



RAKENNUTTAJAN TURVALLISUUSTEHTÄVÄT SAIRAALAN RAKENNUSHANKKEISSA

Opinnäytetyö

Erno Ruotsalainen

Rakennustekniikan koulutusohjelma

Talonrakennustekniikka

SAVONIA- AMMATTIKORKEAKOULU**Tekniikka, Kuopio****OPINNÄYTETYÖ****Tiivistelmä**

Koulutusohjelma:

Rakennustekniikan koulutusohjelma

Suuntautumisvaihtoehto:

Talorakennustekniikka

Työn tekijä:

Erno Ruotsalainen

Työn nimi:

Rakennuttajan turvallisuustehtävät sairaalan rakennushankkeissa

Päiväys:

Sivumäärä / liitteet: 37/14

Ohjaajat:

Yliopettaja Jorma Saarijärvi

Pt. tuntiopettaja Jari Kuosmanen

Tilaaajan edustaja:

Rakennuttajainsinööri Pekka Turunen

Tilaaaja:

Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri, kiinteistöyksikkö

Tiivistelmä:

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia rakennuttajan turvallisuustehtäviä sekä selvittää rakennuttajan turvallisuuskoordinaattorin tehtäviä sairaalan rakennushankkeissa. Lisäksi tarkoituksena oli syventyä hoitotyön ja rakennustöiden yhteensovittamisesta johtuvien riskien hallintaan. Tavoitteena oli luoda apuvälineitä rakennuttajalle sairaalassa tapahtuvien rakennushankkeiden turvallisuuden hallintaan.

Opinnäytetyö toteutettiin selvittämällä rakennuttajan turvallisuusvelvoitteita rakennushankkeen eri vaiheissa sairaalarakentamisen näkökulmasta. Näitä velvoitteita sovellettiin turvallisuuskoordinaattorin tehtävänkuvausta määriteltäessä. Lisäksi työn edetessä selvitettiin sairaalan toimintaympäristöstä aiheutuvia erityispiirteitä sekä rakentamisesta aiheutuvia riskejä sairaalan toiminnalle että sairaalaympäristöstä aiheutuvia riskejä rakentamiselle.

Työn tuloksena saatiin rakennushankkeen riskien kartoittamisen avuksi asiakirjoja sekä tehtävälista turvallisuuskoordinaattorin käyttöön. Turvallisuusasioiden keräämisen helpottamiseksi rakennushankkeen eri vaiheissa tehtiin turvallisuusasiakirjan malli. Opinnäytetyötä tai sen tuloksena saatuja liitteitä hyödynnettäessä on otettava huomioon voimassa olevan lainsäädännön asettamat määräykset. Jatkossa on syytä tutkia miten tämän työn tuloksena saadut turvallisuudenhallinnan työkalut ovat toimineet käytännössä.

Avainsanat: (1-5) Turvallisuuskoordinaattori, sairaalarakentaminen, riskienhallinta

Julkinen

SAVONIA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

THESIS Abstract

Degree Programme: Construction Engineering

Author:
Erno Ruotsalainen

Title of Thesis: Client's safety-related tasks in hospital construction projects

Date:

Pages / appendices: 37/14

Supervisors:
Mr. Jorma Saarijärvi, Principal Lecturer
Mr. Jari Kuosmanen, Lecturer

Company Supervisor
Mr. Pekka Turunen, Construction Engineer

Company:
Kuopio University Hospital, Building Unit

The purpose of this thesis was to study the client's safety-related tasks concerning the hospital construction projects. In addition, the aim was to study the risk management of coordinating nursing and construction work. The aim was also to create tools for the construction safety management in hospitals.

The thesis was carried out by identifying the safety requirements set for the client during the different phases of hospital construction. Attention was paid to how a hospital environment differs from a regular construction site. The study compared the risks caused by the hospital environment and also risks caused by the construction site.

As a result of the study were the documents to help in risk management at the construction site. A model of client's safety document was also made in this project. When using attachments of this thesis attention must be paid to the existing laws. There will be a need for further investigations on how the results have been utilized in practice.

Keywords: (1-5) Hospital construction project, risk management,

Public

Sisällys

1	JOHDANTO	5
1.1	Opinnäytetyön taustat ja tavoitteet	5
1.2	Kuopion yliopistollisen sairaalan kiinteistöyksikkö	5
1.3	Turvallisuushallinnan tavoitteet	8
2	SAIRAALA TOIMINTAYMPÄRISTÖNÄ	9
2.1	Toimintaympäristön erityispiirteet	9
2.2	Tilojen käytön erityispiirteet	10
2.3	Potilasturvallisuus ja infektiot	11
2.4	Rakennusprojektin riskien arviointi ja infektioiden torjunta	12
2.5	Ympäröivä toiminta	14
2.6	Yhteistoiminta rakennushankkeiden aikana	15
3	RAKENNUTTAJAN TURVALLISUUSVELVOITTEET	16
3.1	Hankkeen valmistelu	16
3.2	Suunnittelun valmistelu ja ohjaus	17
3.3	Rakentamisen valmistelu ja ohjaus	17
3.4	Vastaan- ja käyttöönotto	17
3.5	Takuuaika	18
4	TURVALLISUUSKOORDINAATTORIN TEHTÄVÄT SAIRAALAYMPÄRISTÖSSÄ	19
4.1	Huolehtimisvelvoitteet	20
4.2	Pätevyysvaatimukset	21
4.3	Vastuu	22
4.4	Hankkeen valmistelu	23
4.5	Suunnittelun valmistelu	25
4.6	Suunnittelun ohjaus	25
4.7	Rakentamisen valmistelu	26
4.8	Rakentamisen ohjaus	26
4.9	Vastaan- ja käyttöönotto	27
5	RAKENNUTTAJAN TURVALLISUUSASIAKIRJAT	28
5.1	Turvallisuusasiakirja	28
5.2	Turvallisuussäännöt ja menettelyohjeet	29
6	POHDINTA JA TULOSTEN TARKASTELU	32
	LÄHTEET	35
	LIITTEET	37
	LIITE 1: HAVAT-riskikartta	
	LIITE 2: Turvallisuusanalyysilomake	
	LIITE 3: Turvallisuusasiakirjan malli	
	LIITE 4: Turvallisuuskoordinaattorin tehtäväluettelo	

1 JOHDANTO

1.1 Opinnäytetyön taustat ja tavoitteet

Lähtökohtana tämän opinnäytetyön tutkimukselle on 1.6.2009 voimaan tullut valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta (205/2009). Sen mukaan rakennuttajan on nimettävä rakennushankkeeseen turvallisuuskoordinaattori vastaamaan rakennuttajan turvallisuusvelvoitteiden täyttymisestä. Tämän työn tilaaja katsoi tarpeelliseksi selvittää rakennuttajan turvallisuustehtäviä ja turvallisuuskoordinaattorin toimintaa rakennushankkeen eri vaiheissa.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on tutkia rakennuttajan turvallisuustehtäviä sairaalarakentamisessa ja selvittää rakennuttajan nimeämälle turvallisuuskoordinaattorille kuuluvia velvoitteita ja tehtäviä. Lisäksi tarkoituksena on syventyä riskienhallintaan rakennushankkeen aikana potilasturvallisuuden ja hoitotyön sekä rakennustyöntekijöiden näkökulmasta. Niiden perusteella on tarkoituksena tehdä käytäntöön soveltuvia työkaluja, jotka ovat apuna rakennuttajalla ja turvallisuuskoordinaattorin tehtäviin nimetyllä henkilöllä sairaalan rakennushankkeissa. Lisäksi tarkoituksena on kehittää sairaalan rakennushankkeiden kokonaisturvallisuudenhallintaa.

1.2 Kuopion yliopistollisen sairaalan kiinteistöyksikkö

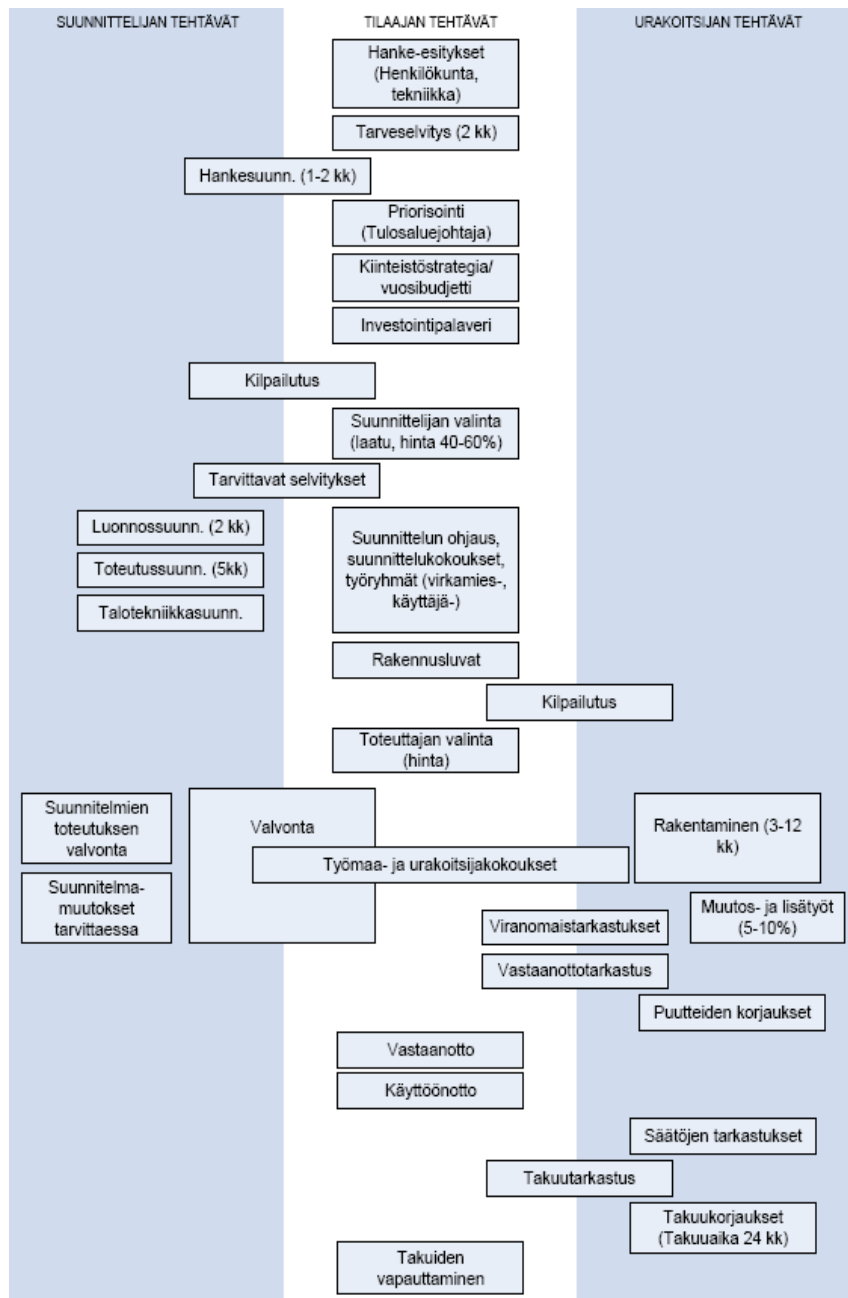
Kuopion yliopistollinen sairaala KYS on yksi Suomen viidestä yliopistollisesta sairaalasta. Sen omistaa Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri, jonka palveluksessa työskentelee yli 4 000 henkilöä yhteensä neljässä eri sairaalassa. Puijon sairaala on pääsairaala ja sivusaaraloina toimivat Tarinan, Julkulan ja Alavan sairaalat. (Säisä 2010, 2; Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri 2010.)

KYSin kiinteistöjen rakennuttamisesta, ylläpidosta ja isännöinnistä vastaa kiinteistöyksikkö. Työntekijöitä yksikössä on yhdeksän ja kiinteistöjen yhteenlaskettu pinta-ala on noin 150 000 m². Suurin on Puijon sairaala, joka on pinta-alaltaan 120 000 m². Kiinteistöyksikön toiminta on jaettu rakennuttamiseen sekä ylläpitoon ja isännöintiin. (Turunen 2010.)

KYSissä rakennuttaminen noudattaa kiinteistöstrategiaa, joka asetetaan viideksi vuodeksi kerrallaan (Koski 2008a, 14). Investoinnit jaotellaan uudis- ja korjausrakentami-

sen investointeihin sekä toiminnallisiin muutoksiin ja ennalta arvaamattomiin korjauksiin (KYS intranet).

Vuotuisessa korjausohjelmassa arvioidaan käyttäjien esittämät muutokset sekä tekniset tarpeet kunkin tulosalueen osalta erikseen, jonka perusteella päätetään, lähdetäänkö rakennushanketta viemään eteenpäin. Kiinteistöyksikössä käytettävä rakennuttamisprosessi on esitetty kuviossa 1.



Kuvio 1. Rakennuttamisprosessi KYSissä (Koski 2008a, 16.)

Sairaalassa tapahtuvan korjausrakentamisen erityispiirteenä on toiminnan vaatimusten, käyttäjien ja potilasturvallisuuden huomioon otto. Nämä tekijät asettavat vaatimuksia muun muassa pölyn ja äänen hallintaan sekä paloturvallisuudelle. (Koski 2008a, 15.)

Tavallisessa hankeprosessissa tarveselvitys lähtee käyntiin aloitteesta, jonka tekevät käyttäjät, kiinteistöjen omistaja tai kiinteistöyksikkö. Tarveselvityksen aikana tehdään selvitys kohteen ja toiminnan nykytilasta sekä rakenteiden kunnosta. Samalla kartoitetaan tulevaisuuden toimintasuunnitelmia ja määritellään tavoitteita uusille tiloille. (KYS intranet; Hirvonen 2010.)

Rakennushankkeet tehdään yleensä toimivan yksikön sisällä, mikä tarkoittaa sitä, että yksikön toiminnan vaatimukset sekä käyttäjät ja asiakkaat otetaan huomioon tarvesuunnitteluvaiheessa. Sairaalan toiminta ja potilasturvallisuus on määräävänä tekijänä koko rakennusprosessin aikana. Tarveselvitysvaiheessa käydään läpi sekä henkilökunnan että potilaiden turvallisuuteen liittyviä asioita, kuten paloturvallisuus, henkilöturvallisuus ja tietosuojaus. (Hirvonen 2010.)

Korjausrakennushankkeissa hankesuunnittelussa tehdään tilaohjelma, määritellään korjausaste ja laaditaan kustannusarvio. Hankesuunnitelmassa huomioidaan tarveselvityksen perusteella saadut tiedot rakennuskohteesta. Pienemmissä korjausrakentamisen kohteissa tarveselvitystä ja hankesuunnittelua ei tehdä erikseen. (KYS intranet; Hirvonen 2010.)

Pienempien, noin alle 50 000 euron, korjausrakennushankkeiden suunnittelusta vastaavat yleensä kiinteistöyksikön kilpailuttamat vuosisopimussuunnittelijat. Pääsuunnittelijana toimii yleensä rakennussuunnittelija. (Koski 2008a) Suurempien hankkeiden valmistelu- ja suunnitteluvaiheessa tehdään turvallisuusasiakirja, joka ohjaa rakentamisen suunnittelun ja toteutuksen turvallisuutta. Kaikissa hankkeissa turvallisuusasiat käsitellään suunnittelu- ja työmaakokouksien yhteydessä, joissa työturvallisuuteen liittyvät tiedot saatetaan eri osapuolten tietoisuuteen.

Pienemmät rakennushankkeet teetätetään sopimusurakoitsijoilla ja isommat hankkeet kilpailutetaan hankintalain periaatteiden mukaisesti. Rakennustyön edistymistä ja laatua seurataan rakentamisen aikana työmaakokousten, -katselmusten ja työmaavalvonnan avulla. Rakentamista valvoo joko kiinteistöyksikön edustaja tai ulkopuolinen konsultti.

(KYS intranet) Kiinteistöyksikön käyttämässä työmaakokouksen pöytäkirjamallissa on oma kohta ympäristö- ja työturvallisuusasioiden käsittelyyn, jolla varmistetaan työturvallisuusasioiden käsittely jokaisen kokouksen yhteydessä. Rakennustöiden jälkeen pidetään vastaanottotarkastukset ja käyttäjille luovutus. Luovutus voidaan tehdä myös osissa rakennusosien eriaikaisen valmistumisen takia.

Kiinteistöjen ylläpito ja huolto kuuluvat myös kiinteistöyksikön vastuualueeseen. Organisaatio toimii tilaaja-tuottajamallilla eli kiinteistöyksikkö tilaa ylläpitoon ja huoltoon liittyviä palveluita KYSin teknisiltä palveluilta tai muilta sopimusosapuolilta. (Turunen 2010.)

1.3 Turvallisuushallinnan tavoitteet

KYSin turvallisuushallinnan lähtökohtana rakennushankkeiden aikana on sairaalan toiminnan häiriöttömyyden turvaaminen. Tämä tarkoittaa sitä, että potilaiden turvallisuus ja henkilökunnan toiminta eivät saa vaarantua rakennushankkeiden aikana. Henkilökunnan ja potilaiden turvallisuudesta pyritään huolehtimaan analysoimalla rakennushankkeista aiheutuvia riskitekijöitä jo ennen rakentamista. Havaitut riskitekijät pyritään poistamaan tai mikäli se ei ole mahdollista, niiden haittavaikutuksia pyritään vähentämään. (Hoffren 2010.)

Turvallisuuden hallinnan kannalta kiinteistöyksikön vastuulla on huolehtia hallinnsaan olevien rakennusten turvallisuudesta sekä rakentamiseen liittyvästä turvallisuudesta. (Turunen 2010.)

2 SAIRAALA TOIMINTAYMPÄRISTÖNÄ

2.1 Toimintaympäristön erityispiirteet

Tavallisesti korjausrakentamisessa esiintyvät riskit liittyvät paloturvallisuuteen, työturvallisuuteen ja vaarallisille aineille altistumiseen (Streifel & Hendrickson 2002). Sairaalarakentamisessa näiden riskien lisäksi on otettava huomioon muun muassa sairaalahygieniaan ja infektioihin liittyvät riskit, potilasturvallisuus sekä hoitotyön turvaaminen.

Potilaat voivat altistua sairaalarakennuksesta lähtöisin oleville mikrobeille ilmastointikanavien, jäädytyslaitteiden, kontaminoituneen vesijohtojärjestelmän tai korjaus- ja uudisrakentamiseen liittyvän rakennuspölyn välityksellä. Näiden mikrobien aiheuttamia terveyshaittoja potilaille ei aina voida arvioida tarkasti. (Hellstén 2005, 127.)

Sairaalatiiloissa tapahtuvien rakennusprojektien suunnittelussa joudutaan miettimään sairaalan toiminnan kannalta monia eri tekijöitä. Niitä ovat muun muassa projektin vaikutukset päivittäisiin toimintoihin, väliaikaisjärjestelyt, työmaa-alueen rajaaminen, ilmanvaihto työmaa-alueella ja sen läheisyydessä, potilas- ja henkilöliikenne, purkutyö ja pölynhallinta sekä äkilliset vaaratilanteet, kuten vesivahingot tai suunnittelemattomat järjestelmäkatkokset (Anttila 2008). Myös melusta ja tärinästä aiheutuvat haitat on erittäin tärkeää ottaa huomioon rakennusprojektien suunnittelussa, koska melu- ja tärinähaittojen vaikutusalue on huomattavasti laajempi, kuin rakennustyömaa-alue.

Työympäristönä sairaala aiheuttaa puolestaan rakennustyön toteuttajille tavallisesta korjausrakentamisesta poikkeavia vaara- ja haittatekijöitä. Niitä ovat muun muassa tartuntavaara, hoitotyössä käytettävät vaaralliset aineet, säteily, magneettikentät, paine-erot tilojen välillä sekä potilaista aiheutuvat mahdolliset vaaratekijät.

Erilaiset mikrobit, kuten influenssa- ja norovirukset, voivat siirtyä henkilöstä toiseen (Anttila 2008) ja siksi myös rakennustyöntekijät voivat saada tartunnan työskennellessään sairaalan tiloissa. Tartuntavaaraa voidaan pienentää huolehtimalla rakennustyöntekijöiden hygieniasta sekä käyttämällä hengityssuojaimia tilanteen niin vaatiessa. Hoitotyössä käytettävät vaaralliset aineet, kuten formaldehydi ja etyleeni voivat aiheuttaa vaaratilanteita tai tapaturmia (Hirvonen 2010), mikäli rakennustyöntekijät eivät käytä riittävän tehokkaita henkilösuojaimia. Rakennustyöntekijät voivat joutua tekemisiin näiden vaarallisten aineiden kanssa esimerkiksi erityisjäteviemäreitä uusittaessa.

Säteily sekä magneettikentät aiheutuvat vaara- ja haittatekijöitä pääasiassa sairaalan kuvantamiskeskusten ja sädehoidon tiloissa. Riskien välttämiseksi on tärkeää, että rakennustyöntekijöillä on tiedossa vaaralliset alueet sekä riittävät tiedot tiloissa olevien laitteiden aiheuttamista vaaroista.

Eri tilojen välisistä paine-eroista voi syntyä riskejä tilanteissa, jossa alipaineistetun työmaa-alueen ympäröivissä tiloissa käsitellään vaarallisia aineita tai vaarallisia mikrobeja. Tällöin vaarallisia hiukkasia voi kulkeutua työmaa-alueelle rakenteiden epäjatkuvuuskohtien kautta. Lisäksi sairaalassa käytettävät vetokaapit, joissa käsitellään vaarallisia aineita tai mikrobeja voivat aiheuttaa altistumisvaaran rakennustyöntekijöille, jotka työskentelevät IV-kanavien korjaus- ja huoltotöissä tai poistoilma-aukkojen läheisyydessä.

2.2 Tilojen käytön erityispiirteet

Sairaalan toiminnalle on ominaista, että eri yksiköiden tilat ja niiden käyttö poikkeavat huomattavasti toisistaan. Eri tilat voidaan jakaa ryhmiin monella eri tavalla tarkastelunäkökulman mukaan. Korjausrakentamisen ja hoitotyön yhteensovittamisen kannalta vaativimpina tiloina voidaan pitää yksiköitä, joissa tehdään hoitotyötä aina vuorokauden ympäri ja joiden toimintaa ei voida suunnitella tai ennustaa kovinkaan tarkasti. Tällaisia tiloja ovat muun muassa leikkaussalit, teho-osastot, heräämöt, synnytyssalit, sydänvalvonta ja ensiapu. Näissä tiloissa korjaustyölle sopivan ajankohdan löytyminen on erittäin vaikeaa. Rakennustyön vaatimat väliaikaisjärjestelyt joudutaan suunnittelemaan tarkasti ennakkoon ja rakennustöiden keskeytymiseen on varauduttava hoitotyön niin vaatiessa.

Korjausrakentamisen ja hoitotyön yhteensovittamisen kannalta yksinkertaisempia kohteita ovat yksiköt, joissa toimintaa voidaan suunnitella ennakkoon ja joissa ei ole toimintaa vuorokauden ympäri. Tällaisia tiloja ovat muun muassa elektiiviset eli ei-päivystykselliset yksiköt, poliklinikat ja päiväkirurginen yksikkö. (Hirvonen 2010.)

2.3 Potilasturvallisuus ja infektiot

Muutos- ja korjaustöitä tehtäessä toiminnassa olevissa yksiköissä myös riskit potilasturvallisuuden kannalta kasvavat. Korjausrakentamisen suunnittelun yksi lähtökohta on, ettei hoitotyön laadulle aiheuteta haittaa. Riskien arvioinnissa ja rakennustöiden yhteensovittamisessa hoitotyön kanssa on otettava huomioon potilasturvallisuuden kannalta muun muassa

- potilaiden kunto
- hoitotyön vaatimat väliaikaisjärjestelyt ja varajärjestelmät
- potilasliikenne ja hätäpoistuminen
- potilaiden riskiryhmä ja infektioriski.

Sairaalan eri yksiköissä hoidettavien potilaiden kunto vaikuttaa potilasturvallisuuden suunnitteluun. Kuntoa arvioitaessa huomioitavia tekijöitä ovat muun muassa liikuntarajoitteisuus, riippuvuus hoitotyössä käytettävistä laitteista, aisteihin, kuten kuuloon ja näköön liittyvät rajoitteet sekä potilaan psyykkinen kunto. Esimerkiksi potilasliikenteen järjestelyitä ja hätäpoistumisreittejä suunnitellessa edellä mainitut asiat on otettava huomioon.

Potilaan riskiryhmän arviointi infektiovaaran kannalta vaikuttaa ratkaisevasti korjaustöiden aikaiseen suojauksen tasoon ja pölynhallintajärjestelmiin. Taulukossa 1 on jaoteltu tyypillisiä sairaalan yksiköitä ja tiloja potilaan infektioriskin mukaan. Jos rakennuskohteeseen liittyy useamman riskiryhmän tiloja, valitaan aina korkeamman riskiryhmän edellyttämät toimenpiteet (Streifel & Hendrickson 2002).

Taulukko 1. Potilaan riskiryhmän ja tilatyypin vertailu (Streifel & Hendrickson 2002, Hellstén 2005)

Matala riski	Keskinkertainen riski	Korkea riski	Korkein riski
Toimistotilat yleisötilat	Kardiologia endoskopia fysioterapia radioisotooppi- tutkimukset MRI yms.	CCU ensiapu synnytysosastot vastasyntyneiden yksiköt päiväkirurgiset yk- siköt lastentaudit apteekki heräämötilat kirurgiset vuode- osastot	Immuno- suppressiivisten potilai- den hoitotilat palovammayksiköt röntgenin katetrisaatio- huoneet sterilointikeskus teho-osasto sisätautivuodeosastot ilmaeristyshuoneet leikkaussalit

2.4 Rakennusprojektin riskien arviointi ja infektioiden torjunta

Sairaalan rakennusprojektien suunnitteluvaiheen riskien arvioinnissa on rakennusalan ammattilaisten ja tilojen käyttäjien lisäksi hyvä olla mukana infektioiden torjunnasta vastaava henkilö tai henkilöitä. Rakennushankkeiden riskienhallinnan työkaluksi on Yhdysvalloissa kehitetty ICRA-toimintakaavio (ICRA = infection control risk assessment), joka on esitetty taulukoissa 1-4. (Hellstén 2005, 129.)

ICRA-toimintakaaviossa muuttujina ovat rakennusprojektin laatu (taulukko 2) ja potilaan riskiryhmä (taulukko 1). Rakennusprojektin laadun luokituksen (A-D) keskeisimmät tekijät ovat rakennustyön kesto ja työstä aiheutuvan pölyn määrä. Luokitusta tarkastellessa voidaan todeta, että suurin osa sairaalassa tehtävistä rakennustöistä kuuluu luokkiin C ja D. Tavanomaiset huoltotyöt puolestaan kuuluvat pääsääntöisesti luokkiin A ja B.

Taulukko 2. Rakennusprojektin laatu (Streifel & Hendrickson 2002, Hellstén 2005)

A	Tilojen tarkastus ja pienet huoltotyöt, seinien maalaus, tapetointi, sähköjohtojen pinta-asennukset
B	Pienimuotoinen, lyhytkestoinen (~1 vrk.) projekti, josta muodostuu vain vähän pölyhaittoja, esim. alakattolevyjen aukominen ja pienet poraukset, joissa pölynhallinta ei vaadi erityistoimenpiteitä
C	Projekti, josta aiheutuu kohtalaisesti pölyä ja saattaa vaatia rakenteiden purkamista, esim. seinien hionta, lattiamateriaalin vaihto, seinien rakentaminen, suurehkot kaapelointityöt. Töiden kesto yli 1 vrk.
D	Projekti, josta aiheutuu paljon häiriötekijöitä ja jonka kesto on useita työvuoroja

Taulukoissa 1 ja 2 esitettyjen muuttujien avulla muodostetaan matriisi (taulukko 3), jonka avulla voidaan määrittää tarvittavat varotoimenpiteet rakennustöiden, siivouksen, hoitotyön ja potilaiden osalta. Niin sanottua ICRA-matriisia tulkittaessa voidaan huomata, että pienimuotoiset ja lyhytkestoiset projektit saattavat myös vaatia suuria toimenpiteitä, mikäli potilaan infektioriski on korkea.

Taulukko 3. ICRA -matriisi (Hellstén 2005)

Potilaan riskiryhmä	Rakennusprojektin laatu			
	A	B	C	D
Matala	I	II	II	III/IV
Keskinkertainen	I	II	III	IV
Korkea	I	II	III/IV	IV
Korkein	II	III/IV	III/IV	IV

Suurin osa sairaalan rakennusprojekteista kuuluu ICRA-toimintakaavion perusteella varotoimenpideluokkiin III ja IV (taulukko 4). Toimintakaavion perusteella ei aina kuitenkaan voi tehdä täsmällisiä päätelmiä varotoimenpiteistä, vaan jokaisen projektin osalta toteutettavat varotoimenpiteet on tarkasteltava erikseen. Esimerkiksi laadultaan D-luokkaan kuuluvassa projektissa, joka toteutetaan matalaan tai keskinkertaiseen riskiryhmään kuuluvissa tiloissa ei yleensä ole tarpeellista rakentaa erillisiä suojaseiniä tai sulkutiloja.

Taulukko 4. Varotoimenpiteiden luokitus, (muunnelma, Hellstén 2005)

I	Työ tulee tehdä huolellisesti ja nopeasti välttämällä pölyn muodostusta. Alakattolevyt laitetaan heti toimenpiteen jälkeen takaisin. Rakennuspöly ei saa aiheuttaa muille osapuolille haittaa. Suunnitteluvaiheessa informoidaan infektiövastaavia. Korkean riskin potilaat käyttävät hengityssuojaimia.
II	Pölynmuodostukseen kiinnitetään aktiivisesti huomiota. Kastelumenetelmiä käytetään pölyn leviämisen estämiseksi. Ovet tiivistetään teipillä, ilmastointikanavat suojataan. Pölyä sitovia mattoja käytetään työmaan ulkopuolella. Rakennusjäte suojataan ennen pois kuljettamista. Rakennuspöly ei saa aiheuttaa muille osapuolille haittaa. Suunnitteluvaiheessa informoidaan infektiövastaavia. Korkean riskin potilaat käyttävät hengityssuojaimia.
III	Ilmastointikanavat suojataan työmaa-alueella. Työmaa rajataan suojaseinillä. Työmaa alipaineistetaan ja puhaltimissa käytetään HEPA-suodattimia. Rakennusjäte suojataan tiiviisti ennen pois kuljettamista. Suojarakennelmat puretaan siivouksen ja tarkastusten jälkeen. Hoitotyö: Alueella ei saa hoitaa potilaita. Näkyvä pöly on siivottava välittömästi. Infektiövastaavan kuuleminen/lausunto. Potilas: Korkean riskiryhmän potilaat käyttävät hengityssuojaimia, mikäli joutuvat liikkumaan alueen kautta.
IV	Ilmastointikanavat suojataan työmaa-alueella. Työmaa rajataan suojaseinillä. Työmaa alipaineistetaan ja puhaltimissa käytetään HEPA-suodattimia. Kaikki mahdolliset vuotokohdat tiivistetään. Rakennustyömiehet vaihtavat vaatteet sulkuutilassa työmaa-alueelta poistuttaessa. Suojarakennelmat puretaan siivouksen ja tarkastusten jälkeen. Hoitotyö: Alueella ei saa hoitaa potilaita. Varataan väistötilat rakentamisen ajaksi. Infektiövastaavan kuuleminen/lausunto. Alueen on ehdottomasti säilyttävä pölyttömänä. Potilas: Huomioitava, että pölyn mukana leviävät mikrobit voivat aiheuttaa potilaille hengenvaarallisia infektioita.

2.5 Ympäröivä toiminta

Sairaalan rakennushankkeen suunnittelussa on tärkeää selvittää myös ympäröivien osastojen ja yksiköiden toiminta sekä arvioida rakennushankkeen vaikutusta niihin. Erityisesti LVIS-töiden osalta joudutaan usein työskentelemään varsinaisen urakka-alueen ulkopuolella. Näissä tapauksissa voidaan käyttää ICRA-toimintakaaviota apuna arvioitaessa urakka-alueen ulkopuolella tapahtuvan työsuorituksen tarvitsemia varotoimenpiteitä.

Taulukkoon 5 on tarkoitus kirjata ympäröivien tilojen riskiryhmät. Ulkona työskennellessä on otettava huomioon, että rakennuspölyä ja sen mukana haitallisia mikrobeja voi kulkeutua sisätiloihin avoimien ovien ja ikkunoiden tai ilmastointikanavien kautta (Hellstén 2005).

Taulukko 5. Ympäröivä toiminta ja riskiluokitus (Streifel & Hendrickson 2002.)

Alapuolella	Yläpuolella	Sivulla	Sivulla	Edessä	Takana
Riskiryhmä	Riskiryhmä	Riskiryhmä	Riskiryhmä	Riskiryhmä	Riskiryhmä

2.6 Yhteistoiminta rakennushankkeiden aikana

Rakennushankkeiden toteuttaminen sairaalaympäristössä aiheuttaa yleensä muutoksia yksiköiden normaalille toiminnalle. Kun tiloja poistetaan yksikön käytöstä, joudutaan tekemään väliaikaisjärjestelyitä rakennustyön ja hoitotyön yhteensovittamiseksi. Lisäksi on otettava huomioon myös muu yksikköön liittyvä toiminta, kuten esimerkiksi laitoshuolto. Rakennustyön ajaksi voidaan joutua rakentamaan väistötiloja tai potilas- ja henkilökuntatiloja joudutaan järjestelemään uudelleen. Sairaalan toiminnan ja rakennustöiden yhteensovittamisessa on otettava huomioon muun muassa

- työmaa-alueiden rajausta ja sen aiheuttamat rajoitteet sairaalatoiminnalle
- työmaan logistiikasta aiheutuvat erityisjärjestelyt
- lisäsiivouksen tarve rakennustyön aikana ja töiden jälkeen
- kulunvalvonta
- järjestelmäkatkokset ja niistä aiheutuvat erityisjärjestelyt
- tiedottaminen.

Koska yhteensovittamiseen liittyviä seikkoja on useita ja niihin voi tulla muutoksia rakennushankkeen aikana, on tärkeää, että yhteensovittamisen käytännön järjestelyiden suunnittelussa on mukana kaikki osapuolet, joihin järjestelyt vaikuttavat. Lisäksi on tärkeää sopia yhteyshenkilöt, jotka hoitavat tiedottamisen eri osapuolille.

3 RAKENNUTTAJAN TURVALLISUUSVELVOITTEET

Rakennushankkeessa rakennuttajalla on keskeinen merkitys turvallisuusasioiden kokonaisuhallinnassa. Turvallisuuteen liittyen tärkeimpänä tehtävänä on ohjata koko rakennushanketta niin, että turvallisuustavoitteet täyttyvät hankkeen jokaisessa vaiheessa. Rakennuttajan tehtävänä on antaa työturvallisuuteen liittyviä tehtäviä hankkeen eri osapuolille kuten suunnittelijoille, valvojalle, päätoteuttajalle ja urakoitsijoille sekä koordinoita ja valvoa tehtävien toteutusta. Tähän tehtävään rakennuttaja nimeää turvallisuuskoordinaattorin. (RT 10-10982 2010, 3.) Rakennuttajan velvollisuutena on varmistaa, että turvallisuuskoordinaattori huolehtii tehtävistään (Vna 205/2009, §5).

3.1 Hankkeen valmistelu

Korjausrakentamisessa hankkeen tarveselvitys- ja hankesuunnitteluvaiheissa tarkoituksena on selvittää rakennuskohteen lähtötietoja erilaisten tutkimusten ja kartoitusten avulla. Näitä ovat muun muassa

- kuntotutkimus
- asbestikartoitus
- riskianalyysit.

Näiden tutkimusten lisäksi hankkeen valmisteluvaiheessa tulee selvittää kohteen toimintaan ja ylläpitoon liittyvät turvallisuusasiat. Toimintaan liittyvät vaara- ja haittatekijät selvitetään aina yhdessä tilojen käyttäjien, eli hoitohenkilökunnan kanssa. Käyttäjien puolelta nimetään vastuhenkilö, yleensä osastonhoitaja, joka osallistuu hankkeen suunnitteluryhmään sekä toimii yhteyshenkilönä käyttäjien puolelta koko rakennushankkeen ajan.

Rakennuksen korjaushistoriaan sekä käytettyihin materiaaleihin on syytä tutustua, mikäli kyseisiä asiakirjoja on saatavilla. Hankkeen valmisteluvaiheessa kerätyt tiedot hankkeen vaara- ja haittatekijöistä kootaan osaksi hankeohjelmaa sekä turvallisuusasiakirjaan. (RT 10-109823 2010, 4.)

3.2 Suunnittelun valmistelu ja ohjaus

Rakennuttajan on huolehdittava, että suunnittelun kaikissa vaiheissa otetaan huomioon rakennustöiden toteuttaminen niin, että työ voidaan tehdä turvallisesti aiheuttamatta haittaa työntekijöiden terveydelle (Vna 205/2009, §7). Rakennuttajan on annettava kaikki tiedossa olevat lähtötiedot ja hankkeen tunnistetut riskitekijät suunnittelijoille. Lisäksi rakennuttajan on asetettava työturvallisuutta koskevat vaatimukset ja määritettävä suunnittelijoiden tehtävät. Suunnittelijoiden työturvallisuustehtävät tulee sisällyttää suunnittelusopimukseen. (RT 10-10982 2010, 4; Rantanen ym. 2006, 32.)

Suunnittelun edetessä rakennuttaja vastaa yhdessä pääsuunnittelijan kanssa suunnitelmien yhteensovittamisesta sekä siitä, että suunnittelulle on varattu riittävästi aikaa. Rakennuttajan on huolehdittava, että kaikki tarvittavat suunnitelmat tehdään ja niiden perusteella rakennustyöt on mahdollista toteuttaa turvallisesti. Suunnittelijoiden tulee kerätä suunnittelun aikana kertyvää turvallisuustietoa, joiden perusteella laaditaan rakennuttajan turvallisuusasiakirjat toteuttamista varten.

3.3 Rakentamisen valmistelu ja ohjaus

Rakentamisen valmisteluvaiheessa rakennuttaja vastaa turvallisuusasiakirjan laadinnasta, joka liitetään tarjouspyyntöasiakirjoihin. Lisäksi rakennuttaja vastaa, että kirjalliset turvallisuussäännöt töiden toteutusta ja yhteensovittamista varten on laadittu. (RT 10-109823 2010, 5.)

Rakentamisen aikana rakennuttajalla on huolehtimis- ja myötävaikutusvelvoite rakennustyön turvallisuudesta. Tämä edellyttää aktiivista valvontaa ja ohjausta työturvallisuuden liittyen, laiminlyönteihin puuttumista sekä turvallisuusasiakirjoissa mainittujen asioiden täytäntöönpanon valvomista. Rakennuttajan velvollisuutena on huolehtia, että kaikilla työmaalla työskentelevillä on kuvallinen henkilötunniste, josta ilmenee henkilön ja yrityksen tiedot. (RT 10-10982 2010, 6.)

3.4 Vastaan- ja käyttöönotto

Vastaanottotarkastuksessa varmistetaan muun muassa tarvittavat viranomaiskatselmuksset, luovutettavat asiakirjat sekä mahdolliset puutteet ja virheet. Kohteen käyttöön ja huoltoon liittyvät turvallisuustiedot kootaan osaksi huoltokirjaa ja rakennuttajan on varmistettava, että ylläpidolle ja käyttäjille on järjestetty perehdytys tai koulutus, johon

sisältyy kohteen turvallinen käyttö ja huoltotöiden turvallinen toteuttaminen. (RT 10-10982 2010, 7.)

3.5 Takuu aika

Takuu aikana rakennuksen käyttäjän ja ylläpitäjän sekä rakennuttajan tehtävänä on seurata rakennuksen toimintaa mahdollisten virheiden ja puutteiden havaitsemiseksi. Takuu aikana ilmenneet virheet ja puutteet, jotka haittaavat käyttöä, on korjautettava viipymättä. Rakennuttajan tehtävä on valvoa takuu aikana tehtäviä töitä ja toimintatarkastuksia. Tarvittaessa rakennuttaja päivittää käyttö- ja huolto-ohjetta sekä varmistaa, että tarvittavat perehdytykset on suoritettu, mikäli takuukorjausten lopputulos niin vaatii. Jos takuukorjaukset ovat huomattavia tai niistä aiheutuu erityistä vaaraa ympäristölle, rakennuttajan on syytä asettaa työn suoritukselle turvallisuuskoordinaattori. (RT 10-10575, 14.)

4 TURVALLISUUSKOORDINAATTORIN TEHTÄVÄT SAIRAALAYMPÄRISTÖSSÄ

Turvallisuuskoordinaattorilla tarkoitetaan rakennuttajan nimeämää tehtävistään vastuullista edustajaa, joka huolehtii rakennuttajalle säädetyistä turvallisuusvelvoitteista. Tämä henkilö vastaa rakennushankkeen valmistelu-, suunnittelu- ja toteutusvaiheissa turvallisuuden ja terveyteen liittyvien rakennuttajalle säädettyjen toimenpiteiden yhteensovittamisesta. (Heinävirta ym. 2009, 33.)

Rakennuttajan on huolehdittava, että turvallisuuskoordinaattori on riittävän pätevä ja että hänellä on asianmukaiset toimintavaltuudet ja muut edellytykset huolehtia kyseessä olevasta rakennushankkeesta. Rakennuttajalla on velvollisuus varmistaa, että turvallisuuskoordinaattori huolehtii tälle kuuluvista tehtävistä. (Vna 205/2009.)

Korjausrakentamisessa ja kunnossapitotöissä on aina tapauksen mukaan harkittava turvallisuuskoordinaattorin tarpeellisuutta. Turvallisuuskoordinaattori on asetettava

- korjaus- ja kunnossapitotöissä, joista laaditaan erilliset suunnitelmat ja hanke sisältää erityisiä turvallisuusriskejä
- korjaus- ja kunnossapitotöissä, jotka edellyttävät rakennus- tai toimenpidelupaa.

Turvallisuuskoordinaattoria ei nimetä eikä rakennuttajan turvallisuusasiakirjoja laadita

- pienissä korjaus- ja kunnossapitotöissä, joissa työn sisältö ja laajuus ovat selkeitä, työssä käytetään luotettavia toimittajia ja urakoitsijoita.
- Korjaus- ja kunnossapitotöissä, joista laaditaan erillinen suunnitelma mutta hanke ei edellytä rakennus- tai toimenpidelupaa eikä hanke sisällä erityisiä turvallisuusriskejä. (RT 10-10982 2010, 2.)

KYSillä sairaalarakennuksissa tapahtuvissa korjausrakennushankkeissa käytetään tyyppillisesti sopimusurakoitsijoita, joilla on kokemusta sairaalarakentamiseen liittyvistä turvallisuusriskeistä. Näille urakoitsijoille on Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri laatinut erikseen Ulkopuolisen urakoitsijan oppaan, joka toimii myös menettelyohjeina ja turvallisuussääntöinä pienemmissä sairaalan korjausrakennushankkeissa ja huoltotöissä. Kor-

jausrakennushankkeista on paljon sellaisia, jotka eivät tarvitse rakennus- tai toimenpide-lupaa ja joiden työsisältö on selkeä. Tyypillisiä kohteita ovat

- yksittäisten toimisto- tai potilashuoneiden muutos- ja korjaustyöt
- sulussa olevien osastojen sisällä tapahtuvat pienet muutos- ja korjaustyöt
- toimivan osaston sisällä tehtävät pienet muutos- ja korjaustyöt, joissa kohde on eris-tetty suojaseinin eikä työstä aiheudu merkittävää haittaa hoitotyölle
- hätätyöt, kuten putki- ja viemärivuodot.

Näihin kohteisiin arvioitiin, ettei erillisiä turvallisuusasiakirjoja tarvita eikä turvalli-suuskoordinaattoria erikseen aseteta yleensä, vaan Ulkopuolisen urakoitsijan opas sekä pääurakoitsijan antama yleisperehdytys riittävät. Kohteena olevan osaston tai yksikön esimiehen kanssa on ennen työn aloittamista käytävä läpi työstä aiheutuvat mahdolliset haittavaikutukset toiminnalle tai toisaalta toiminnasta aiheutuvat vaaratekijät rakentami-selle. Samalla on hyvä miettiä mitä rakennustyön toteuttajien olisi hyvä tietää yksikön toiminnasta ja siitä aiheutuvista rajoitteista.

4.1 Huolehtimisvelvoitteet

Turvallisuuskoordinaattorin velvollisuutena on huolehtia, että Valtioneuvoston asetuk-sessa (205/2009) 5–9 §:ssä tarkoitetut turvallisuuteen ja terveyteen liittyvät toimenpiteet toteutuvat. Näitä ovat Heinävirran ym. (2009) mukaan muun muassa:

- yhteistoiminta eri osapuolten kanssa
- suunnittelutoimeksiannon laadinta
- suunnittelijoiden työn yhteensovittaminen ja seuranta
- turvallisuusasiakirjan laadinta
- kirjallisten turvallisuussäntöjen ja menettelyohjeiden laadinta
- vaarojen ennaltaehkäisy suunniteltaessa töiden ja urakoiden yhteensovittamista.

Lisäksi turvallisuuskoordinaattorin on tehtävä yhteistyötä päätoteuttajan kanssa raken-nushankkeen turvallisuuden suunnittelemisessa ja toteutuksessa sekä pitää ajan tasalla

turvallisuusasiakirjoja. Näin varmistetaan, että turvallisuusasiat tulevat huomioituksi sekä hankkeen suunnittelu- että toteutusvaiheessa. (Vna 205/2009.)

Turvallisuuskoordinaattorin ei tarvitse henkilökohtaisesti tehdä kaikkia edellä mainittuja velvoitteita, vaan hänen on huolehdittava, että kyseiset asiat on hoidettu asianmukaisesti rakennushankkeen aikana. Tehtävien delegointi muille ei kuitenkaan tarkoita vastuun siirtymistä samalla.

4.2 Pätevyysvaatimukset

Turvallisuuskoordinaattorin tehtävät alkavat siitä, kun rakennuttaja nimittää hankkeeseen kyseisen henkilön. Rakennuttajan velvollisuutena on arvioida, onko nimetty henkilö riittävän pätevä hoitamaan tehtävää. Laissa ei erikseen määritellä pätevyysvaatimukseksi tiettyä tutkintoa tai koulutusta. Tehtävästä suoriutumisessa on eduksi projektinjohdollinen osaaminen, työturvallisuusmääräysten laaja-alainen tuntemus sekä hankkeeseen liittyvien erityispiirteiden tunteminen (Rakentajain kalenteri 2010).

Sairaalan korjausrakennushankkeissa edellä mainittujen ominaisuuksien lisäksi turvallisuuskoordinaattorin on hyvä tuntea kohteen toiminta riittävän hyvin, jotta hän kykenee arvioimaan sairaalan toiminnalle aiheutuvia vaaratekijöitä ja riskejä. Sen lisäksi on myös osattava arvioida sairaalan toiminnasta aiheutuvat vaara- ja haittatekijät. KYSillä oman rakennuttajaorganisaation ulkopuolista konsulttia käytettäessä on katsottu eduksi, jos kyseisellä henkilöllä on aiempaa kokemusta sairaalarakennushankkeiden suunnittelusta ja valvonnasta.

Hankkeen valmisteluvaiheessa ennen turvallisuuskoordinaattorin valintaa on hyvä tarkastella hankkeen vaativuusastetta ja luonnetta ennen pätevyysvaatimusten asettamista. Esimerkiksi sairaalaan kytköksissä olevien toimistorakennusten korjausrakentamisessa ei sairaalan ja potilasturvallisuuden tuntemuksella ole niin suurta merkitystä, kuin sairaalan sisällä koko ajan toiminnassa olevan osaston korjauksessa.

Turvallisuuskoordinaattorin tehtäviä hoitamaan olisi hyvä valita keskeinen henkilö hankkeen johtamiseen liittyen, koska silloin tehtäviä hoitavalla on riittävästi vaikutusvaltaa. Hankkeeseen keskeisesti liittyviä henkilöitä, jotka olisivat sopivia turvallisuuskoordinaattorin tehtävään, ovat esimerkiksi pääsuunnittelija, rakennuttaja, projektinjohdaja tai valvoja.

Pääsuunnittelijan nimeämistä turvallisuuskoordinaattoriksi puoltaa se, että pääsuunnittelijan tehtäväluettelossa (RakMk A2, 7-8) on määrätty samankaltaisia tehtäviä hankkeen suunnitteluvaiheeseen, kuin turvallisuuskoordinaattorille. Pääsuunnittelijalla on hyvin keskeinen rooli koko hankkeen ajan sekä riittävästi päätäntävaltaa. Toisaalta pääsuunnittelijan työ määrä voi kohteesta riippuen olla hyvinkin suuri, jolloin pääsuunnittelijan resurssit eivät välttämättä riitä turvallisuuskoordinaattorin tehtävien kunnolliseen hoitamiseen.

Toisaalta rakennuttajan tehtäviä hoitavan henkilön on järkevää hoitaa myös turvallisuuskoordinaattorin tehtäviä, koska silloin rakennuttajalle määrättyjen turvallisuusvelvoitteiden hoitaminen on saman henkilön tai organisaation hoidossa. Tämä menettely edellyttää, että rakennuttajalla on riittävät valmiudet ja osaaminen tehtävän hoitamiseen.

Valvojan ja turvallisuuskoordinaattorin tehtävien yhteen liittämisen heikkona puolena on se, että yleensä rakennushankkeessa valvoja nimetään vasta rakentamisen valmisteluvaiheessa, jolloin merkittävä osa turvallisuuskoordinaattorin tehtävistä pitäisi olla tehtynä. Käytännössä valvojan nimeäminen turvallisuuskoordinaattoriksi edellyttää, että joku henkilö on jo aiemmin hoitanut turvallisuuskoordinaattorin tehtäviä hankkeen valmistelu- ja suunnitteluvaiheessa ja turvallisuuskoordinaattorin tehtävät siirretään valvojalle toteutusvaiheessa.

KYSillä tavanomaisissa rakennushankkeissa on nimetty sama henkilö hoitamaan sekä rakennuttajan, turvallisuuskoordinaattorin että rakennustyön valvojan tehtäviä. Näin taataan turvallisuuden hallinta saumattomasti koko hankkeen ajan. Yhdelle henkilölle keskittämisessä heikkoutena on se, että lomien tai muiden poissaolojen aikana on nimettävä toinen henkilö hoitamaan turvallisuuskoordinaattorin tehtäviä, jolloin riskinä on, ettei kaikki tarvittava tieto välity uudelle henkilölle. Tämän vuoksi riittävän tarkka dokumentointi on erityisen tärkeää hankkeeseen liittyvien turvallisuusasioiden hoitamisessa.

4.3 Vastuu

Turvallisuuskoordinaattorin tehtäviä hoitavalla on rikosoikeudellinen vastuu työturvallisuusrikkomuksesta. Laki rikoslain muuttamisesta (578/1995) 47 luvun 1 § määrittää työturvallisuusrikos seuraavasti:

”Työnantaja tai tämän edustaja, joka tahallaan tai huolimattomuudesta

1) rikkoo työturvallisuusmääräyksiä tai

2) aiheuttaa työturvallisuusmääräysten vastaisen puutteellisuuden tai epäkohdan taikka mahdollistaa työturvallisuusmääräysten vastaisen tilan jatkumisen laiminlyömällä valvoa työturvallisuusmääräysten noudattamista alaisessaan työssä tai jättämällä huolehtimatta taloudellisista, toiminnan järjestämistä koskevista tai muista työsuojelun edellytyksistä,

on tuomittava työturvallisuusrikoksesta sakkoon tai vankeuteen enintään yhdeksi vuodeksi.

Rangaistus kuolemantuottamuksesta, vammantuottamuksesta ja vaaran aiheuttamisesta säädetään 21 luvun 8—12 §:ssä.” (Laki rikoslain muuttamisesta (578/1995).)

Vastuuseen joutuminen edellyttää rakennuttajalle määrättyjen turvallisuusvelvollisuuksien vastaisia tekoja tai laiminlyöntejä. Jos turvallisuuskoordinaattori hoitaa asianmukaisesti rakennuttajalle määrätyt turvallisuutta ja terveyttä koskevat toimenpiteet, ei häntä voida asettaa henkilökohtaisesti vastuuseen turvallisuuspuutteista johtuvista työtapaturmista. Turvallisuuskoordinaattorin tehtävässä dokumentointi on erittäin tärkeää, jotta voidaan jälkikäteen luotettavasti osoittaa tehtävien huolellinen hoitaminen.

4.4 Hankkeen valmistelu

Turvallisuuskoordinaattorin tehtävät alkavat tarveselvitys- tai viimeistään hankesuunnitteluvaiheessa, jolloin tärkeimpänä tehtävänä on turvallisuuteen liittyvien lähtötietojen kerääminen alkavasta rakennuskohteesta. Erilaiset riskianalyysit sekä kunto- ja asbestikartoitukset ovat tiedonkeruun välineitä tässä vaiheessa.

Hyviä apuvälineitä hankkeeseen liittyvien riskien kartoituksessa on ICRA-toimintakaavio (taulukot 1-4), HAVAT-riskikartta (liite 1) ja -analyysilomake (RT 80334). Lisäksi VTT:n tekemässä Sairaalan korjausprosessin kehittäminen –tutkimuksessa on tehty kaksi lomaketta riskien tunnistamisen helpottamiseksi sairaalarakentamisessa; ”Sairaalan välttämättömien toimintaedellytysten turvaaminen” ja ”Saaneeraustyön häiriöiden minimointi” (Koski 2008b). Näiden lomakkeiden ja kaavioiden

avulla voidaan arvioida yksittäisen häiriötekijän aiheuttamia seurauksia sekä toimenpiteitä, joilla häiriötekijä tai sen aiheuttamat haitat voidaan poistaa tai minimoida. Kyseisissä luetteloissa on kuvattu tyypillisimpiä riskitekijöitä sairaalarakentamisessa ja lomakkeita on tarkoitus täydentää projektikohtaisesti.

Edellä mainittujen riskiarvioiden ja toimintakaavioiden pohjalta on tämän tutkimuksen tuloksena tehty yksi asiakirja (liite 2), jonka on tarkoitus palvella sairaalan rakennushankkeiden riskien arviointia. Asiakirjaan on lisätty erillinen kohta työmaahan liittyvän sairaalan toiminnan ja ympäristön riskien arviointiin. Sairaalan toimintaa ja sen vaatimia edellytyksiä arvioitaessa on otettava huomioon muun muassa henkilökunta, potilaat, vierailijat, sairaalan toiminnan vaatimat liikennejärjestelyt sekä muiden yksiköiden toiminta.

Erilaisten kartoitusten ja riskianalyysien avulla kerätyt tiedot kootaan yhteen turvallisuusasiakirjaksi ja annetaan myöhemmin suunnittelijoille tiedoksi. Mikäli turvallisuusasiakirjan tekoa ei vielä hankkeen valmisteluvaiheessa aloiteta, on turvallisuuskoordinaattorin joka tapauksessa varmistettava, että hankkeen valmisteluvaiheessa esille tulleet turvallisuuteen liittyvät tiedot välitetään suunnittelijoille.

Hankkeen valmisteluvaiheessa budjetti- ja aikataulusuunnittelussa on otettava huomioon työn turvallinen toteutus. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että hankkeeseen varataan riittävästi aikaa ja taloudellisia resursseja muun muassa tutkimuksiin, selvityksiin, töiden vaiheistukseen ja valvontaan. Aikataulun riittävyyden tarkastelussa on tärkeää ottaa huomioon se, kuinka suuria haittavaikutuksia aikataulun pitämättömyydestä voi pahimmassa tapauksessa seurata.

Sairaalarakentamisessa on tavanomaista se, että toimivilla osastoilla työskennellessä joudutaan rakennustyöt keskeyttämään toiminnan niin vaatiessa, josta todennäköisesti seuraa aikataulun pitkittyminen. Osastoilla taas puolestaan pyritään ottamaan tilat takaisin käyttöön mahdollisimman nopeasti, joten hankkeen aikataulusuunnittelussa tulee varata riittävästi aikaa mahdollisille häiriötekijöille. Hankesuunnitteluvaiheessa on tarpeellista sovittaa aikataulua käyttäjien kanssa sekä pohtia yhdessä mitä vaikutuksia aikataulun pitkittymisellä on kyseisen osaston ja muun sairaalan toiminnalle.

4.5 Suunnittelun valmistelu

Suunnittelun valmisteluvaiheessa rakennuttajan keskeisimpiä turvallisuustehtäviä ovat

- riittävän ajan varaaminen suunnittelulle
- Suunnittelijoiden pätevyysvaatimusten määrittäminen
- turvallisuusasioiden huomioon ottamisen velvoittaminen sopimusasiakirjoissa
- suunnittelijoiden velvoittaminen osallistumaan tarvittaviin työmaakokouksiin
- pääsuunnittelijan nimeäminen.

Vaativissa hankkeissa, joissa on vaarana suuronnettomuus, noudatetaan edellä mainittujen asioiden lisäksi rakentamisen turvallisuuden erityismenettelyä (RakMK A1). Tarkemmin erityismenettelyn laadinnasta on kerrottu ohjeessa RIL 241-2007, rakenteellisen turvallisuuden varmistaminen, erityismenettelyn soveltamisohje.

KYSillä käytetään normaalissa sairaalakorjaushankkeessa erikseen kilpailutettuja sopimussuunnittelijoita, jotka hoitavat lähes kaiken korjaus- ja muutostyösuunnittelun sairaalarakennuksissa. Tästä johtuen suunnittelun valmisteluvaiheen päätehtäväksi turvallisuuskoordinaattorin tehtäviä hoitavalle jää riittävän ajan varaaminen suunnittelulle.

4.6 Suunnittelun ohjaus

Turvallisuuskoordinaattorin tärkeimmät tehtävät suunnittelun ohjauksessa on varmistaa, että suunnittelijat ovat saaneet hankkeen valmisteluvaiheessa kerätyt ennakkotiedot kohteesta ja että suunnittelijat ottavat huomioon suunnitelmissaan rakennustöiden turvallisen toteuttamisen. Esimerkiksi rakennustyön toteutuksen vaatimien teknisten ratkaisujen, kuten nostojen, siirtojen ja väliaikaisrakennelmien turvallinen toteuttaminen on huomioitava.

Suunnitteluvaiheessa on tarkastettava, että hoitotyön vaatimien olosuhteiden turvaaminen on otettu huomioon suunnitelmissa. Jotta suunnittelijat pystyvät huomioimaan hoitotyön turvallisuuden, on heidän tiedettävä keskeisimmät asiat osaston toiminnasta. Tämän vuoksi on tärkeää, että käyttäjien edustajat osallistuvat myös suunnitteluvaiheessa järjestettäviin kokouksiin. Sairaalan korjausrakentamisessa tyypillisiä vaara- ja haitta-

tekijöitä ovat esimerkiksi järjestelmien katkokset (sähkö, vesi, ilmanvaihto, lämmitys, sairaalakaasut). Riskien pienentämiseksi katkosten aiheuttamat haitat ja vaikutusalueet on hyvä käydä läpi jo suunnitteluvaiheessa, jotta tarvittavat varajärjestelmät ja väliaikaisratkaisut sekä väistötilat voidaan suunnitella hyvissä ajoin ennen rakennustöiden aloittamista.

Kunnossapitoa ja tulevaisuuden korjausrakentamista ajatellen suunnitteluvaiheessa huomioitavia asioita ovat huollon vaatimat turvavarusteet, kuten kattosillat, portaat ja kattopollarit, sekä huoltoa vaativien laitteiden ja järjestelmien oikeanlainen sijoitus.

Turvallisuusasioiden läpi käyminen on hyvä sisällyttää kaikkiin suunnittelukokouksiin. Näin saadaan dokumentoitua se, että hankkeeseen liittyviä vaara- ja häirtatekijöitä on arvioitu yhdessä suunnittelijoiden kanssa.

4.7 Rakentamisen valmistelu

Suunnitelmien valmistuttua alkaa rakennustyön toteuttamisen kilpailuttaminen. Ennen tarjouspyyntöjen lähettämistä rakennuttajan turvallisuusasiakirjaan on tehtävä tarvittavat lisäykset suunnitteluvaiheessa esille tulleista tiedoista. Sen lisäksi on laadittava kirjalliset turvallisuussäännöt sekä menettelytapaohjeet työn toteuttamista varten.

Ennen rakentamisen aloitusta sovitaan tiedottamisen käytännön järjestelyt. Rakennushankkeen vaikutusalue ulottuu sairaalassa yleensä paljon laajemmalle, kuin varsinainen rakennusalue on. Tämän vuoksi on syytä miettiä aina erikseen, mitkä tiedotuskanavat ovat parhaita kyseisessä hankkeessa. KYSillä vaihtoehtoja ovat muun muassa sähköposti, puhelin, intranet ja tiedotuslehti Kyxinen.

Tarvittavat varajärjestelmät, väliaikaisratkaisut ja väistötilat järjestetään ennen tilojen luovutusta rakennusurakoitsijalle. Väistötiloihin siirryttäessä on aina varmistettava, että väliaikaisratkaisuin toteutetut varajärjestelmät toimivat oikein.

4.8 Rakentamisen ohjaus

Urakoitsijoiden valinnan jälkeen, ennen rakentamisen varsinaista aloittamista on turvallisuuskoordinaattorin tarkistettava, että päätoteuttaja on tehnyt turvallisuussuunnitelmat kyseiseen hankkeeseen. Suunnitelmissa tulisi olla huomioituna ainakin turvallisuusasiakirjoissa mainitut asiat sekä niiden tulee täyttää Vna (205/2009) asettamat vaatimukset.

Turvallisuuskoordinaattorin on lisäksi seurattava suunnitelmien täytäntöönpanoa. Käytännössä seuranta on järkevää sisällyttää valvojan tehtäviin, koska valvoja käy yleensä useasti rakennustyömaalla.

Rakentamisen aikana on erityisen tärkeää seurata sairaalan toiminnalle aiheutuvia muutoksia. Suunnittelu- ja valmisteluvaiheessa todetut vaara- ja haittatekijät saattavat olla oletettua merkittävämpiä tai rakentamisen aikana saattaa ilmaantua odottamattomia riskejä. Sen vuoksi rakentamisen valvontaa suorittavan henkilön on kommunikoitava jatkuvasti sairaalan henkilökunnan kanssa sekä tarvittaessa muuttamaan rakentamisen toimintatapoja tai keskeyttämään rakentaminen hoitotyön turvaamiseksi.

4.9 Vastaa- ja käyttöönotto

Rakennushankkeen valmistuttua turvallisuuskoordinaattorin on varmistettava, että tarvittavat turvallisuustiedot kohteen käyttöön, huoltoon ja korjaukseen liittyen on lisätty huoltokirjaan. Tämän lisäksi viimeistään vastaanottotarkastuksen yhteydessä on varmistettava, että hoitotyötä voidaan jatkaa turvallisesti. Esimerkiksi eri järjestelmien, kuten sähkön, kaasujen ja potilasvalvontajärjestelmien toimivuuden varmistaminen ennen hoitotyön aloittamista on ensiarvoisen tärkeää.

Turvallisuuskoordinaattorin tehtävät päättyvät, kun rakennus on hyväksytty vastaanotetuksi ja rakentamisprosessi on näin saatu päätökseen.

5 RAKENNUTTAJAN TURVALLISUUSASIAKIRJAT

5.1 Turvallisuusasiakirja

Vna(205/2009) mukaan rakennuttajan on laadittava rakentamisen suunnittelua ja toteutusta varten turvallisuusasiakirja. Siinä on käytävä ilmi rakennushankkeen vaara- ja haittatekijät, jotka johtuvat rakennushankkeen ominaisuuksista, olosuhteista ja luonteesta. Lisäksi siinä on kerrottava rakennushankkeen toteuttamiseen liittyvät työturvallisuutta ja työterveyttä koskevat tiedot sekä työmaahan liittyvä teollinen tai muu siihen rinnastettava toiminta. Nämä tiedot voidaan ryhmitellä vaaratekijöihin, jotka aiheutuvat itse rakentamisesta, rakennushankkeelle ominaisista olosuhteista ja ympäristöstä (Heinävirta ym. 2009, 55).

Turvallisuusasiakirjan tarkoituksena ei ole luetella yleisiä työturvallisuuteen liittyviä riskitekijöitä vaan nimenomaan kyseiselle kohteelle ominaisia vaaroja, joiden poistamiseen päätoteuttajan on suunniteltava turvalliset työmenetelmät. Asiakirjan tietojen avulla urakoitsijan on pystyttävä huomioimaan työturvallisuuteen liittyvät tekniset ja taloudelliset tiedot tarjoutua tehdessään. (Heinävirta ym. 2009, 55.)

Koska rakennushankkeeseen liittyviä vaara- ja haittatekijöitä kerätään jo tarveselvitysvaiheessa, turvallisuushallinnan kannalta on tärkeää, että kaikki tiedot kirjataan samaan asiakirjaan koko hankkeen ajan. Hankkeen edetessä asiakirjan tietoja täydennetään sekä suunnitteluvaiheessa että rakentamisvaiheessa saaduilla tiedoilla. Saman asiakirjan käyttäminen hankkeen alusta asti varmistaa sen, että kaikki turvallisuustiedot välittyvät hankkeen vaiheesta toiseen eri osapuolten välillä.

Rakennuttajalla on velvollisuus pitää ajan tasalla turvallisuusasiakirjoja hankkeen aikana. Muutoksista asiakirjan sisältöön voidaan informoida muun muassa kokouksissa, palavereissa tiedotustilaisuuksissa muutoksen laadusta ja kiireellisyydestä riippuen. Myös asiakirjan jakelu sähköpostilla on yksi vaihtoehto, kunhan varmistetaan, että kaikki osapuolet saavat päivitettyt tiedot. Asiakirjaan tehtävät päivitykset voidaan kirjata esimerkiksi erilliseksi dokumentiksi, joka liitetään.

5.2 Turvallisuussäännöt ja menettelyohjeet

Valtioneuvoston asetuksen (205/2009) mukaan rakennuttajan on laadittava rakennustyön toteutusta varten kirjalliset turvallisuussäännöt. Säännöissä on esitettävä turvallisuushallinnan tavoitteet ja toimenpiteet sekä ohjeet

- turvallisuusseurantaan ja tarkastuksiin
- yhteistoimintaan ja työmaakokouksiin
- henkilötunnisteen käyttöön ja kulkulupaan
- eri osapuolten hyväksyntää edellyttävien turvallisuussuunnitelmien käsittelyyn.

Turvallisuussääntöjen tarkoituksena on, että rakennuttaja esittää selkeät tavoitteet ja vaatimukset, jotka luovat perustan työturvallisuuden hallinnalle ja yhteistoiminnalle työmaalla. Esimerkiksi korkean työturvallisuuden tason varmistamiseksi rakennuttaja voi asettaa vaatimuksia TR -mittauksen tasoon, pölynhallintaan ja ympäristön suojaamiseen, paloturvallisuuden järjestelyihin sekä tapaturmien ja vaaratilanteiden raportointiin. (Heinävirta ym. 2009, 58.)

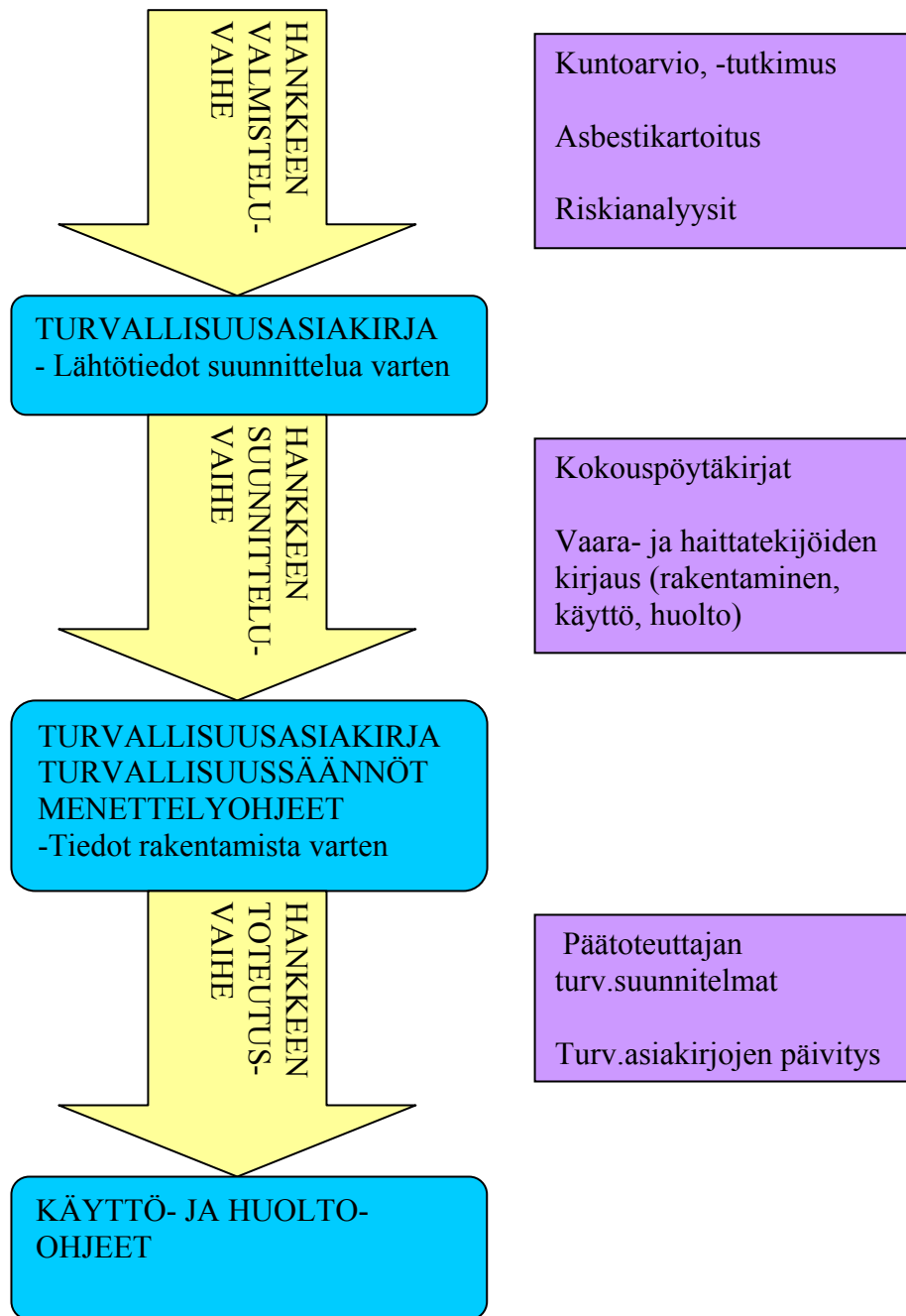
Lisäksi rakennuttajan tehtävänä on laatia kirjalliset menettelyohjeet, jossa on esitettävä

- töiden ajoitusta
- erityisiä työmenetelmiä koskevat vaatimukset
- aliurakoinnin järjestämisen menettelyt
- työhygieenisii mittauksia työnantajan osalta koskevat menettelyt.

Menettelyohjeiden avulla rakennuttaja kertoo, mitä muita edellytyksiä rakennuttajalla on urakoitsijalle työturvallisuuden suhteen työturvallisuuslakien ja -säästösten noudattamisen lisäksi. Näin rakennuttaja voi määritellä reunaehdot työn toteuttamiselle sekä ohjeita erityisen merkittävistä työmenetelmistä, rakennus- ja katualueiden käytöstä ja lisäksi tarvittaessa ohjeita kohteen käyttäjille, mikäli rakennustyöt suoritetaan toiminnassa olevassa kohteessa. (RT 10-10982 2010, 9.)

Työhygieenisiä mittauksia koskien on tarkoituksen mukaista, että rakennuttaja määrittelee, missä tilanteissa ja keiden työnantajien on tehtävä mittauksia. Muun muassa vaarallisten aineiden, säteilyvaaran tai muun altistavan tekijän vaikutusalueella työskennellessä on pohdittava etukäteen, kuinka suuri riski altistumiselle on ja minkälaisia vaikutuksia sillä on työntekijöille.

Koska turvallisuussäännöt ja menettelyohjeet sairaalan korjausrakennushankkeissa sisältämät tavoitteet, toimintaohjeet ja reunaehdot ovat yleensä samankaltaiset kohteen luonteesta riippumatta, voidaan näistä asiakirjoista tehdä turvallisuusopas, jota täydennetään hankekohtaisilla tiedoilla. Turvallisuusoppaan on eduksi eteenkin silloin, kun rakennuskohteet ovat kooltaan pieniä ja niiden riskit ovat tavanomaisia. Isommissa tai erityistä vaaraa sisältävissä hankkeissa, joissa tehdään erillinen turvallisuusasiakirja, turvallisuussäännöt ja menettelytapaohjeet kannattaa sisällyttää samaan asiakirjaan, jolloin turvallisuuteen liittyvää dokumentointia on helpompi hallita.



Kuva 2. Turvallisuusasiakirjat ja dokumentit rakennushankkeen eri vaiheissa.

6 POHDINTA JA TULOSTEN TARKASTELU

Tämän tutkimuksen päätarkoituksena oli kehittää rakennuttajan turvallisuudenhallintaa sairaalan rakennushankkeissa sekä selkeyttää turvallisuuskoordinaattorille kuuluvia tehtäviä. Tutkimuksen tulosten perusteella luotiin lisäksi apuvälineitä sekä rakennuttajan että turvallisuuskoordinaattorin tehtävien tueksi. Apuvälineitä ovat turvallisuusanalyysilomake (liite 2), turvallisuusasiakirjan malli (liite 3) sekä turvallisuuskoordinaattorin tehtäväluettelo (liite 4).

Riskien kartoittamista usean eri lomakkeen kanssa testattiin kahdessa toisistaan poikkeavassa rakennushankkeessa. Toinen hanke sijoittui pääasiassa yhden yksikön alueelle ja sen kesto oli useita kuukausia. Kohteessa oli sairaalatoiminta käynnissä koko ajan ja rakennushanke sisälsi useita erilaisia vaaratekijöitä, kuten lyijyitä, säteilyvaaran, melusta ja pölystä aiheutuvia riskitekijöitä sekä rakennustöiden ja hoitotyön yhteensovittamiseen liittyviä riskejä.

Toinen hanke oli ikkunoidenvaihtotyö, jossa työalue sisälsi noin 20:n eri osaston tiloja. Työsuoritus yhden osaston sisällä saatiin pääsääntöisesti suoritettua 1-2 työvuoron aikana ja vaihtotyö tehtiin siten, että yksittäinen tila oli poissa käytöstä vain muutaman tunnin. Kohteena olleet tilat olivat pääasiassa toimisto- ja kansliatiloja. Rakennushankkeen riskitekijöitä olivat muun muassa nopeasti etenevän työsuorituksen ja yksiköiden toiminnan yhteensovittaminen, aikataulumuutosten kokonaisvaikutus, puutteellisen tiedotamisen aiheuttamat epäselvyydet sekä pölynhallintaan liittyvät riskitekijät.

Molemmissa rakennushankkeissa usean eri riskianalyysilomakkeen käyttö katsottiin hankalaksi toteuttaa, koska useiden lomakkeiden täyttäminen oli työlästä. Lisäksi tietojen siirtäminen lomakkeista turvallisuusasiakirjaan ei yleensä onnistunut ongelmitta, koska käytössä ollut turvallisuusasiakirjan malli ei sellaisenaan ollut yhteensopiva riskianalyyysien kanssa. Tästä johtuen riskianalyyysien tietoja yhdistettiin yhdeksi lomakkeeksi (liite 2), jonka on tarkoitus palvella sairaalan rakennushankkeita. Tämän turvallisuusanalyysilomakkeen täytön apuvälineeksi on otettu käyttöön HAVAT -riskikartta (liite 1), jossa on lueteltu selkeästi rakentamiseen liittyviä yleisimpiä vaaratekijöitä.

Turvallisuusanalyysilomaketta ei tämän tutkimuksen aikana päästy testaamaan, koska asiakirjan sisältö muovautui tutkimuksen loppuvaiheessa muiden riskianalyyysien testitu-

losten pohjalta. Lomake on tarkoitettu ottaa koekäyttöön KYSin kiinteistöyksikössä syksyn 2010 aikana ja saatujen tulosten perusteella sitä muokataan käyttäjien tarpeiden mukaiseksi. Lomake on tehty Microsoft Word -dokumentiksi ja se on suunniteltu niin, että sen sisältöä on helppo muokata tulevaisuudessa.

Turvallisuusanalyysilomakkeesta jätettiin ainakin toistaiseksi pois ICRA-toimintakaavioon liittyvien taulukkojen hyödyntäminen, koska niiden oikeaoppinen käyttäminen vaatii laajempaa tietämystä muun muassa potilaiden infektioriskeistä. Kaavio onkin suunnattu ensisijaisesti infektiovastaavien käyttöön. ICRA-toimintakaavion toimintaperiaatteen tunteminen on kuitenkin tärkeää rakennushankkeen riskiarviointia tehdessä, koska siinä on esitetty selkeästi syy-seuraus suhteita potilaan infektioriskin ja rakennushankkeen laadun välillä.

Turvallisuusasiakirjan mallina käytettiin aluksi jo nyt vanhentuneen RT 10-10898-kortin liitteenä olevaa turvallisuusasiakirjan mallia. Mallin rakenne ei kuitenkaan sopinut suoraan riskianalyyseistä saatujen tietojen keräämiseen, joten muokkasimme vanhan mallin pohjalta uuden version. Uuden version otsikot on suunniteltu siten, että turvallisuusanalyysilomakkeesta on helppo siirtää kerätyt tiedot turvallisuusasiakirjaan. Lisäksi edellisestä mallista poiketen uuteen asiakirjaan on lisätty oma kohta suunnittelulle, johon on tarkoitettu kerätä suoraan tiedot suunnitteluvaiheessa esiin tulleista turvallisuuteen liittyvistä huomioista.

Asiakirjan jatkoksi on myös liitetty turvallisuussäännöt sekä menettelyohjeet. Niihin kerätyistä tiedoista suurin osa on peräisin KYSillä aiemmin käytössä olleista turvallisuussäännöistä sekä menettelyohjeina toimineesta Ulkopuolisen urakoitsijan oppaasta. Turvallisuusasiakirjan täyttämisen helpottamiseksi asiakirjaan on merkitty punaisella ne kohdat, joita muokataan projektikohtaisilla tiedoilla ja mustalla tiedot, jotka ovat yleisesti samat rakennushankkeissa. Silti on aina hyvä tarkistaa, onko yleisiä tietoja tarpeen päivittää.

Kolmantena tuotteena tässä tutkimuksessa tehtiin turvallisuuskoordinaattorin tarkastuslista, jonka tarkoituksena on helpottaa sekä rakennuttajaa että turvallisuuskoordinaattorin tehtäviä hoitavaa henkilöä seuraamaan, että tarvittavat turvallisuustehtävät on tehty. Tarkastuslista on tehty ensisijaisesti vaativampia rakennushankkeita varten, mutta sitä on tarvittaessa helppo räätälöidä rakennushankkeelle sopivaksi.

Tämän tutkimuksen tuloksena syntyneiden tuotteiden toimivuudesta käytännön tilanteissa ei ole vielä tässä vaiheessa tarkkaa tietoa ja varsinaiset tulokset on nähtävissä vasta useiden käyttökertojen jälkeen. Käytännössä on selvää, että tuotteita joudutaan muokkaamaan jatkuvasti käyttöön sopivammaksi. Tuotteiden ideana ei ole toimia valmiina ohjenuorana ja kaikkiin hankkeisiin soveltuvana tulevaisuudessa. Niiden tarkoituksena on olla helposti muokattavissa tulevaisuuden tarpeita varten sekä toimia apuna hankkeen turvallisuusasioiden kokonaishallinnassa.

LÄHTEET

- Anttila, V-J. 2008. Laitosrakentaminen ja infektioiden torjunta. [Viitattu 18.10.2010].
Saatavissa: http://www.filha.fi/@Bin/1624286/Anttila_Laitosrakentaminen-+ja+infektioiden+torjunta.pdf.
- Heinävirta, J., Niskanen, T., Patrikainen, H. & Päivärinta, K. 2009. *Rakennustöiden turvallisuusmääräykset selvityksineen*. Helsinki: Multikustannus Oy.
- Hellstén, S (toim.) 2005. *Infektioiden torjunta sairaalassa*. 5. painos. Helsinki: Suomen kuntaliitto.
- Hirvonen, K. 2010. Suunnittelukoordinaattori, KYS. Henkilökohtainen tiedonanto. 7.1.2010.
- Hoffren, H. 2010. Turvallisuuspäällikkö, KYS. Henkilökohtainen tiedonanto. 2.2.2010.
- Koski, H. 2008a. *Sairaalan korjausprosessin kehittäminen*. Tutkimusraportti. Tampere: VTT.
- Koski, H. 2008b. Sairaalan korjausprosessin kehittäminen, erillisenä julkaistu aineisto. Tampere: VTT. [Viitattu 15.10.2010]. Saatavissa: http://www.vtt.fi/liitetiedostot-/cluster6_rakentaminen_yhdyskuntateknikka/Valsai_Erillisaineisto.pdf.
- KYS intranet. 2010. Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri. [Viitattu 5.1.2010]. Saatavissa: <http://intra.kys.fi/index.asp?link=661.5&language=>.
- L 578/1995. *Laki rikoslain muuttamisesta*.
- Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri. 2010. [Viitattu 7.5.2010]. Saatavissa: [http://www.psshp.fi/index.asp?link=1365.5&language=\\$1](http://www.psshp.fi/index.asp?link=1365.5&language=$1).
- Rakentajain kalenteri*. 2010. Rakennustietosäätiö RTS. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- RakMk A2. 2002. *Rakennuksen suunnittelijat ja suunnitelmat A2 Määräykset ja ohjeet 2002*.

- Rantanen, E., Mäkelä, T. & Sauni, S. 2006. *Rakennuttajan tehtävät ja hyvät käytännöt rakennushankkeen turvallisuuden varmistamisessa*. Tutkimusraportti. Tampere: VTT.
- RT 10-10575. 1995. *Rakennuttamisen tehtäväluettelo RAP 95*. Suomen rakennuttajaliitto ry RAKLI ja Rakennustietosäätiö RTS, Rakennustieto Oy.
- RT 10-10982. 2010. *Rakennuttajan työturvallisuusvelvoitteet rakennushankkeessa*. Helsinki: Rakennustietosäätiö RTS, Rakennustieto Oy.
- Streifel, A. J., Hendrickson C. 2002. Assessment of health risks related to constructions. HPAC Engineering. [Viitattu 12.10.2010]. Saatavissa: <http://www.industrialair-solutions.com/contamination-control/hospital-air-purifiers-pdf/HPAC-Construction-maintenance-health%20care-facilities.pdf>.
- Säisä, T. 2010. *Ulkopuolisen urakoitsijan opas 2010 v.1*. Kuopio: KYS.
- Turunen, P. 2010. Rakennuttajainsinööri, KYS. Henkilökohtainen tiedonanto. 20.10.2010
- Vna 205/2009. *Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta*.

LIITTEET

LIITE 1: HAVAT-riskikartta

LIITE 2: Turvallisuusanalyysilomake

LIITE 3: Turvallisuusasiakirjan malli

LIITE 4: Turvallisuuskoordinaattorin tehtäväluettelo

Rakennushankkeen ominaisuudet

- Koko
- Muoto
- Suuruus
- Mitat
- Poikkeuksellisuus
- Ainutkertaisuus
- Materiaalivalinnat
- Tekniset ratkaisut
- Runkoratkaisu
- Ajankohta
- Suunnitteluratkaisut
- Vaativuus
- Rakennuksen kunto (korjausrak.)
- Talotekniikka
- Muu

Rakennushankkeen luonne

- Työmaan johtamisen erityispiirteet
- Yhteensovittamisen erityispiirteet
- Aikataulu
- Urakoitsijoiden määrä
- Urakkarajat
- Erillistoimitukset
- Töiden läheisyys/peräkkäisyys
- Töiden päällekkäisyys
- Tiedonkulun erityispiirteet
- Työmenetelmien reunaehdot
- Muu

HAVAT

Riskikartta

Työhön liittyviä vaaroja

- Arvioitava aina VNp629/94 liitteen 2 mukaista erityistä vaaraa sisältävät työt
- Rakennusurakkeihin liittyvät vaarat

Rakennushankkeen turvallisuusriskit

Työturvallisuutta ja terveyttä koskevat tiedot

- Mikrobit (Home)
- Pöly
- Kaasut
- Muut ilman epäpuhtaudet
- Melu, värinä
- Kuumuus/kylmyys
- Säteily
- Häikäisy
- Happipitoisuus, hapen puute
- Myrkyt
- Muut vaaralliset aineet
- Altistuminen
- Ergonomia, hankalat työasennot
- Vaaralliset työt
- Räjähdykset
- Syttyminen
- Muu

Rakennushankkeen olosuhteet

- Varottavat rakenteet
- Vaaralliset johdot
- Varottavat toiminnot
- Aasukkaat, asiakkaat, tilaajan henkilöstö, vuokralaiset, käyttäjät
- Liikenne, liikennemuodot
- Työkoneiden käyttö
- Työvälineiden käyttö
- Materiaalit ja aineet
- Vaaralliset jätteet
- Teollinen toiminta lähellä, prosessit
- Tilojen rakennusaikainen käyttö
- Muut toiminta
- Herkät laitteet ja laitteistot
- Muut ympäristökäyttäjät
- Purettavat rakenteet
- Sähkökaapelit/kaasuputket
- Muu

Täyttöesimerkki

Mikrobit - Merkittävä riski; OK

Urakkarajat - Asia kunnossa; Teollinen toiminta lähellä - Ei koske meitä

Turvallisuusanalyysilomake

Liite nro.

Hankkeen nimi	Proj.nro	Pvm	Vaihe	Laatija
	1234	1.9.2010	HS	

Vaaratekijöiden luokittelu	1	Tekijä on tavanomainen, ei edellytä erityistoimenpiteitä
	2	Edellyttää toimenpiteitä suunnittelijalta tai urakoitsijalta
	3	Tekijä on merkittävä ja vaatii erityistarkastelua

Turvallisuusasiakirjaan kirjataan vain ne vaara- ja haittatekijät, jotka ovat normaalista poikkeavia (luokat 2 ja 3)

Vaaratekijän kuvaus	Vaara- luokka	Toimenpiteen kuvaus
1. Rakennushankkeen ominaisuuksista, luonteesta ja olosuhteista aiheutuvat vaarat ja haitat		
2. Työturvallisuutta ja terveyttä koskevat tiedot (mikrobit, pöly, melu, säteily, altistuminen yms.)		
3. Erityistä vaaraa sisältävät työt [sisältää mm. Vna(205/2009), liite2:ssa määritellyt työt]		
Vaaratekijä	Tarkempi kuvaus	Toimenpiteet
Maan sortuman alle vajoaminen		
Maahan vajoaminen		
Korkealta putoaminen		
Altistuminen kemiallisille aineille		
Altistuminen biologisille aineille		
Työssä käytetään ionisoivaa säteilyä		
Työt suurjännitejohtojen läheisyydessä		
Työt kuilussa, maanalaisissa rakennuskohteissa tai tunneleissa		
Työt, joihin liittyy hukkumisvaara		
Työt, joissa käytetään sukellusvälineitä		

Painekammiossa tehtävät työt		
Työt, joissa käytetään räjähdysaineita		
Työt, joihin liittyy raskaiden esivalmisteisten osien kokoamista		
Työt, joihin liittyy raskaiden esivalmisteisten osien purkamista.		
Asbestipurkutyöt		
Rakenteiden, rakennosien tai materiaalien purkutyö		
Työt tie- ja katualueella		
Työt helikopterikentän vaikutusalueella		
Vaaratekijän kuvaus	Vaara-luokka	Toimenpiteen kuvaus
4. Työmaahan liittyvä sairaalan toiminta ja ympäristö (tilojen käyttö, laitteet, potilaat, henkilökunta, liikenne, muiden yksiköiden toiminta)		
5. Järjestelmäkatkokset		
Järjestelmä	Tarkempi kuvaus	Toimenpiteet
Sähkö		
Vesi		
Ilmanvaihto		
Lämmitys		
Viemärit		
Sairaalakaasut		
Tietojärjestelmät		
6. Muuta huomioitavaa		

TURVALLISUUSASIAKIRJA

HANKKEEN NIMI

Versio	Sisältö	Vaihe	Päiväys	Laatija
0.1	Turvallisuusasiakirjan avaus, turvallisuuustietojen kerääminen	Suunnitteluvaihe	1.1.2010	
1.0	Turvallisuusasiakirja	Rakentamisen valmistelu	1.3.2010	

Sisällysluettelo

1	Yleistä	3
1.1	Turvallisuusasiakirjan tarkoitus	3
1.2	Toteutusmuoto	3
1.3	Vastuu- ja yhteyshenkilöt turvallisuusasioissa	3
2	Suunnitteluratkaisujen erityispiirteet	3
2.1	Rakennussuunnittelu	3
2.2	LVI –suunnittelu	3
2.3	Sähkö- ja automaatio suunnittelu	3
2.4	Muut suunnitelmat	4
3	Rakennushankkeen vaara- ja haittatekijät	4
3.1	Rakennuskohteen ominaispiirteet	4
3.2	Työturvallisuutta ja terveyttä koskevat tiedot	4
3.3	Rakennustyöt	4
3.4	Rakennusalue ja ympäristö	5
4	Työmaahan liittyvä sairaalan toiminta	5
5	Turvallisuussäännöt	6
5.1	Turvallisuushallinnan tavoitteet	6
5.2	Sairaalaympäristön huomioiminen	6
5.3	Yhteistoiminta ja kokoukset	6
5.4	Perehdyttäminen	6
5.5	Henkilötunnisteen käyttö ja kulunvalvonta	6
5.6	Turvallisuussuunnitelmat	7
6	Menettelyohjeet	8
6.1	Töiden ajoitus	8
6.2	Purkutyöt	8
6.3	Työmaan järjestys	8
6.4	Pölyn hallinta	8
6.5	Melun ja värinän hallinta	8
6.6	Tavaraliikenne ja varastointi	8
6.7	Matkapuhelimen käyttö	8
6.8	Paloturvallisuus	9
6.9	Tapaturmat ja ensiapuhälytys työmaalla	9

1 YLEISTÄ

1.1 Turvallisuusasiakirjan tarkoitus

Tämä turvallisuusasiakirja on laatinut rakennuttaja rakennustyön suunnittelua ja valmistelua varten. Urakoitsijoiden on otettava huomioon tässä asiakirjassa mainitut asiat urakkatarjouksessa sekä rakennustöiden suunnittelussa ja toteutuksessa.

Asiakirjan tarkoituksena on tuoda esiin rakennushankkeen valmisteluvaiheessa esiin tulleet vaara- ja haittatekijät, *jotka poikkeavat tavallisesta rakentamisesta.* Urakoitsijan on varauduttava tavanomaisiin rakennustyömaasta ja rakentamisesta aiheutuviin vaaroihin.

Tässä rakennushankkeessa turvallisuuden hallinnan tavoitteeksi asetetaan nollatoleranssi tapaturmien suhteen. Sairaalan työntekijöiden ja potilaiden turvallisuus on otettava ehdottomasti huomioon rakennustyön kaikissa vaiheissa. Kaikki tapaturmat tutkitaan ja raportoidaan myös rakennuttajalle.

Turvallisuusasiakirja sisältää menettelyohjeet ja turvallisuussäännöt.

Rakennuttajalla ja päätoteuttajalla on tarvittaessa mahdollisuus järjestää perehdyttämis- ja työturvallisuuskoulutusta. Rakennuttaja ei vastaa koulutuksesta aiheutuvista kustannuksista. Jokaisen työmaalla toimivan urakoitsijan on noudatettava rakennuttajan ja päätoteuttajan laatimia työturvallisuusohjeita.

1.2 Toteutusmuoto

Rakennusurakoitsija toimii rakennushankkeen päätoteuttajana ja vastaa päätoteuttajan turvallisuusvelvoitteista.

1.3 Vastuu- ja yhteyshenkilöt turvallisuusasioissa

Rakennuttajan turvallisuuskoordinaattorina toimii _____, joka vastaa myös tämän asiakirjan päivittämisestä ja jakelusta. Kaikki turvallisuusasiakirjaan liittyvät lisäykset ja muutokset ilmoitetaan turvallisuuskoordinaattorille viipymättä.

Päätoteuttaja ilmoittaa turvallisuusasioista vastaavan henkilön viimeistään aloituskokouksen yhteydessä.

2 SUUNNITTELURATKAISUJEN ERITYISPIIRTEET

2.1 Rakennussuunnittelu

Suunnittelukokouksessa esille tulleet asiat

2.2 LVI –suunnittelu

Suunnittelukokouksessa esille tulleet asiat

2.3 Sähkö- ja automaatio suunnittelu

Suunnittelukokouksessa esille tulleet asiat

2.4 Muut suunnitelmat

Suunnittelukokouksessa esille tulleet asiat

3 RAKENNUSHANKKEEN VAARA- JA HAITTATEKIJÄT

3.1 Rakennuskohteen ominaispiirteet

- HAVAT –analyysilomakkeen kohta 1 (Riskikartta apuvälineenä)
- Turvallisuusanalyysilomakkeen kohta 1 (Riskikartta apuvälineenä)

3.2 Työturvallisuutta ja terveyttä koskevat tiedot

Rakennushankkeeseen liittyviä työturvallisuutta ja terveyttä koskevat vaara- ja haittatekijät: (HAVAT –analyysilomakkeen kohta 2, Turvallisuusanalyysilomakkeen kohta 2)

haittatekijä ja tarkempi kuvaus, ylimääräiset pois.

- Mikrobit
- Pöly
- Home
- Kaasut
- muut ilman epäpuhtaudet
- Melu
- Tärinä
- Lämpötila
- Säteily
- Häikäisy
- Happipitoisuus
- Myrkyt
- Muut vaaralliset aineet
- Altistuminen
- Ergonomia
- Vaaralliset työt
- Räjähdyt
- Syttyminen

3.3 Rakennustyöt

Tähän hankkeeseen liittyviä erityistä vaaraa sisältäviä töitä ovat:

- HAVAT –analyysilomakkeen kohta 3
- Turvallisuusanalyysilomakkeen kohta 3

3.4 Rakennusalue ja ympäristö

Rakennusalueeseen ja ympäristöön liittyviä haittatekijöitä ovat:

4 TYÖMAAHAN LIITTYVÄ SAIRAALAN TOIMINTA

- HAVAT –analyysilomakkeen kohta 4
- Turvallisuusanalyysilomakkeen kohta 4 ja 5
- ICRA –toimintakaavio
- Tähän kohtaan lyhyt kuvaus yksikön toiminnasta (hoitotyön erityispiirteet, potilas- henkilö- ja tavaraliikenne yms.)

5 TURVALLISUUSSÄÄNNÖT

5.1 Turvallisuushallinnan tavoitteet

Turvallissäännöt ovat Valtioneuvoston asetuksen rakennustyön turvallisuudesta (VNa) 205/2009 8 §:n mukainen rakennustyön toteutusta varten laadittu asiakirja. Sen tarkoitus on edistää rakennustyömaan työturvallisuutta ja kertoa rakennustyön toteutusta koskevien turvallisuusmääräysten seurannasta sekä ohjeistaa henkilötunnisteen käyttöä ja kulunvalvontaa.

Rakennuttajan turvallisuushallinnan lähtökohtana on sairaalan toiminnan häiriöttömyyden turvaaminen. Tämä tarkoittaa sitä, että potilaiden turvallisuus ja henkilökunnan toiminta eivät saa vaarantua rakennushankkeen aikana.

5.2 Sairaalaympäristön huomioiminen

Sairaalan toiminta on luonteeltaan erityisen herkkää ja potilaiden ja henkilöstön väliseen luottamukseen ja keskinäiseen kunnioitukseen perustuvaa toimintaa. Se edellyttää jokaiselta sairaala-alueella työskentelevältä erittäin korrektia ja potilaiden intymiteettisuojan huomioon ottavaa käyttäytymistä. Laki yksityisyyden suojasta edellyttää mm. potilaita koskevien asioiden salassa pitämistä ja muutenkin heidän tarpeidensa ja halujensa kunnioittamista kaikissa tilanteissa.

Eri osastoilla liikuttaessa on jokaisen huolehdittava riittävästä hygieniastasosta. Etenkin käsihygieniaan on kiinnitettävä erityistä huomiota, jotta vältetään bakteereiden kulkeutumista osastojen välillä. Jokaiselta osastolta löytyy käsien desinfiointiainetta, jota työntekijät voivat käyttää.

Sairaala-alueella työskennellessä työmaaliikenne ja varastointialueet on suunniteltava niin, ettei se haittaa hälytys- tai huoltoajoa. Alue kuuluu kunnallisen pysäköinninvalvonnan piiriin ja väärin pysäköinnistä seuraa pysäköintivirhemaksu.

5.3 Yhteistoiminta ja kokoukset

Ennen rakennushankkeen alkamista rakennuttaja ja päätoteuttaja sopivat yhteistoiminnasta ja kokouskäytännöistä.

5.4 Pehdyttäminen

Päätoteuttaja vastaa omien ja ali- sekä sivu-urakoitsijoiden työntekijöiden pehdyttämisestä työtehtäviin, työmaahan ja työolosuhteisiin. Pehdytykseen on sisällytettävä rakennuttajan turvallisuusasiakirjoissa mainitut asiat.

5.5 Henkilötunnisteen käyttö ja kulunvalvonta

Kaikilla työntekijöillä on oltava yksilöivä kuvallinen henkilötunniste näkyvillä rakennustyömaa-alueella. Tunnisteessa on oltava työnantajan nimi.

Sairaalassa on käytössä sähköinen kulunvalvonta. Rakennuttaja on aiemmin luovuttanut päätoteuttajalle kulkukortit ja luovuttaa tarvittaessa lisää kulkukortteja, jos niille on tarvetta. Kadonneesta kulkukortista on ilmoitettava viipymättä rakennuttajan edustajalle.

Palo-ovia ei saa kiilata auki eikä ulkopuolisia saa päästää sisään lukituista ovista samalla. Asiaton liikkuminen on kielletty muualla kuin työmaa-alueeseen kuuluvissa rakennusosissa.

5.6 Turvallisuussuunnitelmat

Päätoteuttajan on tehtävä valtioneuvoston asetuksen 205/2009 10 § ja 11§ mukaiset turvallisuussuunnitelmat ja hyväksyttävä ne rakennuttajalla. Turvallisuussuunnitelmissa on otettava huomioon rakennuttajan turvallisuusasiakiroissa mainitut tiedot. Päätoteuttajan on esitettävä tarpeelliset muutokset rakennuttajan turvallisuusasiakirjoihin työn edetessä, mikäli niihin on tarvetta. Työmaa-alueen käytön suunnitelma on oltava selvästi esillä työmaalla.

Yhteistä hyväksyntää edellyttävät turvallisuussuunnitelmat käsitellään työmaakokousten yhteydessä.

6 MENETTELYOHJEET

6.1 Töiden ajoitus

Työt tehdään lähtökohtaisesti normaaliin työaikaan. Melua ja tärinää aiheuttavien töiden ajoituksesta ja työmaa-alueen ulkopuolella tehtävistä LVIS-töistä on sovittava ennakkoon käyttäjien kanssa.

6.2 Purkutytöt

Pääurakoitsija tekee purkutöistä erillisen suunnitelman. Suunnitelmassa on otettava huomioon valtioneuvoston asetuksen 205/2009 49 § ja 50§ mukaiset asiat. Lisäksi suunnitelmassa on kiinnitettävä erityistä huomiota sairaalan potilas- ja henkilöliikenteeseen, palokunnan hyökkäysreitteihin sekä palo-osastointiin.

Lyijyä sisältävien seinien purkutöiden osalta menetetään Vnp 1154/1993 mukaisesti.

6.3 Työmaan järjestys

Rakennustyön aikana on työmaan yleisjärjestyksen oltava hyvä. Roskat ja purkujätteet on siirrettävä välittömästi asianmukaisiin jäteastioihin tai roskalavalle. Työmaalla syntyvä jäte on lajiteltava.

6.4 Pölyn hallinta

Rakennusalue eristetään muista tiloista suojaseinin ja alue alipaineistetaan. Pölyn kulkeutumista on tarkkailtava työn aikana ja toimenpiteitä on tarvittaessa tehostettava, mikäli pöly pääsee leviämään hallitsemattomasti työmaa-alueen ulkopuolelle.

6.5 Melun ja tärinän hallinta

Melua ja tärinää aiheuttavista työsuorituksista on aina sovittava erikseen käyttäjien ja rakennuttajan edustajan kanssa. Lisäksi melun tai tärinän vaikutusalue on arvioitava ennakkoon ja aiheutuvista haitoista on tiedotettava riittävän laajalle alueelle sairaalassa.

6.6 Tavaraliikenne ja varastointi

Työvälineet, tarvikkeet ja materiaalit varastoidaan ennalta sovituissa paikoissa ja alueet merkitään työmaa-alueen käytön suunnitelmaan. Tarvikkeiden ja laitteiden siirtämisessä voidaan käyttää tavarahissejä, hissit tulee tarvittaessa suojata kolhuja ja likaantumista vastaan. Jos hissi on tarkoitettu sekä potilas- että tavaraliikenteelle, potilaskuljetukset ovat tärkeysjärjestyksessä ensimmäisenä.

6.7 Matkapuhelimen käyttö

Matkapuhelimen käyttö ei saa häiritä potilaita ja työntekijöitä. Matkapuhelimia ei saa käyttää alle viiden metrin etäisyydellä lääkintälaitteista. Puhelin voi aiheuttaa häiriöitä aina, kun se on auki. Joillakin osastoilla matkapuhelimen käyttö on kokonaan kielletty.

6.8 Paloturvallisuus

Tulityöluvat myöntää pääurakoitsija tai tarvittaessa rakennuttajan edustajat, tulityövärtiointiaika on KYSissä kaksi tuntia. Palo-osastojen välille tehdyt läpiviennit on tukittava ensi tilassa palokatkoaineella tai -massalla.

Osastojen seiniltä löytyy pelastuskaaviot, joihin on kuvattu ulosmenotiet, palopainikkeet ja kellot sekä sammutuskaluston sijainti. Pelastustiet ja uloskäytävät on aina pidettävä vapaana. Uloskäytävillä työskennellessä on otettava huomioon turvallisen poistumisen vaatimat kulkuleveydet.

Paloilmaisimien irti- ja takaisin kytkennästä vastaa pääurakoitsija. Ilmaisimien irtikytkeminen tapahtuu soittamalla numeroon 044 711 3684.

Tupakointi on kielletty sairaala-alueella.

6.9 Tapaturmat ja ensiapuhälytys työmaalla

Vakavan tapaturman tai elvytystä vaativan sairauskohtauksen sattuessa pääsairaalassa nopeimman ensiavun saa soittamalla elvytyshätänumeroon 017-173000, varanumero 017-173436. Ulkona ja sivurakennuksissa käytetään yleistä hätänumeroa 112.

Turvallisuuksuordinaattorin tehtäväluettelo sairaalarakentamisessa, vaativa rakennuskohde

Rakennushanke	Proj.nro	Turvallisuuksuordinaattori	Pvm.
Hankkeen nimi	0000	Nimi	23.8.2010

Toimenpide	Dokumentti	Vast.hlö	Aikataulu	Huomiot	OK/-
Tarveselvitys					
Rakennuksen tai rakenteiden kunnan arviointi	Kuntoarvio, sisäilmaselvitys				-
Riskien kartoitus	HAVAT -Analyysilomake				OK
	Turvallisuuksuanalyysi				
	ICRA-toimintakaavio				
Riskien kartoitus käyttäjien kanssa					
Sairaalan toiminnan huomioiminen rakentamisessa	VALSAI-lomake				
Sairaalan välttämättömien toimintojen turvaaminen	VALSAI-lomake				
Hankesuunnittelu					
Turvallisuuksuasikirjan avaus, kerättyjen tietojen lisääminen	Turvallisuuksuasikirja				
Turvallisuuksuordinaattorin asettaminen	Pöytäkirjamerkintä, erillinen sopimus				
Turvallisuuksuden huomioiminen aikataulussa	(Hankesuunnitelma)				
Turvallisuuksuden huomioiminen budjetissa	(Hankesuunnitelma)				
Rakennuskohdeesta tehtävät tarkemmat selvitykset ja tutkimukset	Asbestikartoitus, kuntokartoitus,				
Selvitys hankkeen vaara- ja häiitatekijöistä	Hankesuunnitelma				
Turvallisuuksuasikirjojen päivitys	Turvallisuuksuasikirja				
Suunnittelun valmistelu					
Rakenteellisen turvallisuuksuden erityismenettely (RakMK A1)					
Suunnitteluaikataulu riittävä					
Turvallisuuksuasikirjan päivitys suunnittelua varten	Turvallisuuksuasikirja				
Suunnittelijoiden työturvallisuuksustehtävät on sisällytetty sopimukseen	Suunnittelusopimus				
Suunnittelijoiden pätevyysvaatimukset	Sopimukset				
Päsuunnittelijan nimeäminen	Sopimukset				
Suunnittelun ohjaus					
Aiemmin kerättyjen lähtötietojen välitys suunnittelijoille	Turvallisuuksuasikirja				
Turvallisuuksuasioiden käsittely kokouksissa	suunnittelukokouksien ptk.				
Vaara- ja häiitatekijöiden arviointi, suunnittelijat	suunnittelukokouksien ptk.				
Suunnitelmissa on otettu huomioon toteuttamiseen liittyvät työturvallisuuksuden edellyttämät tekniset ratkaisut (siirrot, nostot, väliaikaiset turvarakenteet)					
Suunnitelmissa on otettu huomioon kunnossapidon tarpeet					
Turvallisuuksuasikirjan päivitys suunnitteluvaiheen tiedoilla	Turvallisuuksuasikirja				

Rakentamisen valmistelu					
	Turvallisuusasiakirjojen päivitys toteuttamista varten	Turvallisuusasiakirja			
		Turvallisuussäännöt			
		Menettelytapaohjeet			
	Tiedotuskäytännöistä sopiminen	Lista yhteyshenkilöistä			
Rakentaminen					
	Turvallisuusasioiden huomioiminen	Työmaakokouksen ptk.			
	Päätoteuttajan turvallisuussuunnitelmat (onko huomioitu turvallisuusasiakirjoissa mainitut asiat?)	Turvallisuussuunnitelma(t)			
		Työmaa-alueen suunnitelma			
		Laatusuunnitelma			
	Turvallisuusasiakirjoissa mainittujen asioiden täytäntöönpanon seuranta				
	Kokonaisaikataulussa on varattu riittävästi aikaa työn turvalliselle suorittamiselle				
	Turvallisuusasiakirjojen päivitys	Turvallisuusasiakirjat			
Henkilötunnisteen käytön velvoittaminen ja valvonta					
Vastaan- ja käyttöönotto					
	Tarvittavat turvallisuustiedot käyttöä, huoltoa ja kunnossapitoa varten	Käyttö- ja huolto-ohje, ryhti			
	Kohteen vastaanotto, tehtävän päätyminen	Vastaanottotarkastuspöytäkirja			