesta. Monissa korjausrakennushankkeissa käyttäjä toimii rakentamisen ajan korjattavissa tiloissa tai sen lähiympäristössä. Tällöin käyttäjän tavoitteena on mahdollisimman häiriötön ja nopea toteutus.

4.1. Korjausrakentamishankkeen tuotanto

Käyttäjryhmien läsnäolo voi aiheuttaa rajoitteita niin työajoille kuin rakentamiselle kokonaisuudessaan. Rakentaminen tulee vaiheistaa käyttäjän toimintaa palveleviin kokonaisuuksiin ja osakohteisiin sekä hyväksyttävä aikataulut käyttäjillä heille kriittisten tehtävien osalta. Tuotantoon liittyvät yksityiskohdat riippuvat pitkälti siitä, onko kiinteistö käytössä korjaustöiden aikana ja mitä toimintaa kiinteistössä on.

4.1.1. Tuotantoon liittyvät riskit

Käyttäjien korjausrakentamisen aikana kokema haitta on merkittävin tuotantoon liittyvä riski. Tuotannolliseen riskeihin kytkeytyy myös rakennustuotannon valmistuslaatu. Tuotantoon liittyvien riskien välttämiseksi:

- Käyttäjien väistötiloihin muutto suunnitellaan yhdessä käyttäjien ja tilaajan kanssa
- Huolehditaan vaadituista työmaakylteistä
- Huolehditaan riittävästä tiedottamisesta
 - kts. liite "Tiedote", yleiseen tiedotukseen
 - kts. liite "Viikkotiedote", tiedotetaan viikoittain käynnissä olevista työvaiheista
 - kts. liite "Työmaatiedote", sijoitetaan työmaa-alueelle
- Työmaaliikenne ja kulkureitit tulee suunnitella
- Työmaa-alueet tulee rajata ja suojata asianmukaisesti
- Tilojen siivoamisen tulee olla järjestelmällistä ja korjattavat tilat tulee alipaineistaa
 - kts. liite "Puhtaudenhallinta ja suojaussuunnitelma"
- Säilyvät laitteet ja rakenteet tulee suojata
- Käytetään vähemmän haittaa aiheuttavia työmenetelmiä
- Purku- ja meluavien työvaiheiden tekeminen vähän häiriötä aiheuttavaan ajankohtaan
- Nostetaan rakennusosien esivalmistusastetta
- Väliaikaiset talotekniset järjestelmät tulee suunnitella
- Aliurakoitsijoiden työntekijöiden tulee olla tietoisia hankkeen menettelytavoista
- Toteutetaan työmaata koskeva riskienhallintasuunnitelma
 - kts. "Riskienhallintasuunnitelma"

4.1.2. Henkilökohtaiset fyysiset sekä omaisuuden liittyvät riskit

Kiinteistön ollessa käytössä korjausrakennustöiden aikana, tulee käyttäjien ja asiakkaiden turvallisuuteen kiinnittää erityistä huomiota. Tuotantoon liittyvien riskien välttämiseksi:

- Luodaan turvallinen toimintaympäristö ja rajataan työmaa-alue turvallisesti
- Vältetään meluavia ja pölyäviä töitä
- Tyhjennetään käyttäjien omaisuus korjattavasta tilasta
- Tiloihin jäävä omaisuus suojataan ja merkitään
- Purettavaksi tarkoitetut laitteet, kalusteet ja varusteet merkitään

4.2. Korjausrakentamishankkeen vastaanotto

4.2.1. Virheiden ja puutteiden toteaminen

Ennen vastaanottotarkastusta tilaaja, suunnittelijat sekä käyttäjäorganisaatio toteuttavat virhe- ja puutetarkastukset sovitun aikataulun mukaisesti. Suunnittelijoiden tulee varmistaa, että toteutetut toimenpiteet ovat tilaajan ja käyttäjien määrittelemien vaatimusten mukaiset.

- Virheet ja puutteet kirjataan tarkastusdokumenttiin
 - kts. liite "Käyttäjien tarkastusdokumentti"
- Vaaditut korjaustoimenpiteet suoritetaan sovitun aikataulun mukaisesti
- Käyttäjien tulee toteuttaa erityisesti oman toiminnan kannalta olennaisten tilojen, kalusteiden ja varusteiden sekä järjestelmien tarkastukset

4.2.2. Vastaanottotarkastus ja käyttöönotto

Vastaanottotarkastuksessa todetaan, onko aikaansaatu työntulos sopimusasiakirjojen ja määräysten mukainen. Suorittamatta olevat vähäiset viimeistelytyöt eivät ole este kohteen vastaanotolle, mikäli niistä ei aiheudu estettä tai haittaa työntuloksen käyttöönotolle.

- Useita osakohteita sisältävissä hankkeissa tilojen vastaanottotarkastukset vaiheistetaan
- Jokaisen osakohteen pääkäyttäjän tulee osallistua kohteen vastaanottotarkastukseen

4.2.3. Käytönopastukset

Käyttäjien kannalta olennaisimpia asioita ovat toimintojen tuottamiseen liittyvät laitteet, kalusteet ja varusteet. Käyttäjien osalta taloteknisten järjestelmien käytönopastus tulee toteuttaa siinä määrin, kuin käyttäjillä on niihin säätömahdollisuudet. Kohteen luonteesta ja koosta riippuen käytönopastukset jaetaan **teoriaosuuteen** ja **käytännön opastukseen**.

- Kaikkien taloteknisten järjestelmien teoriaosuus opastus toteutetaan suunnittelijoiden pitämässä tilaisuudessa samanaikaisesti
- Suunnittelijat toimittavat käytönopastukseen liittyvän materiaalin eri osapuolille
- Käytännön opastus on kiinteistössä tehtävä kierros, jossa toimialan urakoitsijat esittelee tarvittavat laitteet ja toiminnot. Käytännön opastukset toteutetaan toimialakohtaisesti.
- Tarvittavat opastukset sovitaan yhdessä hankkeen osapuolien kanssa
- Käytönopastusten koordinointiin tulee nimetä vastuuhenkilö

4.2.4. Luovutusaineisto

Luovutusaineistoon liitetään päivitettyt piirustukset, käyttö- ja huolto- sekä kunnossapitosuunnitelmat. Hankkeen osapuolten tulee arvioida, mitkä dokumentit luovutusaineistosta tulee luovuttaa myös käyttäjryhmille. Mahdollisia käyttäjryhmille luovutettavia dokumentteja ovat toiminnan kannalta olennaisten:

- Koneiden, laitteiden, kalusteiden ja varusteiden käyttö- sekä huolto-ohjeet
- Erityisissä tilanteissa loppupiirustukset

4.2.5. Hankkeen päättäminen ja onnistumisen arviointi

Hankkeen osapuolet sopivat tarvittavista jälkikäteisarvioinneista ja palautteiden antamisesta. Hankkeen onnistumista voidaan arvioida valmiilla palautekaavakkeilla tai toteuttaa vapaamuotoisempi palautetilaisuus.

- Palautetilaisuudessa hankkeen eri osapuolet kertovat kokemuksistaan hankkeessa
- Palautetilaisuus voi samalla toimia hankkeen päättymiseen liittyvänä kiitostilaisuutena

Käyttäjien suunnitteluvaiheilmoitus

Työmaakokous nro x tai Suunnittelukokous nro x tai Suunnittelupalaveri nro x

1. Suunnitteluasiat

- xx
- xx

2. Tuotantoon hyväksytyt suunnitelmat

- Suunnitelma
- Suunnitelma

3. Kommentoitavana olevat suunnitelmat

- Suunnitelma, kommentointi aika xx.xx.20xx asti
- Suunnitelma, kommentointi aika xx.xx.20xx asti

4. Suunnittelun lähtötietojen hankintaan liittyvät asiat

- xx
- xx

5. Tuotantoon liittyvät asiat

- xx
- xx

6. Aikatauluun liittyvät asiat

- xx
- xx

7. Käyttäjien omat hankinnat ja asennukset

- xx
- xx

8. Muut asiat

- xx
- xx

Liitteet: Suunnitelmien kommentointi ja hyväksyntä, päiväys xx.xx.20xx

Muut liitteet (esim. käyttäjäryhmien keskinäinen suunnittelupalaveri – muistio)

LUOTTAMUKSELLINEN

Käyttäjäorganisaation nimi

Keijo Käyttäjä (Pääkäyttäjä)
Muut yhdyshenkilöt

puh.
puh.

keijo.käyttäjä@käyttäjäorganisaati.fi
nimi.niminen@käyttäjäorganisaatio.fi

SUUNNITTELIJA-KÄYTTÄJÄPALAVERI NRO X

Aika: xx.xx.20xx, klo xx.xx

Paikka:

Läsnä: Nimi Nimiten 1, Yritys tai organisaatio
Nimi Nimiten n, Yritys tai organisaatio

1. Palaverin avaus

Nimi Nimiten avasi palaverin. Sovittiin, että Nimi Nimiten toimii palaverin puheenjohtajana ja Nimi Nimiten 2 sihteerinä.

2. Edellisen palaverin muistion hyväksyminen

Hyväksyttiin edellisen palaverin nro x muistio.

3. Edellisen palaverin avoimet asiat

Käsitellään edellisen palaverin avoimet asiat. Avoimet asiat voidaan käsitellä myös muissa kohdissa.

4. Suunnittelutilanne

Työn alla olevat suunnitelmat

Tulevat suunnitelmat

5. Suunnittelu-aikataulu

Suunnitellaan käyttäjätöiden aikataulu

Varmistetaan käyttäjätöiden ajoittuminen hankkeen suunnittelu-aikatauluun

6. Katselmoitavat suunnitelmat ja havaitut korjaustarpeet

- Suunnitelma n
 - Havaittu korjaustarve 1
 - Havaittu korjaustarve n
- Suunnitelma n
 - Havaittu korjaustarve 1
 - Havaittu korjaustarve n

7. Tuotantoon hyväksyttävät suunnitelmat

- Suunnitelma 1
- Suunnitelma n

LUOTTAMUKSELLINEN

Käyttäjäorganisaation nimi

Keijo Käyttäjä (Pääkäyttäjä)

puh.

keijo.kayttaja@kayttajajorganisaatio.fi

Suunnitteluala

Nimi Nimiten (Suunnittelutoimisto)

puh.

nimi.niminen@suunnittelutoimisto.fi

8. Tarvittavat lähtötiedot

Käsitellään käyttäjiltä tarvittavat lähtötiedot

Varmistetaan annettujen lähtötietojen oikeellisuus

9. Muut asiat

10. Palaverin päättäminen

Puheenjohtaja päätti palaverin klo xx.xx.

Muistion vakuudeksi

Allekirjoitus

Nimi Nimiten

Liitteet:

Katselmoidut suunnitelmat

- Suunnitelma 1
- Suunnitelma n

Muut mahdolliset liitteet (esimerkiksi "Suunnitelmien kommentointi ja hyväksyntä")

LUOTTAMUKSELLINEN

Käyttäjäorganisaation nimi

Keijo Käyttäjä (Pääkäyttäjä)

puh.

keijo.käyttäjä@käyttäjäorganisaatio.fi

Suunnitteluala

Nimi Nimiten (Suunnittelutoimisto)

puh.

nimi.nimiten@suunnittelutoimisto.fi

Katselmuksen aihe

Aika: xx.xx.20xx, klo xx.xx

Paikka:

Läsnä: Nimi Nminen 1, Yritys tai organisaatio
Nimi Nminen n, Yritys tai organisaatio

1. Tarkastuksen kohde ja sijainti

- Mitä tarkastetaan ja missä

2. Tarkastukseen liittyvät suunnitelmat

- Suunnitelma

3. Tarkastuksessa havaitut asiat ja tarvittavat toimenpiteet

- Havaitut asiat 1
 - Tarvittavat toimenpiteet
- Havaitut asiat 2
 - Tarvittavat toimenpiteet
- Havaitut asiat n
 - Tarvittavat toimenpiteet

4. Muistion vakuudeksi

Allekirjoitus
Nimi Nminen

Tarkastaja

Allekirjoitus
Nimi Nminen

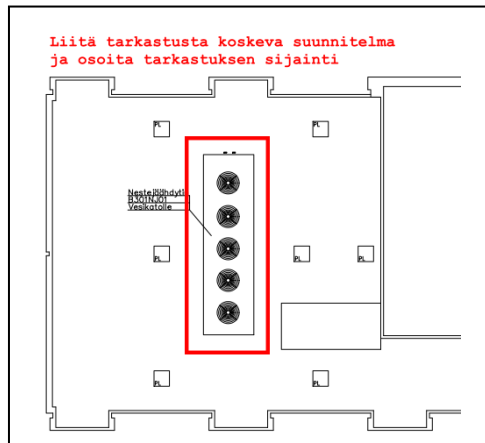
5. Havaitut virheet ja puutteet korjattu:

xx.xx.20xx

Tarkastaja

Allekirjoitus
Nimi Nminen

Liitteet: Mahdolliset liitteet, päiväys xx.xx.20xx



LUOTTAMUKSELLINEN

SRV Rakennus Oy

Työmaapäällikkö Nimi Nminen
Muut yhdysenkilöt

puh.
puh.

nimi.niminen@srv.fi
nimi.niminen@srv.fi

Suunnitteluala

Aika: xx.xx.20xx, klo xx.xx

Paikka:

Läsnä: Nimi Nimiten 1, Yritys tai organisaatio
Nimi Nimiten n, Yritys tai organisaatio

1. Katselmoitavat suunnitelmat ja havaitut korjaustarpeet

- Suunnitelma 1
 - Havaittu korjaustarve 1
 - Havaittu korjaustarve n
- Suunnitelma n
 - Havaittu korjaustarve 1
 - Havaittu korjaustarve n

2. Tuotantoon hyväksyttävät suunnitelmat

- Suunnitelma 1
- Suunnitelma n

3. Muistion vakuudeksi

Allekirjoitus
Nimi Nimiten
Suunnittelutoimisto

Allekirjoitus
Keijo Käyttäjä
Käyttäjörganisaatio

Liitteet: Katselmoidut suunnitelmat

- Suunnitelma 1
- Suunnitelma n

Muut mahdolliset liitteet (esimerkiksi "Suunnitelmien kommentointi ja hyväksyntä")

LUOTTAMUKSELLINEN

Käyttäjörganisaation nimi

Keijo Käyttäjä (Pääkäyttäjä)

puh.

keijo.käyttäjä@käyttäjörganisaatio.fi

Suunnitteluala

Nimi Nimiten (Suunnittelutoimisto)

puh.

nimi.nimiten@suunnittelutoimisto.fi

Suunnitteluala, Suunnittelutoimisto, Suunnittelijoiden yhdyshenkilö ja yhteystiedot

Tunnus	Rev	Selite	Kommentit	Saapunut	Kommentointi aika	hyväksytyt / muutoksia	Allekirjoitus	Päiväys
ARK-123		1. krs toimistohuoneet	Pöytien järjestystä tulee muuttaa liitteessä olevan hahmotelman mukaisesti. Takaseinän väriyty oli sovittu RAL7004.	21.10.2011	1 viikko	muutoksia	Keijo Käyttävä	26.10.2011
ARK-123	A	1. krs toimistohuoneet	Pöytien järjestys ja takaseinän väri muutettu kuten sovittu.	30.10.2011	2 päivää	hyväksytyt	Keijo Käyttävä	1.11.2011

LUOTTAMUKSELLINEN

TYÖMAAN NIMI

TIEDOTE

Lisää työmaakohmainen kuva

Asia / Otsikko

Kerrotaan muutamalla lauseella asian taustasta.

Kerrotaan tarkemmin tiedottamisen aiheesta muutamalla lauseella.

- Tarvittaessa kirjataan yksityiskohtia
- Tarvittaessa kirjataan yksityiskohtia
- Mahdolliset liitteet

TYÖMAAN NIMI
TYÖMAAN VIIKKOTIEDOTE

Lisää työmaakohmainen kuva

VKO XX /20XX

Ensimmäisessä kappaleessa kerrotaan muutamalla lauseella yleisiä asioita työmaasta.

Muissa kappaleissa kerrotaan tulevista töistä ja tiedottamisen vaatimista asioista yleisellä tasolla.

Suunnitelma ensi viikon toteutuksesta sisältää seuraavia työvaiheita:

1. Osakohde tai muu haluttu otsikointi – kesto XX.XX.20XX – XX.XX.20XX

- Työvaiheet ja tarvittaessa suoritus ajankohdat
- Työvaiheet ja tarvittaessa suoritus ajankohdat
- Työvaiheet ja tarvittaessa suoritus ajankohdat
 - kirjataan mahdolliset lisähuomiot kuten "Aiheuttaa ajoittaista kovaa melua"
 - kirjataan poikkeukselliset työajat kuten " Työ suoritetaan la klo 20.00 – 23.00
 - Kirjataan tarvittaessa työn suorittava urakoitsija ja henkilö
 - Kirjataan mahdolliset liitteet kuten aluesuunnitelmat

2. Osakohde tai muu haluttu otsikointi – kesto XX.XX.20XX – XX.XX.20XX

- Työvaiheet ja tarvittaessa suoritus ajankohdat
- Työvaiheet ja tarvittaessa suoritus ajankohdat
- Työvaiheet ja tarvittaessa suoritus ajankohdat
 - kirjataan mahdolliset lisähuomiot kuten "Aiheuttaa ajoittaista kovaa melua"
 - kirjataan poikkeukselliset työajat kuten " Työ suoritetaan la klo 20.00 – 23.00
 - Kirjataan tarvittaessa työn suorittava urakoitsija ja henkilö
 - Kirjataan mahdolliset liitteet kuten aluesuunnitelmat

OSAKOHDE TAI MUU HALUTTU OTSIKOINTI

Ajankohta: XX.XX.20XX (klo xx.xx) – XX.XX.20XX (klo xx.xx)

Kuvataan työn luonne ja väliaikaiset järjestelyt.

Muu tarvittava informaatio.

Pahoittelemme työstä teille mahdollisesti syntyvää haittaa.

YHTEYSHENKILÖ(T) ASIAAN LIITTYEN

Työmaapäällikkö, Nimi Nimiten, puh.

Titteli, Nimi Nimiten, puh.

Osakohde, asia

1. Siivousmenetelmät ja puhtaustasosta huolehtiminen

- Vastuuhenkilöiden nimeäminen
- Käytettävät siivousmenetelmät
- Käytettävät siivousvälineet, pesuaineet, imurit jne
- Kuinka usein siivotaan (esim h / vrk, krt / vko)

2. Suojausmenetelmät ja käytettävät välineet

- Käytettävät suojausmateriaalit
- Käytettävät suojausvälineet
- Käytettävät alipaineistajat ja ilmanpuhdistajat

3. Suojattavat rakenteet, laitteet ja varusteet

- Luettelo suojattavista asioista
 - Kirjataan laitteiden ja varusteiden "omistaja" ja "käyttäjä"
 - Kirjataan rakenteiden, laitteiden ja varusteiden sijainti (osakohde, krs, huone tai tila)
 - Kirjataan kohdassa 2. määritellyt menetelmät ja välineet
 - Suojaustöiden aikataulu

4. Kiinteistöstä siirrettävät laitteet ja varusteet

- Vastuuhenkilöiden nimeäminen
- Aikataulu
- Käytettävät siirtomenetelmät

5. Suunnitelman vakuudeksi

Allekirjoitus
Nimi Nimiten
Suunnittelutoimisto

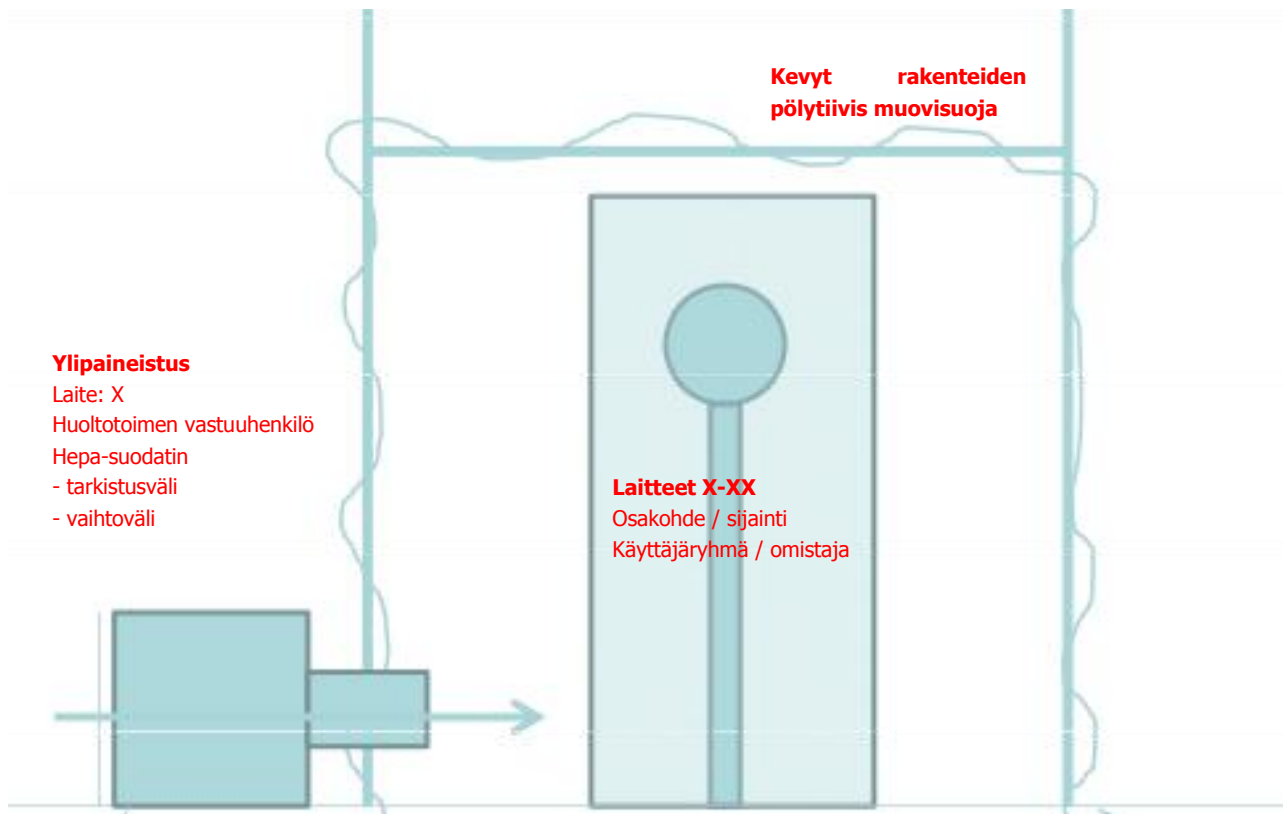
Allekirjoitus
Keijo Käyttäjä
Käyttäjäorganisaatio

Liitteet: Suojausmenetelmät (liitteenä esimerkki käyttäjän laitteiden suojauksesta)
Muut mahdolliset liitteet (esimerkiksi laiteluettelo ja käytettävät suojausmateriaalit, pesuaineet jne)

LUOTTAMUKSELLINEN

Liite: Käyttäjien laitteiden suojaus – menetelmä 1

Kevytrakenteinen pölytiivis muovisuoja, ylipaineistus (laitteessa HEPA-suodatin)



LUOTTAMUKSELLINEN

Riskienhallintasuunnitelma: Käyttäjien toimintaan liittyvät riskit

- 1. Käyttäjiin liittyvät riskit**
- 2. Osapuolten väliseen yhteistoimintaan liittyvät riskit**
- 3. Kokouksiin, palavereihin ja katselmuksiin liittyvät riskit**
- 4. Suunnitteluun liittyvät riskit**
- 5. Tuotantoon liittyvät riskit**
- 6. Vastaanottoon ja käyttöön liittyvät riskit**
- 7. Muut riskit**

Liitteet: Työmaan aluesuunnitelmat, päiväys xx.xx.20xx
Siivouksen ja pölynhallinnan suunnitelma, päiväys xx.xx.20xx
Suojaussuunnitelma, päiväys xx.xx.20xx
Muut mahdolliset liitteet, päiväys xx.xx.20xx

LUOTTAMUKSELLINEN

SRV Rakennus Oy

Työmaapäällikkö Nimi Nimiten

Muut yhdyshenkilöt

puh.

puh.

nimi.nimiten@srv.fi

nimi.nimiten@srv.fi



Kohde: Työmaan nimi ja mahdollinen osakohde

Aika: xx.xx.20xx, klo xx.xx

Läsnä: Keijo Käyttäjä (Pääkäyttäjä), muut käyttäjät, muut osallistuvat

Nro	Tila / huone	Virhe tai puute	Muut kommentit	Korjattu ja hyväksytty	Päiväys	Allekirjoitus
1	123	Takaseinän pistorasia ei ole suunnitella korkeudella	Sovittu 1500mm lattiasta			
2	123	Työpiste sijoitettu väärin	Suunnitelman ARK-123 A mukaisesti	ok	1.11.2011	Keijo Käyttäjä
3	128	Hana on toiminnan kannalta vääränlainen	Soita asiasta Nimi Nimiselle, puh.			
4	140 aula	Sisäänkäynnin läheisyydessä katto on kolhittu		ok	26.10.2011	Keijo Käyttäjä

LUOTTAMUKSELLINEN

Käyttäjäorganisaation nimi

Keijo Käyttäjä (Pääkäyttäjä), puh., keijo.kayttaja@kayttajaorganisaati.fi