



Rakennuttajan tehtävät ja hyvät käytännöt rakennushankkeen turvallisuuden varmistamisessa

Kirjoittajat	Eeva Rantanen
	Tarja Mäkelä
	Simo Sauni

Luottamuksellisuus	Julkinen
--------------------	----------

Raportin nimi		
Rakennuttajan tehtävät ja hyvät käytännöt rakennushankkeen turvallisuuden varmistamisessa		
Asiakkaan nimi, yhteyshenkilö ja yhteystiedot	Asiakkaan viite	
Suomen toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI ry Raimo Seppälä		
Projektin nimi	Projektin numero/lyhytnimi	
Rakennuttajan mahdollisuudet rakennushankkeen turvallisuuden varmistamisessa ja rakennuttajan työturvallisuustehtävät	768-G5SU01326/44RAKLI	
Raportin laatija(t)	Sivujen/liitesivujen lukumäärä	
Eeva Rantanen, Tarja Mäkelä ja Simo Sauni	63/21	
Avainsanat	Raportin numero	
Työturvallisuus, rakennuttaja, rakennushankkeeseen ryhtyvä, rakennuttamistehtävät, rakennuttajan työturvallisuustehtävät, rakentamisen turvallisuusmääräykset	VTT-R-10714-06	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Työturvallisuuslainsäädäntö asettaa rakennuttajalle työturvallisuusvelvoitteita. Lisäksi rakennuttamiseen on olemassa toimintaohjeita RT-kortistossa, joista keskeisin on RT 10-10625 Rakennuttajan työturvallisuusvelvoitteet. Rakennusalan työturvallisuuslainsäädäntö on muuttunut merkittävästi viime vuosina ja tutkimuksissa on tullut esille uusia hyviä käytäntöjä, joilla rakennusalan turvallisuutta voidaan parantaa. Toimintaohjeiden päivittäminen edellytti rakennuttamistehtäviin liittyvien työturvallisuustehtävien selkiyttämistä tutkimushankkeena.</p> <p>Rakennuttajan hyvien työturvallisuuskäytäntöjen selvittämiseksi tutustuttiin neljään rakennuskohteeseen, haastateltiin rakennushankkeeseen liittyviä osapuolia, toteutettiin rakennuttajille suunnattu kysely sekä työstiittiin rakennuttamisprosessiin soveltuvia käytäntöjä asiantuntijatyöryhmissä. Näiden osatehtävien tulokset on viety rakennuttamisprosessiin tehtävinä ja hyvinä käytäntöinä.</p> <p>Tavoitteena oli avata ajantasaisen lainsäädännön vaatimukset ja esittää ne rakennuttajan työturvallisuustehtävinä. Rakennuttajilta edellytetään entistä selkeämmin asiantuntemusta työturvallisuusasioissa. Rakennuttajan tulee osata tunnistaa rakennushankkeeseen liittyvät työturvallisuusriskit ja toimia entistä enemmän yhteistyössä muiden osapuolten ja asiantuntijoiden kanssa. Lisäksi rakennuttajan tulee osata antaa työturvallisuusnäkökulmasta tehtäviä niin suunnittelijoille, päätoteuttajille, valvojille kuin urakoitsijoillekin. Pelkkä vaatimus ja tehtävien asettaminen ei kuitenkaan yksin riitä vaan yhtä tärkeää on osata varmistaa tehtävien ymmärtäminen ja toteutus. Rakennuttajalla on vahva huolehtimisvelvoite rakennushankkeen työturvallisuudesta.</p>		
Luottamuksellisuus	Julkinen	
Tampere 15.11.2006		
Allekirjoitukset		
HELENA KORTELAINEN	EEVA RANTANEN	TEUVO UUSITALO
Helena Kortelainen	Eeva Rantanen	Teuvo Uusitalo
tutkimuspäällikkö	tutkija	erikoistutkija
VTT:n yhteystiedot		
Jakelu (asiakkaat ja VTT)		
<p><i>VTT:n nimen käyttäminen mainonnassa tai tämän raportin osittainen julkaiseminen on sallittu vain VTT:ltä saadun kirjallisen luvan perusteella.</i></p>		

Alkusanat

Rakennuttajan mahdollisuudet rakennushankkeen turvallisuuden varmistamisessa ja rakennuttajan työturvallisuustehtävät -hankkeessa tarkasteltiin rakennuttajan työturvallisuustehtäviä rakennuttamisprosessissa. Hanke käynnistyi toukokuussa 2005 ja se päättyi marraskuussa 2006.

Hankekokonaisuutta koordinoi Raimo Seppälä Suomen toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI ry:stä. Hankekokonaisuuden tuloksia ovat 'Rakennuttajan tehtävät ja hyvät käytännöt rakennushankkeen turvallisuuden varmistamisessa' tutkimusraportti sekä erillinen 'Rakennuttajan työturvallisuustehtävät, sähkö' -yhteenveto.

Hankkeen johtoryhmän työskentelyyn ovat osallistuneet Riitta-Liisa Lappeteläinen Työsuojelurahasto, Esa Virtanen Sosiaali- ja terveysministeriö, Hannu Keinänen Etera, Marjatta Erwe Senaatti-kiinteistöt, Olavi Saastamoinen Rakennuttajatoimistojen Liitto RTL ry, Raimo Seppälä Suomen toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI, Reijo S. Lehtinen Rakennusteollisuus RT ry, Juha Lemström ISS Proko/Senaatti-kiinteistöt, Tapio Salo ja Kari Kangasmaa Pohjola Kiinteistösijoitus Oy, Erkki Pekkanen SOK ja Teuvo Uusitalo VTT.

Hankekokonaisuutta rahoittivat Työsuojelurahasto TSR, STM Työsuojeluosasto, Sähköturvallisuuden edistämiskeskus ja VTT.

Tutkimushanke toteutettiin VTT:llä ja tutkimustiimiin kuuluivat Eeva Rantanen, Simo Sauni ja Tarja Mäkelä.

Hankkeeseen ovat osallistuneet lukuisat asiantuntijat rakentamisen eri tahoilta. Hankkeen johtoryhmä ja työryhmien asiantuntijat ovat antaneet merkittävän työpanoksen ja vaikuttaneet suuresti hankkeen onnistuneeseen lopputulokseen. Lämpimät kiitokset heille aktiivisesta osallistumisesta hankkeeseen. Kiitokset myös kaikille hankkeen työmaakäynteihin, haastatteluihin ja kyselyyn osallistuneille henkilöille ja yhteistyötahoille.

Tampere 15.11.2006

Tekijät

Sisällysluettelo

Alkusanat	2
Keskeiset rakentamisen työturvallisuuskäsitteet	4
1 Johdanto	8
1.1 Tutkimuksen lähtökohdat	8
1.2 Keskeisiä tuloksia aikaisemmista selvityksistä	8
2 Tavoite	11
3 Kohteen kuvaus	11
4 Rajaukset.....	12
5 Aineisto ja menetelmät.....	12
6 Rakennuttajan tehtävät turvallisuuden varmistamisessa ja esimerkkejä hyvistä käytännöistä.....	15
6.1 Rakentamista koskevat työturvallisuusmääräykset ja -ohjeet	15
6.2 Käsitteistä - huolehtiminen ja varmistaminen rakennuttajan työturvallisuustehtävissä	17
6.3 Rakennuttajan yleiset työturvallisuusvelvoitteet	18
6.4 Rakennuttajan työturvallisuustehtävät rakennuttamisprosessissa	19
6.4.1 Tarveselvitys	19
6.4.2 Hankesuunnittelu.....	19
6.4.3 Rakennuttamisen organisointi	23
6.4.4 Projektin suunnittelu ja ohjaus.....	25
6.4.5 Suunnittelun valmistelu	28
6.4.6 Suunnittelun ohjaus.....	32
6.4.7 Rakentamisen valmistelu	38
6.4.8 Rakentamisen ohjaus.....	45
6.5 Turvallisuusasiakirja	53
6.6 Menettelyohjeet.....	55
6.7 Turvallisuussäännöt	57
7 Tulosten tarkastelu.....	59
8 Johtopäätökset	60
9 Lähdeviitteet	61
LIITTEET	63

Keskeiset rakentamisen työturvallisuuskäsitteet

Seuraavat määritelmät ovat tässä ohjeessa käytettäviä rakentamiseen liittyviä keskeisiä työturvallisuuskäsitteitä. Ne eivät ole kuitenkaan virallisia määritelmiä tai määräyksiä.

Ennakoilmoitus

Päätoteuttajan tulee tehdä asianomaiselle työsuojeluviranomaiselle (työsuojelupiiriin) ennakoilmoitus työmaasta, joka on tarkoitettu kestämaan kauemmin kuin kuukauden ja jolla itsenäiset työnsuorittajat mukaan lukien työskentelee yhteensä vähintään kymmenen työntekijää (VNp 629/1994 6 §).

Henkilön tunniste

Yhteisellä rakennustyömaalla työskentelevällä on työmaalla liikkueensa oltava näkyvillään henkilön ja hänen työnantajansa yksilöivä kuvallinen tunniste (VNp 629/1994; VNa 702/2006 5 a §).

Itsenäinen työnsuorittaja

Urakkaa, aliurakkaa, hankintaa tai muuta sellaista työsuoritusta tarkoittavan sopimuksen perusteella, työ sopimusta lukuun ottamatta, työtä tekevä henkilö, jolla ei ole kyseessä olevalla työmaalla palveluksessaan työntekijöitä.

Itsenäisen työnsuorittajan on noudatettava työsuojelulainsäädännön vaatimuksia mm. työntekijän pätevyydestä, vähimmäisiästään, työssä käytettävistä koneista, laitteista ja välineistä, työmenetelmistä sekä vaarallisten aineiden käsittelystä ja säilyttämisestä (VNp 629/1994 2 §, Työturvallisuuslaki 738/2002 53§).

Käyttöönottotarkastus (rakennustyömaan nostokoneet ja -apuvälineet sekä työ- ja suojatelineet, työmaan sähköistys)

Nostokoneille ja -apuvälineille sekä työ- ja suojatelineille on tehtävä aina niiden paikoilleen asentamisen tai pystyttämisen jälkeen käyttöönottotarkastus, jossa katsotaan, että asentaminen tai pystytys on tehty ohjeiden mukaisesti sekä pystytyspaikka ja -ympäristö ovat turvallisia (VNp 629/1994 12 §). Rakentamisessa käyttöönottotarkastusta käytetään myös muussakin merkityksessä, mutta tällöin se ei ole rakennustyön työturvallisuuteen liittyvä tarkastus.

Vastaavasti työmaan sähköistyksen toteuttajan vastuuhenkilö tekee käyttöönottotarkastuksen työmaan sähköistykselle (KTMp 1193/1999).

Menettelyohjeet

Rakennuttaja laatii kirjalliset menettelyohjeet, joiden mukaista toimintaa työturvallisuutta ja työterveyttä koskevissa asioissa rakennuttaja edellyttää rakennushankkeen muilta osapuolilta (VNp 629/1994, VNa 702/2006 5 §). Menettelyohjeita ovat esimerkiksi rakennuttajan laatimat turvallisuusoppaat ja ohjeet, perehdyttämisohjeet, turvallisuussäännöt ja -ohjeet, joita tulee noudattaa työpaikalla (työmaalla).

Perehdyttäminen

Perehdyttäminen tarkoittaa sekä uusien työntekijöiden perehdyttämistä että vanhojen työntekijöiden perehdyttämistä uusiin työtehtäviin tai -olosuhteisiin. Perehdyttäminen on luonteeltaan yleisempää kuin työnopastus ja se esittelee yleisiä toimintamalleja. Perehdyttämisen avulla varmistetaan, että perehdytyksen saanut työntekijä osaa toimia oikein ja turvallisesti.

Perehdyttäminen työmaahan

Perehdyttämisen avulla varmistetaan, että työntekijä osaa toimia oikein ja turvallisesti työmaalla sekä tuntee työmaan ja sen olosuhteet ja vaaratekijät. Perehdyttämisessä käydään läpi mm. työmaan olosuh-

teet, työmaan turvallisuussäännöt ja -ohjeet, työmaan yleiset vaarat ja niiden torjuntaperiaatteet sekä toimintaohjeet vaaratilanteessa. Usein työmaahan perehdyttämisen yhteydessä tutustutaan työmaahan työmaakerroksen avulla; tavoitteena on, että työntekijä osaa kulkea työmaalla sekä tietää työmaan keskeiset toiminnot ja niiden sijainnin että työmaalla toimivat keskeiset tahot.

Pääsuunnittelija

Pääsuunnittelija on henkilö, joka vastaa siitä, että rakennushankkeen toteuttamiseen tarvittavat suunnitelmat muodostavat yhdessä asianmukaisen kokonaisuuden siten, että niiden kesken ei ole ristiriitaisuuksia ja siten, että kunkin suunnittelualan toisille asettamat reunaehdot ja lähtöarvot on otettu huomioon ja että suunnitelmat täyttävät niille asetetut vaatimukset. Lisäksi pääsuunnittelija yhdessä rakennushankkeeseen ryhtyvän kanssa varmistaa, että suunnittelulle on varattu riittävät resurssit. Pääsuunnittelija varmistaa, että Maankäyttö- ja rakennuslain (MRL), Maankäyttö- ja rakennusasetuksen (MRA) sekä Suomen rakentamismääräyskokoelman (RakMK) vaatimukset on täytetty. Hyvän pääsuunnittelijan tärkein ominaisuus on monipuolinen rakentamiseen ja erikoisesti suunnitteluun liittyvä kokemus siten, että hänellä on ammatilliset edellytykset edellä mainittuun eri suunnitelmien koordinoitavuuteen. Tässä raportissa pääsuunnittelijan määritelmä ei rajoitu kuitenkaan pelkästään rakentamismääräyskokoelman soveltamisalaan.

Päätoteuttaja

Päätoteuttajalla tarkoitetaan rakennuttajan nimeämää pääurakoitsijaa tai pääasiallista määräysvaltaa käyttävää työnantajaa, taikka sellaisen puuttuessa rakennuttajaa itseään. Päätoteuttaja vastaa rakennustyömaan yleisestä ja yhteisestä turvallisuudesta. Päätoteuttajalla on päävastuu työmaan turvallisuusjohtamisesta, -suunnittelusta ja -seurannasta (VNp 629/1994 2 §, 6-10 §).

Rakennuttaja (työturvallisuusmielessä)

Rakennuttajalla tarkoitetaan henkilöä tai organisaatiota, joka ryhtyy rakennushankkeeseen taikka muuta, joka ohjaa tai valvoo rakennushanketta tai näiden puuttuessa tilaaja.

Rakennuttajan on huolehdittava siitä, että rakennushankkeen suunnittelu- ja valmisteluvaiheessa otetaan huomioon rakennustyön toteuttaminen siten, että työt voidaan tehdä turvallisesti ja aiheuttamatta haittaa työntekijöiden terveydelle. (VNp 629/1994, VN 702/2006 2-5 §).

Suunnittelija

Kustakin erityissuunnitelmasta vastaava henkilö, joka huolehtii siitä, että suunnitelma täyttää sille asetetut vaatimukset. Jos erityissuunnitelman on laatinut useampi henkilö, yhden tulee olla nimetty tämän erikoisalan kokonaisuudesta vastaavaksi suunnittelijaksi.

Turvallisuusasiakirja

Rakennustyön suunnittelua ja valmistelua varten laadittu asiakirja (VNp 629/1994, VN 702/2006 5 §), joka sisältää rakennushankkeen ominaisuuksista, olosuhteista ja luonteesta aiheutuvat ja sen toteuttamiseen liittyvät tarpeelliset turvallisuustiedot ottaen huomioon työmaahan liittyvä teollinen tai muu siihen rinnastettava toiminta. Turvallisuusasiakirjan laatimisesta vastaa rakennuttaja. Turvallisuusasiakirjan laadinnan yhteydessä selvitetään ja esitetään rakennustyön toteuttamiseen liittyvät vaara- ja haittatekijät. Turvallisuusasiakirja laaditaan hanke- tai urakkakohtaisesti ja aikataulullisesti niin, että se voidaan liittää osaksi urakkaan liittyviä tarjouspyyntöasiakirjoja.

Turvallisuusjohtaminen

Turvallisuutta tulee johtaa kuten muitakin toimintoja. Johdon tulee ohjata turvallisuutta asettamalla tavoitteita, suunnitteleamalla ja ohjaamalla toimintaa sekä valvomalla toteutusta.

Turvallisuusjohtaminen (työmaalla)

Turvallisuuden liittäminen työmaan johtamisen normaaleihin keinoihin on rakennustyömaan turvallisuusjohtamista. Turvallisuusjohtamista ovat töiden ja työvaiheiden yhteensovittaminen, turvallisuus sääntöjen ja -ohjeiden laadinta, tiedonkulun ja perehdyttämisen järjestäminen sekä valvonta. Työmaan turvallisuusjohtamisesta vastaa työmaan päätoteuttaja (VNp 629/1994 9-10 §). Rakennuttajan laatimat kirjalliset turvallisuussäännöt ovat myös osana turvallisuusjohtamista silloin, kun rakennuttaja tilaa erillisurakoina rakennushankkeeseen liittyviä töitä (VNp 629/1994 5 §).

Turvallisuusmääräys

Turvallisuusmääräyksiä ovat työsuojelulainsäädäntö ja muut säädökset, joilla säädetään työoloja tai työsuojelutoimintaa.

Turvallisuusohje

Turvallisuusohjeella annetaan käytännön ratkaisumalleja tai neuvoja velvoittavien turvallisuusmääräysten esittämien vaatimusten toteuttamiseksi. Turvallisuusohjeita voidaan laatia yhteiselle rakennustyömaalle koskien koko työmaata niistä asioista, joihin voi liittyä merkittäviä vaaroja työskennellessä ja liikuttaessa työkohteissa. Yksittäisiä työvaiheita tai työkohteita varten voidaan myös laatia tarkempia turvallisuusohjeita, joita noudattaen voidaan työskennellä turvallisesti. Rakennuttajan laatimat menettelyohjeet ovat myös työmaalla noudatettavia turvallisuusohjeita.

Turvallisuusseuranta

Työmaalla tehtävät turvallisuuteen liittyvät tarkastukset, kuten työmaan viikoittaiset kunnossapitotarkastukset, kaluston vastaanottotarkastukset, telineiden ja nostokaluston käyttöönottotarkastukset ovat turvallisuusseurantaa. Päätoteuttajan vastuuhenkilö vastaa tarkastustoiminnan organisoinnista työmaalla (VNp 629/1994 11-15 §). Turvallisuusseurantaan liittyy myös työmaan turvallisuusvalvonta.

Turvallisuussuunnitelma (työturvallisuussuunnitelma)

Päätoteuttajan laatimat kirjalliset työturvallisuutta koskevat suunnitelmat ennen rakennustöiden aloittamista, joissa on mm. huomioitu rakennuttajan antaman turvallisuusasiakirjan tiedot ja turvallisuussäännöt (VNp 629/1994, VNa 702/2006 7 §). Suunnitelmien avulla varmistetaan eri töiden ja työvaiheiden tekeminen ja ajoitus niin, että ne voidaan tehdä aiheuttamatta vaaraa työmaalla työskenteleville tai työn vaikutuspiirissä oleville. Turvallisuussuunnitelmat voivat olla osa muita tuotannon suunnitteluasiakirjoja. Rakennuttajan tehtävänä on varmistaa, että keskeiset turvallisuussuunnitelmat on laadittu ennen rakennustöiden aloittamista. Turvallisuussuunnitelmien laadintaan liittyy myös vaara- ja haittatekijöiden selvittäminen ja tunnistaminen. Turvallisuussuunnitelmien laatimista voidaan edellyttää myös ali- ja sivu-urakoitsijoilta ennen näiden tekemien töiden aloittamista. Turvallisuussuunnitelmia ovat myös muut työmaan turvallisuuteen liittyvät erityiset suunnitelmat, kuten pölyntorjuntasuunnitelma, putoamissuojaussuunnitelma tai toimintasuunnitelmat onnettomuuksien varalta. Turvallisuussuunnitelmia voidaan laatia myös vaarallisista töistä (VNp 629/1994:n liite 2)

Turvallisuussuunnittelu

Turvallisuussuunnitteluun kuuluvat mm. työmaa-alueen käytön suunnittelu (VNp 629/1994 8 §), vaarallisten töiden ja työvaiheiden suunnittelu (VNp 629/1994:n liite 2), ennen rakennustyön alkua tapahtuva turvallisuuden varmistamiseksi tehty suunnittelu (mm. VNp 629/1994 7 §, 16-23 §) ja mahdollinen vaara- ja haittatekijöiden arviointi sekä niiden poistamiseen liittyvien suunnitelmien ja muiden toimenpiteiden laatiminen. Turvallisuussuunnittelu liittyy myös työmaalla tapahtuvaan muuhun suunnitteluun mm. aikataulusuunnitteluun, hankintojen suunnitteluun sekä resurssisuunnitteluun. Turvallisuussuunnittelu pitää esittää keskeisiltä osiltaan kirjallisessa muodossa (VNp 629/1994 7 §) ja päävastuu turvallisuussuunnittelusta on päätoteuttajalla. Muiden urakoitsijoiden ja itsenäisten työnsuorittajien on noudatettava turvallisuussuunnittelun periaatteita omissa töissään.

Turvallisuussäännöt

Valmisteltaessa rakentamisen toteutusta erillisinä urakoina on rakennuttajan on töiden ja työvaiheiden yhteensovittamiseksi laadittava kirjalliset turvallisuussäännöt työntekijöiden ja muiden työmaalla työskentelevien turvallisuuden varmistamiseksi (VNp 629/1994, VNa 702/2006 5 § 2 mom.).

Turvallisuusvalvonta

Yhteisellä rakennustyömaalla tarvitaan turvallisuusvalvontaa, jotta turvallisuustoimintaa voidaan ohjata ja tehdä ajoissa tarvittavat korjaukset. Turvallisuusvalvonnan tehtävänä on varmistaa, että työmaalla toimitaan tehtyjen turvallisuussuunnitelmien, -ohjeiden ja -sääntöjen mukaan. Rakennuttajan osalta turvallisuusvalvonta tapahtuu osana rakennuttajan tekemää työmaavalvontaa.

Työmaan vastuuhenkilö

Päätoteuttajan nimeämä vastuuhenkilö, joka huolehtii päätoteuttajan turvallisuustehtävistä, vastuuhenkilö pitää kaikissa tapauksissa nimetä (VNp 629/1994 9 §).

Työmaan viikoittainen kunnossapitotarkastus

Työmaan viikoittaisessa kunnossapitotarkastuksessa tarkastetaan työmaan ja työympäristön yleinen turvallisuus sekä seurataan muiden tarkastusten toteuttamista (VNp 629/1994 13 §). Usein työmaan viikoittaisessa kunnossapitotarkastuksessa käytetään apuna TR- tai MVR-mittaria.

Työturvallisuus, turvallisuus

Työturvallisuuteen kuuluvat työntekijän terveyden säilyttäminen, tapaturmattomuus, terveellisyys ja viihtyvyys työssä.

Vastaanottotarkastus (rakennustyömaan koneille ja laitteille)

Jokaiselle työmaalle tuotavalle koneelle ja tekniselle laitteelle on tehtävä ennen sen käyttöönottoa tarkastus, jossa erityisesti tarkistetaan, että konetta ja laitetta on turvallista käyttää ja se sopii käyttötarkoitukseensa (VNp 629/1994 11 §). Rakennushankkeessa on myös muitakin vastaanottotarkastuksia, mutta ne eivät liity rakennustyön turvallisuuteen.

Vastaava rakennesuunnittelija

Vastaavalla rakennesuunnittelijalla tarkoitetaan tässä kohteen rakennesuunnittelusta vastaavaa henkilöä tai, jos rakennesuunnittelussa on mukana useita henkilöitä niin rakennesuunnittelun kokonaisuudesta vastaavaksi nimettyä henkilöä.

Yhteinen rakennustyömaa

Sellainen rakennustyömaa, jolla samanaikaisesti tai peräkkäin toimii useampi kuin yksi työnantaja tai korvausta vastaan työskentelevä itsenäinen työnsuorittaja (VNp 629/1994; VNa 426/2004 2 §).

Yleinen työturvallisuuden huolehtimisvelvoite rakennushankkeessa

Rakennushankkeessa on rakennuttajan, suunnittelijan, työnantajan ja itsenäisen työnsuorittajan yhdessä ja kunkin osaltaan huolehdittava siitä, ettei työstä aiheudu vaaraa työmaalla työskenteleville eikä muillekaan työn vaikutuspiirissä oleville henkilöille. (VNp 629/1994 3 §).

1 Johdanto

1.1 Tutkimuksen lähtökohdat

Rakennuttajan rooli työturvallisuusmielessä

Työturvallisuuslainsäädäntö asettaa rakennuttajalle työturvallisuusvelvoitteita. Säädöksissä esitettyjen vaatimusten ja ohjeiden lisäksi rakennuttajille on esitetty toimintaohjeita RT-kortistossa, jossa keskeisin työturvallisuutta koskeva rakennuttajan ohjeisto on kortissa RT 10-10625 Rakennuttajan työturvallisuusvelvoitteet. Kortin sisällöstä on vastannut Suomen toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI ry.

Rakennuttajan turvallisuustehtävien hoitamiseen liittyy työturvallisuusmääräysten lisäksi muitakin noudatettavia turvallisuusmääräyksiä mm. maankäyttö- ja rakennuslain ja sähköturvallisuusmääräysten vaatimuksia. Rakennuttajan on osaltaan huolehdittava rakenteellisesta turvallisuudesta, paloturvallisuudesta, väestönsuojelusta ja ympäristönsuojelusta.

Rakennusalan työturvallisuuslainsäädäntöä on muutettu viime vuosina ja tutkimuksissa on tullut esille uusia hyviä käytäntöjä, joilla rakennusalan turvallisuutta voidaan parantaa. Tätä taustaa vasten rakennusalan työturvallisuustoimikunta esitti RAKLI:lle tämän työturvallisuutta koskevan kortin, RT 10-10625 uusimista. Ohjeen uusimistyö edellytti rakennuttamistehtäviin liittyvien työturvallisuustehtävien selkiyttämistä.

Tärkeimmät hyvät turvallisuuskäytännöt

Eri lähteistä /1,2,3,4/ saatujen kokemusten pohjalta on päädytty siihen, että tärkeimpiä rakennustyön hyviä turvallisuuskäytäntöjä ovat seuraavat:

1. Johdon sitoutuminen
2. Työmaan työturvallisuuden koordinointi ja johtaminen
3. Panostus turvallisuushenkilöstöön
4. Turvallisuussuunnittelu
5. Turvallisuuskoulutus ja perehdyttäminen
6. Työntekijöiden osallistuminen ja sitoutuminen
7. Turvallisuuden sisällyttäminen tarjouspyyntöihin ja urakkasopimuksiin
8. Palaute ja palkitseminen turvallisesta toiminnasta
9. Tapaturmien ja vaaratilanteiden raportointi ja tutkiminen
10. Turvallisuuden seuranta ja valvonta
11. Työmaan turvallisuusohjeet

Rakennuttajan tahto hyvään turvallisuustasoon ja aktiivisuus turvallisuustyössä ovat lähtökohta sille, että hyviä turvallisuuskäytäntöjä voidaan tehokkaasti soveltaa rakennushankkeessa. Rakennuttaja on aktiivinen osapuoli nolla tapaturmaa -ajattelun laajentamisessa myös rakentamiseen /5/.

1.2 Keskeisiä tuloksia aikaisemmista selvityksistä

Rakennuttajan turvallisuustehtävistä on tehty selvityksiä erityisesti vuoden 1994 jälkeen, jolloin valtioneuvoston päätös rakennustyön turvallisuudesta (VNp 629/1994) korvasi raken-

nustöiden järjestysohjeet vuodelta 1969. Tällöin vastuuta työmaan turvallisuudesta lisättiin siinä suunnittelussa ja valmistelussa, joka tapahtuu ennen töiden aloittamista työmaalla. Näin rakennuttajan ja suunnittelijoiden roolit korostuivat entisestään /6/. Rakennustyön turvallisuudesta annettua valtioneuvoston päätöstä tarkennettiin 1.7.2004 voimaan astuneella valtioneuvoston asetuksella (426/2004) ja muutettiin 1.11.2006 voimaan astuneella valtioneuvoston asetuksella (702/2006).

Tässä katsauksessa esille nousseet selvitykset ja tutkimukset keskittyvät rakennuttajan lakisääteisiin työturvallisuusvelvoitteisiin ja niiden yksityiskohtaisiin vaatimuksiin. Osassa tutkimuksista käsitellään erityisesti turvallisuusasiakirjaa ja sen sisältöä. Sen sijaan tutkimuksia rakennuttajan työturvallisuustehtävien liittämistä rakennuttamisprosessiin ei ole juurikaan löydetty.

Valtioneuvoston asetuksella 426/2004 tehtiin valtioneuvoston päätökseen 629/1994 noin 30 pykälään tarkennuksia ja muutoksia. Tämä valtioneuvoston asetus edellyttää, että suunnittelija, rakennuttaja ja pääurakoitsija ottavat huomioon työturvallisuusnäkökohdat jo rakennushankkeen suunnittelu- ja valmisteluvaiheessa.

Valtioneuvoston asetus 702/2006 yksilöi vielä aiempaa tarkemmin rakennushankkeen suunnittelun, valmistelun ja rakennustyön toteutuksen työturvallisuusvelvoitteita. Asetus toi muutoksia viiteen pykälään ja lisäsi yhden pykälän, joka toi rakennuttajalle lisää työturvallisuustehtäviä.

Aitomaa et al. /6/ ovat todenneet, että rakentamisessa työpaikan olosuhteisiin vaikuttavat useat eri tahot. Niinpä rakentamisen riskinarviointi tapahtuu eri osapuolten toisiaan tukevin toimenpitein. Rakennuttajan tehtävänä on selvittää kohteen ominaisuuksista ja luonteesta johtuvat vaara- ja häirtatekijät, jotka on syytä ottaa huomioon rakentamisen valmistelussa ja työnsuunnittelussa. Arvioinnin tulokset rakennuttaja kirjaa työturvallisuusasiakirjaan /6/.

Palomäki & Lappalainen /7/ ovat tarkastelleet sitä, miten työturvallisuus ja terveys huomioidaan rakennushankkeen suunnittelussa ja toteavat, että rakennuttajan hankesuunnitteluvaiheessa tekemillä päätöksillä ja työturvallisuutta suunnitteluvaiheessa edistävillä toimilla on merkittävä välillinen vaikutus koko rakennushankkeen suunnittelun onnistumiselle työturvallisuusvelvoitteiden kannalta. Rakennuttaja voi vastata suunnitteluvaiheeseen liittyvistä velvoitteista huolehtimalla seuraavista tehtävistä: valita pätevät suunnittelijat, luoda edellytykset laadukkaalle suunnittelulle, organisoida ja varmistaa tiedonkulku osapuolten välillä sekä varmistaa työturvallisuusasioiden seurannan suunnitteluvaiheen aikana. Erityisesti hankesuunnitteluvaiheessa tehdyt projektin kehysratkaisut joko tukevat tai heikentävät laadukkaan suunnittelun edellytyksiä ja joilla on edelleen välillisesti vaikutusta työmaan työturvallisuuteen /7/.

Aiemmassa rakennuttajan työturvallisuusvelvoitteisiin liittyneessä tutkimuksessa /8/ todettiin, että rakennuttajan työturvallisuuteen kuten itse toteutukseen liittyvät velvollisuudet ovat luonteeltaan myötävaikutusvelvollisuutta. Keskeisintä on tietojen antaminen ensin suunnittelijoille ja sitten urakoitsijoille. Toiseksi rakennuttajan velvollisuutena on työvaiheiden yhteensovittamisen sääntöjen asettaminen sekä suunnittelun ja työn valvonta myös työturvallisuuden huomioonottamisen osalta. Tässä Palomäen ja muiden tutkimuksen alkuvaiheessa laadittiin esimerkki turvallisuusasiakirjasta ja jaettiin se rakennuttajille. Keskeisenä havaintona oli, että jaettua esimerkkiä kopioitiin liian suoraan ajattelematta, mitkä ovat ao. työmaan kannalta relevantteja asioita. Lisäksi esimerkki sisälsi tarpeettomia asioita, jotka olivat jo muissa asiakirjoissa. Siten urakkalaskennassa ja työmaalla asiakirja koettiin tarpeettomaksi eikä sitä käytetty tai edes luettu. Asiakirjaa tuleekin tiivistää koskemaan vain niitä turvallisuuskysymyksiä, jotka eivät muuten asiakirjoista ilmene /8/.

Peltonen & Kiiras /9/ ovat tarkastelleet rakennuttajan riskejä eri urakkamuodoissa ja ovat todenneet, että rakennushankkeen riskejä voidaan käsitellä usealla eri tavalla. Näistä yleisin on riskien jakaminen seurausten mukaisesti aikataulu-, kustannus-, laatu- ja hallintoriskeihin. Tämä jaottelu ei kuitenkaan aina yksin riitä koko hankkeen riskien hallintaan. Jaottelua voidaan kuitenkin pitää jatkuvasti tarkentuvana prosessina, jossa riskeille aluksi tehty karkeampi seurausten mukainen jako tarkentuu riskien ajallisen sekä aiheuttajan ja hallintakeinon mukaisen jaon myötä. Riskien hallintakeinoja ovat riskien torjuminen sen toteutumistodennäköisyyttä tai seurausvaikutuksen suuruutta pienentämällä tai riskeihin varautuminen kantamalla ne itse tai siirtämällä ne sopimusteknisesti toiselle osapuolelle /9/.

Lehtinen /10/ on tarkastellut rakennushankkeen turvallisuusjohtamista ja on todennut, että rakennuttajalla on mahdollisuus vaikuttaa toteutuksen turvallisuuteen suunnittelun ohjauksen ja suunnittelijoiden turvallisuustehtävien määrittelyn kautta. Suunnittelijoiden turvallisuustehtävien määrittelyyn tulisi kiinnittää erityistä huomiota. Rakennuttajan tahto on lähtökohdiana hankkeen turvalliselle toteutukselle. Rakennuttajan tahto määritellään turvallisuusasiakirjassa ja sopimuksissa. Turvallisuusasiakirjassa määritellään yksiselitteisesti päätoteuttajan tehtävät ja vastuut. Rakennuttaja pitää osaltaan huolen yhteistyöstä hankkeen eri osapuolten välillä. Rakennuttajan ja/tai päätoteuttajan koolle kutsuma yhteinen riskipalaveri on toimiva käytäntö ja lähtökohta tuote- ja tuotannosuunnittelulle /10/.

SKOL:n julkaisussa /11/ on tarkasteltu rakennesuunnittelijan työturvallisuustehtäviä ja todettu, että rakennuttajan on päätettävä tehtäväjoista työturvallisuuteen liittyvissä suunnitelmissa. Selkeintä on jakaa tehtävät yksityiskohtaisesti, jolloin suunnittelijat ja työn toteuttajat osaavat varautua konkreettisesti työturvallisuuden vaatimiin resursseihin. Suositeltavaa on ottaa huomioon työturvallisuuden toteutusmahdollisuudet jo sopimusvaiheessa, jolloin voidaan välttää ylimääräiset kustannukset sekä mahdollisen onnettomuuden aiheuttamat seuraamukset /11/.

Virtanen /12/ on todennut, että rakennuttajan on suunnittelun koordinoijana järjestettävä koko suunnittelun ohjaus ja valvonta niin, että työturvallisuuden huomioonottamisen edellytykset ovat olemassa. Suunnittelun valvonta pitää järjestää niin, että valvontajärjestelmä pystyy tunnistamaan ja estämään turvallisuutta vaarantavien suunnitteluvirheiden siirtymisen toteutukseen. Tämä saattaa merkitä isoissa hankkeissa pääsuunnittelijan käyttöä. Suunnitteluvirheitä voidaan vähentää huolehtimalla suunnitteluun vaikuttavien tahojen yhteistyön sujumisesta ja tiedonkulun varmistamisesta. Tiedon on kuljettava suunnittelijoiden kesken sekä urakoitsijoiden ja suunnittelijoiden kesken /12/.

Tielaitoksen käyttöön laaditussa turvallisuuskansiossa oli mukana apuvälineitä, joita käyttämällä helpotetaan rakennuttajan/tilaajan työtä muistamaan ja vastuuttamaan eri turvallisuusasioita suunnittelu-, rakentamis- ja kunnossapitovaiheissa. Turvallisuuskansion sisältö on seuraavanlainen: rakennuttajan antamat lähtötiedot suunnitteluun, tiedot suunnittelijoista ja suunnittelutehtävistä, suunnitelmien yhteensovittaminen ja suunnittelun ohjaaminen, turvallisuuden varmistaminen suunnittelussa, turvallisuusasiakirja tietojen keräys, turvallisuusasiakirja, turvallisuusasiat urakoiden tarjouspyyntövaiheessa ja urakka-asiakirjoissa, turvallisuusasiat valmisteltaessa rakentamisen toteutusta sekä tiedot urakoitsijoista ja urakoista /13, 14/.

Kauppakeskus Iso Omenan toteutukseen liittyen /15/ tarkasteltiin rakennuttajan ja projektinjohtajan työturvallisuustehtäviä ja -velvoitteita. Tuolloin todettiin, että hyvän turvallisuustason saavuttamiseksi rakennuttaja ottaa hankkeen alusta alkaen päämääräksi korkean turvallisuustason, mikä on todettu välttämättömäksi ennakoedellytykseksi. Ilman korkeaa päämäärää turvallisuustoimet ovat vailla selkänjojaa ja niitä on vaikea motivoida. Lähtökohtana hankkeen turvallisuuspolitiikalle on rakennuttajan johdon omaksuma toimintalinja, joka puo-

lestaan perustuu tietämykseen turvallisuusjohtamisesta. Johto pitää itseään jatkuvasti tietoisena paitsi lainsäädännön velvoitteista myös hankkeidensa vahinkokehityksestä /15/.

Myllyntausta /16/ toteaa, että rakentamisen turvallisuuden kannalta rakennuttajalla on tärkeä tehtävä. Rakennuttajan tulee huolehtia siitä, että rakennushankkeen suunnittelussa myös työn tekemisen turvallisuus ja työtä tekevien työntekijöiden terveyden säilyttäminen otetaan yhtenä osana suunnittelua. Rakennuttajan rooli ei ole siis aktiivisen tekijän vaan huolehtijan, joka eri keinoin valvoo, että työturvallisuus tulee otetuksi huomioon. Rakennuttaja huolehtii parhaiten omasta velvollisuudestaan käyttämällä suunnittelijoita, joilla on riittävä ammattitaito ja näyttö aikaisemmista suunnittelutehtävistä. Lisäksi rakennuttaja voi sisällyttää suunnittelusopimukseen määräyksen työturvallisuuden ottamisesta huomioon suunnittelussa ja valvoa, että sopimus tulee täytettyä tältä osin /16/.

Hankkeen toteutustavasta riippuu rakennuttajan toiminta ja rooli myöhemmässä rakennustyön toteutusvaiheessa. Mikäli valitaan kokonaisurakka, on rakennuttajan rooli rakennusvaiheessa varsin vähäinen. Sama koskee myös KVR-toteutusta. Myllyntaustan mukaan mikäli toteutusmuodoksi valitaan jokin muu tapa, tulee rakennuttajasta päätoteuttaja. Näitä toteutusmuotoja ovat jaettu urakka, osurakka ja tuoteosakauppa /16/.

Markkanen /17/ kuvaa kirjassaan rakennustyömaan turvallisuussuunnittelusta rakennuttajaa siten, että jokaisessa rakennushankkeessa on rakennuttaja, joka voi olla henkilö tai organisaatio. Hänen mukaansa rakennuttajalla tarkoitetaan rakennushankkeeseen ryhtyvää, rakennuttajakonsulttia, projektinjohtajaa, projektinjohtourakoitsijaa, tilaajaa, asiakasta, hankkijaa, käyttäjää, taikka mitä tahansa vastaavaa muuta organisaatiota tai henkilöä, jonka lukuun rakennushanke tai sen osa toteutetaan /17/.

2 Tavoite

Hankkeen tavoitteena oli luoda viitekehys rakennusprosessiin soveltuvista rakennuttajan hyvistä turvallisuuskäytännöistä, jotka edesauttavat ja varmistavat työmaan hyvän turvallisuustason. Tavoitteena oli etsiä käytännön ratkaisumalleja ja menettelytapoja, jotka toteuttavat edellä mainitut vaatimukset osana rakennuttamisen hyviä turvallisuuskäytäntöjä. Hankkeessa keskityttiin rakentamisen valmistelu- ja suunnitteluvaiheen turvallisuuskysymyksiin sekä niihin rakennuttajan turvallisuustehtäviin, joilla on vaikutusta rakentamisen aikaiseen turvallisuuteen. Tarkasteluun otettiin mukaan myös rakennuttajan tehtävät rakennustyön aikana.

3 Kohteen kuvaus

Tarkastelun kohteena ovat rakennushankkeen rakennuttamistehtävät ja niihin liittyvät rakennuttajan työturvallisuustehtävät. Työturvallisuusmielessä rakennuttajalla tarkoitetaan henkilöä tai organisaatiota, joka ryhtyy rakennushankkeeseen taikka muuta tahoja, joka ohjaa tai valvoo rakennushanketta tai näiden puuttuessa tilaajaa.

Rakennuttajan tehtäviin kuuluvat mm. hankkeen toteutuksen valmistelu, hankkeen organisointi, suunnittelun ja rakentamisen aikataulujen laadinta sekä suunnittelun ohjaus ja koordinointi että urakoiden yhteensovittaminen mm. erillisurakoinnissa. Rakennuttaja vastaa näiden vaiheiden ja tehtävien aikana siitä, että rakentamisen aikaiset turvallisuuskysymykset ja rakennustyön turvallinen toteuttaminen on otettu riittävästi huomioon.

Valtioneuvoston päätös rakennustyön turvallisuudesta koskee yleisesti rakennuttajaa rajamatta eri rakentamisen aloja pois. Tässäkin on tarkasteltu lainsäädännön velvoitteita ja niihin liittyviä periaatteita yleisellä tasolla vaikka useat esimerkit ovat talonrakennushankkeisiin liittyviä. Periaatteet ja käytännöt ovat kuitenkin sovellettavissa myös muille aloille, esimerkiksi infra-alan hankkeisiin.

4 Rajaukset

Tässä hankkeessa rajattiin tarkastelu koskemaan rakennuttajan työturvallisuustehtäviä rakennushankkeen aikana. Tarkastelun ulkopuolelle jäivät esimerkiksi rakennuttajaorganisaatioiden toimintajärjestelmät. Tässä ei myöskään tarkasteltu systemaattisesti käytön aikaiseen turvallisuuteen vaikuttavia tekijöitä muilta osin kuin mitä on tuotu esille uuden lainsäädännön edellyttämässä käyttö- ja huolto-ohjeen kuvauksessa.

5 Aineisto ja menetelmät

Rakennuttajan hyvien työturvallisuuskäytäntöjen selvittämiseksi tässä hankkeessa tutustuttiin neljään rakennuskohteeseen, haastateltiin rakennushankkeeseen liittyviä osapuolia sekä työstettiin rakennuttamisprosessiin soveltuvia käytäntöjä asiantuntijatyöryhmissä. Näiden osatehtävien tulokset on viety rakennuttamisprosessiin tehtävinä ja hyvinä käytäntöinä, jotka on esitetty raportin luvussa 6.

Työmaakohteet

Talonrakennuskohteet valittiin siten, että ne edustivat toisistaan poikkeavia rakennuskohteita. Valitut kohteet olivat Viholan kauppakeskus Nokia, As Oy Tampereen Palatsinraitti 1, Kiinteistö Oy Ideapark Lempäälä sekä Attilan muutos virastotaloksi, pysäköintilaitos Tampere. Kauppakeskus ja Ideapark olivat mukana samaan aikaan toteutetussa rakenteellisen turvallisuuden tutkimuksessa, jolloin niiden runkoratkaisulle tehtiin erityinen asiantuntijatarkastus.

Kohteissa toteutusmuotoina olivat KVR-urakointi, projektinjohtourakointi ja pääurakointi. Osaan liittyi lisäksi eri laajuista tilaajan tuoteosakauppaa. Kohteet poikkesivat toisistaan sekä laajuutensa että kaupunkirakenteeseen sijoittumisensa mukaan. Rakennuttamistehtäviä oli jaettu kohteesta riippuen eri laajuudessa rakennuttajakonsulteille siten, että KVR-kohteessa oli rakennuttajakonsultille annettu ainoastaan työmaavalvonta ja muissa kohteissa valvonnan lisäksi valmistelu- ja suunnitteluvaiheen tehtäviä eri laajuisesti. Pääasiassa kaikki kohteet olivat uudisrakennuskohteita, yhteen kohteeseen liittyi uudisrakennusosan lisäksi vanhan osan peruskorjausta. Kohteet olivat kokoluokaltaan merkittävästi toisistaan poikkeavia.

Hankkeessa hyödynnettiin myös kauppakeskus Leppävaaran Sellon työmaan turvallisuusselvityksen yhteydessä haastatteluissa esille tulleita rakennuttamisen hyviä työturvallisuuskäytäntöjä.

Työmaakohteisiin liittyen selvitettiin käytössä olleita asiakirja- ja työmaakäytäntöjä. Rakennuttamiseen liittyen kerättiin sekä työmaakohteista että muiden kontaktien kautta erilaisia asiakirjoja tarkasteltavaksi. Tarkasteltavana oli useita turvallisuusasiakirjoja, urakkaohjelmia, urakkarajaliitteitä, työmaoppaita sekä rakennustyön ja työmaan turvallisuusohjeita.

Näiden lisäksi tutustuttiin myös rakennuttajaorganisaation käytössä oleviin rakennuttamiseen liittyviin asiakirjamalleihin.

Haastattelut

Rakennuttamiseen liittyvien käytäntöjen selvittämiseksi haastateltiin rakentamisen eri tahoja. Haastateltavia tahoja olivat mm. rakennuttajat, rakennuttajakonsultit, suunnittelijat, pääura-koitsijat, eri alojen urakoitsijat ja viranomaiset. Seuraavassa taulukossa on esitetty haastatellut tahot.

Taulukko 1. Rakennuttamisen hyviin turvallisuuskäytäntöihin liittyen haastatellut tahot.

Haastateltava taho	lkm
Rakennuttajat, rakennuttajakonsultit	8
Suunnittelijat, suunnittelun ohjaus	4
Päätoteuttajan edustajat	13
Urakoitsijoiden edustajat	3
Viranomaiset	3

Työryhmätyöskentely

Hankkeen alkuvaiheessa muodostettiin kolme asiantuntijoista koostuvaa työryhmää, joiden puheenjohtajina toimivat hankkeen johtoryhmän jäsenet. Työryhmien toiminnan tavoitteena oli koota rakennuttamisprosessiin liittyviä hyviä käytäntöjä ja työstää hankkeen kuluessa kerättyä aineistoa.

Seuraavat asiantuntijat olivat mukana kolmessa rakentamisen eri vaiheisiin liittyvissä työryhmissä.

1. Suunnitteluvaihe -työryhmä

Marjatta Erwe, Senaatti-kiinteistöt
Antti Vilén, Finnmap Consulting Oy
Olavi Saastamoinen, Uudenmaan valvontamestarit Oy UVM
Jaana Tarkela, Arkkitehtitoimisto Davidsson Oy
Juha Suvanto, NCC Rakennus Oy

2. Rakentamisen valmisteluvaihe - työryhmä

Juha Lemström, ISS Proko
Jari Korpisaari, SRV Yhtiöt Oyj
Esa Virtanen, STM
Kari Kangasmaa, Pohjola Kiinteistösijoitus Oy
Jussi Markkanen, Pohjola
Ilkka Vilonen, Ramboll Oy

3. Työmaavaihe - työryhmä

Reijo S. Lehtinen, Rakennusteollisuus RT
Seppo Kumpulainen, YIT
Jussi Markkanen, Pohjola
Kaino Vuorinen, Tieliikelaitos
Jari Lehtonen, YIT
Eerik Karvinen, CMU

Työryhmät kokoontuivat hankkeen aikana kolme kertaa. Lisäksi työryhmien jäsenet kokoontuivat kaksi kertaa työryhmien yhteisiin palavereihin.

Työryhmissä tarkasteltiin rakennuttamisprosessin vaiheita ja niihin liittyviä työturvallisuustehtäviä. Kukin ryhmä tarkasteli rakennuttamisprosessin tehtäviä eri vaiheissa. Kaikissa työryhmissä käsiteltiin myös keskeisiä työturvallisuuslainsäädännöstä tulevia rakennuttajan velvoitteita ja määritelmiä. Toimintatapana työryhmien palaverissa oli ns. keskusteleva aivo-riihi. Lisäksi työryhmien jäsenet kommentoivat tuotettuja aineistoja.

Turvallisuusasiakirjan rakenteesta ja asiakokonaisuuksista muodostettiin yhteinen näkemys. Keskeistä on, että turvallisuusasiakirja sisältää selkeästi rakennushankkeen erityiset vaara- ja haittatekijät.

Haastattelujen ja työmaakäyntien pohjalta voitiin todeta, että rakennuttajan työturvallisuustehtävät ovat selkeitä rakentamisen valmisteluvaiheessa ja turvallisuuden varmistamiseen löytyi hyviä käytäntöjä. Sen sijaan ei löytynyt käytäntöjä ja menettelyjä siihen, miten rakennuttaja varmistaisi turvallisuuden huomioon ottamisen suunnittelun valmistelussa ja suunnittelun ohjauksessa.

Hankkeen aikana tehtiin rakennuttajille suunnattu kysely koskien käytössä olevia menettelyitä ja toimintamalleja työturvallisuuden huomioon ottamisessa koko rakennushankkeen aikana. Kysely toteutettiin verkkokyselynä ja siihen vastasi 28 henkilöä. Vastanneista 4 oli rakennuttajakonsultteja.

Sähköturvallisuusosio toteutettiin erillisenä toimeksiantona ja siitä on laadittu erillinen raportti. Tähän raporttiin on liitetty sähköturvallisuuteen liittyviä rakennuttajan tehtäviä.

6 Rakennuttajan tehtävät turvallisuuden varmistamisessa ja esimerkkejä hyvistä käytännöistä

6.1 Rakentamista koskevat työturvallisuusmääräykset ja -ohjeet

Rakentamista on säädelty muita toimialoja tarkemmin työturvallisuusmääräyksissä. Keskeisin rakentamisen työturvallisuutta koskeva säädös on valtioneuvoston päätös rakennustyön turvallisuudesta (629/1994), jota on muutettu 1.7.2004 alkaen valtioneuvoston asetuksella 426/2004 ja 1.11.2006 alkaen valtioneuvoston asetuksella 702/2006. Tässä säädöksessä kuvataan rakentamisen eri osapuolten keskeiset turvallisuustehtävät aina rakennushankkeen suunnittelu- ja valmisteluvaiheesta itse rakennustyön toteuttamisvaiheeseen. Kun tässä raportissa jatkossa käytetään viittausta valtioneuvoston päätökseen 629/1994, viitataan ajantasaiseen lainsäädäntöön eli em. valtioneuvoston asetuksilla muutettuun voimassa olevaan päätökseen.

Rakentamista koskevat myös muut työturvallisuusmääräykset, jotka ovat velvoittavia (liite 1). Lisäksi on olemassa paljon eri tahojen ja osapuolten laatimia ohjeita, joilla pyritään antamaan käytännön neuvoja ja ratkaisumalleja velvoittavien säännösten toteuttamiseksi. Näitä ovat esimerkiksi standardit ja eri asiantuntijatahojen julkaisemat käsikirjat, ohjeet ja oppaat. Vakuutusyhtiöt antavat myös omia turvallisuusohjeita ja vakuutusehdoissaan turvallisuusveloitteita, kuten tulityökortti- ja tulityölupakäytännöt.

Keskeiset rakennuttajan työturvallisuusveloitteisiin liittyvät määräykset

Keskeiset rakennuttajaa koskevat työturvallisuusmääräykset ovat työturvallisuuslain (738/2002) lisäksi valtioneuvoston päätöksessä rakennustyön turvallisuudesta (629/1994 muutoksineen). Rakennuttajaa koskevia työturvallisuusmääräyksiä on edellisten lisäksi myös valtioneuvoston päätöksissä elementtirakentamisen turvallisuusmääräyksistä (578/2003), asbestityöstä (1380/1994) ja räjäytys- ja louhintatyön järjestysohjeista (410/1986) sekä sosiaali- ja terveysministeriön päätöksessä työtelineiden ja putoamisen estävien suojarakenteiden käytöstä rakennustyössä (156/1998).

Valtioneuvoston päätöksessä rakennustyön turvallisuudesta (629/1994 2 §) todetaan, että rakennuttajalla tarkoitetaan henkilöä tai organisaatiota, joka ryhtyy rakennushankkeeseen taikka muuta joka ohjaa tai valvoo rakennushanketta tai näiden puuttuessa tilaajaa. Rakennuttaja-käsite on määritelty päätöksessä työturvallisuusmielessä: rakennuttaja on se rakennushankkeen osapuoli, jolle kuuluvat kyseisen määräyksen mukaiset rakennuttajan työturvallisuustehtävät.

Tässä ohjeessa noudatetaan edellä mainitun valtioneuvoston päätöksen (629/1994) mukaista rakennuttajan määritelmää ja tässä päätöksessä määriteltyjä rakennuttajan työturvallisuustehtäviä. Muissa rakentamista koskevissa määräyksissä tai ohjeissa rakennuttaja -käsite on voitu määritellä toisin, samoin tehtävät. On mahdollista, että joissain rakennushankkeissa rakennuttaja työturvallisuusmääräysten mukaan voi olla eri osapuoli kuin rakennuttaja rakentamista koskevien määräyksen mukaan.

*Taulukko 2. Rakennuttajaa koskevia työturvallisuussäännöksiä.***Työturvallisuuslaki (738/2002):**

- 52 § Velvollisuudet yhteisellä rakennustyömaalla
- 52 a § Velvollisuudet yhteisellä rakennustyömaalla työskentelevän henkilön tunnisteesta (1199/2005)

Valtioneuvoston päätös rakennustyön turvallisuudesta (629/1994), muutettu asetuksilla (426/2004) ja (702/2006):

- 2 § Määritelmät
- 3 § Rakennushankkeen osapuolten yleiset velvollisuudet
- 3 a § Yleisten velvollisuuksien jakautuminen
- Luku 2 Työturvallisuuden ja työterveyden huomioon ottaminen rakennushankkeessa
- 4 § Rakennushankkeen suunnittelu ja valmistelu
- 5 § Rakennuttajan laatimat eri asiakirjat ja täytäntöönpanon seuranta rakennustyössä
- 5 a § Rakennuttajan eri asiakirjojen ajan tasalla pito, tietojen anto sekä toimenpiteiden täytäntöönpanon seuranta

Valtioneuvoston asetus elementtirakentamisen työturvallisuudesta (578/2003):

- 2 § Määritelmät
- 3 § Suunnittelu ja rakentamisen valmistelu

Sosiaali- ja terveysministeriön päätös työtelineiden ja putoamisen estävien suojarakenteiden käytöstä rakennustyössä (156/1998):

- 30 § Rakennushankkeen eri osapuolten velvollisuudet
- 31 § Rakennuttaja tai muu, joka ohjaa tai valvoo rakennushanketta

Valtioneuvoston päätös räjäytys- ja louhintatöiden järjestysohjeista (410/1986):

- 49 § Peittäminen

Valtioneuvoston päätös asbestityöstä (1380/1994):

- 3 § Yleisiä määräyksiä
- 18 § Asbestikartoitus

Sähköturvallisuuslaki (410/1996, 634/1999, 893/2001, 913/2002, 220/2004)

- 2 luku Sähköturvallisuuden taso
- 3 luku Sähköalan työt
- 5 luku Sähkölaitteistojen käyttöönotto ja käyttö

6.2 Käsitteistä - huolehtiminen ja varmistaminen rakennuttajan työturvallisuustehtävissä

Huolehtimisvelvoite on käsitteenä hyvin haastava. Sitä ei ole mahdollista määritellä täysin yksiselitteisesti, koska kyseessä on moniulotteinen termi. Huolehtimisvelvoite sisältää tehtäviä ja tehtävien toteutuksen varmistamisen.

Työturvallisuuslainsäädännön tarkoittamaa huolehtimisvelvoitetta kuvataan seuraavasti: velvollisuus huolehtia tarpeellisilla toimenpiteillä työntekijöiden turvallisuudesta ja terveydestä. Huolehtimisvelvollisuus ei siis ole täysin rajoittamaton.

Työturvallisuuslakiin liittyen /18/ todetaan, että kenenkään ei voida edellyttää täydellisesti ja aukottomasti poistavan kaikkia mahdollisia vaaroja ja haittoja. Näin ollen huolehtimisvelvollisuus katsotaan rajattavaksi niihin seikkoihin, jotka voidaan toiminnan luonteen edellyttämällä tavalla ennakoida ja seurata ja joihin on työn ja työolosuhteiden kautta mahdollisuus vaikuttaa.

Huolehtimisvelvollisuuden ulottuvuuteen liittyy myös suhteellisuuden vaatimus. Turvallisuustoimenpiteiden vähimmäistasoa määritettäessä on otettava huomioon ja suhteutettava toisiinsa turvallisuuden ja terveyden vaatimukset sekä teknisen ja taloudellisen tarkoituksenmukaisuuden asettamat rajoitukset.

Huolehtimisvelvollisuuden ulottuvuutta ei siis ole mahdollista määritellä yleisellä säännöllä. Keskeistä on se, että systemaattisesti tunnistetaan ja selvitetään haitta- ja vaaratekijöitä sekä toimitaan huolellisesti ja käyttäen riittävää asiantuntemusta. Lisäksi käytössä olevien toiseikkojen perusteella tulee myös pystyä osoittamaan, ettei tunnistetuilla seikoilla ole haitallisia seurauksia. Tehtyjen havaintojen pohjalta on selvitettävä ilmenneitä puutteita ja niiden syitä ja ryhdyttävä tarvittaviin toimiin puutteiden poistamiseksi, jolloin voidaan puhua varmistamisesta.

RAKLI:n projektinjohtourakan sopimusmalliprojektin PJU tehtäväluettelossa /19/ on määriteltä termi huolehtia seuraavasti: huolehtimisella tarkoitetaan tehtävän antamista jonkun suorittavaksi ja sen ohjaamista sekä valvomista.

Tässä raportissa rakennuttajan huolehtimisvelvoite on käsitelty työturvallisuuslain tulkinnan kautta. Huolehtimisvelvoite sisältää käytännössä tehtäviä ja niiden tekemisen varmistamisen. Tehtävistä huolehtiminen tarkoittaa käytännössä tehtävien tekemistä itse tai tehtävän antamista toisen suorittavaksi. Varmistamiseen liittyvät kaikki ne keinot ja menettelyt, joilla voidaan todeta tehtävä tehdyksi. Varmistamiseen liittyy tehtävien toteutuksen dokumentointi jollain tarkoituksenmukaisella tavalla.

6.3 Rakennuttajan yleiset työturvallisuusvelvoitteet

Rakennuttajan keskeisiin tehtäviin kuuluvat rakennuttamisen organisointi, projektin suunnittelu ja ohjaus, tarveselvitys, hankesuunnittelu, suunnittelun valmistelu ja ohjaus sekä rakentamisen valmistelu ja ohjaus. Rakennuttaja vastaa osaltaan näiden vaiheiden aikana siitä, että rakentamisen aikaiset työturvallisuuskysymykset ja rakennustyön turvallinen toteuttaminen on otettu riittävästi huomioon.

Seuraavassa on kuvattu rakennuttajan keskeisiä työturvallisuustehtäviä.

Rakennuttajan tulee työmaan turvallisuuden varmistamiseksi

- organisoida rakennuttamistehtävät niin, että rakennuttajan työturvallisuustehtävät tulevat hoidettua,
- hankkia tarvittavat lähtötiedot ja laatia ohjeet suunnittelua varten,
- kirjata työturvallisuustehtävät suunnittelusopimukseen/suunnittelutehtäviin,
- laatia kirjallinen suunnittelutoimeksianto suunnittelijoille annettavia tietoja varten,
- huolehtia siitä, että rakentamisen turvallisuus otetaan huomioon jo rakennushankkeen suunnitteluvaiheessa,
- laatia hankkeesta turvallisuusasiakirja, joka sisältää mm. tiedot rakennushankkeen vaara- ja haittatekijöistä,
- laatia erillisurakoita varten kirjalliset turvallisuussäännöt töiden ja työvaiheiden yhteensovittamiseksi,
- laatia kirjalliset menettelyohjeet, joiden mukaista toimintaa rakennuttaja edellyttää rakennushankkeen osapuolilta,
- huolehtia siitä, että kaikissa rakennuttajan tekemissä rakentamista koskevissa sopimuksissa, rakentamisen organisoinnissa ja muissa rakentamiseen liittyvissä järjestelyissä on otettu huomioon rakennustyön turvallisuus,
- tarkistaa ennen työmaan tai työn aloittamista, että turvallisuuteen liittyvistä asioista on sovittu urakoitsijoiden ja muiden rakentamisen osapuolten kanssa ja mahdolliset epäselvyydet turvallisuusasioiden hoitamisessa on selvitetty,
- nimetä työmaalle päätoteuttaja ja antaa tälle riittävät toimivaltuudet sekä varmistaa päätoteuttajaksi nimetyn asiantuntemus tai ottaa niin harkitessaan päätoteuttajan tehtävät itselleen,
- tarkistaa, että päätoteuttaja on tehnyt keskeiset rakennustyön turvallisuuteen liittyvät suunnitelmat, esimerkiksi työmaa-alueen käytön suunnitelmat sekä valmistelut ennen rakennustöiden aloittamista,
- valvoa rakentamisen aikana osaltaan, että työmaalla toimitaan turvallisesti sekä noudatetaan turvallisuuden osalta sovittuja menettelyjä,
- valvoa, että työkohteeseen on nimetty työnaikaisesta sähköturvallisuudesta vastaava henkilö sekä työmaasähköistykseen että asennustyöhön,
- laatia ennen rakennushankkeen päättymistä rakennuskohteen ylläpitoa, huoltoa, kunnossapitoa ja korjaamista koskevat työturvallisuus- ja terveystiedot sisältävät kirjalliset käyttö- ja huolto-ohjeet.

6.4 Rakennuttajan työturvallisuustehtävät rakennuttamisprosessissa

Seuraavassa käydään läpi rakennuttajan työturvallisuustehtävät rakennuttamisen eri vaiheissa. Tavoitteena on antaa käytännön ratkaisumalleja ja ohjeita työturvallisuustehtävien hoitamiseen, eli kuvata sitä miten rakennuttaja huolehtii ja varmistaa työturvallisuuden huomioon ottamisen rakennuttamistehtäviin liittyen sekä asianomaisessa prosessin vaiheessa erikseen rakennuttajalle määrätyt työturvallisuusvelvoitteet.

Ratkaisumallit ja ohjeet perustuvat rakentamisen hyviin työturvallisuuskäytäntöihin eikä siihen, että ne täyttävät ainoastaan rakentamisen työturvallisuusmääräyksiensä velvoitteet. Tämän yhteenvedon tavoitteena on välittää ja vakiinnuttaa hyviä turvallisuuskäytäntöjä rakennuttamiseen eikä ohjeistaa minimivaatimusten täyttämistä.

Rakentamisen työturvallisuusvelvoitteet ja -tehtävät on kuvattu rakennuttamisen eri vaiheiden ja tehtävien kautta (liite 2). Rakennuttamisen eri vaiheet ja tehtävät perustuvat RT-korttiin Rakennuttamisen tehtäväluettelo RAP 95 (RT 10-10575).

6.4.1 Tarveselvitys

Tarveselvitysvaiheessa tulee esille tietoja rakennustyön turvallisuuden kannalta silloin, kun kohteena ovat purettavat tai peruskorjattavat rakennukset.

Kuntoselvityksen yhteydessä saadaan tietoja rakenteiden kunnosta, vaurioista ja käytetyistä materiaaleista. Tiedoilla kosteus- ja homevaurioista, asbestia tai muuta haitallista ainetta sisältävistä rakenteista ja tiloista, pilaantuneista maista sekä kantavien rakenteiden kunnosta on käyttöä rakennushankkeen myöhemmissä vaiheissa. Tarveselvitysvaiheessa selvitetään myös hankkeessa mahdollisesti tarvittavat luvat (mm. rakennus- ja toimenpidelupa).

Rakennushankkeeseen ryhtyvä kirjaa tarveselvitysvaiheessa esille tulleet rakennustyön turvallisuuteen vaikuttavat tiedot ylös ja taltioi ne myöhempää käyttöä varten, jos hankkeesta tehdään myönteinen hankepäätös.

6.4.2 Hankesuunnittelu

Kiinteistöpidon asettamat tavoitteet

Hankkeen elinkaarianalyysissä otetaan huomioon sekä rakentamisen että käytön aikaiset työturvallisuuskysymykset.

Rakennuspaikka

Jos rakennuskohteen ominaisuuksien selvittämisen yhteydessä saadaan tietoja, joilla on merkitystä rakennustyön turvallisuuteen, niin rakennushankkeeseen ryhtyvä liittyy nämä tiedot hankesuunnitelmaan ja taltioi ne myöhempää käyttöä varten. Rakennuskohteen ominaisuuksien selvityksessä voidaan käyttää erilaisia tietolähteitä ja niistä voidaan saada tietoa myös rakentamiseen liittyviä vaara- ja haittatekijöistä.

Käynnissä olevaan kohteeseen liittyy myös usein rakennustyön turvallisuuteen vaikuttavia tekijöitä, kuten tavarakuljetukset tai teollisuuden toiminnoista aiheutuvia tekijöitä. Vastavasti on otettava huomioon rakennustyön aiheuttamat haitat lähiympäristölle ja toiminnoille, esimerkiksi muutostarve pelastussuunnitelmaan mm. kulkuteiden osalta.

Tietolähteitä ja esimerkkejä niistä saatavista rakentamiseen liittyvistä vaara- ja haittatekijöistä

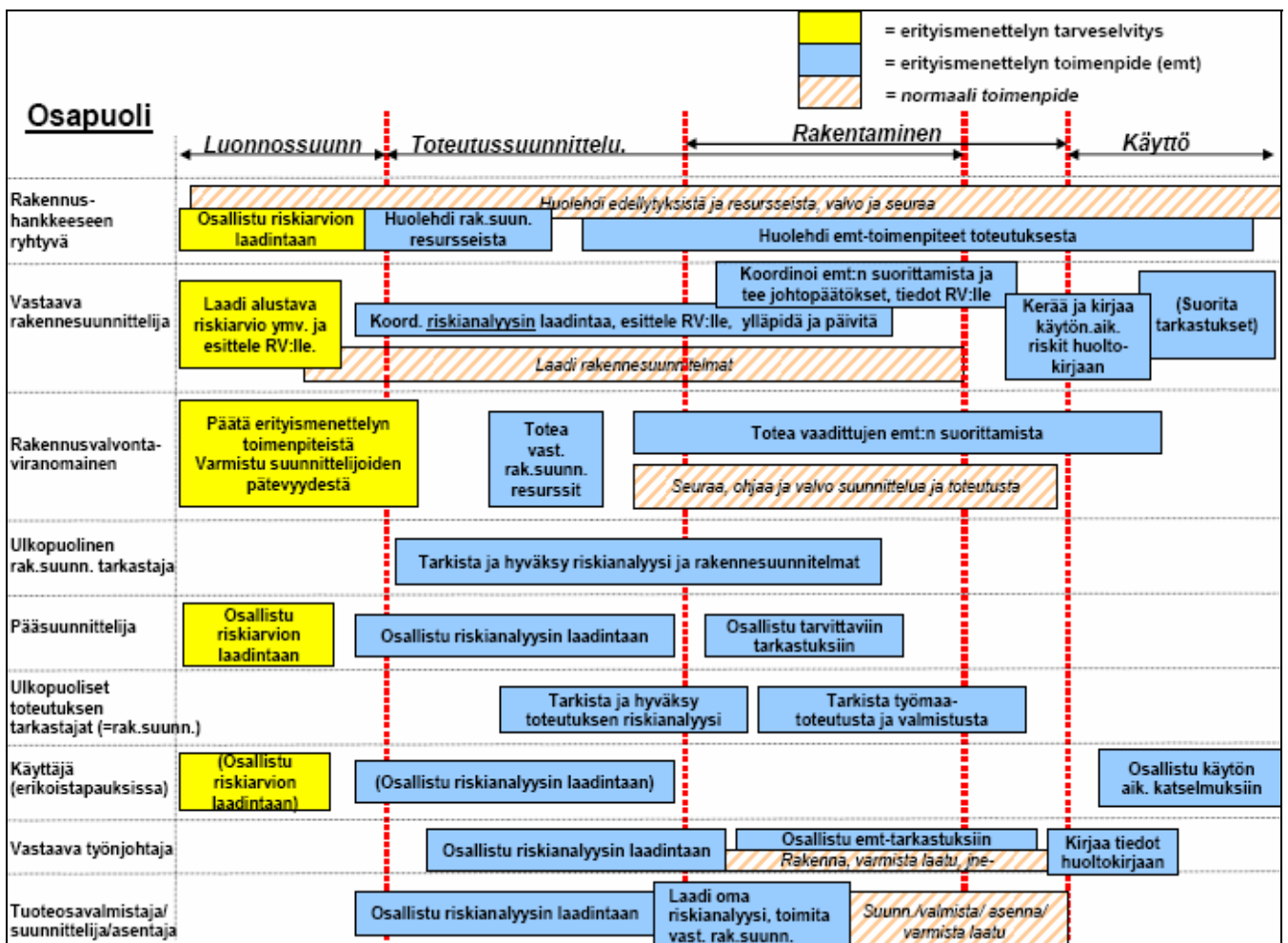
- **maaperätutkimustiedot**
 - pehmeiköt, häiriöherkät maalajit
 - käsitellyt maakerrokset
 - paineellinen pohjavesi
 - pohjaveden pinta
- **tutkimukset pilaantuneista maa-alueista ja rakenteista**
 - liuotin-, öljy-, kyllästysaine- ja myrkkypäästöt
 - raskasmetallit
- **kallioperätutkimukset**
 - ruhjevyöhykkeet
- **johtokartat ja muut selvitykset**
 - alueella olevat putkistot, kaapelit ja johtolinjat
 - sähkö
 - käyttö- ja jätevesi
 - maakaasu, muut kaasu ja nesteet
 - paineelliset putket
 - teollisuuslaitosten putkistot ja säiliöt
 - käytöstä poistetut putkistot ja säiliöt
- **selvitykset varottavista rakenteista ja laitteista**
 - muuntamot
 - pumppaamot
 - maanalaiset rakenteet
 - sodanaikaiset pommit ja muut räjähteet
- **selvitykset lähialueen liikenteestä**
 - koulut, päiväkodit, suuret kaupat, tms. merkittävä henkilö- ja ajoneuvoliikenne
 - maantie- ja rautatieliikenne
 - vesi-, tieto- ja ilmaliikenne
- **selvitykset lähialueella tapahtuvasta toiminnasta**
 - räjähdys- ja palovaaralliset toiminnot
 - kemikaalien käyttö ja varastointi
 - tärinää ja melua aiheuttavat toiminnot
- **selvityksistä lähialueen kiinteistöistä**
 - vaikutusalueella olevista henkilöt ja henkilöliikenne
 - kulkureitit (viralliset ja epäviralliset)
- **tiedot rakennuspaikan ja siellä olevien (olleiden) rakennusten aikaisemmasta käytöstä**
 - kemikaalien käyttö
 - terveydelle haitalliset aineet
 - biologiset terveyshaitat
 - säteilylähteet
- **alkuperäiset suunnitelmat ja muutossuunnitelmat**
 - rakenneratkaisut
 - käytetyt vaaralliset materiaalit (mm. asbesti, lyijymaalit)
 - toteutetut muutos- ja korjaustyöt
- **rakennuksen kuntoarviot ja –tutkimukset**
 - asbestikartoitus
 - kosteusvauriotiedot, palovauriotiedot
 - kantavien rakenteiden kuntoselvitykset, vaurioituneet rakenteet

Lupamenettelyt

Rakennushankkeeseen ryhtyvän on hyvä kirjata myöhempää käyttöä varten hankkeen ympäristövaikutusten selvityksessä ilmenevät seikat, joilla on vaikutusta rakennustyön työturvallisuuteen ja työterveellisyyteen. Tämä korostuu usein esimerkiksi purkulupaa valmisteltaessa. Samoin rakennushankkeeseen ryhtyvä toimii selvittäessään toiminnan ja rakennuttamisen edellyttämiä viranomaistoimia, kuten lupamenettelyjä.

Rakennushankkeissa, joissa mahdollisen onnettomuuden vaikutuksia henkilövahinkojen taikka ympäristöön tai omaisuuteen kohdistuneiden vahinkojen määrän taikka onnettomuuden laadun perusteella on pidettävä erityisen vakavana, noudatetaan suunnittelussa, rakentamisessa ja rakennuksen käyttöön ja huoltoon liittyvissä toimenpiteissä erityismenettelyä (RakMK A1)

Rakennuslupaviranomaiset tekevät päätöksen rakennushankkeen mahdollisesta erityismenettelyjen tarpeesta. Erityismenettelyn piiriin määrätty kohteet edellyttävät rakennushankkeeseen ryhtyvältä määrättyjä tehtäviä tähän liittyvän ohjeistuksen mukaisesti.



Kuva 1. Erityismenettelyn vaiheet ja osapuolten tehtävät /20/

Aikataulu ja toteutustapa

Rakennushankkeen ajoitusta ja kestoja selvitettäessä saattaa esille tulla tietoja, joilla on vaikutusta rakennustyön työturvallisuuteen. Rakennushankkeeseen ryhtyvän on otettava huomioon myöhempien vaiheiden tarkemmassa aikataulusuunnittelussa. Tällaisia ovat esimerkiksi tiukat valmistumisajankohdat, aikatauluun vaikuttavat erikoistoimitukset, ympäristön rajoitteet tai käyvän laitoksen toiminnan vaikutukset rakennusaikaan, esimerkiksi seiso-kin kesto ja ajankohta.

Suunniteltaessa hankkeen toteutustapaa, suunnittelun ja rakentamisen organisointia, on rakennushankkeeseen ryhtyvän tehtävänä selvittää yleisellä tasolla miten eri toteutustavoissa rakennuttajan työturvallisuustehtävät hoidetaan. Erityisesti tulee arvioida oman organisaation kykyä ja resursseja huolehtia rakennuttajan työturvallisuustehtävistä.

Investointipäätöksen valmistelu

Investointipäätöksen valmistelua varten laaditaan hankesuunnitelma yhdeksi asiakirjaksi aiemmin kootusta aineistosta. Rakennushankkeeseen ryhtyvä varmistaa tuolloin, että rakennustyön aikaiseen työturvallisuuteen liittyvät aineistot ovat mukana hankesuunnitelmassa ja käytettävissä soveltuvassa muodossa rakennushankkeen seuraavissa vaiheissa, kun hankkeesta tehdään myönteinen investointipäätös.

6.4.3 Rakennuttamisen organisointi

Rakennuttamistoimeksianto

Rakennuttajalla työturvallisuusmielessä tarkoitetaan henkilöä tai organisaatiota, joka ryhtyy rakennushankkeeseen taikka muuta joka ohjaa tai valvoo rakennushanketta tai näiden puuttuessa tilaajaa (VNp 629/1994 2 §).

Rakennushankkeeseen ryhtyvä voi säilyttää rakennuttajan työturvallisuustehtävät itsellään tai siirtää ne sopimuksella toiselle, asiantuntevalle taholle, rakennuttajan asiantuntijalle. Keskeistä on, että rakennuttajan asiantuntijana toimii taho, joka kykenee ohjaamaan ja valvomaan rakennushanketta. Hyvä menettely on, että rakennuttajan asiantuntija nimetään rakennuttamissopimuksessa tai muussa vastaavassa hankkeen alkuvaiheessa tehtävässä sopimuksessa. Tällöin osapuolille on selvää, kuka huolehtii rakennuttajan asiantuntijan tehtävistä.

Jokaisessa rakennushankkeessa on kuitenkin löydettävä yksi rakennuttaja, jolla on käytännössä olemassa voimavarat työturvallisuustehtävistä ja kokonaisuudesta huolehtimiseen. Keskeistä on se, että rakennuttaja tunnistetaan tapauskohtaisesti jokaisessa rakennushankkeessa. Rakennuttaja voi jakaa rakennuttamistehtäviä turvallisuustehtävineen muille rakennuttajan asiantuntijoille. Lainsäädännön tarkoittamaa oikeushenkilön huolehtimisvelvoitetta ei voi kuitenkaan siirtää itseltään pois.

Jos rakennuttajalla ei 5 §:ssä tarkoitettuun kirjallisten asiakirjojen laadintaan sekä niiden täytäntöönpanon seurantaan riittävää asiantuntemusta, hänen on käytettävä ulkopuolista asiantuntijaa. Tällöin rakennuttajan on varmistettava, että asiantuntijalla on riittävä pätevyys ja muut edellytykset rakennuttamiseen liittyvien tehtävien asianmukaiseen suorittamiseen (VNp 629/1994 5 a §).

Työturvallisuustehtävien hoitaminen on annettava muille tahoille, jos rakennuttajalla ei ole kykyä tai taitoa hoitaa niitä. Tällöinkin rakennuttajalle jää huolehtimisvelvoite. Huolehtimiseen kuuluu se, että nimetyllä rakennuttajan asiantuntijalla on riittävä pätevyys ja muut edellytykset tehtävän asianmukaiseen suorittamiseen. Huolehtimiseen kuuluu myös valvoa, että valittu rakennuttajan asiantuntija tekee tehtävät sovitun mukaisesti.

Pätevyys tarkoittaa kokonaisuutta, johon kuuluvat koulutus, kokemus ja ammattitaito. Muut edellytykset tarkoittavat asianmukaisia voimavaroja sekä toimivaltuuksia. Toimivaltuudet tarkoittavat oikeutta johtaa, ohjata, toteuttaa, valvoa, määrätä ja päättää asiantuntijalle määrättyistä ja sovitusta tehtävistä.

Yhteisellä rakennustyömaalla on samanaikaisesti tai peräkkäin eri rakennuttamistehtäviä toteuttavien yhteistoiminnassa sovittava rakennuttamistehtävänsä siten, että työturvallisuusvelvoitteet tulevat toteutetuksi koko rakennustyömaata koskien. Tästä yhteensovittamisesta aiheutuvat toimenpiteet on toteutettava rakennuttajan tai päätoteuttajan toimesta siten kuin työturvallisuuslain 51 §:ssä ja 52 §:ssä säädetään (VNp 629/1994 3a §).

Jos rakennushankkeessa on rakennuttamistehtävät jaettu eri tahojen kesken, on silloinkin rakennuttajatahojen varmistettava yhteistoiminnassa, että rakennuttajalle kuuluvat työturvallisuustehtävät tulevat hoidetuksi. Yhteisellä rakennustyömaalla on samanaikaisesti tai peräkkäin eri rakennuttamistehtäviä toteuttavien sovitettava rakennuttamistehtävänsä siten, että työturvallisuusvelvoitteet tulevat toteutetuiksi koko rakennustyömaata koskien. Esimerkiksi kadunrakennushankkeessa on useita rakennuttamistehtäviä toteuttavia tahoja. Tällaisia ovat kaupungin tilaajaorganisaation (kadunrakennusyksikön) lisäksi vesilaitos, sähkölaitos, teleoperaattorit sekä kadun varrella olevat kiinteistö- tai asunto-osakeyhtiöt. Myös laajoissa aluerakennuskohteissa saattaa samassa korttelissa olla yhtä aikaa useita rakennuttamistehtäviä toteuttavia tahoja.

Yhteensovittamisesta aiheutuvista toimenpiteistä vastaa joko rakennuttaja tai päätoteuttaja. Toimenpiteet liittyvät pääosin yhteisellä työpaikalla pääasiallista määräysvaltaa käyttävän työnantajan tehtäviin. Niiden tavoitteena on varmistaa, ettei työstä aiheudu vaaraa työmaalla työskenteleville eikä muillekaan työn vaikutuspiirissä oleville henkilöille.

Rakennuttamisen seuranta

Rakennuttaja suunnittelee projektin raportointitavan ja –menettelyn ja ottaa huomioon sen, miten rakennuttajan työturvallisuustehtävien hoitaminen raportoidaan. Raportoinnilla seurataan projektin toteutumista ja tehdään tarvittaessa muutoksia tai päätöksiä havaittaessa mahdollisia puutteita tai ongelmia.

Rakennuttamissopimus

Kuten edellä rakennuttamistoimeksiantoa koskevassa kohdassa todetaan, on hyvä, että rakennushankkeeseen ryhtyvä sopii rakennuttajan asiantuntijalle siirtyvistä työturvallisuustehtävistä kirjallisesti. Sopimuksessa määritellään kuka toimii rakennuttajan asiantuntijana työturvallisuusmielessä sekä rakennuttajan asiantuntijan työturvallisuustehtävät. Lisäksi varmistetaan, että hänelle siirretään tehtävien hoitamiseksi riittävät toimivaltuudet. Samalla tarkistetaan, että sopimuskumppanilla on olemassa edellytykset työturvallisuustehtävien hoitamiseen. Nimetyllä taholla pitää olla tällöin riittävät valtuudet tehdä päätöksiä rakennuttajan työturvallisuustehtäviin liittyvissä asioissa. Keskeisiä edellytyksiä ovat riittävä asiantuntemus ja riittävät resurssit. Rakennuttamissopimusta tehdessä rakennuttajan asiantuntija, esimerkiksi rakennuttajakonsultti tarkistaa osaltaan toimeksianton riittävyden.

Rakennuttamissopimuksessa sovittavia työturvallisuuteen liittyviä asioita:

- tavoitteet työturvallisuuden osalta
- yksilöidyt työturvallisuustehtävät
- päätösvalta työturvallisuustehtäviin liittyen
- asiantuntemuksen varmistaminen
 - referenssit, pätevydet, koulutus
- tiedonkulku ja yhteistyö työturvallisuusasioissa

Työturvallisuuslainsäädännössä ei määritellä pätevyysvaatimuksia, mutta esimerkkeinä rakennuttajahenkilöiden pätevyden toteamisen menettelystä ovat RAP- ja RAPS -pätevydet. Lisäksi työturvallisuuden yleistuntemuksesta on olemassa menettelytapoja ja pätevyksiä, esimerkiksi työturvallisuuskorttikäytännöt (työturvallisuuskortti, Tieturvakortit) tai yleinen työturvallisuuskoulutus (työterveyslaitoksen työsuojelupäällikkökurssit).

6.4.4 Projektin suunnittelu ja ohjaus

Projektinhallinta

Työturvallisuusmielessä periaatteena on, että rakennushankkeessa on vain yksi rakennuttajataho, joka kantaa kokonaisvastuun rakennuttajan työturvallisuusvelvoitteista. Rakennuttaja voi sopia työturvallisuustehtävien jakamisesta rakennushankkeen muille osapuolille, mutta tämä ei vapauta rakennuttajaa hänelle kuuluvista työturvallisuusvastuista, tehtävien siirtämisen avulla siirtyvät pääasiassa vain tekemisen velvoitteet toiselle osapuolelle.

Rakennuttajalle jää aina yleinen huolehtimisvelvoite työturvallisuustehtäviensä osalta. Rakennuttajan tulee varmistautua, että nimetty tahon hoitaa sille määrättyt työturvallisuustehtävät. Tarvittaessa rakennuttajan on puututtava asiaan, jos tehtävien hoitamisen osalta esiintyy laiminlyöntejä.

Seuraavassa esimerkissä käytetään käsitettä pääsuunnittelija, tässä ei kuitenkaan rajoituta rakentamismääräyskokoelman pääsuunnittelijan soveltamisalaan vaan tarkoitetaan yleisemmin

Rakennuttaja voi sopia turvallisuustehtävien jakamisesta esimerkiksi seuraavasti:

- pääsuunnittelijalle suunnitteluun liittyviä työturvallisuustehtäviä, kuten:
 - rakennusaikaiseen työturvallisuuteen liittyvien lähtötietojen kerääminen ja tietojen toimittaminen muille osapuolille,
 - suunnittelun koordinointi rakentamisen aikaisen turvallisuuden varmistamiseksi,
 - suunnitelmien yhteensovittaminen ja tarkastaminen rakennustyön turvallisuusnäkökulmasta,
 - suunnittelun aikana saatujen rakennustyön aikaisten työturvallisuutta ja terveyttä koskevien vaara- ja haittatekijöiden kerääminen turvallisuusasiakirjaa varten,
 - osallistuminen turvallisuusvaatimusten määrittelyyn muihin suunnittelusopimuksiin liittyen
- rakennuttajakonsultille rakentamisen valmisteluun ja toteutukseen liittyviä työturvallisuustehtäviä:
 - turvallisuusasiakirjan laadinta,
 - turvallisuussääntöjen laadinta,
 - turvallisuusasiakirjan tietojen välittäminen suunnittelijoille ja päätoteuttajalle,
 - turvallisuusasiakirjan tietoihin liittyvien muutosten selvittäminen ja esittäminen sekä tietojen ajan tasalla pito,
 - turvallisuusasiakirjan tietojen, suunnitelmien ja niistä johtuvien turvallisuustoimenpiteiden käsittely suunnittelijoiden ja päätoteuttajan kanssa ennen rakennustyön alkua,
 - turvallisuusvaatimusten laatiminen urakka-asiakirjoihin,
 - rakennustyön aikaisen työturvallisuuden seuranta- ja raportointimenettelyjen suunnittelu
 - rakennustyön aikaisen työturvallisuuden valvonta (yleinen huolehtimisvelvoite).

Pääsuunnittelijan, muiden suunnittelijoiden, rakennuttajakonsultin ja tilaajan työnjako voi vaihdella tapauskohtaisesti. Rakennuttajan työturvallisuustehtävien jakaminen eri osapuolille voi myös vaihdella tapauskohtaisesti. Työnjakoon vaikuttavat kohteen erityispiirteet ja niiden edellyttämä osaaminen. Rakennuttaja huolehtii, että eri tahojen välinen tiedonkulku ja työturvallisuustehtävien yhteensovittaminen on saumatonta.

Rakennuttajan velvollisuuksia ei sähköalan säännöksissä tunneta muilta osin, kuin velvoitteena käyttää sähköalan töihin ilmoitusvelvollisuutensa täyttäneitä suorittajia (sähköalan työnsuorittajan tulee olla S1, S2 tai S3 sähköurakoitsija tai TP, TA tai TY teleurakoitsija). Lisäksi rakennuttajan tulee ottaa tarvittavat turvallisuusnäkökohdat huomioon sähkösuunnittelijaa valitessaan ja ohjeistaessaan tavallista tarkemmin, sillä sähköalan suunnitteluun ei ole viranomaisen asettamia pätevyyskysymyksiä.

Työsuorituksessa turvallisuusvastuu on yksiselitteisesti työn suorittajalla ja tämän ollessa syyistä tai toisesta kykenemätön hoitamaan tehtäväänsä vastuu siirtyy sähkölaitteiston haltijalle.

Aikataulu- ja resurssisuunnittelu

Koko hankkeen aikataulusuunnittelussa rakennuttaja ottaa huomioon rakennustyön turvallisuuden siinä laajuudessa ja tarkkuudessa, mikä tässä vaiheessa on mahdollista. Erityisesti huolehditaan siitä, että suunnittelua ja rakentamista varten varattu aika mahdollistaa työturvallisuusasioiden huomioon ottamisen asianmukaisesti. Rakennustöitä varten on oltava riittävästi aikaa. Rakentaminen ja sen vaiheistus on aikataulu- ja resurssisuunnittelussa ajoitettu siten, että peräkkäisillä tai päällekkäisillä työvaiheilla tai töillä ei vaaranneta työntekijöiden turvallisuutta ja terveyttä.

Kun rakennuttamistehtävät ajoitetaan rakennushankkeen eri vaiheisiin, myös työturvallisuustehtävät ajoitetaan samassa yhteydessä. Määriteltäessä rakennuttamisresursseja eri ajankohdina pitää varmistautua siitä, että työturvallisuustehtävien hoitamiseen varataan riittävät ja asianmukaiset resurssit.

Projektin organisointi

Rakennuttaja suunnittelee projektin organisaation eli määrittelee tehtävät, vastuut ja valtuudet. Samalla rakennuttaja huolehtii siitä, että rakennuttajan työturvallisuustehtävät ovat mukana organisaatiota suunniteltaessa. Projektin organisoiminen periaatteisiin kuuluu, että kunkin tehtävän suorittaminen pyritään osoittamaan sellaiselle taholle, jolla on sen suorittamiseen paras osaaminen ja muut edellytykset.

Työmaavalvonnan suunnittelun ja organisoimisen yhteydessä päätetään siitä, kuinka hoidetaan rakentamisen aikaisia rakennuttajan työturvallisuustehtäviä. Tällöin päätetään miten rakennuttajan huolehtimisvelvoite hoidetaan ja mitkä tähän liittyvät tehtävät siirretään valvontaorganisaatiolle.

Projektin seuranta

Suunniteltaessa projektin raportointia ja seuranta otetaan huomioon rakentamisen aikaiset turvallisuuskysymykset. Näitä ovat mm. päätoteuttajan tehtäviin kuuluvat rakennustöiden työturvallisuutta koskevat suunnitelmat ja rakennustyömaa-alueen käytön suunnittelu. Lisäksi varmistetaan miten työturvallisuuteen liittyvien tehtävien tai sopimusten toteuttamista seurataan ja miten mahdollisista puutteista ja ongelmista raportoidaan, esimerkiksi miten työmaalla sattuneet työtapaturmat ja vaaratilanteet pitää raportoida rakennuttajalle. Muita rakennuttajalle raportoitavia työmaan turvallisuuteen liittyviä asioita voivat olla työmaalla teh-

tyjen turvallisuusmittausten taso (TR/MVR-mittaukset), laaditut turvallisuus suunnitelmat, työmaalla annettu turvallisuuskoulutus tai työmaahan perehdyttäminen.

Projektin johtaminen ja päätöksenteko

Rakennuttajan tulee ottaa huomioon työturvallisuus kaikessa päätöksenteossään. Rakennuttajalla tulee olla riittävät lähtötiedot päätöksentekonsa tukena. Työturvallisuuteen liittyvistä päätöksistä tiedotetaan samalla tavalla kuin muistakin päätöksistä ja ne dokumentoidaan vastaavasti.

Projektin ja laatusuunnitelmat

Rakennuttajan kootessa projektisuunnitelmaa ja laatiessa rakennuttajaorganisaation laatujärjestelmää tarkentavaa projektikohtaista laatusuunnitelmaa huolehditaan siitä, että työturvallisuuteen liittyvät asiat ovat niissä mukana.

Projektin päättäminen

Koottaessa projektitiedostoja ja loppudokumentteja huolehditaan siitä, että rakentamisen aikaiset työturvallisuusasiat tulevat niihin mukaan. Erityisen tärkeää on koota ne työturvallisuustiedot, joilla on merkitystä rakennuksen käyttöön ja ylläpitoon tai joilla on merkitystä rakennuksen myöhemmille korjaus- ja muutostöille.

6.4.5 Suunnittelun valmistelu

Suunnittelun organisointi

Rakennuttajan on huolehdittava, että rakennushanketta suunniteltaessa ja valmisteltaessa arkkitehtonisessa, rakennusteknisessä ja teknisten järjestelmien suunnittelussa sekä rakennushankkeen toteuttamisen järjestyihin liittyvässä suunnittelussa otetaan huomioon rakennustyön toteuttaminen siten, että työ voidaan tehdä turvallisesti ja aiheuttamatta haittaa työntekijöiden terveydelle (VNp 629/1994 4 § 1 mom).

Työturvallisuusmääräyksissä korostetaan rakennuttajan velvollisuutta edellyttää suunnittelijoilta työntekijöiden turvallisuuden ja terveyden huomioon ottamista suunnittelun kaikissa vaiheissa. Tämä tapahtuu käytännössä sekä suunnittelusopimusten että suunnittelun valvonnan ja yhteensovittamisen kautta. Suunnittelumuodon valinnan yhteydessä huolehditaan siitä, että työturvallisuustehtävät tulevat hoidettua suunnittelun osalta. Tehtävä sisältyy rakennuttajan tehtäviin tehtäväluettelossa RAP 95. Rakennesuunnittelun ohjaukseen liittyen tarkastellaan suunnittelijoiden työturvallisuustehtäviä Tassu-projektin yhteydessä laaditussa valmisosarakentamisen tehtäväluettelossa /21, 22/.

Rakennuttajan on suunnittelutoimeksiannossa annettava suunnittelijoille sellaiset tiedot, joita suunnittelija tarvitsee työturvallisuuslain 57 §:n mukaisen vastuunsa toteuttamisessa. (VNp 629/1994 4 §)

Suunnittelutoimeksiannolla toteutetaan myös suunnittelun organisointi. Kun rakennuttaja nimeää pääsuunnittelijan, on suunnittelusopimuksessa määriteltävä myös pääsuunnittelijan työturvallisuustehtävät. Hyvä käytäntö on, että pääsuunnittelija tuo esiin havaitsemansa puutteet työturvallisuustehtävien määrittelyssä ja tarvittaessa konsultoi rakennuttajaa tehtäviin liittyvästä erityisosaamisen tarpeesta. Vastaavasti määritellään muiden eri alojen suunnittelijoiden suunnittelusopimukseen heille kuuluvat työturvallisuustehtävät.

Rakennuttajan huolehtii seuraavan luettelon työturvallisuustehtävistä tarvittaessa yhteistyössä eri suunnittelijoiden kanssa suunnittelutoimeksiantojen tarkoittamalla tavalla.

Rakentamisen työturvallisuuden kannalta:

- koordinoi, ohjaa ja valvoo suunnittelua,
- varmistaa, että tarpeelliset suunnitelmat, työselostukset ja -ohjeet valmistuvat suunnittelun aikana,
- huolehtii, että kaikilla suunnittelijoilla on käytössään tarpeelliset lähtötiedot, jolloin suunnittelussa voidaan ottaa huomioon töiden turvallinen toteuttaminen
- huolehtii, että suunnittelusopimukseen sisällytetään vaatimus rakennusaikaisen työturvallisuuden huomioonottamiseksi,
- huolehtii, että suunnittelutehtäviin liitetään rakennuttajan menettelyohjeet, joiden mukaista toimintaa rakennuttaja edellyttää suunnittelijoilta rakennustöiden kannalta työturvallisuutta ja -terveyttä koskevissa asioissa (esim. työturvallisuutta koskevat suunnitteluohjeet ja suunnittelua koskevat vaatimukset),
- varmistaa, että tehdyt suunnitelmat ovat riittävän kattavat ja ettei suunnitelmissa ole rakennustyön työturvallisuutta heikentäviä puutteita, virheitä tai epäselvyyksiä, esimerkiksi tarkastelemalla suunnitelmia yhdessä eri suunnittelualojen vastaavien kanssa,
- varmistaa, että suunnitelmat ovat yhteensopivia (sisältyy PS 01)
- huolehtii, että eri suunnittelijat tekevät yhteistyötä keskenään rakennustyön työturvallisuuteen liittyvissä asioissa ja että rakennustyön turvallisuuskysymyksiä käsitellään suunnittelijoiden välisissä kokouksissa ja muussa neuvonpidossa,
- huolehtii, että tärkeät suunnitelmat ovat työmaalla käytössä ajallaan siten, että työmaalle jää aikaa perehtyä suunnitelmiin sekä riittävästi aikaa tehtäväsuunnitteluun.

Määriteltäessä suunnitteluun liittyviä tehtäviä varmistetaan, että niissä on otettu huomioon rakennustyön aikaiset turvallisuusasiat. Suunnittelijan rakennustyönaikaisten työturvallisuusvelvoitteiden osalta on tärkeää se, että rakennuttaja määrittelee asianmukaisesti ja selkeästi suunnittelijalle tulevat työturvallisuustehtävät jo tarjouspyynnössä.

Rakennuttajan tulee ottaa huomioon suunnittelun yleisaikataulun laadinnan yhteydessä se, että suunnittelutehtäville varataan tarkoituksenmukaisesti aikaa, jotta suunnittelijat voivat huolehtia osaltaan työturvallisuusvelvoitteistaan sekä suunnittelusopimuksen mukaisista työturvallisuustehtävistään.

Rakennuttaja laatii yhteydenpito- ja raportointisuunnitelman, jolla luodaan tiedotus- ja raportointimenettelyt työturvallisuustietojen ja -asioiden suhteen. Työturvallisuusasioiden osalta menettelyt ovat samoja, joita käytetään muidenkin rakennushanketta koskevien asioiden osalla.

Suunnittelua koskevassa tarjouspyynnössä esitetään rakennustyön työturvallisuuteen liittyvät lähtötiedot ja vaatimukset. Nämä tiedot on koottu yleensä hankesuunnitelmaan. Tarjouspyyntöä voidaan tehtäväluettelon lisäksi täydentää erillisellä suunnitteluohjeella.

Rakennuttaja voi antaa suunnitteluohjeessa erilaisia rakennustyön työturvallisuuteen liittyviä tehtäviä.

Esimerkkejä suunnitteluohjeen työturvallisuustehtävistä:

- laatia työ- ja asennussuunnitelmia tai työselostuksia vaarallisista töistä ja työvaiheista
 - putoamissuojausratkaisut
 - purkutyöt
 - kaivutyöt, tuentasuunnitelmat
- tehdä riskienarviointia turvallisuusasiakirjaa varten
- selvittää käytettävien materiaalien ja aineiden terveyshaittoja
- selvittää rakennustyön aikaiset riskit suunnitteluratkaisujen yhteydessä
- selvittää rakenteiden, teknisten järjestelmien tai rakennusosien rakentamisen aikaiset turvallisuuskysymykset suunnittelun yhteydessä
- kerätä lähtötietoja rakennushankkeen tai -kohteen ominaisuuksista ja olosuhteista
- antaa rakentamisen aikaisia turvallisuusohjeita
- osallistua rakennuttajan ja suunnittelijoiden yhteiseen rakentamisen vaarojen tunnistamiseen
- osallistua työturvallisuuspalaveriin
- sopia suunnittelijan ja päätoteuttajan yhteistyöstä suunnitelmien turvallisuustarkastelussa
- selvitysten toimittaminen työmaan turvallisuussuunnittelun pohjaksi (pohjatutkimus-selvitys, saastuneet maa-alueet, rakenteiden kuntotiedot).

Suunnitteluohje voi lisäksi sisältää:

- ohjeita turvallisuusasiakirjaan tulevien tietojen keräämiseksi
- työturvallisuusvaatimuksia tai -periaatteita suunnittelun laadun varmistamiseksi
- ohjeita eri suunnitelmien yhteensovittamiseen sekä tiedonkulkuun suunnittelijoiden välillä
- ohjeita käyttö- ja huolto-ohjeeseen tulevien tietojen kirjaamiseksi.

Suunnittelua koskevat työturvallisuusveloitteet on hyvä koota tarjouspyyntöasiakirjoissa asianomaiseen kohtaan tehtäväluettelossa, jolloin niistä muodostuu selkeä suunnittelutoimiksianto siitä, kuinka suunnittelijoiden pitää ottaa huomioon rakennustyön toteuttamisen työturvallisuus- ja työterveysvaatimukset suunnitelmissaan.

Suunnittelijan valintamenettely

Rakennuttajan tulee käyttää riittävän päteviä ja ammattitaitoisia suunnittelijoita, jotka tuntevat rakentamisen työturvallisuusmääräykset ja suunnittelun kohteena olevan rakennustyömaan olosuhteet, vaaratekijät ja työturvallisuusvaatimukset.

Suunnittelijalta vaadittava kelpoisuus määräytyy suunnittelijan riittävästä pätevyydestä suhteessa kulloisenkin suunnittelutehtävän vaativuuteen. Pätevyyttä arvioidaan suunnittelijan koulutuksen ja kokemuksen perusteella. Yleiset rakennustoimialan kelpoisuusvaatimukset

on esitetty ohjeellisina rakentamismääräyskokoelman osassa A2 Rakennuksen suunnittelijat ja suunnitelmat. A2:n mukaiset kelpoisuusvaatimukset täyttävän suunnittelijan tulisi hallita myös työturvallisuuteen liittyvät tehtävänsä. Sähköalalla ei ole viranomaisten asettamia erityisiä kelpoisuusvaatimuksia. Suunnittelijoiden pätevyyden toteamista tekee mm. rakennustoimialalla FISE ja sähköalalla NSS ry:n sertifiointiryhmä. Pätevyyttä ja osaamista voidaan arvioida myös aikaisempien suunnittelutöiden ja -kokemuksen pohjalta.

Erityisiä työturvallisuusvaatimuksia sisältävissä töissä, esimerkiksi sähköiskun tai hukkumisvaaran sisältävissä töissä on rakennuttajan syytä erikseen varmistua suunnittelijan ammattitaidosta työturvallisuuteen liittyvissä asioissa. Rakennuttaja varmistaa, että sähkösuunnittelija on riittävän pätevä käsittelemään kohteen turvallisuuteen liittyviä asioita.

Hyvä käytäntö on, että rakennuttaja edellyttää suunnitteluyritykseltä toiminta- tai laatujärjestelmää. Tällä pyritään varmistamaan osaltaan suunnittelun laatua ja turvallisen toteuttamisen näkökulman sisällyttämistä suunnitteluun.

Yhtenä esimerkkinä suunnitteluun asetettavasta vaatimuksesta on tuotemallinnuksen (3D) käyttäminen suunnittelussa. Tuotemallinnus on todettu hyväksi keinoksi tarkastella myös toteutuksen turvallisuutta. Erityisesti monimutkaisista erikoiskohteista ja –rakenteista saadaan parempi kokonaiskuva ja havainnollisempaa tietoa turvallisuussuunnittelun pohjaksi. Esimerkiksi iv-konehuoneen tilatarve, putkistojen sijainnit ja tarvittavat aukotukset sekä niiden toteuttamiseen liittyvät reunaehdot voidaan havaita jo suunnitteluvaiheessa helpommin käyttämällä tuotemallia. Tuotemalli on havainnollinen väline tunnistettaessa rakenteisiin ja rakentamiseen liittyviä ongelmakohtia ja arvioitaessa niiden aiheuttamia riskejä yhteistyössä suunnittelijan ja toteuttajien kanssa. Tuotemallinnus on toistaiseksi erillinen suunnittelutehtävä ja se tulee määritellä tehtävissä ja suunnittelusopimuksessa.

Rakennuttaja varmistaa, että tarjousta tai kilpailua varten koottavien asiakirjojen sekä tarjouspyyntöjen mukana on rakennustyön työturvallisuuden kannalta riittävät asiakirjat tai tiedot. Eri asiakirjoissa ei myöskään saa olla keskenään ristiriitaisia tai epäselviä työturvallisuusvaatimuksia tai -tietoja.

Vertaillen suunnittelijoiden tekemiä tarjouksia rakennuttaja kiinnittää huomiota esitettyjen työturvallisuusvaatimusten täyttämiseen. Käydessään neuvotteluja suunnittelijoiden kanssa, rakennuttaja myös varmistaa suunnittelijan valmiuden vastata tarjouspyyntöasiakirjoissa esitettyihin työturvallisuusvelvoitteisiin.

Suunnittelusopimus

Sopimusneuvottelujen yhteydessä käydään läpi suunnittelijan tehtävät. Siten varmistetaan, että suunnittelija on ymmärtänyt työturvallisuuteen liittyvät tehtävät ja vaatimukset.

Rakennuttaja huolehtii, että suunnittelusopimuksen suunnittelutehtäviin on kirjattu suunnittelijalle tulevat työturvallisuuden varmistamiseen liittyvät velvoitteet ja tehtävät. Käytössä olevat sopimusmallit ja –ehdot eivät toistaiseksi vielä sisällä uusimpien lainsäädäntömuutosten työturvallisuusvaatimuksia. Sopimukseen liitetään tarvittaessa hankekohtaiset erityisvaatimukset menettelyohjeena tai täydentämällä suunnitteluohjetta.

Suunnittelusopimuksissa rakennuttajan tulee edellyttää suunnittelijoilta aktiivisuutta työturvallisuustehtävissä rakennuttajan suuntaan ja turvallisuusasioiden käsittelyä yhdessä muiden suunnittelijoiden kanssa aidossa vuorovaikutuksessa. Suunnittelijoita koskee joka tapauksessa työturvallisuuslainsäädännön tuomat vastuut työturvallisuudesta.

6.4.6 Suunnittelun ohjaus

Suunnittelun käynnistäminen

Rakennustyön aikaiset työturvallisuusasiat ovat esillä kokouksissa, kun organisoidaan suunnitteluryhmää ja varmistetaan yhteiset suunnittelutavoitteet. Ennen suunnittelun käynnistämistä rakennuttaja selvittää millaisia työturvallisuusvaatimuksia suunnittelussa edellytetään. Suunnittelijan työturvallisuusvelvoitteiden osoittamisen kannalta on tärkeää, että suunnittelija kykenee esittämään suunnitteluratkaisun toteuttamiseksi ainakin yhden turvallisen työta-
van, vaikka velvollisuus huolehtia turvallisista työtavoista on urakoitsijalla.

Suunnitteluohjeessa tai viimeistään suunnittelun aloittavassa kokouksessa rakennuttaja sopii suunnittelijoiden kanssa siitä, mitä ja miten rakentamisen aikaisia työturvallisuusasioita käsitellään. Samoin sovitaan niistä menettelyistä, miten suunnitelmissa esitetään rakentamisen aikaisten turvallisuuskysymysten huomioon ottaminen. Suunnittelijaa voidaan vaatia tekemään laatimilleen suunnitelmille turvallisuustarkasteluja, vaarojen tunnistamista ja arviointeja tai muita turvallisuusselvityksiä. Suunnittelijalta voidaan vaatia selvitystä käyttämistään suunnittelukriteereistä ja turvallisuusohjeista tai -normeista.

Rakennuttaja täsmentää lähtötiedot ja tarkentaa reunaehdot laatiessaan tarkennettua suunnitteluohjetta ja ottaa tässä yhteydessä huomioon työturvallisuustiedot. Rakennuttajan pitää huolehtia siitä, että suunnittelijoilla on käytössään tarvittavat rakennustyön työturvallisuuteen liittyvät lähtötiedot ja, että nämä tiedot ovat ristiriidattomat ja ajan tasalla.

Rakennuttajan on osaltaan varmistettava, että suunnittelusopimukseen liitetyissä suunnittelu-tehtävissä olevat turvallisuustiedot on välitetty suunnittelijoille. Rakennuttajan pitää varmistaa, että suunnittelutehtävien rajaukset ovat selkeät ja kaikilla on tieto kunkin osapuolen tehtävistä. Rakennuttajan tulee tuntea suunnittelutehtävien yleinen sisältö, vaikka tehtävien yksityiskohtaisen sisällön hallitsee ao. suunnittelija. Hyvä käytäntö on, että jokainen suunnittelija tuo esille omasta näkökulmastaan ja havaitsemistaan vaaroista tai muista työnaikaiseen turvallisuuteen vaikuttavista tekijöistä tiedot sekä mahdolliset ratkaisut niiden poistamiseksi turvallisuusasiakirjaan.

Hyvään käytäntöön kuuluu, että suunnittelijat tekevät yhteistyötä vaarojen tunnistamisessa. Yhteisissä turvallisuuspalavereissa voidaan käyttää apuna erilaisia menetelmiä, esimerkiksi vaarojen tunnistamista ja arviointia HAVAT-menetelmällä (rakennushankkeen yleinen vaarojen tunnistaminen turvallisuusasiakirjaa varten, liitteet 3 ja 4). Lisäksi on olemassa rakennesuunnitteluun liittyviä menetelmiä, esimerkiksi rakenteiden turvallisuuden tarkasteluun laadittu riskinarviointimenettely ja tarkistuslistat /23/ tai rakennesuunnittelun työturvallisuustehtäviin liittyvä tarkistuslista /11/.

Sovittaessa suunnitteluprosessin periaatteista, varmistetaan rakentamisen aikaiseen työturvallisuuteen liittyvän tiedon kulku, asioista sopiminen, suunnitelmien ja suunnitteluratkaisujen yhteensovittaminen sekä muut tarpeelliset yhteistyömenettelyt.

Rakentamisen aikaiset työturvallisuuskysymykset ovat mukana myös silloin, kun rakennuttaja sopii suunnittelun aikaisesta yhteistyöstä asiakkaan tai käyttäjän kanssa. Yhteistyöstä sopiminen sekä käytännön yhteistyö ovat tärkeitä varsinkin korjausrakennuskohteissa, joissa kohde on osittain muussa käytössä tai rakennushankkeen osalta, johon liittyy esimerkiksi teollista toimintaa. Käyttäjiltä on saatavissa tietoa, jolla on merkitystä rakentamisen aikaiselle työturvallisuudelle. Käyttäjiltä saadaan esimerkiksi tietoja vaarallisista ja varottavista raken-

teista, laitteista, aineista tai olosuhteista sekä tilojen käytöstä tai työpaikan turvallisuuskäytännöistä.

Rakennuttaja laatii suunnitteluajakaavat ja varmistaa, että suunnittelutyölle varataan työturvallisuuden huomioonottamiseksi riittävät voimavarat ja riittävästi aikaa. Hyvä käytäntö on tehdä suunnitteluajakaavojen laatimisessa yhteistyötä pääsuunnittelijan kanssa. Samoin varmistetaan, että päällekkäiset ja peräkkäiset suunnittelutehtävät sovitetaan yhteen ja ajakaavat tehdään niin, että rakentamisen aikaiset työturvallisuuskysymykset on mahdollista ottaa huomioon kaikessa suunnittelussa.

Suunnittelun valvonta

Työturvallisuusmääräyksissä korostetaan rakennuttajan velvollisuutta huolehtia siitä, että suunnittelijat ottavat huomioon rakennustyön aikaisen työturvallisuuden suunnittelun kaikissa vaiheissa. Rakennuttajan on seurattava suunnitteluprosessia ja tarvittaessa pyydettävä suunnittelijoilta lisäselvityksiä siitä, miten rakennustyön aikaiset työturvallisuusasiat on otettu suunnittelussa ja suunnitelmissa huomioon. Rakentamisen aikaiset työturvallisuusasiat ovat osa suunnittelukokousten ja palaverien asioita, suunnitelmien yhteensovittamista sekä tehtyjen suunnitelmien hyväksymistä ja tarkastamista.

Suunnitteluratkaisujen tulee olla sellaisia, että niiden toteuttaminen on mahdollista työmaalla turvallisesti ja vaarantamatta työmaalla työskentelevien terveyttä. Viime kädessä työmaalla valitaan turvalliset työmenetelmät ja varmistetaan, ettei työntekijöiden terveys vaarannu, mutta suunnittelun aikaisilla ratkaisuilla ei saa heikentää tai estää rakentamisvaiheen toimintaedellytyksiä näiltä osin. Suunnittelun lopputuloksena tulisi olla turvallinen, toimiva rakennus, joka on myös toteutettavissa turvallisesti. Hyvä käytäntö on, että rakennuttaja ohjaa suunnittelijat tekemään vielä ennen rakennustyön aloittamista yhteistyötä päätoteuttajan kanssa, jolloin voidaan varmistaa suunnitelmien turvallinen toteutus.

Rakennuttaja valvoo suunnittelukokouksissa, että rakentamisen aikaiset työturvallisuuskysymykset on otettu huomioon suunnitelmissa. Suunnittelukokouksissa käydään läpi mahdolliset epäselvyydet työturvallisuusasioissa, esimerkiksi lähtötietojen osalta. Samoin sovitaan eri suunnitelmien yhteensovittamisesta rakentamisen aikaisen työturvallisuuden kannalta tai suunnitelmien kierrättämisestä eri osapuolien kesken; esimerkiksi reikäkuvien tai läpivientien suunnittelun osalta.

Seuraavassa on esimerkkejä suunnittelukokousten asialistoihin liitettävistä työturvallisuusasioista.

Esimerkkejä asialistoille nostettavista asioista:

- suunnittelun aikana esille tulleet rakennustyön aikaiset vaarat ja ongelmat,
- turvallisuusasiakirjaan tulevat tiedot,
- käyttö- ja huolto-ohjeeseen tulevat tiedot,
- suunnittelijoiden tekemät selvitykset, tutkimukset ja analyysit rakennustyön turvallisuuden kannalta,
 - kuntotutkimukset, pohjatutkimukset, riskienarvioinnit
- suunnitelmien yhteensovittaminen työturvallisuuden kannalta,
- työsuunnitelmat, -selostukset ja -ohjeet, joilla varmistetaan rakennustyön aikaista työturvallisuutta,
 - putoamissuojaussuunnitelmat, asennusohjeet, purkutyösuunnitelma, tuentasuunnitelmat, kaivantojen tuentaohjeet
- menettelyt työturvallisuusongelmien ratkaisemiseksi,
- suunnitelmien tarkastelut rakentamisen turvallisen toteutuksen varmistamiseksi,
- tarve hankkia erityisasiantuntemusta tai erityisselvityksiä rakennustyön aikaisen työturvallisuuden kannalta.

Ratkaisuvaihtoehtojen vertailu

Rakennuttajan arvioidessa ratkaisuvaihtoehtoja yhdessä käyttäjien, rakennustyön toteuttajien ja suunnittelijoiden kanssa, on tärkeänä arviointikriteerinä rakennustyön aikainen työturvallisuus. Vaihtoehdot, joita ei ole mahdollista toteuttaa turvallisesti, on joko hylättävä tai niiden sisältöä on parannettava turvalliselle tasolle rakennustyön aikaisen työturvallisuuden kannalta. Tässä vaiheessa on tunnistettava, että suunnittelijoiden innovatiiviset ratkaisut voivat edellyttää tarkempia turvallisuusanalyysijä, yksityiskohtaisempia työsuunnitelmia sekä tarkempia työselostuksia.

Rakennuttaja kirjaa tavoitteiden täsmennyksiä jatkosuunnittelua varten ja huolehtii, että rakentamisen aikaiseen työturvallisuuteen liittyvät täsmennykset ovat niissä mukana.

Suunnitelmien tavoitteenmukaisuus

Rakennuttaja tarkistaa suunnitelmat ja varmistaa, että suunnittelija on tehnyt toimeksiannon mukaiset tehtävät rakennustyön työturvallisuuden osalta. Erityisesti varmistetaan, että suunnitelmiin liittyvät työturvallisuus selvitykset, -tutkimukset, työselostukset ja -ohjeet on tehty toimeksiannon mukaisesti.

Suunnitelmien tavoitteenmukaisuuden tarkasteluun liittyy, että rakennuttaja varmistaa suunnitelmien yhteensovittamisen ja suunnittelun aikaisen tiedonkulun tapahtuneen sopimusten mukaisesti sekä sen, että suunnittelukokouksissa on käsitelty käsitellyt työturvallisuuskysymyksiä asianmukaisesti. Samoin varmistetaan, että suunnittelija on toimeksiannon mukaisesti koonnut turvallisuusasiakirjaan tulevia asioita tai tehnyt suunnittelunsa osalta vaarojen tunnistamisen ja arvioinnin.

Toimivalla tiedonkululla varmistetaan, että suunnittelija saa tietoa niistä suunnittelun aikana esille tulleista vaaroista ja ongelmista, joiden hallinta työmaalla edellyttää normaalista poik-

keavia työmenetelmiä tai muita ratkaisuja ja, jotka suunnittelijan tulee ottaa huomioon omis-
sa suunnitelmissaan.

Suunnitelmien hyväksyminen

Rakennuttaja hyväksyy tavoitteiden ja toimeksiannon mukaiset suunnitelmat. Samalla varmistetaan, että suunnittelussa on otettu huomioon rakennustyön aikaiset olosuhteet ja suunnitelmissa on esitetty ne erityiset rakennustyön aikaiset työturvallisuusasiat, joita työmaalla ei tunnisteta tavanomaisen rakentamiskokemuksen tai hyvän rakentamiskäytännön pohjalta. Tavallisuudesta poikkeavat ratkaisut ja rakenteet edellyttävät yleensä erityisosaamista.

Suunnitelmien hyväksymisen ehtoina ovat:

- suunnitelmat ovat valmiita, tavoitteenmukaisia ja keskenään ristiriidattomia,
- suunnitelmien yhteensopivuus on varmistettu,
- suunnitelmat sisältävät riittävät tiedot rakennustyön työturvallisuuden kannalta,
- suunnitelmat ovat selkeitä ja yksiselitteisiä toteuttaa,
- suunnitelmissa ei ole epäselvyyksiä, jotka saattavat ohjata työmaata ottamaan käyttöön vaarallisia työtapoja tai toteutusratkaisuja
- suunnitelmiin ei sisälly riskitekijöitä, joita työmaalla on vaikea havaita
 - rakenteiden rakentamisen aikaiset vakavuudet ja lujuudet,
 - purettavien rakenteiden staattinen toimivuus,
- suunnitelmissa ei ole ilmeisiä virheitä,
- yksittäiset suunnitelmat muodostavat yhdessä selkeän kokonaisuuden, joka ei vaaranna rakennustyön työturvallisuutta.

Seuraavassa on esitetty hyviä käytäntöjä liittyen suunnitteluun, sen sisältöön ja suunnittelussa tuotettaviin dokumentteihin sekä siihen, millä asiakirjoilla voidaan osoittaa työturvallisuustehtävien hoitaminen suunnittelun aikana. Esimerkkinä on tehtäviä, joiden tulee olla määriteltynä tehtäväluetteloissa ja suunnittelusopimuksissa.

Hyviä käytäntöjä suunnitteluun

• Suunnitelman perusteet ja suunnittelun menettelytavat:

- suunnittelussa käytetään tietoja tyypillisistä tapaturmavaaroista ja terveyshaitoista,
- suunnittelijoiden tulee asiantuntijoina tietää sovellettavat määräykset ja ohjeet, määrittellen tarvittaessa suunnittelussa sovellettavat työturvallisuusmääräykset ja -ohjeet,
- vaarojen tunnistamisessa ja arvioinnissa käytetään erilaisia menetelmiä,
 - tapaturmatilastot, aikaisemmat riskienarvioinnit, muisti- ja tarkistuslistat, turvallisuusana-lyysit, haastattelut, kirjallisuusselvitykset, kyselyt, asiantuntijalausunnot,

• Suunnitelman sisältö:

- piirustuksissa on merkinnät työturvallisuuden kannalta tärkeistä mitoista ja muista tiedoista,
 - suojaetäisyydet, rakenteiden kantavuus/työnaikaiset kuormitukset, materiaalien paino, kap-paleiden nostokohdat/painopisteet, kaiteiden kiinnityspaikat, turvalajaiden kiinnityspis-teen,
- tiedot suojarakenteista ja muista suojausratkaisuista,
 - suojakaiteet, suojakatokset, suojavyöhykkeet, väliaikaiset tuennat, rakenteiden sidonnat, te-lineiden ankkurointi rakenteisiin,
- ohjeet rakennustyön turvallisuuden varmistamiseksi,
 - varoajat, työskentelyrajoitukset, painorajoitukset, tärinärajoitukset,

• Työhön liittyviä erityissuunnitelmia yhteistyössä urakoitsijan kanssa, suunnittelijoilta suun-nitelma tai suunnitelman hyväksyminen

- rakenteellisesti vaikean kohteen purkusuunnitelma, tuentasuunnitelma, putoamissuojaussuunni-telma, työnaikaisten liikennejärjestelyjen suunnitelma geoteknisesti vaativissa olosuhteissa, kaivusuunnitelma tai tuentasuunnitelma, elementtiasennussuunnitelma, räjäytys- ja louhintatöi-den suunnitelmat, VNp 629/1994 liitteen 2 mukaiset työt,
- työselostukset,
 - kaivutyöselostus, purkutyöselostus,

• Suunnittelijoilta vaadittavia turvallisuusohjeita rakennustyön turvalliseen toteuttamiseen:

- ohje tai kuvaus suunnittelijan edellyttämästä turvallisesta työmenetelmästä tai ratkaisusta,
- ohjeet työhön liittyvistä työturvallisuuden kannalta tärkeistä tarkistuksista, testauksista tai sel-vityksistä,
 - miten toimitaan, jos purettavassa rakenteessa ilmenee kosteusvaurio tai epäillään rakentei-den sisältävän asbestia,
- ohjeet turvalajaiden ja -köysien kiinnityskohdista,
- käyttöohjeet käytettävistä materiaaleista ja aineista,
- työohjeet,
 - nosto-ohjeet, asennusohjeet, tuentaohjeet,

• Asiakirjat, joilla osoitetaan työturvallisuustehtävien hoitaminen suunnittelussa

- turvallisuusanalyysit ja -tutkimukset,
- riskienarvioinnit,
- laskelmat ja mitoitukset,
- koekuormitukset, toimintakokeet,
- turvallisuusasiantuntijoiden lausunnot,
- viranomaislausunnot ja -luvut (työsuojelupiiri),
- muistiot, kokouspöytäkirjat, katselmukset.

Viranomaisluvut

Viranomaislupia varten tehtävissä selvityksissä ja itse lupa-asiakirjojen laadinnassa voi tulla esille rakennustyön työturvallisuuteen liittyviä asioita, esimerkiksi rakennuslupaun liitettävät pohjaselvitystiedot antavat urakoitsijalle rakennustyön suunnitteluun arvokasta tietoa. Rakennuttaja ottaa tarvittaessa nämä asiat huomioon suunnittelussa ja turvallisuusasiakirjan laadinnassa. Pohjatutkimustiedot liitetään rakennusurakan tarjouspyyntöasiakirjoihin.

Räjäytystöihin liittyvissä luvissa ja ilmoituksissa voidaan joutua arvioimaan räjäytystöiden vaaratekijöitä sekä esittämään töihin liittyviä turvallisuusohjeita. Rakennuttajan on arvioitava räjäytyksestä aiheutuvaa vaaraa ja sen pohjalta asetettava vaatimukset peittämisen tehokkuudelle. Nämä tiedot liitetään turvallisuusasiakirjaan. Vaarojen arvioinnissa on otettava huomioon läheiset rakennukset, toiminnot, henkilöt, liikenne ja rakennelmat. Rakennuttajan velvollisuutena ei ole määrittää itse peittämismenetelmää, vaan sen suunnittelee louhintaurakoitsija yhteistyössä työmaan päätoteuttajan kanssa.

Työskentely tie- ja katualueella edellyttää tienpitäjän antamaa lupaa. Sama käytäntö on voimassa myös rautatiealueella, jossa työskentelyyn ja liikkumiseen tarvitaan ratahallintokeskuksen lupa. Lupaehdoissa vaaditaan yleensä, että työnaikaisista liikennejärjestelyistä laaditaan suunnitelma. Hyvä käytäntö on, että lupaehdot ovat lähtökohta työmaalla laadittavalle työmaasuunnitelmalle. Lisäksi hyvä käytäntö on, että rakennuttaja hakee tarvittavat luvat mahdollisimman aikaisessa vaiheessa.

Rakennusten ja sen osien purku saattaa vaatia rakennusvalvonnalta purkulupaa. Luvan hakemisen yhteydessä voi esille tulla purkutyöhön liittyviä vaaratekijöitä, kuten rakenteiden staattinen toimivuus tai rakenteiden vauriot. Lupaehdoissa voidaan asettaa myös rajoituksia purkutyön toteuttamiselle; rajoitukset koneiden ja laitteiden aiheuttamalle melulle ja tärinälle, vaatimukset pölyämisen estämiseksi tai ohjeet purkujätteen siirtoon ja välivarastointiin. Rakennuttaja liittää nämä tiedot turvallisuusasiakirjaan.

Rakentamiseen liittyviä viranomaislupia:

- rakennuslupa
- toimenpidelupa
- purkamislupa
- maisematyölupa
- kaivulupa
- katulupa/ ilmoitus kadulla tehtävästä työstä
- lupa työskennellä rautatiealueella
- räjäytystyölupa

Lisä- ja muutossuunnittelu

Hyvä käytäntö on, että rakennuttaja huolehtii lisä- ja muutossuunnittelussa rakennustyön työturvallisuuden varmistamisesta samojen periaatteiden mukaan kuin varsinaisessa suunnittelussa. Lisä- ja muutossuunnittelun osalta on tärkeää, että tieto muutoksista tai lisäyksistä tavoittaa kaikki osapuolet ja uudet suunnitelmat sovitetaan työturvallisuuden osalta yhteen aikaisempien suunnitelmien kanssa. Samoin varmistetaan, että lisä- ja muutossuunnittelun aikana esille tulleet vaara- ja haittatekijät tai vastaavat tiedot rakennuttaja kirjaa ylös myös turvallisuusasiakirjaan tai sen liitteeseen.

6.4.7 Rakentamisen valmistelu

Toteutusmuodon valinta

Valmisteltaessa rakentamisen toteutusta erillisinä urakoina rakennuttajan on töiden ja työvaiheiden yhteensovittamiseksi laadittava kirjalliset turvallisuussäännöt työntekijöiden ja muiden työmaalla työskentelevien turvallisuuden varmistamiseksi (VNp 629/1994 5 § 2 mom.).

Urakkamuodon valinnan yhteydessä rakennuttajan on varmistettava, että työmaalla on edellytykset eri töiden ja työvaiheiden yhteensovittamiseen. Rakennuttajan on kiinnitettävä urakkamuodon valinnan yhteydessä huomiota siihen, että työmaan työturvallisuusasioiden hoitaminen on järjestettävissä asianmukaisesti. Erityisesti on kiinnitettävä huomiota tehtävien ja sitä myötä vastuiden selkeään jakoon sekä siihen, että työturvallisuustehtävien hoitamiseen on niihin valituilla tahoilla riittävät toimivaltuudet.

Urakkamuotona kokonaisurakka, joka toteutetaan nimetyn päätoteuttajan toteuttamana ja koordinoimana urakkana on rakennuttajan kannalta työturvallisuusmielessä selkein. Tällöin ei rakennuttajan tarvitse mm. laatia turvallisuussääntöjä. Muissa urakkamuodoissa rakennuttajalle muodostuu enemmän turvallisuustehtäviä.

Rakennuttajan on turvattava sopimuksin ja kirjallisin turvallisuussäännöin päätoteuttajalle riittävät toimintaedellytykset sivu-urakoiden töiden ja turvallisuuden ohjaamiseksi ja valvomiseksi. Työvaiheiden yhteensovittamiseksi päätoteuttajalla on oltava oikeus ja velvollisuus työmaan töiden järjestelyyn ja yhteensovittamiseen sekä jokaisella urakoitsijalla velvollisuus noudattaa näitä koskevia ohjeita ja sovittuja turvallisen suorituksen velvoitteita. Tehtäessä urakkasopimukset Rakennusurakan yleisten sopimusehtojen YSE 1998 mukaisesti nämä velvoitteet tulevat yleensä sopimuksen osaksi. Mikäli rakennuttaja tekee hankintoja, joihin ei sisälly YSE 1998, niin velvoitteista on sovittava erikseen. Rakennuttajan on kuitenkin aina varmistettava, että sopimukset sisältävät turvallisuustehtävät riittävän selkeästi. Ellei velvoitteista ole sovittu, niin rakennuttajan on huolehdittava näiden töiden yhteensovittamisesta ja työturvallisuudesta.

Pääurakoitsijan ja sivu-urakoitsijoiden keskinäisten velvollisuuksien noudattamista voidaan vahvistaa käyttämällä sivu-urakan alistamissopimusta, jolloin urakoitsijat sitoutuvat keskinäiseen vastuuseen toisilleen aiheuttamista vahingoista. Kun sivu-urakat alistetaan pääurakoitsijalle, niin alistamisella siirretään töiden aikataulullinen yhteensovittaminen, maksupostien maksatusedellytysten valvonta ja yhteistoiminnan järjestämisvelvoitteet.

Hyvä käytäntö on, että vaikka sivu-urakat on alistettu päätoteuttajalle, niin rakennuttaja määrittelee näihin urakoihin liittyviin tarjouspyyntöihin ja urakkasopimukseen liittyen työturvallisuustehtävät erikseen ja kaikille osapuolille yhdenmukaisina. Tietyt urakkaan liittyvät turvallisuustehtävät on syytä olla kaikkien osapuolten sopimuksissa samansisältöisiä, esimerkiksi telineisiin liittyvät käytännöt. Hyvä käytäntö on ottaa päätoteuttaja mukaan sivu-urakoitsijoiden kanssa käytäviin sopimusneuvotteluihin määriteltäessä sivu-urakoiden työturvallisuustehtäviä ja -velvoitteita, vaikka sivu-urakan maksuliikenne kulkisi suoraan rakennuttajalta sivu-urakoitsijalle.

Erillisurakointia koskevien kirjallisten turvallisuussääntöjen laatiminen töiden yhteensovittamiseksi on säädetty rakennuttajan tehtäväksi, jotta kaikissa urakkamuodoissa työturvallisuus tulee hoidettua asianmukaisesti. Luvussa 6.7 esitetään turvallisuussääntöihin liittyviä toimintatapoja, -periaatteita ja esimerkkejä.

Päätoteuttajan nimeäminen

Rakennuttajan on nimettävä yhteiselle rakennustyömaalle päätoteuttaja, kun rakennushanke vaatii asiantuntemusta toimintojen yhteensovittamisessa, työmaan yleissuunnittelussa ja työmaan yleisen turvallisuuden toteuttamisessa. Kun yhteiselle rakennustyömaalle ei ole nimetty päätoteuttajaa, vastaa rakennuttaja myös päätoteuttajalle kuuluvista velvollisuuksista (VNp 629/1994 3 a § 2 mom).

Rakennuttajan on huolehdittava, että tämän nimeämällä päätoteuttajalla on asiantuntemus ja tosiasialliset toimivaltuudet huolehtia työturvallisuuslaissa (738/2002 51 §) tarkoitetuista velvoitteista (VNp 629/1994).

Yhteisellä työpaikalla tulee pääasiallista määräysvaltaa käyttävän työnantajan työn ja toiminnan luonne huomioon ottaen huolehtia (738/2002 51 §):

- *työpaikalla toimivien työnantajien ja itsenäisten työsuorittajien toimintojen yhteensovittamisesta,*
- *työpaikan liikenteen ja liikkumisen järjestelyistä,*
- *työpaikan yleisestä turvallisuuden ja terveellisyyden edellyttämästä järjestyksestä ja siisteydestä,*
- *muusta työpaikan yleissuunnittelusta,*
- *työolosuhteiden ja työympäristön yleisestä turvallisuudesta ja terveellisyydestä.*

Rakennuttajan on nimettävä päätoteuttajaksi pätevä ja riittävät toimivaltuudet omaava taho, jolla on myös resursseja hoitaa työmaan päätoteuttajan tehtävät. Muussa tapauksessa rakennuttaja säilyttää päätoteuttajan tehtävät itsellään. Esimerkiksi silloin, kun työmaalla toimii samanarvoisia urakoitsijoita, eikä rakennuttaja ole nimennyt päätoteuttajaa, kuuluvat päätoteuttajalle asetetut velvoitteet rakennuttajalle. Hyvä käytäntö on sopia päätoteuttajan tehtävien hoidosta ennen päätoteuttajan nimeämistä. Päätoteuttajan tehtävien sisältö ja niiden hoitaminen on hyvä tuoda esille jo tarjouspyyntövaiheessa.

Hyvä käytäntö on, että päätoteuttaja nimetään aina. Lainsäädäntö edellyttää päätoteuttajan nimeämistä yleensä yhteisille rakennustyömaille. Poikkeukset tästä käytännöstä voivat olla esimerkiksi tilanteet, kun rakennustyömaalla toimivat työnantajat työskentelevät peräkkäin ja heidän töistään ei ole haittaa tai vaaraa muille osapuolille. Joissakin tapauksissa rakennushankkeen lyhytkestoisuus, eri työvaiheiden ja urakoiden vähäisyys, työmaalla tapahtuvan suunnittelun vähäinen tarve tai eri osapuolten töiden erillään olo tai vähäinen vaikutus toisen osapuolen työturvallisuuteen voivat olla peruste sille, ettei rakennushankkeeseen tarvitse nimetä päätoteuttajaa. Tällöin rakennuttaja vastaa kuitenkin päätoteuttajalle kuuluvista velvollisuuksista ja tehtävistä.

Rakennuttajan on huolehdittava, että tämän nimeämällä päätoteuttajalla on asiantuntemus huolehtia päätoteuttajalle asetetuista velvoitteista. Rakennuttajan pitää arvioida saatavissa olevan tiedon ja kokemuksen perusteella päätoteuttajaksi nimettävän tahon kykyä hoitaa päätoteuttajan työturvallisuustehtäviä. Asiantuntemusta arvioitaessa pitää kiinnittää huomiota nimitettävän tahon kokemukseen päätoteuttajan tehtävien hoitamisessa. Asiantuntemuksen arviointiin liittyvät pätevyyksien, koulutustason ja työturvallisuustietämyksen selvittäminen. Asiantuntemusta arvioitaessa voidaan selvittää, miten tämä taho on aikaisempien rakennushankkeiden osalta hoitanut päätoteuttajan turvallisuustehtävät.

Rakennuttajan on myös huolehdittava, että päätoteuttajalla on tosiasialliset toimivaltuudet huolehtia päätoteuttajan työturvallisuustehtävistä. Tällöin rakennuttajan on arvioitava onko toteutusmuoto valittu niin, että päätoteuttajan on mahdollista huolehtia tehtävistään.

Esimerkkejä päätoteuttajan keskeisistä tehtävistä:

- suunnitella työvaiheiden toteutus ja töiden yhteensovittaminen,
- tunnistaa, arvioida ja poistaa rakennustyön yleiset vaara- ja haittatekijät asianmukaisin toimenpitein,
- tehdä ennen rakennustöiden alkua kirjallisesti työturvallisuutta koskevia suunnitelmia ja esittää ne rakennuttajalle,
- tehdä työsuojeluviranomaiselle ennakoilmoitus työmaasta työsuojelusäädöksen mukaisesti,
- laatia työmaan turvallisuussuunnitelmat ja työmaaopas
- suunnitella työmaa-alueen käyttö,
- huolehtia työmaan yleisjohdosta, yhteistoiminnan ja tiedonkulun järjestämisestä,
- huolehtia työmaan yleisestä järjestyksestä ja siisteydestä,
- huolehtia muusta rakennustyön toteutuksen yleissuunnittelusta,
- huolehtia perehdyttämisestä,
- huolehtia työmaan turvallisuusjohtamisen, tarkastusten ja seurannan toteutuksesta.

Päätoteuttajan asema rakennushankkeessa pitää olla sellainen, että päätoteuttajan on mahdollista huolehtia turvallisuuden ja terveyden kannalta tarpeellisesta työmaan yleisjohdosta ja eri osapuolten välisestä yhteistoiminnan ja tiedonkulun järjestämisestä, toimintojen yhteensovittamisesta sekä työmaa-alueen yleisestä siisteydestä ja järjestyksestä. Osapuolilla tarkoitetaan työmaalla toimivien urakoitsijoiden ja itsenäisten työsuorittajien lisäksi myös suunnittelijoita, rakennusosien ja materiaalien toimittajia, koneiden ja laitteiden vuokraajia sekä tiloihin tulevia käyttäjiä ja muita rakennuskohteessa asioivia.

Rakennustyömaalla ei voi olla samanaikaisesti useita päätoteuttajia, vaan päätoteuttajan tehtävät kuuluvat yhdelle osapuolelle koko työmaan alueella. Rakennuttajan on huolehdittava tietojen ja toimivaltuuksien siirtymisestä päätoteuttajalta toiselle mikäli työmaalle joudutaan jostain poikkeavasta syystä nimeämään peräkkäisiä päätoteuttajia. Hyvä käytäntö kuitenkin on, että rakennuttaja valitsee päätoteuttajaksi sellaisen tahon, joka toimii työmaalla koko sen keston ajan.

Tarjouspyyntöasiakirjat

Urakkaohjelmaa ja urakkarajaliitettä laadittaessa rakennuttajan on huolehdittava, että rakentamisen aikaisen työturvallisuuden koordinoinnin kannalta keskeiset työturvallisuustehtävät esitetään niin selkeästi, että urakoitsija voi ottaa ne huomioon riittävällä tarkkuudella toteutusta arvioidessaan.

Rakennuttajan pitää huolehtia, että kaikki olennaiset työturvallisuustiedot ja -vaatimukset liitetään osaksi tarjouspyyntöasiakirjoja. Tällöin tulee varmistaa se, että työturvallisuusasioista tai -vaatimuksista ei ole ristiriitaisia tietoja eri asiakirjoissa.

Rakennuttajan pitää määrittää konkreettiset työturvallisuusvaatimukset, joita se edellyttää urakoitsijoilta. Työturvallisuusvaatimusten pitää olla sellaisia, että niitä voidaan selkeästi ar-

vioida ja että ne ovat kohtuullisesti urakoitsijoiden toteutettavissa. Varsinkin julkisessa rakentamisessa on huolehdittava siitä, että rakennuttajan määrittämät työturvallisuusvaatimukset eivät muodosta kilpailurajoitteita tai -esteitä. Esimerkiksi vaadittujen työturvallisuuspatenttien pitää olla sellaisia, että jokainen urakoitsija voi ne kohtuudella hankkia henkilökunnalleen.

Urakkaohjelmassa ilmoitetaan rakennuttajan hankinnat ja mahdolliset omat työt sekä niihin liittyvä yhteensovittaminen, jolloin urakoitsija voi ottaa huomioon näihin liittyvät vaikutukset työmaan turvallisuuteen ja töiden suunnitteluun.

Rakennuttajan on laadittava rakennushankkeen vaativuus huomioon ottaen rakentamisen suunnittelua ja valmistelua varten turvallisuusasiakirja, jossa on

1) selvitettävä ja esitettävä rakennushankkeen ominaisuuksista, olosuhteista ja luonteesta aiheutuvat vaara- ja haittatekijät sekä rakennushankkeen toteuttamiseen liittyvät työturvallisuutta ja työterveyttä koskevat tiedot; tällöin on selvitettävä ja tunnistettava myös vaara- ja haittatekijät, jotka koskevat työturvallisuusmääräyksissä määritellyjä vaarallisia töitä; sekä

2) otettava huomioon työmaahan liittyvä teollinen tai muu siihen rinnastettava toiminta.(VNp 629/1994 5 § 1 mom).

Rakennuttaja liittyy urakkatarjouskyselyyn rakennustyön työturvallisuutta koskevat tiedot ja muut työturvallisuutta koskevat urakka-asiakirjat, joista keskeinen asiakirja on turvallisuusasiakirja. Rakennuttaja huolehtii, että turvallisuusasiakirjaan liitetään mukaan suunnittelun aikana esille tulleet turvallisuustiedot, ennen kaikkea rakennustyöhön liittyvät vaara- ja haittatekijät. Rakennuttaja päivittää turvallisuusasiakirjan tietoja liiteasiakirjalla rakentamisen valmisteluvaiheen aikana esille tulevien turvallisuustietojen osalta. Turvallisuusasiakirjaan liitetään myös ne vaaratekijät ja turvallisuusvaatimukset, jotka johtuvat työmaahan liittyvästä teollisesta tai muusta toiminnasta. Turvallisuusasiakirjan laatimisesta kerrotaan tarkemmin luvussa 6.5.

Rakennuttaja huolehtii siitä, että jokaiseen sen tilaamaan urakkaan päivitetään turvallisuusasiakirja vastamaan urakan toteutuksen aikaisia rakennustyömaan olosuhteita ja työvaiheita. Muutostiedot on mahdollista antaa erillisessä asiakirjassa, ei välttämättä osana sopimusasiakirjoja.

Turvallisuusasiakirja liitetään tarjouspyyntöasiakirjoihin joko erillisenä asiakirjana tai se voidaan sijoittaa urakkarajaliitteen osaksi. Erillisen asiakirjan käyttöä puoltaa se seikka, etteivät työturvallisuustiedot jää muiden asioiden varjoon. Urakkarajaliitteen vahvuutena on se, että se on yleisessä käytössä ja sitä noudatetaan. Urakkarajaliitteellä on myös vakiintunut asema rakennushankkeen asiakirjojen pätevyshierarkiassa.

Laadittaessa alustavaa rakentamisaikataulua on rakennuttajan huolehdittava siitä, että toiminnan luonne, työmaan koko sekä töihin ja työvaiheisiin liittyvien vaarojen ja haittojen ennaltaehkäisy otetaan huomioon suunniteltaessa töiden ja työvaiheiden ajoitusta ja kestoja sekä niiden yhteensovittamista. Vaikka rakennustyömaalla päätoteuttaja vastaa töiden ja työvaiheiden yhteensovittamisesta turvallisuuden kannalta, on rakennuttajan osaltaan huolehdittava urakka-aikoja päätettäessään, että päätoteuttajalle jää riittävät toimintaedellytykset yhteensovittamisen osalta. Rakennustöitä varten on varattava riittävästi aikaa niin, että työt voidaan tehdä ylipäätään turvallisesti eikä päällekkäisillä tai peräkkäisillä toiminnoilla vaaranneta työmaalla työskentelevien turvallisuutta ja terveyttä.

Rakennuttajalle on säädetty huolehtimisvelvollisuus henkilön ja työnantajan yksilöivästä kuvallisesta tunnisteesta. Rakennuttajan huolehtimisvelvoite voidaan toteuttaa siten, että rakennuttaja ottaa pääurakoitsijan kanssa tekemäänsä sopimukseen ehdon tunnisteiden käyttövelvollisuudesta ja siitä, että pääurakoitsijan sopimuskumppanit ottavat vastaavasti huomioon omissa aliurakointisopimuksissaan tunnisteiden käyttövelvollisuuden. Tunnisteen hankinnasta voi vastata kunkin työntekijän työnantaja tai itsenäinen työsuorittaja. Tunnisteen ei tarvitse olla työmaakohtainen, joten sitä voidaan käyttää useilla työmailla. Rakennustyömaan kulkuluvat myöntää yleensä pääurakoitsija (pää toteuttaja), jolla on oltava tiedossaan työmaalla työskentelevät työntekijät ja itsenäiset työsuorittajat.

Tarjouspyyntöasiakirjoissa esitetään tarvittaessa ne menettelyt, joilla rakennuttaja siirtää pääurakoitsijalle rakennushankkeen osalta tehtävät liittyen työmaalla työskentelevien henkilöiden kuvallisesta tunnisteesta. Henkilön tunnisteiden tarkastaminen voidaan liittää tällöin työmaakohdaisen kulkuluvan saannin ehdoksi.

Urakoitsijoiden valinta

Hyvä käytäntö on, että työturvallisuusasiat ovat olennaisena osana mukana, kun rakennuttaja määrittelee urakoitsijoiden laadunvarmistuksen vaatimuksia. Rakennuttajan on arvioitava onko urakoitsijoilla riittävästi kokemusta ja ammattitaitoa, että urakoitsijat kykenevät selviytymään työmaan turvallisuusvelvoitteista ja vaaratekijöistä. Erityisesti valittaessa työmaan pää toteuttajaa, rakennuttajan tulee taa, että valittava taho tuntee ja hallitsee pää toteuttajan tehtävät.

Urakoitsijan pätevyyttä voidaan arvioida esim. RALA-pätevyyden avulla. RALA-pätevyyden saanut urakoitsija on puolueettoman asiantuntijalautakunnan toimesta arvioitu päteväksi toimialan mukaiseen tehtävään. Arviointi sisältää kuitenkin vain muutamia työturvallisuutta koskevia kysymyksiä. Toimialaluokituksessa on erillisenä pätevyys pääurakoitsijan tehtäviin.

Yrityksen saamat laatujärjestelmähyväksynät, kuten RALA-toimintatapojen arviointi tai ISO -sertifikaatti osoittavat yrityksellä olevan järjestelmälliset toimintatavat. Sähkötoihin liittyen rakennuttajan tulee varmistaa, että sähkötoiden toteuttajalla on työhön riittävä sähköpätevyys ja että työtä suorittavilla sähköalan ammattilaisilla on työhön soveltuva sähkötyöturvallisuuskoulutus ja mahdollisesti jännitetyökoulutus.

Urakoitsijan ammattitaitoon tulee sisältyä myös työturvallisuusasioiden osaaminen. Urakoitsijan valintaperusteisiin voidaan liittää erityisiä työturvallisuusvaatimuksia. Urakoitsijan kykyä huolehtia työmaan työturvallisuusvelvoitteista voidaan arvioida esimerkiksi selvittämällä urakoitsijan turvallisuusjärjestelmän tasoa ja toimivuutta. Tähän voidaan käyttää olemassa olevia menettelyjä. Esimerkiksi Raksakymppi-menetelmän avulla voidaan arvioida yrityksen työturvallisuusedellytyksiä /24/.

Hyvänä käytäntönä voidaan pitää sitä, että urakoitsijalta pyydetään tietoja turvallisuustoimintansa tasosta ja asetetaan vaatimuksia niihin liittyen.

Turvallisuustoiminnan tasosta saadaan tietoa esimerkiksi

- työtaturmista (tapaturmataajuus, sairauspoissaolot),
- yleisestä TR-tasosta yrityksen työmailla (TR-mittari, MVR-mittari),
- työnjohdon ja työntekijöiden työturvallisuuskoulutuksesta (työturvallisuuskortti),
- menettelytavoista siitä, miten päätoteuttajan työturvallisuustehtävät hoidetaan,
- kuinka työntekijöiden ja aliurakoitsijoiden perehdyttäminen hoidetaan,
- yrityksen työturvallisuusohjeistuksesta,
- yrityksen työturvallisuuskoulutuksesta,
- kuinka aliurakoitsijoiden turvallisuusosaaminen varmistetaan,
- työturvallisuustoiminnan liittymisestä työmaan hallintaan tai yrityksen toiminta- tai laatujärjestelmään,
- menettelytavat vaaratilanteista ilmoittamiseen,
- menettelytavat vaaratilanteiden ja työtaturmien tutkintaan,
- työturvallisuuskokemuksesta (esimerkiksi päätoteuttajan tehtävien hoitamisesta),
- yrityksen työsuojelun toimintaohjelmasta.

Hyvä käytäntö on, että tarjouslaskennan aikana ja tarjousten käsittelyn yhteydessä huolehditaan siitä, että rakentamisen aikaiset työturvallisuusasiat ovat mukana asioiden käsittelyssä. Hyvä käytäntö on ottaa huomioon turvallisuusasiat jo tarjouslaskentaa suunniteltaessa.

Työturvallisuusasiat mukana tarjouslaskennassa

- urakkatarjouspyynnössä esitetyt työturvallisuusasiat ovat mukana urakkatarjouksen arviointiperusteissa,
 - arviointiperiaatteet on päätetty ennen tarjouspyyntöjen lähettämistä,
 - arviointiperiaatteet ovat mukana urakkatarjouspyynnössä,
- annettaessa laskenta-aikaisia täydennyksiä ja lisäselvityksiä,
- järjestettäessä työkohteen tarvittava esittely,
- selvitettäessä poikkeavuus tarjouspyynnön ja tarjouksen kesken työturvallisuusasioissa,
- vertailtaessa urakkatarjouksia,
- arvioitaessa tarjousten hyväksyttävyyttä,
- käytäessä neuvotteluja urakoitsijan kanssa.

Tarjousten käsittelyn aikana rakennuttaja varmistaa, että urakoitsijat pystyvät toteuttamaan oikein rakentamisen aikaiset työturvallisuusvelvoitteet ja lisäksi ovat ymmärtäneet oikein rakennustyöhön liittyvät vaara- ja haittatekijät sekä varautuneet tarjouksissaan niihin. Samoin varmistetaan, että urakoitsijan tarjouksessa ei ole lisäehtoja, jotka muuttaisivat rakennustyön aikaisia työturvallisuusvastuita ja -tehtäviä siitä, miten rakennuttaja on nämä asiat esittänyt tarjousasiakirjoissa. Erityisesti huomattavia vaaroja sisältävissä pienimuotoisissa työtehtävissä on rakennuttajan varmistettava, että urakoitsija ei saa perusteetonta kilpailuetua laiminlyömällä työturvallisuusvaatimuksia. Tällaisia vaarallisia työtehtäviä ovat esimerkiksi asbes-

tipurku ja vesikattotyöt. Muita vaarallisia töitä, joiden turvallisuusvaatimuksia usein laiminlyödään ovat louhintatyöt ja putoamisvaaraa sisältävät työt.

Urakkasopimukset

Urakkasopimusneuvotteluissa rakennuttaja varmistaa, että rakentamisen aikaisista työturvallisuustehtävistä ja –velvoitteista vallitsee yhteisymmärrys urakoitsijan kanssa. Tässä yhteydessä rakennuttaja tarkastaa, miten urakoitsija toteuttaa keskeiset työturvallisuusvelvoitteensa ja esimerkiksi urakoitsijan ja tämän henkilökunnan työn edellyttämät turvallisuuspätevyudet sekä kuvallisten henkilötunnusteiden käytön ja näkyvillä pitämisen.

Rakennuttajan hankinnat

Jos rakennuttaja tekee erillishankintoja tai solmii erillisurakoita, on rakennuttajan huolehdittava näiden urakoiden osalta töiden ja työvaiheiden yhteensovittamisesta tai laadittava tätä varten tarpeelliset menettelytavat ja säännöt. Rakennuttaja voi esimerkiksi määrätä sopimuksissaan jonkin urakoitsijan, yleensä päätoteuttajan, rakennuttajan puolesta huolehtimaan töiden ja työvaiheiden yhteensovittamiseen liittyvistä tehtävistä. Tätä asiaa käsitellään tarkemmin toteutusmuodon valinnan yhteydessä, luvussa 6.4.7 Rakentamisen valmistelu.

Laatimiensa kirjallisten turvallisuussääntöjen lisäksi on rakennuttajan toimitettava jokaista tekemäänsä erillisurakkaa varten sitä koskeva turvallisuusasiakirja. Turvallisuusasiakirjan laatimista käsitellään tarkemmin luvussa 6.5.

6.4.8 Rakentamisen ohjaus

Rakentamisen ohjaus ja valvonta

Rakennuttajan on huolehdittava 5 §:ssä tarkoitettujen asiakirjojen (turvallisuusasiakirja, turvallisuussäännöt ja menettelyohjeet) täytäntöönpanon seurannasta (VNp 629/1994 5 §).

Rakennuttajan on varmistettava, että 5 § tarkoitettujen asiakirjojen tiedot ja niiden muutokset välitetään suunnittelijoille ja päätoteuttajalle sekä, että tiedot, suunnitelmat ja niistä johtuvat turvallisuustoimenpiteet käsitellään yhteistyössä ennen rakennustyön alkua ja tarvittaessa rakennustyön aikana (VNp 629/1994 5a §).

Rakennuttajan keskeinen työturvallisuustehtävä rakentamisen ohjausvaiheessa on yleinen huolehtimisvelvoite siitä, ettei työstä aiheudu vaaraa työmaalla työskenteleville eikä muillekaan työn vaikutuspiirissä oleville. Rakennuttaja seuraa ja valvoo miten rakennustyömaalla työskentelevät tahot noudattavat sopimuksenmukaisia työturvallisuusvelvoitteitaan. Rakennuttaja tarkastelee sitä, miten työmaalla noudatetaan laadittuja turvallisuussuunnitelmia /17/. Rakennuttajan on esimerkiksi varmistettava, että asbestia sisältävien rakenteiden purkutytöt tehdään asianmukaisesti asbestipurkutytönä.

Työmaan valvonnan yhteydessä rakennuttaja kiinnittää huomiota työmaan työturvallisuuteen. Havaittuihin työturvallisuutta vaarantaviin puutteisiin tai työturvallisuusohjeiden vastaiseen toimintaan reagoidaan välittömästi. Rakennuttaja seuraa sitä, että päätoteuttaja puuttuu työturvallisuuden laiminlyönteihin.

Tarvittaessa rakennuttajan on ryhdyttävä toimenpiteisiin, jos hän huomaa yleisvalvonnan yhteydessä työturvallisuusmääräysten ja -ohjeiden vastaista toimintaa, vaaratilanteita tai vaarallisia olosuhteita. Menettelyohjeissa rakennuttaja voi määritellä, miten tulee ja voi puuttua turvallisuutta vaarantavaan toimintaan. Esimerkiksi pienet toimintatapojen puutteet voidaan käsitellä urakoitsijalavereissa, mutta vakaviin vaaratilanteisiin täytyy puuttua välittömästi. Hyvä käytäntö on, että rakennuttajan antaman menettelyohjeen mukaisesti päätoteuttaja voi puuttua kaikissa tilanteissa urakoitsijoiden työturvallisuuden laiminlyönteihin.

Rakennuttaja huolehtii osaltaan työmaan työturvallisuusasioihin liittyvästä tiedonkulusta. Rakennuttajan tulee pitää ajan tasalla turvallisuusasiakirjaan, menettelyohjeisiin sekä työmaan turvallisuussääntöihin liittyvät tiedot.

Rakennuttaja varmistaa, että turvallisuusasiakirjan, menettelyohjeen sekä mahdollisten turvallisuussääntöjen tiedot osoitetaan ja välitetään päätoteuttajalle. Tiedot edellä mainituista asiakirjoista, suunnitelmat, selvitykset ja niistä johtuvat turvallisuustoimenpiteet on käsiteltävä yhteistyössä ennen rakennustyön alkua. Turvallisuustoimenpiteet on käsiteltävä yhteistyössä eri osapuolten kanssa tarvittaessa myös rakennustyön aikana. Tämä voi tapahtua osana rakennushankkeen muita kokous- ja palaverikäytäntöjä tai sopimusneuvottelujen yhteydessä tai osana rakennusvalvontaan liittyviä kokouksia. Hyvä käytäntö on pitää rakennustyön aikana eri osapuolten yhteisiä palavereita niin, että niihin osallistuvat juuri ne osapuolet, joita käsillä olevat muutokset ja turvallisuustoimenpiteet koskevat.

Rakennuttajan on varmistettava, päätoteuttaja on tehnyt 7 §:ssä tarkoitettujen rakennustöiden työturvallisuutta koskevat suunnitelmat sekä 8 §:ssä tarkoitettujen rakennustyömaa-alueen käytön suunnitelmat (VNp 629/1994 5a §).

Päätoteuttajan on esitettävä rakennuttajalle tässä pykälässä tarkoitettujen rakennustöiden työturvallisuutta koskevat suunnitelmat (VNp 629/1994 7 §).

Päätoteuttajan on esitettävä rakennuttajalle ennen rakennustöiden aloittamista kirjalliset rakennustöiden työturvallisuutta koskevat suunnitelmat. Rakennuttaja varmistaa, että päätoteuttaja on tehnyt tarvittavassa laajuudessa sekä turvallisuussuunnittelua että huolehtinut työmaan turvallisuusjohtamisesta. Turvallisuusjohtamista on töiden yhteensovittaminen, tiedonkulusta ja pelisäännöistä sopiminen muiden osapuolten kanssa ottaen huomioon myös rakennuttajan laatimat menettelyohjeet ja turvallisuusasiakirjan tiedot. Turvallisuussuunnitteluun kuuluu myös työmaa-alueen käytön suunnitelman laatiminen tarvittavalla tarkkuudella. Vasta tämän jälkeen päätoteuttaja saa luvan käynnistää rakennustyöt. Tämä varmistaminen voidaan liittää osaksi rakennushankkeeseen liittyviä kokous- ja valvontakäytäntöjä.

Hyvä käytäntö on, että jokaisella urakoitsijalla on työmaalle nimetty työnjohtaja, joka huolehtii töiden päivittäisjohtamisesta ja toimii yhteistyössä työmaan päätoteuttajan ja muiden osapuolten kanssa. Sähkötyöturvallisuusstandardin mukaan sähkötöihin on nimettävä työn-aikaisesta sähkötyöturvallisuudesta vastaava henkilö, joka työskentelee työkohteessa koko ajan.

Kun rakennuttaja pitää päätoteuttajan kanssa joko urakan aloituspalaverin, -katselmuksen tai erillisen työturvallisuuspalaverin, käsitellään näissä palavereissa kattavasti työturvallisuusasioita. Ohessa on esimerkki tilaisuuden sisällöstä.

Urakan aloituspalaverin, -katselmuksen tai erillisen työturvallisuuspalaverin asialistat sisältö:

- turvallisuusasiakirjan tiedot,
- turvallisuussäännöt töiden yhteensovittamiseksi,
- muut rakennuttajan antamat työturvallisuuteen liittyvät suunnitelmat ja ohjeet,
 - menettelyohjeet,
- päätoteuttajan tekemät toimenpiteet ja suunnitelmat turvallisuusasiakirjan pohjalta,
 - riskienarvioinnit,
 - työmaan työturvallisuussuunnitelmat,
 - työmaa-alueen käytön suunnitelma (työmaan aluesuunnitelma),
 - vaarallisten töiden ja työvaiheiden suunnitelmat,
 - päätoteuttajan laatimat työmaan turvallisuusohjeet tai turvallisuusopas,
 - muut erityiset turvallisuussuunnitelmat, esim.
 - putoamissuojaussuunnitelma,
 - pölyntorjuntasuunnitelma,
 - paloturvallisuussuunnitelma,
 - työnaikaisten liikennejärjestelyjen suunnitelmat,
 - poistumis- ja pelastautumissuunnitelma,
 - muut päätoteuttajan tekemät turvallisuustoimenpiteet,
 - työturvallisuuden valvonta ja seuranta (TR tai MVR, käyttöönottotarkastukset jne.).

Hyvä käytäntö on, että rakennuttaja joko yhdessä päätoteuttajan kanssa tai kumpikin osaltaan perehdyttää urakoitsijat kohteeseen ennen urakan aloittamista. Tilaisuudessa käsitellään kokonaisvaltaisesti urakoitsijaa koskevat työturvallisuusasiat.

Urakoitsijaperehdytyksessä voidaan käydä läpi esimerkiksi seuraavia työturvallisuusasioita

Turvallisuusasiakirjan tiedot

- työmaan keskeiset vaaratekijät ja olosuhteet,
- erityiset vaarat,
 - toiminnot, prosessit,
 - tilat, rakenteet,
 - materiaalit, aineet,
 - koneet ja laitteet,
- työmaalla noudatettavat rajoitukset,
 - kulku- ja liikkumisrajoitukset, esim. käytännöt toimittaessa teollisuuslaitoksen sisällä,
 - työaikarajoitukset,

Toimintaperiaatteet

- rakennuttajan ja päätoteuttajan turvallisuusorganisaatiot,
- valvontaorganisaatioiden toiminta työturvallisuusasioissa,
- sanktiomenettelyt työturvallisuusmääräysten ja -ohjeiden vastaisen toiminnan osalta,
- aliurakoitsijan hyväksymismenettelyt työturvallisuusasioiden osalta,
- laadittujen työsuunnitelmien hyväksymis- ja tarkastuskäytännöt,
- työmaan turvallisuuskierrokset ja osallistumisvelvoitteet,

Turvallisuussuunnitelmat

- koko työmaata koskevat,
- urakoitsijakohtaiset,

Ohjeet ja toimintatavat

- työmaalla noudatettavat kirjalliset työturvallisuusohjeet ja -menettelyt sekä menettelyohjeet,
- työmaan kulkulupa,
- toimintaohjeet onnettomuustilanteessa ja työmaan ensiapuvalmius,
- vaarojen ja puutteiden ilmoittamis- ja tutkintamenettelyt,
- tapaturmista ilmoittaminen ja tapaturmien tutkiminen,
- muut lupakäytännöt,
 - tulityölupa, katto- ja vedeneristys,
 - säiliötyölupa, nostolupa,
 - työluvut,
- työkohteen järjestyssäännöt,
 - tupakointirajoitukset,
 - työaikarajoitteet,
- henkilönsuojaimien käyttö,
 - käyttöolosuhteet,
 - valintaperusteet,
 - laatuvaatimukset,
- työmaan paloturvallisuus,
 - suojeleohjeet ja -ehdot, toimintaohjeet onnettomuustilanteissa.

Työmaalla tulee huolehtia työsuojelun yhteistoiminnasta ja valita työsuojelupäällikkö sekä työsuojeluvaltuutettu ja kaksi varavaltuutettua. Päättöteuttaja organisoii tätä toimintaa. Työsuojeluvaltuutettu edustaa työmaan kaikkia työntekijöitä. Hyvä käytäntö on muodostaa työmaalle työsuojelutoimikunta, johon osallistuvat tärkeimpien toteuttajatahojen edustajat, myös rakennuttaja. Hyvä käytäntö on, että rakennuttaja tietyissä tilanteissa antaa ohjeita tai suosituksia työmaan yhteisen työsuojeluvaltuutetun toimintaedellytyksiin liittyen. Hyvä käytäntö esimerkiksi teollisuuden lisä- tai korjausrakentamiseen liittyvissä kohteissa on se, että rakennuttajan (tilaajan) työsuojeluvaltuutettu toimii myös rakennustyömaan työsuojeluvaltuutettuna. Toisaalta uusi työsuojelun valvontalaki määrittelee, että yhteisellä rakennustyömaalla työsuojeluvaltuutettuna voi toimia muukin kuin päättöteuttajan työntekijä, jolloin voi olla tarkoituksenmukaista, että rakennuttaja vastaa työsuojeluvaltuutetun tehtävien hoitamiseen liittyvistä kustannuksista.

Rakennuttaja huolehtii siitä, että työmaakokouksissa työturvallisuusasiat ovat aina mukana kokousten asialistoilla. Työturvallisuusasioista tehdään päätöksiä samalla tapaa kuin muistakin työmaan toimintaan liittyvistä asioista ja osallistuvilla henkilöillä tulee olla riittävä päätösvalta käsiteltävissä asioissa. Hyvä käytäntö on, että käytännönläheisten asioiden käsitelyssä ovat mukana myös ne osapuolet, joiden tehtävänä on viedä turvallisuusasiat käytäntöön.

Käsiteltävien työturvallisuusasioiden sisältö valmistellaan ennen kokousta ja valmistelua tekevät päättöteuttajan lisäksi myös muut urakoitsijat omalta osaltaan. Hyvä käytäntö on, että rakennuttaja osaltaan valmistele käsiteltäviä turvallisuusasioita.

Kokouksien asialistoilla voi olla esimerkiksi seuraavia työturvallisuuden liittyviä asioita:

- sattuneet tapaturmat ja vaaratilanteet; korjaavat toimenpiteet niiden pohjalta,
- työmaavalvonnan aikana havaitut työturvallisuuden liittyvät puutteet tai laiminlyönnit,
- turvallisuuskierroksien ja/tai työmaan viikoittaisten kunnossapitotarkastusten suorittaminen, niissä esiin tulleet puutteet, niiden käsittely ja korjaaminen,
- työmaan TR/MVR-taso (TR/MVR-mittarin tulokset, analyysi),
- suunnitteluun ja suunnitelmiin liittyvät turvallisuuskysymykset,
- työmaan turvallisuussuunnittelun tilanne (turvallisuussuunnitelmat, työmaan aluesuunnitelma),
- vaarallisten töiden ja työvaiheiden suunnittelu,
- työmaan turvallisuussäätöihin ja työturvallisuusohjeisiin tehtävät täsmennykset,
- tulevien töiden ja työvaiheiden keskeiset vaarat ja niihin liittyvät riskienhallintatoimenpiteet,
- kulkuluvat ja kuvalliset henkilön tunnisteet (toteutuminen ja laiminlyönnit),
- töiden ja työvaiheiden yhteensovitus turvallisuuden kannalta,
- töiden, työvaiheiden ja olosuhteiden muutokset ja niiden vaikutukset turvallisuusasiakirjan tietoihin
- seuraavaan kokoukseen valmisteltavat asiat, vastuutahon nimeäminen näille.

Rakennuttajan on pidettävä 5 §:ssä tarkoitettujen asiakirjojen (turvallisuusasiakirja, turvallisuussäännöt ja menettelyohjeet) tiedot ajan tasalla (VNp629/1994 5 a§).

Rakennuttajan on selvitettävä ja esitettävä muutokset turvallisuusasiakirjan, turvallisuus sääntöjen ja menettelyohjeiden tietoihin. Muutostiedot voivat koskea töiden tai työmenetelmien muutoksia, esimerkiksi korjausrakentamisessa usein selviää vasta rakentamisen aikana vaarallisten aineiden todellinen sijainti ja määrä sekä rakenteiden tarkemmat ominaisuudet. Tällöin rakennuttajan on suunniteltava kuinka työnaikana esille tulevat työturvallisuuteen liittyvät tiedot välitetään muille osapuolille ja kuinka nämä tiedot otetaan huomioon suunnittelussa.

Muutosten seurannassa rakennuttaja voi tehdä yhteistyötä suunnittelijoiden ja päätoteuttajan kanssa. Rakennuttajan voi olla tarpeen saada seurantatietoja ja palautetta työturvallisuusasioiden tasosta ja seurannasta työmaalla sekä urakoitsija- ja työmaakokouksista. Hyvä käytäntö on, että rakennuttaja ohjaa ja yhteensovittaa suunnittelijoiden ja urakoitsijoiden yhteistointimintaa. Turvallisuusasiakirjan muuttuneita tietoja voidaan käsitellä urakoitsija- ja työmaakokouksissa tai rakennuttaja voi antaa näitä koskevia turvallisuusohjeita tai suunnitelmia.

Rakennuttaja voi valita turvallisuusasiakirjojen tietojen ajan tasalle pitämiseen ja tähän liittyvään tiedottamiseen tarkoituksenmukaiset menettelytavat. Rakennuttaja voi sopia päätoteuttajan kanssa siitä, miten päätoteuttaja lisää muuttuneiden tietojen osalta täydentävän liitteen turvallisuusasiakirjaan toimitettavaksi niihin urakkasopimukseen, jotka päätoteuttaja tekee myöhemmin.

Rakennuttajan valitessa työmaalle valvojia, on tehtävänkuvauksen tai valvontasopimuksen laadinnan yhteydessä kiinnitettävä huomiota siihen, että valvontatehtäviin kuuluu riittävässä laajuudessa myös työmaan työturvallisuusasiat. Valvojia valittaessa pitää kiinnittää huomiota heidän asiantuntemukseensa ja tietämykseensä rakennustyömaan työturvallisuuskysymyksissä. FISE myöntää valvojille paikallis-, rakennus- ja ylivalvojan pätevyystodistuksia. Yleisen työturvallisuustietämyksen voi osoittaa esimerkiksi työturvallisuuskortilla tai muulla työturvallisuuskoulutuksella.

Yhteistä rakennustyömaata johtavan tai valvovan rakennuttajan on huolehdittava siitä, että jokaisella siellä työskentelevällä on työmaalla liikkueksaan näkyvillä henkilön yksilöivä kuvallinen tunniste. Tunnisteesta on käytävä ilmi, onko työmaalla työskentelevä työsuhteessa oleva työntekijä vai itsenäinen työn suorittaja. Työntekijän tunnisteesta tulee olla työnantajan nimi (Työturvallisuuslaki 1199/2005 52 a §, VNp 629/1994 5a §).

Rakennuttaja sisällyttää päätoteuttajan ja muiden sopimuskumppaneidensa kanssa tehtäviin sopimukseen henkilön tunnisteiden käyttövelvoitteen sekä tunnisteiden näkyvillä pitämisen ja näiden velvoitteiden sisällyttämisen ulottumaan kaikkiin muihinkin urakkasopimuksiin. Rakennuttaja voi hoitaa itse henkilön tunnisteiden käytön valvonnan tai siirtää sen työmaan päätoteuttajalle sopimuksella. Hyvä käytäntö on, että rakennuttaja edellyttää päätoteuttajalta kirjallista dokumentointia kuvallisen henkilön tunnisteiden tarkastamisesta esimerkiksi kulkulupien myöntämisen yhteydessä.

Alihankintojen valvonta

Hyvä käytäntö on, että rakennuttaja tarkastaa ja hyväksyy urakoitsijoiden esittämät alihankijat. Vaikka tarkastuksen kohteena on ennen kaikkea alihankkijan työnantajavelvoitteiden

suorittaminen, varmistetaan tarkastuksen yhteydessä alihankkijan kykyä toimia työmaalla sille asetettujen työturvallisuusvaatimusten mukaisesti. Hyvä käytäntö on, että rakennuttaja tarkastaa alihankkijoiden turvallisuus- ym. muut erityispätevyudet ja henkilön tunnisteet sekä alihankkijan laatimat omia töitä koskevat turvallisuussuunnitelmat. Ennen työn aloittamista rakennuttajan on hyvä varmistaa, että alihankkija on perehdytetty työmaan olosuhteisiin ja työturvallisuussäntöihin ja -ohjeisiin. Rakennuttaja esittää alihankintojen hyväksymismenettelyjä koskevat toimintaohjeet kirjallisissa menettelyohjeissa. Menettelyohjeita kuvataan tarkemmin luvussa 6.6.

Lisä- ja muutostyöt

Lisä- ja muutostöitä teetettäessä otetaan huomioon rakennustyön aikainen työturvallisuus niitä koskevissa suunnitelmissa samalla tapaa kuin muussakin suunnittelussa. Lisä- ja muutostöiden vaikutukset otetaan huomioon myös työmaan työturvallisuuden osalta mm. urakka-aikataulujen, turvallisuusasiakirjan tietojen, menettelyohjeiden tai turvallisuussäntöjen osalta.

Mikäli lisätyöt tehdään erillisenä urakkana, niin niihin laaditaan oma urakkakohtainen turvallisuusasiakirja ja tarvittaessa turvallisuussäännöt. Turvallisuussäntöjä käsitellään tarkemmin luvussa 6.7.

Rakennuttajan hankinnat

Rakennuttajan hankintojen osalta sovitaan yhdessä päätoteuttajan kanssa näiden töiden ja työvaiheiden yhteensovittamisesta työmaan muuhun toimintaan. Samoin sovitaan alihankkijoiden riittävästä perehdyttämisestä työmaahan ja sen olosuhteisiin.

Erikoistapaukset

Työturvallisuusnäkökulmasta työmaan poikkeamia ovat sattuneet vaaratilanteet ja tapaturmat. Sattuneet tapaturmat ja vakavat vaaratilanteet käsitellään myös rakennuttajan toimesta joko osana muita kokouksia tai erillisinä palavereina. Urakoitsijoilta voidaan edellyttää selvitystä tapaturmaan johtaneista tekijöistä ja toimenpiteistä vastaavien tapaturmien torjumiseksi. Nämä ovat periaatteita, jotka voidaan määritellä menettelyohjeissa.

Hyvä käytäntö on, että rakennuttaja varmistaa vakavien tapaturmien osalta sen, että niistä on tiedotettu asianmukaisesti paikalliselle työsuojelupiirille, poliisille ja vakuutusyhtiölle. Tarvittaessa rakennuttaja osallistuu viranomaisten suorittamaan onnettomuustutkintaan. Hyvä käytäntö on, että rakennuttaja huolehtii siitä, että saa mahdollisuuden tutustua viranomaisten tekemiin selvityksiin ja tutkimuksiin. Tarvittaessa rakennuttaja antaa lausunnon tehdystä viranomaistutkinnasta.

Käyttö- ja huolto-ohjeet

Rakennuttajan on laadittava ennen rakennushankkeen päättymistä rakennuskohteen ylläpitoa, huoltoa, kunnossapitoa ja korjaamista koskevat kirjalliset käyttö- ja huolto-ohjeet, jotka sisältävät riittävät työturvallisuus- ja terveystiedot (VNp629/1994 4 §).

Rakennuttaja laatii turvallisuusohjeita sisältävän käyttö- ja huolto-ohjeen ennen rakennustyön päättymistä. Silloin, kun kohteesta on määrätty laadittavaksi käyttö- ja huolto-ohje (RakMK A4), jota kutsutaan yleisesti huoltokirjaksi, voi rakennuttaja sisällyttää tässä tarkoitettua työturvallisuutta ja terveyttä koskevat tiedot osaksi kyseistä ohjetta. Periaatteena kuitenkin on, että työturvallisuus- ja terveystiedot muodostavat selkeästi oman osion, jolla on

määrätty sisältö. Turvallisuustiedot voivat liittyä suoraan olennaisena osana käyttö- ja huolto-ohjetta, jotta ne ovat käytettävissä työtä suoritettaessa.

Käyttöä, ylläpitoa, huoltoa, kunnossapitoa, korjaamista tai täydennysrakentamista koskevat kirjalliset turvallisuusohjeet voivat sisältää teknisiä tietoja tai toimintoihin liittyviä ohjeita.

Esimerkkejä käyttö- ja huolto-ohjeen työturvallisuutta ja terveyttä koskevista tiedoista:

- katon sallittu lumikuorma, kuormitukseen vaikuttavat tekijät
- lumikuorman turvallinen poistotapa
- turvalliset kulkureitit, niiden kantavuus työkoneiden suhteen
- koneiden ja laitteiden käyttöohjeet
- ohjeet henkilönostolaitteiden tukemisesta tai kiinnityksestä työn aikana
- ohjeet rakenteiden kiinnittämisestä sisäkattorakenteisiin, sallitut kuormitukset
- tiedot käytön aikaiseen toimintaan suunnitelluista ja toteutetuista rakenteista ja ratkaisuista
 - kattopollarit
 - kattosillat
 - huoltokelkkojen kiinnitys rakenteisiin
 - turvalajaiden kiinnityspisteet vesikatolla, parvekkeilla ym. muissa korkealla olevissa kohteissa
 - pintamateriaalien ja koneteknisten laitteistojen puhdistuksessa ja huollossa käytettävät kemikaalit

6.5 Turvallisuusasiakirja

Turvallisuusasiakirja on rakentamisen suunnittelua ja valmistelua varten laadittu asiakirja, joka sisältää rakennushankkeen ominaisuuksista, olosuhteista ja luonteesta aiheutuvat vaara- ja haittatekijät sekä rakennushankkeen toteuttamiseen liittyvät työturvallisuutta ja työterveyttä koskevat tiedot ottaen huomioon työmaahan liittyvä teollinen tai muu siihen rinnastettava toiminta (lyhennettynä VNp 629/1994 5 §).

Rakennuttajan tehtävänä on laatia turvallisuusasiakirja. Rakennuttaja laatii turvallisuusasiakirjan jokaista tilaamaansa urakkaa varten. Turvallisuusasiakirja voi näin ollen koskea koko hanketta tai yksittäistä urakkaa.

Rakennuttaja selvittää ja esittää sellaiset rakennushankkeen ominaisuuksista, olosuhteista ja luonteesta aiheutuvat vaara- ja haittatekijät, joita ei voida pitää tavanomaisina rakentamiseen liittyvinä tekijöinä.

Turvallisuusasiakirjaan tulevia tietoja kerätään hankkeen alkuvaiheesta lähtien. Rakennuttaja voi antaa pääsuunnittelijalle tehtäväksi koota turvallisuusasiakirjaa varten suunnittelun aikana esiin tulleet rakennustyön aikaista työturvallisuutta ja terveyttä koskevat vaara- ja haittatekijät. Rakennuttaja voi edellyttää sopimuksin kaikkia suunnittelijoita kokoamaan turvallisuusasiakirjaan tulevia asioita sekä tekemään oman suunnittelunsa osalta vaarojen tunnistamista ja arviointia. Vaarojen tunnistaminen voidaan tehdä HAVAT-menetelmällä (rakennushankkeen vaarojen tunnistaminen, liitteet 3 ja 4). Vaarojen tunnistamisessa käydään läpi systemaattisesti ja laajasti rakennushankkeen ominaisuuksiin, olosuhteisiin ja luonteeseen liittyviä tekijöitä sekä toteuttamiseen liittyviä työturvallisuutta ja terveyttä koskevia tietoja. Samoin tarkastellaan myös mahdolliset erityistä vaaraa sisältävät työt (VNp 629/1994:n liite 2). Hyvä käytäntö on, että rakennuttaja tekee vaarojen tunnistamista yhdessä eri suunnittelijoiden kanssa yhteisissä istunnoissa tai palavereissa.

Turvallisuusasiakirjaan tulevat tiedot pohjautuvat vaarojen ja haittatekijöiden tunnistamiseen ja tämän pohjalta tehtyihin ratkaisuihin, esimerkiksi suunnittelijan tekemiin suunnitteluratkaisuihin. Rakennuttaja esittää turvallisuusasiakirjassa ne kyseiselle kohteelle ominaiset vaarat, joiden poistamiseksi toteuttajan on suunniteltava turvalliset työmenetelmät vaarojen hallitsemiseksi tai jotka on otettava huomioon työmaan turvallisuusjohtamisessa. Kyseessä ovat työnsuunnittelun lähtökohdiksi annettavat tiedot, joiden avulla voidaan suunnitella vaarojen ja haittojen ennaltaehkäisy ja torjunta osana töiden normaalia suunnittelua.

Rakennuttaja edellyttää päätoteuttajan tekemään riskien arviointia turvallisuusasiakirjassa esittämilleen vaaroille eli arvioimaan esitettyjen vaarojen merkitystä työntekijöiden ja muiden työn vaikutuspiirissä olevien henkilöiden terveydelle ja turvallisuudelle. Vaarojen merkitykseen vaikuttaa oleellisesti päätoteuttajan käyttämien työmenetelmien ominaisuudet, kuten turvallisuus.

Turvallisuusasiakirjassa rakennuttaja voi viitata vaarojen arviointiin pohjautuviin lisäselvityksiin tai suunnitelmiin. Rakennuttaja liittää esimerkiksi korjausrakennuskohteissa vaaralisten aineiden kartoituksiraportit turvallisuusasiakirjan liitteiksi. Hyvä käytäntö on, että rakennuttaja kokoaa turvallisuusasiakirjaan hankekohtaisesti kaikkien suunnittelijoiden valmistelemat, turvallisuuteen vaikuttavat tiedot, selvitykset ja ohjeet.

Turvallisuusasiakirja on osa sopimusasiakirjoja, se on yksi urakka-asiakirja. Turvallisuusasiakirjassa ei toisteta muissa asiakirjoissa, kuten suunnitelmissa, muissa urakka-

asiakirjoissa tai työselostuksissa olevia työturvallisuusasioita tai sopimuksessa noudatettavia työturvallisuusvaatimuksia.

Turvallisuusasiakirjaan voidaan liittää rakennuttajan tai muun tahon yleisiä työturvallisuusvaatimuksia ja -ohjeita, kuten esimerkiksi vakuutusyhtiöiden suojeluohjeita. Turvallisuusasiakirjaan laitetaan viittaus ko. työturvallisuusvaatimuksesta tai -ohjeesta. Turvallisuusasiakirjan liitteeksi rakennuttaja liittää ne menettelyohjeet, jotka ovat tiedossa turvallisuusasiakirjaa laadittaessa. Turvallisuusasiakirjaa koskevat menettelyohjeet voivat liittyä siihen, että rakennuttaja edellyttää turvallisuusasiakirjan ja siihen tulleiden päivitystietojen (lisäliite) liittämistä urakoitsijan tilaamiin alurakoihin. Menettelyohjeesta kerrotaan tarkemmin luvussa 6.6.

Mikäli rakennustyö tapahtuu tehtaiden, tuotantolaitosten tai muiden vastaavien toimintojen vaikutuspiirissä, saattaa näiden toiminnot edellyttää sellaisia erityisiä turvatoimenpiteitä, jotka on huomioitava töiden järjestelyssä. Kyseessä on yleensä laajennus- peruskorjaus tai kunnossapitotyöt. Rakennuttaja liittää tällöin tiedot näistä turvallisuusasiakirjaan.

Turvallisuusasiakirjaan ei kirjoiteta rakentamisen työturvallisuusmääräyksiä tai niistä tehtyjä tiivistelmiä. Lähtökohtana pitää olla, että jokainen osapuoli rakennushankkeessa tuntee työturvallisuuslainsäädännön vaatimukset ja toimii niiden mukaisesti. Turvallisuusasiakirjaan ei kirjata myöskään rakentamisen yleisiä ja tavanomaisia vaaroja, jotka urakoitsijan pitää tuntea normaalin rakentamiskokemuksensa pohjalta.

Rakennuttajan pitää selvittää ja esittää muutokset turvallisuusasiakirjan tietoihin sekä pitää tiedot muutenkin ajan tasalla. Rakennuttaja voi valita turvallisuusasiakirjan tietojen ajan tasalla pitämiseen tarkoituksenmukaiset menettelytavat. Muutoksista informoidaan kokouksissa ja palaverissa, niistä pidetään tiedotustilaisuus tai laaditaan muistio. Rakennuttaja voi antaa muutostiedot erillisessä asiakirjassa, jolloin muutos- ja täydennystietojen ei tarvitse olla osa sopimusasiakirjoja.

Rakennuttaja pitää turvallisuusasiakirjan tietoja ajan tasalla koko rakennusvaiheen ajan. Tällöin otetaan huomioon päätoteuttajalta saadut tiedot sekä rakennuttajan itse havaitsemat turvallisuuteen liittyvät tekijät ja olosuhteet. Tätä käsitellään tarkemmin Rakentamisen ohjauksen ja valvonnan yhteydessä luvussa 6.4.8.

Turvallisuusasiakirjan muotoa ei ole määrätty. Turvallisuusasiakirjan sisältö voi muodostua esimerkiksi seuraavasti (liitteenä 5 opas turvallisuusasiakirjan laatimiseen, ohjeita ja esimerkkejä):

Esimerkki turvallisuusasiakirjan sisällysluettelosta

- Yleistä
 - Turvallisuusasiakirjan tarkoitus
 - Rakennushankkeen toteutusmuoto
 - Vastuu- ja yhteyshenkilöt turvallisuusasioissa
- Rakennushankkeen vaara- ja haittatekijät
 - Rakennuskohde
 - Toteutus
 - Rakennustyöt
 - Rakennusalue/-paikka
 - Ympäristö
 - Muut erityiset vaara- ja haittatekijät
- Työmaahan liittyvä teollinen tai muu toiminta
- Liitteet

6.6 Menettelyohjeet

Rakennuttajan on laadittava kirjalliset menettelyohjeet, joiden mukaista toimintaa rakennuttaja edellyttää rakennushankkeen osapuolilta työturvallisuutta ja työterveyttä koskevissa asioissa (VNp 629/1994 5 § 3 mom)

Rakennuttajan laatimissa menettelyohjeissa on rakennushankkeen eri osapuolia koskevia toimintaohjeita. Menettelyohjeet vastaavat kysymykseen ”mitä toimia rakennuttaja säädösten noudattamisen lisäksi edellyttää urakoitsijoilta työturvallisuuden suhteen”.

Menettelyohjeita voidaan antaa rakennusvaiheen aikana liittyen seikkoihin, jotka eivät olleet aiemmin tiedossa. Toisaalta rakennuttajan edellytetään antavan tarvittaessa menettelyohjeita esimerkiksi suunnittelijoille niissä tilanteissa, joissa suunnittelutoimeksianto ei ole kattanut kaikkia suunnitteluprosesseja. Menettelyohjeissa voidaan tuolloin esimerkiksi määrätä suunnittelijat olemaan omalta osaltaan aktiivisia rakennuttajan suuntaan ja esittämään oman näkökulmansa rakennuttajalle työturvallisuutta koskevissa tekijöissä.

Menettelyohjeissa määritellään esimerkiksi toimintatapoja ja ohjeita, joita työmaalla noudatetaan töiden ajoituksessa niin, ettei töistä aiheudu vaaraa muille työntekijöille eikä muille osapuolille, kuten teolliselle toiminnalle. Näitä menettelytapoja voivat olla ilmoitusvelvollisuudet tai lupakäytännöt vaaraa tai muille haittaa aiheuttavista töistä, kuten pölyä, melua tai muuta terveydellistä haittaa aiheutuvista töistä.

Menettelyohjeissa voidaan käsitellä myös työmaan liikennejärjestelyjen toteuttamista, puutoamissuojausta, työssä syntyvien jätteiden käsittelyä tai kulkulupakäytäntöjä. Menettelyohjeilla voidaan edellyttää vaarallisen työn aloittamisen ehtona siitä laadittavaa suunnitelmaa ja päätoteuttajan antamaa hyväksyntää tai lupaa aloittaa työ suunnitelman mukaisesti. Menettelyohjeissa voidaan määrätä myös ilmoitusvelvollisuus, joka koskee aloitettavaa työtä ja työmaalle tuloa.

Menettelyohjeella voidaan ohjeistaa vaarallisten töiden siirtäminen ajankohtaan, jolloin työmaalla ei ole muita työntekijöitä. Tällaisia voivat olla kantavien rakenteiden purkutöiden tekeminen normaalin työajan ulkopuolella tai kulkurajoitukset alueille, joissa on vaarana puutoavat esineet. Menettelyohjeilla ohjeistetaan myös rakennustöiden siirtäminen teollisuuslaitoksen seisokin yhteyteen tai työkohteen eristäminen muista toiminnoista. Teollisuuslaitosten korjaushankkeissa menettelyohjeena voivat olla laitoksen omat turvallisuus- ja suoje-luohjeet.

Menettelyohjeet voivat olla urakkaa koskevan turvallisuusasiakirjan liite tai erillinen asiakirja. Rakennuttajan tulee pitää menettelyohjeiden tiedot ajan tasalla ja välittää muuttuneet tiedot eri osapuolille tarpeen mukaan.

Esimerkkejä asioista, joista rakennuttaja antaa toimintaohjeita

- rakennuttajan asettamat reunaehdot ja tavoitteet rakennushankkeen turvallisuudelle,
 - työmaalle asetettava mitattavissa oleva turvallisuustaso ja annetaan sille tavoite, esimerkiksi TR tai MVR-mittari,
 - pölyn ja muiden epäpuhtauksien leviämisen estäminen ja rajoitukset,
 - rajoitukset melua ja tärinää aiheuttaville töille,
 - työn vaikutuspiirissä olevien henkilöiden ja ympäristön suojaus,
 - paloturvallisuuden järjestäminen,
 - sattuneiden tapaturmien, vaaratilanteiden, syttymien ja materiaalivahinkojen raportointi rakennuttajalle,
 - työnaikaisten liikennejärjestelyjen toteuttamisesta ja työmaa-alueen käytöstä,
 - työmenetelmien, työvälineiden, materiaalien ja kemikaalien käyttörajoitukset,
- turvallisuusasiakirjaa koskevat käytännöt,
 - täydentävillä liitteillä päivitetty turvallisuusasiakirja sisällytettävä kaikkien urakoiden tarjouspyyntöasiakirjoihin ja sopimuksiin, tiedot välitetään kaikille aliurakoitsijoille,
- toimeksiantomenettelyt,
 - järjestyksen ja siisteyden tavoitetaso ja sen ylläpitäminen,
 - terveydelle vaarallisten rakennusjätteiden käsittely,
- urakoitsijoiden töiden ja työvaiheiden yhteensovittaminen,
- suunnittelukäytännöt,
 - tyyppisuunnitteluohjeisiin sisällytettävät työturvallisuusratkaisut esim. putoamissuojauksesta, elementtiasennuksesta, purkutöistä, terveydelle vaarallisiin aineisiin liittyen,
 - työnaikaisten turvallisuusratkaisujen selvittäminen yhdessä päätoteuttajan kanssa,
 - aktiivinen yhteistyö eri alojen suunnitelmien yhteensovittamisessa,
- yleiset toimintaperiaatteet,
 - työsuojelun yhteistoiminta koko työmaalla,
 - henkilöstön turvallisuusosaaminen ja pätevyudet, esimerkiksi työturvallisuuskortti,
 - vaarallisiin töihin liittyvät työlupakäytännöt ja ilmoitusmenettelyt,
 - työmaahan perehdyttäminen, työnopastus, työturvallisuuskoulutus,
- yhteistoimintamenettelyt eri osapuolten kesken,
 - työsuojeluorganisaation valinta ja toimintaedellytykset,
 - työsuojelukierrokset,
- tehtävien ja vastuun jakaminen,
- urakkarajat,
 - työturvallisuustiedon välittäminen yli urakkarajojen,
- aliurakoitsijoiden hyväksymismenettelyt,
- aikataulut,
- tilaajan eli toiminnassa olevan laitoksen turvallisuus- tai suojeluohjeet,
- muiden osapuolten antamat turvallisuus- ja suojeluohjeet (vakuutusyhtiö, infran haltijat, laitetoimittajat),
- muut tarkoituksenmukaiset menettelytavat.

6.7 Turvallisuussäännöt

Valmisteltaessa rakentamisen toteutusta erillisinä urakoina rakennuttajan on töiden ja työvaiheiden yhteensovittamiseksi laadittava kirjalliset turvallisuussäännöt työntekijöiden ja muiden työmaalla työskentelevien turvallisuuden varmistamiseksi (VNp 629/1994 5 § 2 mom.).

Yleistäen voidaan sanoa, että turvallisuussääntöjä tarvitaan erityisesti hankkeissa, joita ei toteuteta nimetyn päätoteuttajan toteuttamana ja koordinoimana urakkana. Erilliset urakat edellyttävät aina, että rakennuttaja laatii niihin turvallisuussäännöt.

Rakennuttajan on riippumatta rakennushankkeen toteutusmuodosta tai urakkamuodosta varmistettava, että kaikissa tapauksissa työt ja työvaiheet sovitetaan selkeästi yhteen työntekijöiden ja muiden työmaalla työskentelevien turvallisuuden varmistamiseksi. Rakennuttaja voi itse tehdä eri urakoitsijoiden töiden tai työvaiheiden yhteensovittamisen tai laatia turvallisuussäännöt, joita se edellyttää urakoitsijoiden noudattavan. Rakennuttaja voi esimerkiksi määrätä sopimuksissa jonkin urakoitsijan hoitamaan puolestaan töiden ja työvaiheiden yhteensovittamiseen liittyvät tehtävät. Luvussa 6.4.7 Rakentamisen valmistelu käsitellään yhteensovittamisen menettelyitä sekä yhteyttä Rakennusalan yleisiin sopimusehtoihin (YSE).

Turvallisuussäännöt voivat olla urakkaa koskevan turvallisuusasiakirjan liite tai erillinen asiakirja. Rakennuttajan tulee pitää turvallisuussääntöjen tiedot ajan tasalla ja välittää muutuneet tiedot eri osapuolille tarpeen mukaan.

Turvallisuussäännöillä rakennuttaja sitoo erillistä urakkaa toteuttavan urakoitsijan päätoteuttajan määräysvaltaan työturvallisuutta koskevissa asioissa. Turvallisuussäännöillä rakennuttaja varmistaa sen, että työmaalle tuleva urakoitsija on päätoteuttajan toimivaltuuden alaisuudessa niiden tehtävien osalta, mitkä kuuluvat päätoteuttajalle, vaikka urakoitsijalla ja päätoteuttajalla ei ole keskenään suoraa sopimussuhdetta.

Esimerkkejä turvallisuuksiäännöistä, mikäli rakennuttaja ja päätoteuttaja ovat näistä keskenään sopineet:

• Turvallisuuksiäunnittelun osalta:

- urakoitsijan on noudatettava päätoteuttajan laatiman turvallisuuksiäunnittelun ratkaisuja ja menettelyjä omassa työsuunnittelussaan,
- urakoitsijan on noudatettava työssään päätoteuttajan laatimaa työmaa- alueen käytön suunnitelmaa mm. varastojen, työpisteiden, työmaaliikenteen, kulkuteiden sekä purkaus- ja lastauspaikkojen, paloturvallisuuksiuden ja jätehuollon osalta,
- urakoitsijan on hyväksyttävä päätoteuttajalla laatimansa vaarallisten töiden ja työvaiheiden suunnitelmat ennen töiden aloittamista,
- urakoitsijan on suunniteltava ja ajoitettava työnsä päätoteuttajan antamien ohjeiden ja vaatiman aikataulun mukaisesti.

• Turvallisuuksiäseurannan osalta:

- urakoitsijan on päätoteuttajan ohjeiden mukaisesti:
 - arvioitava työhönsä liittyviä vaara- ja haittatekijöitä,
 - tarkastettava työmaalle toimittamansa koneet ja laitteet,
 - osallistuttava päätoteuttajan tekemään viikoittaiseen kunnossapitotarkastukseen oman työkohteensa osalta,
- urakoitsijan on osallistuttava rakennuttajan tai päätoteuttajan vetämiin työsuojelukierroksiin,
- päätoteuttajalla on oikeus tarkastaa, että urakoitsijan käyttämien työkonoiden ja laitteiden kunto ja turvallisuuksiä työturvallisuuksiäsmääräysten mukaisesti.

• Turvallisuuksiäjohtamisen osalta:

- urakoitsijan on päätoteuttajan ohjeiden mukaisesti:
 - huolehdittava osaltaan yhteistoiminnasta ja tiedonkulusta työturvallisuuksiä koskevissa asioissa,
 - noudatettava päätoteuttajan laatimia turvallisuuksiääntöjä ja -ohjeita,
 - huolehdittava toimintansa yhteensovittamisesta työmaan muihin toimintoihin,
 - noudatettava päätoteuttajan antamia työmaan järjestystä ja siisteyttä koskevia ohjeita sekä jätehuoltoon liittyviä menettelyjä,
 - ilmoitettava päätoteuttajalle töiden, työvaiheiden, olosuhteiden tai muista tekijöistä johtuvista työturvallisuuksiäteen vaikuttavista muutoksista,
 - osallistuttava päätoteuttajan järjestämään työmaahan perehdyttämiseen ja turvallisuuksiäkouluksiäteen,
 - noudatettava päätoteuttajan antamia lupakäytäntöjä,
 - noudatettava päätoteuttajan kulkulupakäytäntöä, ilmoitusmenettelyjä henkilöiden tulosta ja poistumisesta työmaalta sekä ohjeita henkilön tunnisteen tarkastamisesta,
 - ilmoitettava päätoteuttajalle sattuneet tapaturmat ja vaaratilanteet,
 - toimitettava päätoteuttajalle tiedot urakoitsijan työhön liittyvistä vaara- ja haittatekijöistä, joilla on vaikutusta koko työmaan työturvallisuuksiäteen.

7 Tulosten tarkastelu

Hankkeen päätuloksena on tutkimusraportin luku 6 'Rakennuttajan tehtävät turvallisuuden varmistamisessa ja esimerkkejä hyvistä käytännöistä', johon on koottu laajan asiantuntijayhteistyön pohjalta lainsäädännön vaatimukset rakennuttajalle sekä niihin liittyviä hyviä käytäntöjä rakennuttamisprosessissa. Työturvallisuuslainsäädännön sovittamista rakennuttamisprosessiin ei ole aiemmin tehty tässä laajuudessa ja näin kokonaisvaltaisesti. Lisäksi tuloksena ovat HAVAT-menetelmä rakennushankkeen vaaratekijöiden tunnistamiseen sekä opas turvallisuusasiakirjan laatimiseen.

Rakennuttaja-termiä käytetään rakennusalalla hyvin yleisenä terminä ja rakennuttajasta annetun määritelmän tulkinta on vaihdellut hyvin tapauskohtaisesti. Yhteisen näkemyksen muodostaminen rakennuttajan roolista ja tehtävistä osoittautuikin odotettua suuremmaksi haasteeksi. Lisäksi hankkeen toteutuksen aikana lainvoiman saanut lainsäädännön muutos johti merkittävään rakennuttamistehtävien uudelleentarkasteluun.

Hankkeen keskeisenä tuloksena on ajantasaisen lainsäädännön vaatimusten avaaminen rakennuttajan työturvallisuustehtävinä. Merkittävä osa tuloksissa esitetyistä hyvistä käytännöistä on ollut edistyksellisten rakennuttajien toimintatavoissa jo pidempään tai tullut esille yleisesti hyvänä käytäntönä rakennuttamistehtävän hoitamisessa. Rakennuttamistehtävissä on kuvattu myös viimeisimmän lainsäädäntömuutoksen myötä rakennuttajalle kohdistuvia muuttuneita ja tarkennettuja tehtäviä. Näiltä osin suomalaisessa rakennuttamisessa vasta aletaan kehittää toimivia uusia menettelyjä.

Hankkeessa ei ollut mahdollista toteuttaa alkuperäisen suunnitelman mukaista käytössä olevien rakennuttamistehtävien lähtötilannetarkastelua. Työmaakäytäntöjen selvittäminen ja haastattelut toivat kuitenkin esille selkeitä kehittämiskohteita, joita on viety rakennuttamistehtävien tarkasteluun hyvinä käytäntöinä. Lisäksi rakennuttajille suunnatun kyselyn tulokset tukevat tuloksena esitettyjä toimintatapoja ja hyviä käytäntöjä.

Erityisesti suunnitteluvaiheessa rakennustyön turvallisen toteutuksen varmistamiseen ei ollut toimintatapoja ja turvallisuusasiat olivat vain vähän esillä. Turvallisuusasiakirjan laadinta ei myöskään perustunut systemaattiseen riskienarviointiin. Suunnitteluvaiheeseen kehitettiin uusi HAVAT-menetelmä, jolla rakennushankkeen vaaratekijöitä voidaan tunnistaa riittävän aikaisessa vaiheessa.

Tässä hankkeessa laadittu opas turvallisuusasiakirjan laatimiseen tähtää siihen, että otetaan esille vain kohdekohtaiset erityiset vaaratekijät, jotka edellyttävät urakoitsijoilta erityishuomiota ja tarkempaa turvallisuussuunnittelua. Tällä hetkellä käytössä olevat turvallisuusasiakirjat ovat laajoja ja pääosa niissä esitetyistä asioista ovat yleisen tason vaaratekijöitä, jotka liittyvät lähes kaikkeen rakentamiseen, mutta niissä on tunnistettu vain vähän kohdekohtaisia erityisvaaroja.

8 Johtopäätökset

Rakennuttaja pystyy omalla ammattitaitoisella toiminnallaan vaikuttamaan sekä rakennuskohteen toteutuksen aikaiseen että käytön turvallisuuteen monin eri tavoin. Rakennuttajan tärkein tehtävä on ohjata koko rakentamisprosessia, niin rakennuttamista kuin itse rakentamistakin hallitusti ja korkeiden turvallisuustavoitteiden mukaisesti. Olennaista tämän tehtävän toteuttamisessa on, että rakennuttaja tunnistaa kaikki työturvallisuustehtävänsä, suunnittelee niiden toteutuksen, valitsee asiantuntevat toteuttajat ja valvoo työturvallisuustehtävien toteutumista.

Työturvallisuuslainsäädännön viimeisimmät muutokset ja tarkennukset rakennuttajan velvoitteisiin selkeyttävät työturvallisuustoimintaa ja korostavat toiminnan toteutuksen varmistamista. Rakennuttajilta vaaditaan entistä aktiivisempaa roolia työturvallisuusasioissa. Osa rakennuttajista on jo omaksunut uuden lainsäädännön hengen ja toteuttanut aktiivista, tavoitteellista turvallisuustehtävien hoitamista omassa toiminnassaan.

Tässä raportissa on pyritty avaamaan ajantasaisen lainsäädännön vaatimukset ja esittämään ne turvallisuustehtävinä. Samalla on nostettu esiin hyviä käytäntöjä näiden tehtävien toteutukseen liittyen. Rakennuttajien tavoitteena tulee olla rakennushankkeen turvallisen toteutuksen ja lopputuloksen varmistaminen, jolloin samalla täytetään sujuvasti myös lainsäädännön asettamat perusvaatimukset.

Rakennuttamiseen liittyviä keskeisiä lähtökohtia ovat rakennushankkeen rakennuttajan tunnistaminen (ammattitaito, edellytykset, valtuudet) tapauskohtaisesti sekä rakennuttajan työturvallisuustehtävien tunnistaminen, organisointi ja toteuttamisen varmistaminen. Tämä on tärkeää, sillä rakennuttamistehtäviä usein jaetaan eri osapuolille, mutta tehtäviin ei aina liity riittäviä toimivaltuuksia eikä varmentamismenettelyjä.

Keskeinen hyvä käytäntö on rakennuttajan aktiivinen toiminta turvallisuusasioissa koko rakennuttamisprosessissa, ei pelkästään rakentamisen valmisteluvaiheessa. Hankkeessa on kehitetty malli ja työväline, HAVAT-menetelmä, jolla voidaan tunnistaa jo suunnitteluvaiheessa rakentamiseen liittyviä vaaratekijöitä ja joihin vaikutetaan mm. suunnitteluratkaisuilla ennen rakentamisen aloittamista. Kansainvälinen tarkastelu osoittaa, että rakennusalalla on olemassa laajasti hyviä käytäntöjä, jotka voitaisiin tuoda suomalaiseen rakentamiskulttuuriin.

Rakennuttajilta edellytetään entistä selkeämmin asiantuntemusta työturvallisuusasioissa. Ellei rakennushankkeeseen ryhtyvällä ole itsellään riittävää asiantuntemusta, on käytettävä asiantuntijaa tähän tehtävään. Rakennuttajan tulee osata tunnistaa rakennushankkeeseen liittyvät työturvallisuusriskit ja toimia entistä enemmän yhteistyössä muiden osapuolten ja asiantuntijoiden kanssa. Rakennuttajan tulee osata antaa työturvallisuusnäkökulmasta tehtäviä niin suunnittelijoille, päätoteuttajille, valvojille kuin urakoitsijoillekin. Pelkkä vaatimus ja tehtävien asettaminen ei kuitenkaan yksin riitä vaan yhtä tärkeää on osata varmistaa tehtävien ymmärtäminen ja toteutus. Rakennuttajalla on vahva huolehtimisvelvoite.

Seuraava kehittämiskohde on muodostaa tämän tutkimushankkeen tulosten pohjalta uusi RT-kortti, jossa tämän raportin keskeiset rakennuttajan työturvallisuustehtävät esitetään tiivistetyssä muodossa. Yritykset voivat muokata omaan toimintaympäristöönsä ja organisaatioonsa paremmin sopivia toimintaohjeita näiden tulosten pohjalta. Tärkeää on saada lainsäädännön muutokset sisällytettyä myös alan sopimusmalleihin ja muihin asiakirjoihin.

9 Lähdeviitteet

Lähde

- 1 Zero Injury Techniques. Prepared by The Construction Industry Institute Zero Accident Task Force. Publication 32-1. May 1993
- 2 Lappalainen, J., Sauni, S., Piispanen, P., Nurmi, S. Hyvä turvallisuusjohtaminen yhteisellä rakennustyömaalla. Toimintaopas. Tapaturmavakuutuslaitosten liitto. Työsuojelurahasto. Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö/työsuojeluosasto. 1997. 51s.+ liitteet.
- 3 Ringen, K. Effect of best practices on employers safety programs and project safety plans. Occupational health in the construction industry. NIVA, Saariselkä 13-17 March 2002. Luento.
- 4 Glazner, J.E. et al. Contractor Safety Practices and Injury Rates in Construction of the Denver International Airport. Am.J.Ind.Med. 35:175-185 (1999).
- 5 Lappalainen, J., Sauni, S., Piispanen, P. Rakennustyön turvallisuusjohtamisen hyviä käytäntöjä. RATUKE-hanke. Rakennusteollisuuden Kustannus RTK Oy. 2003. 29 s.+ liitteet.
- 6 Aitomaa et al. Rakennustöiden turvallisuusmääräykset selityksineen. Sarmala Oy & Rakennusalan Kustantajat RAK.2004. 230 s. + liitteet.
- 7 Palomäki, E. & Lappalainen, J. Työturvallisuus ja terveys osaksi rakennushankkeen suunnittelua – menetelmän kehittäminen rakennuttajan ja rakennussuunnittelijan työvälineeksi. TTKK Arkkitehtuurin osasto, Rakennussuunnittelun laitos. 1995. 80 s. + liitteet.
- 8 Palomäki, E., Seppälä, R. & Vikström, K. Rakennuttajan työturvallisuusvelvoitteet rakennushankkeessa. Loppuraportti. Suomen Rakennuttajaliitto ry. 1996. 28 s. + liitteet.
- 9 Peltonen, T. & Kiiras, J. Rakennuttajan riskit eri urakkamuodoissa. Suomen toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI ry & Rakennustieto Oy. 1998. 114 s. + liitteet.
- 10 Lehtinen J. Rakennushankkeen turvallisuusjohtaminen. Korkea rakennuskohde. VTT Tiedotteita 2049.2000. 77 s. + liitteet.
- 11 Mäki-Jouppi, H. & Kinha, S. Rakennesuunnittelijan työturvallisuustehtävät. Suunnittelu- ja konsulttitoimistojen Liitto SKOL ry. 2001. 13 s. + liitteet.
- 12 Virtanen, E. Työturvallisuuden varmistaminen rakennushankkeen suunnittelussa. Suomen rakennusinsinöörien Liitto RIL ry. RIL 191-1998. 1998. 54 s. + liitteet.
- 13 Sauni, S. & Vuorinen, K. Rakennus- ja kunnossapitohankkeen turvallisuusasioiden dokumentointi. Tielaitoksen sisäisiä julkaisuja 5/1997.1997. 21 s. + liitteet.
- 14 Sauni, S. & Vuorinen, K. Turvallisuussuunnittelu teiden kunnossapidossa ja kunnossapitotöiden turvallisuusasiakirjat. Tielaitoksen sisäisiä julkaisuja 49/1996.1996. 51 s. + liitteet.
- 15 Kauranen, H. & Kiviniemi, M. Rakennuttajan ja projektinjohtourakoitsijan työturvallisuustehtävät ja –velvoitteet kauppakeskushankkeessa. Kauppakeskus Iso Omena. VTT. 2000. 17 s. + liitteet.
- 16 Myllyntausta, J. Rakennushankkeen työturvallisuus. Ratu. Rakennusteollisuuden Keskusliitto RTK & Rakennustietosäätiö.2000. 54 s. + liitteet.
- 17 Markkanen, J. Rakennustyömaan turvallisuussuunnittelu. Rakennusyrityksen ja rakennusprojektin lakisääteiset ja sopimuksiin perustuvat työsuojelutehtävät ja -toimenpiteet. Vahinkovakuutusosakeyhtiö Pohjola. 2004. 156 s.
- 18 Siiki, P. Uusi työsuojelun yhteistoiminta ja työturvallisuus. Edita Publishing Oy. 2006. 320 s.

- 19 PJU-tehtävälueetelo. Revision 15.6.2006. Saatavilla (tieto 10.11.2006)
<http://www.rakli.fi/attachements/2006-06-16T11-08-4848.pdf>
- 20 Menettelytavat vaativan rakennushankkeen rakenteellisen turvallisuuden varmistamiseksi. Luonnos koekäyttöön REV 3, 27.2.2006. Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry. Saatavilla (tieto 10.10.2006):
<http://www.ril.fi/Resource.phx/tietop/2003/erityismenettely.htx#2>
- 21 Betonisten valmisosien suunnittelun, toimitusten ja asennuksen ohjaus. Tassu-projekti. Rakennusteollisuus RT. 2006
- 22 Rakennesuunnittelijan tehtävälueetelo RAK06. Tassu-projekti. Rakennusteollisuus RT. 2006
- 23 Rakenteellisen turvallisuuden varmistaminen riskianalyysillä. Tassu-projekti. Rakennusteollisuus RT. 2006.34 s.
- 24 Liuhamo, M. ja Mäkelä, T. Raksakymppi. Työturvallisuuskeskus. 2004. 38 s.

LIITTEET

- | | |
|---------|--|
| Liite 1 | Rakentamista koskeva lainsäädäntö |
| Liite 2 | Rakennuttajan työturvallisuustehtävät rakennuttamisprosessissa, prosessikuva |
| Liite 3 | HAVAT-menetelmän Riskikartta |
| Liite 4 | HAVAT-menetelmän analyysilomake |
| Liite 5 | Opas turvallisuusasiakirjan laatimiseen |

Rakentamista koskeva lainsäädäntöluettelo

Yleistä

VNp rakennustyön turvallisuudesta 629/94
Työturvallisuuslaki 738/02
VNp eräistä työsuojeluvaatimuksista vuokratyössä 782/97
TMp rakennustyömaiden henkilöstötiloista 977/94
VNp työpaikkojen turvamerkeistä ja niiden käytöstä 976/94
VNp käsin tehtävistä nostoista ja siiroista työssä 1409/93
Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/99
Maankäyttö- ja rakennusasetus 895/99
YMP Suomen rakentamismääräyskokoelmasta 1002/89
Suomen rakentamismääräyskokoelma
VNa elementtirakentamisen turvallisuudesta 578/03
Pohjarakenteet. Suomen rakentamismääräyskokoelma B 3, 2004
Paloturvallisuuslaki 413/84, 616/87, 90/95, 596/95, 95/2000
Paloturvallisuusasetus 574/87, 91/95
TMp rakennustyötä veden alla tekevän sukeltajan pätevydestä 674/96, 893/98

Nuoret

L nuorista työntekijöistä 998/93, 687/95, 408/96, 16/97, 754/98, 57/01, 746/02
A nuorten työntekijäin suojelusta 508/86, 679/90, 1428/93, 755/96, 265/97
TMp nuorille työntekijöille sopivista kevyistä töistä 1431/93
STMa nuorille työntekijöille vaarallisten töiden esimerkkiluettelosta 128/02

Koneet ja laitteet

VNp koneiden turvallisuudesta 1314/94, 1104/99, 765/2000
VNp työssä käytettävien koneiden ja muiden työvälineiden hankinnasta, turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta 856/98, 126702, 437/03, 185/04
VNp henkilökuljetuksiin käytettävistä rakennushisseistä ja niiden tarkastuksesta 982/80, 919/88
VNp henkilönostoista nosturilla ja haarukkatrukilla 793/99
VNp TturvL:n soveltamisesta pulttipistooleihin ja niiden tarkastukseen 862/97, 1105/99
VNp TturvL:n soveltamisesta traktoreihin ja niiden tarkastukseen 128/67, 625/76, 627/76, 1413/93
VNp ETY-hyväksytyjen traktoreiden käytöstä vaarallisissa olosuhteissa 434/97
TMp ETY-hyväksytyjen traktoreiden käytöstä vaarallisissa olosuhteissa annetun VNp:n soveltamisesta 1185/95
VNp TturvL:n soveltamisesta riipputelineisiin ja niiden tarkastukseen 769/82, 1098/95
STMp työtelineiden ja putoamista estävien suojarakenteiden käytöstä rakennustyössä 156/98, 1043/01
LMp ajoneuvojen kuormauskoreista, kuormaamisesta ja kuorman kiinnittämisestä 940/82, 790/89
VNp työssä käytettävien ajoneuvojen peruutushälyttimistä 847/94

Sähkö

Sähköturvallisuuslaki 410/96, 634/99, 893/01, 913/02, 220/04

Sähköturvallisuusasetus 498/96, 323/04

KTMP sähköalan töistä 516/96, 1194/99, 28/03, 1253/03

KTMP sähkölaitteiden turvallisuudesta 1694/93, 922/94, 1216/95, 216/96, 650/96, 29/03

KTMP sähkölaitteistojen turvallisuudesta 1193/99

KTMP sähkölaitteistojen käyttöönotosta ja käytöstä 517/96, 30/03, 335/04

KTMP räjähdysvaarallisiin ilmaseoksiin tarkoitetuista laitteista ja suojausjärjestelmistä 918/96, 347/98

KTMP sähköllä toimivien hissien käyttöönotosta ja käytöstä 663/96, 31/03

KTMP hissien turvallisuudesta 564/97

Henkilönsuojaimet

VNp henkilönsuojaimista 1406/93, 1209/96

VNp henkilönsuojainten valinnasta ja käytöstä 1407/93

Vaaralliset aineet

Kemikaalilaki 744/89, 84/91, 766 ja 1412/92, 558/93, 472, 720, 1037 ja 1147/94, 220 ja 706/95, 12/1997, 368 ja 1119/98, 57, 135, 659 ja 1198/99, 100/00, 59 ja 696/01, 404 ja 743/02

Kemikaaliasetus 675/93, 1308/93, 441/94, 721/94, 1153/94, 256/97, 287 ja 369/98, 697/99, 864/00, 555/01

VNp lyijytyöstä 1154/93

VNp työntekijöiden suojelemisesta kemiallisille tekijöille altistumiseen liittyviltä vaaroilta 715/01

STMa haitallisiksi tunnetuista pitoisuuksista 190/02

HTP-arvot 2002. Työsuojelusäädöksiä 3

VNp vaarallisia aineita sisältävistä säiliöistä ja niiden merkinnöistä 421/89

STMa käyttöturvallisuustiedotteesta 1202/01

VNp rakennus- ja muuraussementin kromaattipitoisuudesta 593/86

L vaarallisten aineiden kuljetuksesta 719/94, 1075 ja 1596/95, 1250/96, 642/99

A vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä 632/96, 183/99

LVMa vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä 272/02

A vaarallisten aineiden kuljettajien ajoluvasta 1112/98, 275/02

VNa työhön liittyvän syöpävaaran torjunnasta 716/00

TMP syöpäsairauden vaaraa aiheuttavista tekijöistä 838/93, 1232/00, 1014/03

L syöpäsairauden vaaraa aiheuttaville aineille ja menetelmille ammatissaan altistuvien rekisteristä 717/01

VNp asbestityöstä 1380/94

VNp asbestin ja asbestipitoisen tuotteen valmistuksen, maahantuonnin, myymisen ja käyttöön ottamisen kieltämisestä 852/92, 1133/93

TSHp asbestia sisältävien materiaalien, esineiden ja tuotteiden varoitusmerkinnöistä 929/88

TSHp hyväksyttävistä asbestipurkutyössä käytettävistä menetelmistä ja laitteista 231/90, 176/92

L räjähdysvaarallisista aineista 263/53, 143/73, 89/83, 463/87, 1351/91, 672/93, 1074/95, 58/99, 990/01, 417/02

Räjähdeasetus 473/93, 1385, 1172/95, 1226/96, 268/97, 131/99

KTMP räjähdystarvikkeista 130/80, 438/82, 793/93, 1197/95

Panostajalaki 219/2000

Vna panostajien pätevyyskirjoista 122/02

VNp räjäytys- ja louhintatyön järjestysohjeista 410/86, 848/94, 49/95, 121/96

TMp räjäytys- ja louhintatyötä koskeviksi turvallisuusmääräyksiksi 495/93

Räjäytys- ja louhintatyön turvallisuusmääräykset. TM 16:0, 1993

STMa räjähdysaineen työmaavalmistuksen turvallisuudesta 125/02

A vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista 682/90, 703/92, 673/93 1173/95

KTMp vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista annetun asetuksen soveltamisesta 683/90, 704/92, 713/93, 1195/95

KTMp palavista nesteistä 313/85, 712/93, 1198/95, 847/98

SMa käsisammuttimista 790/01

SM:n määräys käsisammuttimista 3/97

Nestekaasuasetus 711/93, 1170/95, 1093/97

Kaasulaiteasetus 1434/93, 804/94, 1169/95

KTMp nestekaasuasetuksen soveltamisesta 344/97

VNp työntekijän suojelusta työssä esiintyvän melun aiheuttamilta vaaroilta ja haitoilta 1404/93

VNp rakennuskoneiden ja -laitteiden melupäästöjen rajoittamisesta ja määrittämisestä 994/92

VNp laserlaitteista ja niiden tarkastuksesta 472/85, 489/95, 982/99

Työterveys ja ensiapu

Työterveyshuoltolaki 1383/01, 752/02

VNp työnantajan velvollisuudeksi säädetyistä sekä yrittäjän että muun omaa työtään tekevän työterveyshuollosta 950/94

STMp työnantajan velvollisuudeksi säädetyistä sekä yrittäjän ja muun omaa työtään tekevän työterveyshuollosta 1348/94

VNp velvollisuudesta antaa tietoja työpaikan terveysvaaroista 210/87

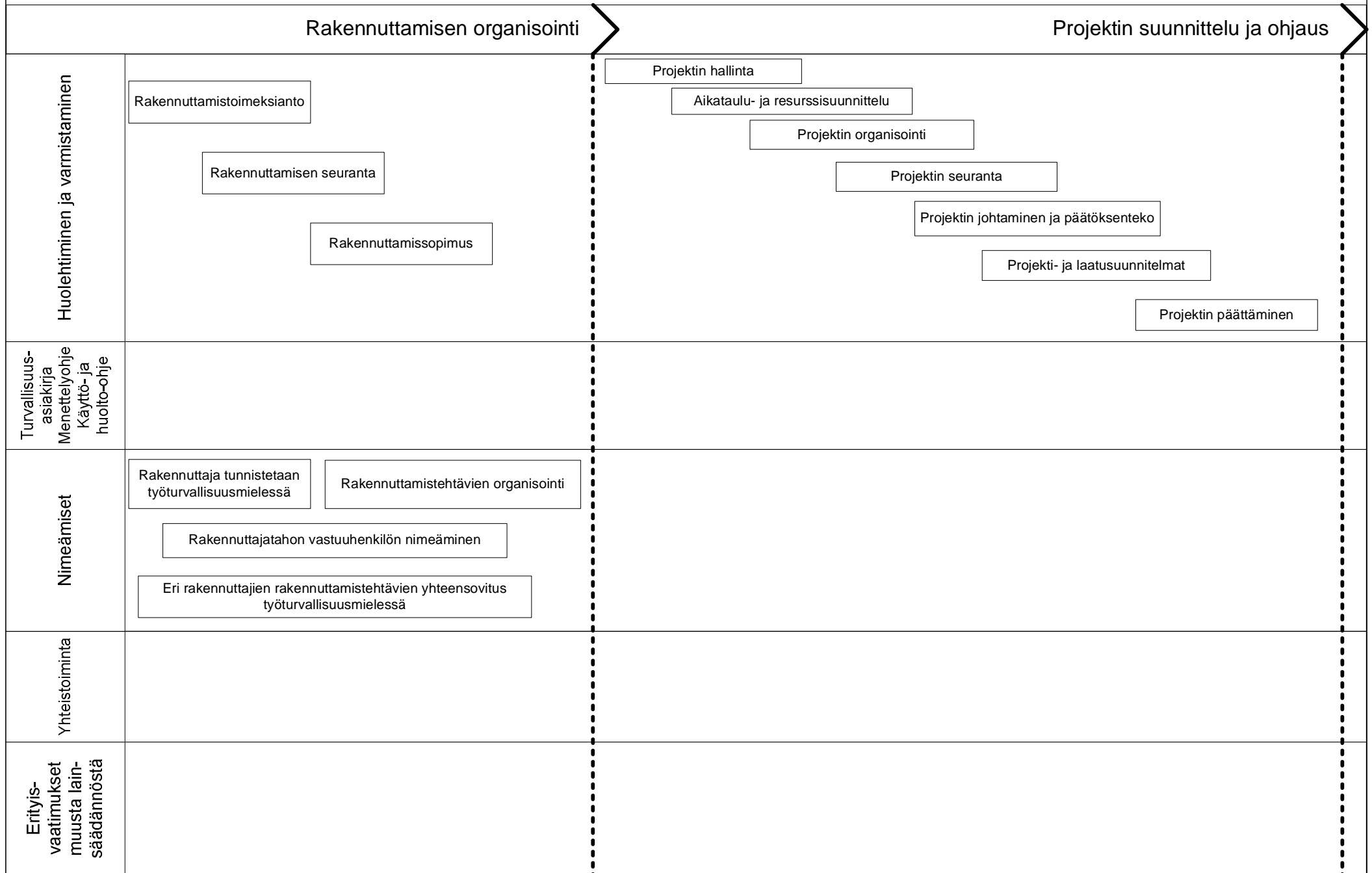
VNa terveystarkastuksista erityistä sairastumisen vaaraa aiheuttavissa töissä 1485/01

STMp eräiden lyhytaikaisissa työsuhteissa työskentelevien työntekijöiden terveystarkastusta koskevien tietojen taltioimisesta ja säilyttämisestä 838/79, 266/81

Ammattitautilaki 1343/88

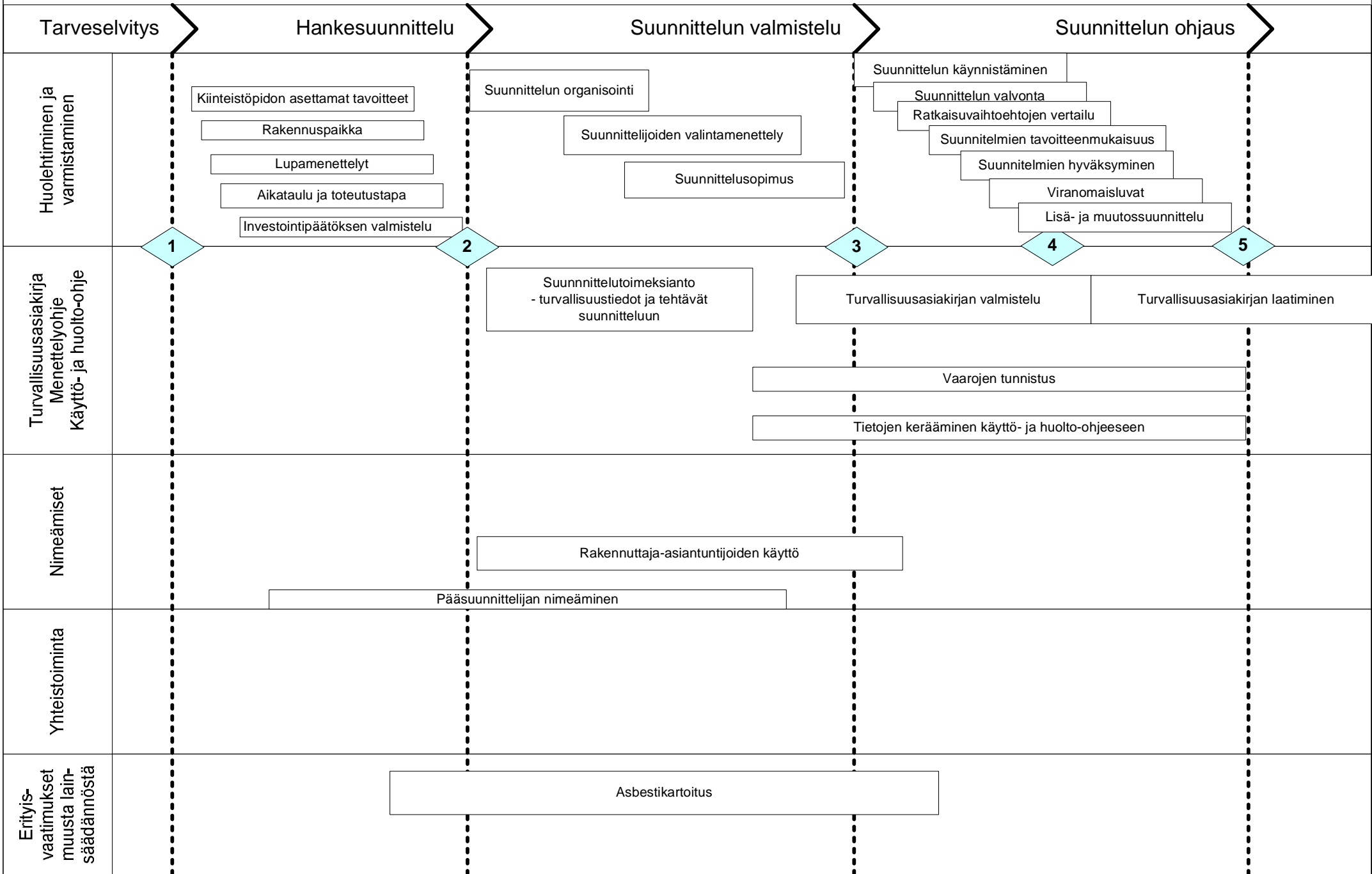
Ammattitautiasetus 1347/88

Rakennuttajan työturvallisuustehtävät hankkeen käynnistysvaiheessa

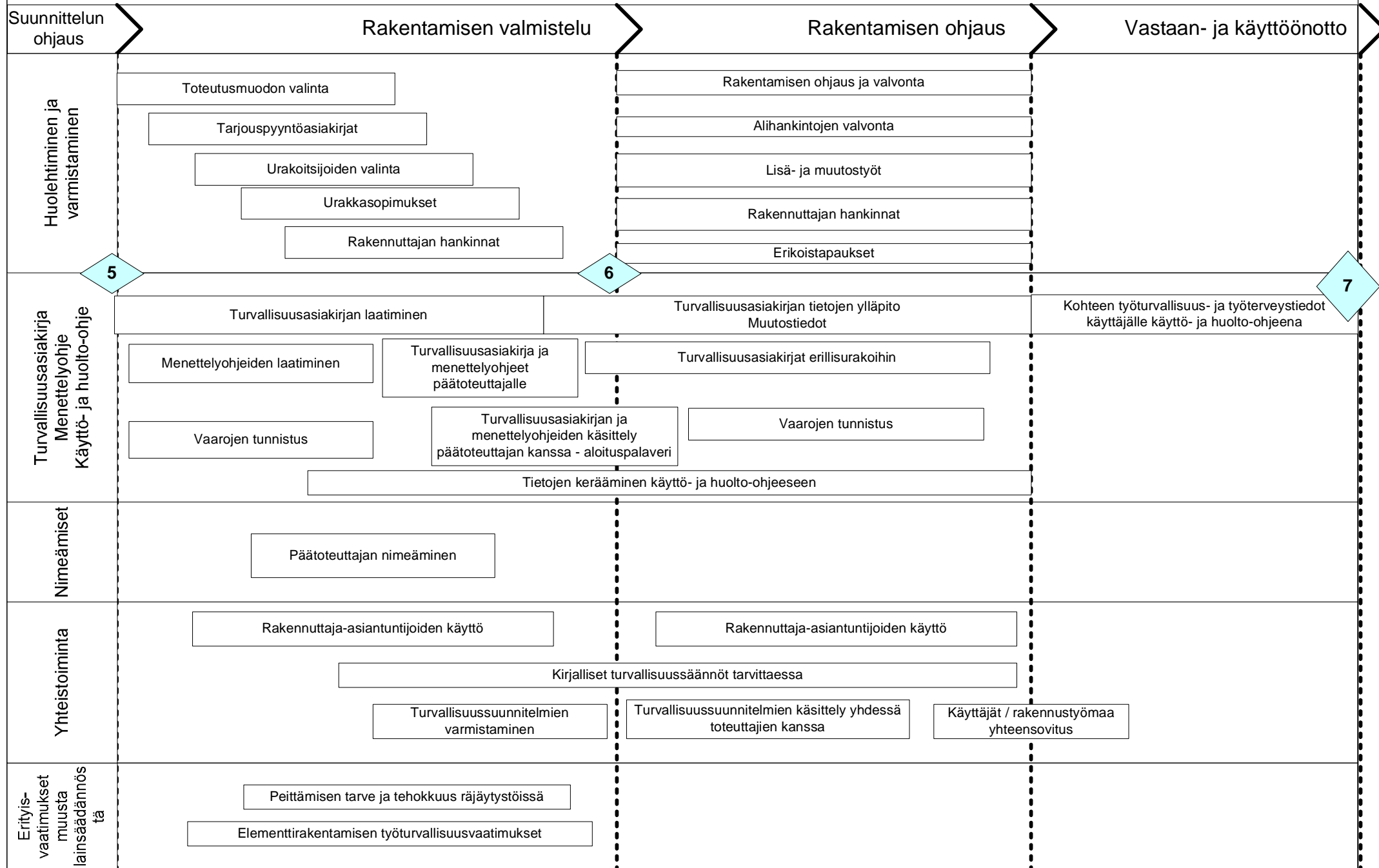


1 - Hankepääätös; 2 - Investointipääätös; 3 - Suunnittelusopimukset; 4 - Päättös suunnitteluratkaisuista; 5 - Päättös suunnitelmien hyväksymisestä

Rakennuttajan työturvallisuustehtävät hankkeen rakennuttamistehtävissä



Rakennuttajan työturvallisuustehtävät hankkeen rakennuttamistehtävissä



5

6

7

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**
- Rakennusurakkeisiin 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
- Räjähdys
- 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 ympäristökijät
- Purettavat rakenteet
- Sähkökaapelit/kaasuputket
- Muu

Täyttöesimerkki

Mikrobit - Merkittävä riski; OK Urakkarajat - Asia kunnossa; Teollinen toiminta lähellä - Ei koske meitä

Rakennushanke	Laatijat	Pvm	Vaihe / suunnittelun luonne
---------------	----------	-----	-----------------------------

Käyttöohjeet:

Rakennushankkeeseen liittyvien vaarojen tunnistamisessa käytetään ideoinnin apuvälineenä riskikarttaa, jota käytetään aktiivisesti tämän tunnistamislomakkeen rinnalla. Riskikartassa on avainsanoja, jotka voivat tuoda mieleen käsillä olevaan rakennushankkeeseen liittyviä vaaratekijöitä. Näiden vaaratekijöiden tarkempi kuvaus kirjoitetaan ensimmäiseen sarakkeeseen osioiden 1, 2 ja 4 osalta. Osion 3 otsikoiden alle on koottu vaarallisiksi määriteltyjen töiden luettelo, jotka tulee arvioida jokaiseen hankkeeseen liittyen. Mikäli kyseinen vaaratekijä esiintyy hankkeessa, kuvataan asiaa tarkemmin seuraavaan sarakkeeseen. Vastaavasti aina arvioitavina asioina on tuotu joitakin yleisiä rakenneratkaisuihin liittyviä vaaratekijöitä, jotka arvioidaan myös jokaiseen hankkeeseen liittyen. Tämän jälkeen arvioidaan seuraavaan sarakkeeseen vaaratekijän luokka. Viimeiseen sarakkeeseen kuvataan tarkemmin suunniteltu toimenpide koskien kyseistä vaara- tai haittatekijää.

Vaara- ja haittatekijän luokittelu tehdään alla olevien luokittelukriteerien mukaan. Luokkaan 3 arvioidut vaara- ja haittatekijät ovat sellaisia, jotka edellyttävät lisätoimenpiteitä, esimerkiksi lisäselvityksiä tai tarkempia suunnitelmia rakennuttajan taholta. Luokkaan 2 arvioiduista vaara- ja haittatekijöistä viedään tieto turvallisuusasiakirjaan. Ideointivaiheessa asiat voivat tulla esille useasta eri näkökulmasta ja eri kohdissa, turvallisuusasiakirjassa nämä esille tulleet asiat kirjataan sen otsikoinnin mukaiseen kohtaan. Huomioi, että osion 3 vaaratekijä ei voi olla luokkaan 1 kuuluva tekijä.

Itse lomaketta käytetään sähköisesti seuraavalla tavalla:

Lomakkeen kenttiin voi kirjoittaa tekstiä ja numeroita vapaasti.

Lomakkeen rivien lisäämiseen on kaksi tapaa. Painetaan Rivin vaihto (enter) rivin lopussa, kun kursori on taulukon ulkopuolella tai käytetään taulukon Lisää rivi –toimintoa Wordin ylävalikon kautta.

Vaara- ja haittatekijöiden luokittelu	1	Tekijä on yleinen ja tavanomainen. Työmaalla osataan tunnistaa vaara ja hallita sen aiheuttamat riskit. Ei edellytä rakennuttajalta toimenpiteitä. Tekijää ei kirjata myöskään turvallisuusasiakirjaan.
	2	Tekijää ei mahdollisesti osata tunnistaa tai ei hallita vaaran aiheuttamia riskejä työmaalla. Turvallisuusmääräykset edellyttävät asian esittämistä turvallisuusasiakirjassa. Tekijä kirjataan turvallisuusasiakirjaan ja se edellyttää toimenpiteitä suunnittelijalta tai urakoitsijalta.
	3	Tekijä on merkittävä tai uusi ja sitä ei osata tunnistaa työmaalla eikä työmaan keinot mahdollisesti riitä siihen liittyvien riskien hallitsemiseksi. Rakennuttajan on mietittävä myös toimenpiteitä riskin pienentämiseksi tai poistamiseksi, pelkkä kirjaus turvallisuusasiakirjaan ei riitä.



Rakennushanke	Laatijat	Pvm	Vaihe / suunnittelun luonne
---------------	----------	-----	-----------------------------

Vaaratekijän kuvaus	Vaaratekijän luokka 1 - 2 - 3	Toimenpiteen kuvaus luokka 2 -> Mainitaan turvallisuusasiakirjassa luokka 3 -> Edellyttää lisätoimenpiteitä rakennuttajalta
----------------------------	---	--

1. RAKENNUSHANKKEEN OMINAISUUKSISTA, OLOSUHTEISTA JA LUONTEESTA AIHEUTUVAT VAARAT

1.1 Rakennushankkeen ominaisuudet

(Rakennushankkeen poikkeavat ominaisuudet, riskikartta ideoinnin apuvälineenä)

1.2. Rakennushankkeen olosuhteet

(Rakennushankkeen toteutukseen liittyvät erityiset olosuhteet ja työympäristöön liittyvät tekijät, riskikartta ideoinnin apuvälineenä)

1.3 Rakennushankkeen luonne

(Rakennushankkeen luonteeseen liittyvät tekijät, riskikartta ideoinnin apuvälineenä)

2. RAKENNUSHANKKEEN TOTEUTTAMISEEN LIITTYVÄT TYÖTURVALLISUUTTA JA TYÖTERVEYTTÄ KOSKEVAT TIEDOT

(Työturvallisuuteen ja terveyteen vaikuttavia tekijöitä, riskikartta ideoinnin apuvälineenä)

Vaaratekijä	Kuvaus, kun kohteeseen tunnistettu	Vaaratekijän luokka 2 – 3 – ei ole	Toimenpiteen kuvaus luokka 2 -> Mainitaan turvallisuusasiakirjassa luokka 3 -> Edellyttää lisätoimenpiteitä rakennuttajalta
-------------	------------------------------------	---------------------------------------	---

3 Työhön liittyviä vaaroja

3.1 Eryistä vaaraa sisältävät työt - nämä arvioitava aina

Vaarana maansortuman alle hautautuminen			
Vaarana maahan vajoaminen			
Vaarana korkealta putoaminen			
Altistuminen kemiallisille tai biologisille aineille			
Kemiallisiin tai biologisiin aineisiin liittyy määräaikainen terveydenseuranta			
Työssä käytetään ionisoivaa säteilyä			
Työt suurjännitejohtojen läheisyydessä			
Työt kuiluissa			
Työt maanalaisissa rakenteissa			
Työt tunneleissa			
Työt sukellusvälineillä			
Painekammioissa tehtävät työt			

Vaaratekijä	Kuvaus, kun kohteeseen tunnistettu	Vaaratekijän luokka 2 – 3 – ei ole	Toimenpiteen kuvaus luokka 2 -> Mainitaan turvallisuusasiakirjassa luokka 3 -> Edellyttää lisätoimenpiteitä rakennuttajalta
Työssä käytetään räjähdysaineita			
Raskaiden esivalmisteisten osien kokoaminen			
Raskaiden esivalmisteisten osien purkaminen			
Rakenteiden, rakenneosien tai materiaalien purkaminen			
Työt tie- ja katualueella			
Työt muilla liikenteeseen käytetyillä alueilla (vesi-, rautatie-, ilмалиikenne)			
Asbestipurkutyt			

3.2 Rakennerratkaisuihin liittyviä vaaroja

Rakennesuunnitteluratkaisujen sovellukset			
Esivalmisteisten osien asennus, liittäminen ja tuenta			
Työnaikaiset kuormitukset ylittävät rakenneosan kantavuuden			

Vaaratekijä	Kuvaus, kun kohteeseen tunnistettu	Vaaratekijän luokka 2 – 3 – ei ole	Toimenpiteen kuvaus luokka 2 -> Mainitaan turvallisuusasiakirjassa luokka 3 -> Edellyttää lisätoimenpiteitä rakennuttajalta
Esivalmisteisten osien asennustoleranssien ylittyminen			
Lukitsemattomien (laatta) elementtien tukipinnat jäävät vajaiksi			
Elementtien välivarastointi työmaalla			
Taakan sidonta ja nostokohdat			
Kiinnitykset (alakatto, talotekniikka)			
Kantavien rakenteiden purkujärjestys			

Vaaratekijän kuvaus	Vaaratekijän luokka 1 - 2 - 3	Toimenpiteen kuvaus luokka 2 -> Mainitaan turvallisuusasiakirjassa luokka 3 -> Edellyttää lisätoimenpiteitä rakennuttajalta
---------------------	----------------------------------	---

4. TYÖMAAHAN LIITTYVÄ TEOLLINEN TAI MUU TOIMINTA

(Teollinen toiminta lähellä, prosessit; tilojen rakennusaikainen käyttö; muu toiminta; herkät laitteet ja laitteistot; asukkaat, asiakkaat, tilaajan henkilöstö, vuokralaiset, käyttäjät; liikenne, liikennemuodot)

TURVALLISUUSASIAKIRJAN LAADINTA

Opas turvallisuusasiakirjan laatimiseen

Tässä oppaassa on esitetty malli turvallisuusasiakirjan rakenteesta, kuvattu sen sisältöä ja pyritty antamaan kuvaavia esimerkkejä erilaisista tilanteista Oppaan sisältö perustuu ajantasaisen lainsäädännön vaatimuksiin ja tutkimuksissa esiin tulleisiin rakennusalan hyviin käytäntöihin.

Esimerkki

TURVALLISUUSASIAKIRJA

Tilaaaja: Rakennuttaja Oy
Laatija: Rakennuttaja Oy
Kohde: As Oy Omakoti
Kotitie 1
33100 Tampere

Versio	Sisältö	Vaihe	Päiväys	Laatija
0.1	Turvallisuusasiakirjan avaus, tietojen kerääminen	Suunnitteluvaiheen käynnistäminen	15.1.2006	RR
1.0	Turvallisuusasiakirja	Tarjouspyyntö rakennusurakkaan	1.8.2006	SS
1.1	Turvallisuusasiakirjan päivitys, kohta 1.3	Tarjouspyyntö sivu-urakkaan	10.8.2006	SS
1.2	Turvallisuusasiakirjan päivitys, muutostiedot liite 7	Aloituskokouksen jälkeen	2.10.2006	SS
2.0	Turvallisuusasiakirjan päivitys, kohta 2.6	Tarjouspyyntö erillisurakkaan	14.10.2006	SS

SISÄLLYSLUETTELO

1	YLEISTÄ	4
1.1	Turvallisuusasiakirjan tarkoitus	4
1.2	Toteutusmuoto	4
1.3	Vastuu- ja yhteyshenkilöt turvallisuusasioissa	5
2	RAKENNUSHANKKEEN VAARA- JA HAITTATEKIJÄT	5
2.1	Rakennuskohde	6
2.2	Toteutus.....	6
2.3	Rakennustyöt.....	7
2.4	Rakennusalue/-paikka	8
2.5	Ympäristö.....	8
2.6	Muut erityiset vaara- ja haittatekijät	9
3	TYÖMAAHAN LIITTYVÄ TEOLLINEN TAI MUU TOIMINTA.....	9
	LIITTEET	9

ohje	esimerkkejä
<p>1 YLEISTÄ</p> <p>1.1 Turvallisuusasiakirjan tarkoitus</p> <p>Kuvataan turvallisuusasiakirjan tarkoitus</p> <ul style="list-style-type: none"> • määrittellään turvallisuusasiakirjan lähtökohta ja tarkoitus, • tässä tuodaan esille rakennuttajan tahotila turvallisuusasioissa ja asetetaan tavoitteet rakentamisen hyvälle turvallisuustasolle, • kuvataan turvallisuusasiakirjan liittyminen muihin rakennushanketta koskeviin asiakirjoihin, • mainitaan turvallisuusasiakirjan liitteenä olevat ja sitä täydentävät asiakirjat, kuten rakennuttajan menettelyohjeet tai yrityksen suojeleohjeet, • mainitaan liitteenä olevat turvallisuus säännöt, mikäli rakennuttaja on tehnyt erillishankintoja. 	<p>1 YLEISTÄ</p> <p>1.1 Turvallisuusasiakirjan tarkoitus</p> <p>Tilaja antaa tämän turvallisuusasiakirjan rakennuttajan ominaisuudessa ja se on työturvallisuuslainsäädännön mukainen rakennustyön suunnittelua ja valmistelua varten laadittu asiakirja.</p> <p>Urakoitsijoiden tulee varautua tavanomaisiin rakennustyömaan ja rakentamisen vaaroihin sekä ottaa ne huomioon töiden suunnittelussa ja toteuttamisessa.</p> <p>Tässä turvallisuusasiakirjassa annetaan tietoja vain rakentamiseen liittyvistä poikkeuksellisista ongelmista ja vaaratekijöistä, jotka urakoitsijoiden on otettava huomioon tarjouksessaan sekä suunnitellessaan ja toteuttaessaan töitään työmaalla.</p> <p>Turvallisuusasiakirjan liitteenä ovat rakennuttajan menettelyohjeet (liite 1), joissa annetaan rakennuttajan ohjeita rakennustyön turvalliseen toteuttamiseen.</p> <p>TR-mittausindeksin tavoitetaso on kaikilla osa-alueilla 90 %.</p> <p>Turvallisuuden suhteen asetetaan tavoitteeksi, ettei vakavia tapaturmia tapahdu. Kaikki tapaturmat tutkitaan ja raportoidaan myös rakennuttajalle 0-tapaturmaa-ajattelun periaatteiden mukaisesti.</p> <p>Rakennuttajalla ja päätoteuttajalla on oikeus järjestää tarvittaessa työmaalla työturvallisuuskoulutusta.</p> <p>Jokaisen työmaalla toimivan urakoitsijan on noudatettava rakennuttajan ja päätoteuttajan antamia työturvallisuusohjeita sekä osallistuttava omalla kustannuksellaan rakennuttajan tai päätoteuttajan antamaan perehdyttämiseen ja työturvallisuuskoulutukseen.</p>
<p>1.2 Toteutusmuoto</p> <p>Toteutusmuotoa ja vastuunjakoa koskevat nimeämiset ja tehtävät esitetään urakkaohjelmassa. Tässä kuvataan rakennushankkeen toteutusmuotoon liittyviä muita turvallisuustietoja, kuten</p> <ul style="list-style-type: none"> • toteutusmuotoon liittyvät erityiset turvallisuustiedot, • tai viitataan missä asiakirjassa nämä tiedot ovat. 	<p>1.2 Toteutusmuoto</p> <p>Hanke toteutetaan pääurakkamuotoisena jaettuna urakka-</p> <p>Rakennushankkeeseen kuuluu rakennuttajan erillisurakka-</p> <p>na tilaama pilaantuneiden maa-alueiden tutkimus ja poisto, joka toteutetaan ennen muita työvaiheita. Rakennuttaja vastaa näiden töiden yhteensovittamisesta.</p> <p>Rakennuttaja laatii erillisurakoita varten kirjalliset turvallisuussäännöt, joilla sidotaan nämä urakat työturvallisuus-</p> <p>toiminnan ja -tehtävien osalta päätoteuttajan alaisuuteen.</p>

ohje	esimerkkejä
<p>1.3 Vastuu- ja yhteyshenkilöt turvallisuusasioissa</p> <p>Rakennushankkeen osapuolten vastuu- ja yhteyshenkilöt nimetään urakkaohjelmassa.</p> <p>Tässä annetaan tiedossa olevat rakennushankkeen turvallisuuteen liittyvät muut vastuuhenkilöt yhteystietoineen, kuten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • turvallisuusasiakirjan tietojen ylläpidon vastuuhenkilö (henkilö, jolle ilmoitetaan turvallisuusasiakirjaan liittyvistä poikkeavista tiedoista tai olosuhteista), • tilaajan suojeleorganisaatio, tehdaspaikunta tai muu tilaajan turvallisuusorganisaatio, • liikenteestä ja liikennejärjestelyistä vastaavat henkilöt, • tai viitataan missä asiakirjassa nämä tiedot ovat. 	<p>1.3 Vastuu- ja yhteyshenkilöt turvallisuusasioissa</p> <p>Rakennuttajan taholta turvallisuusasioiden vastuuhenkilönä toimii projektipäällikkö NN. Hänelle ilmoitetaan tämän turvallisuusasiakirjan tietoihin liittyvät muutokset ja poikkeavat tiedot.</p> <p>Työmaan turvallisuudesta ja turvallisuuteen liittyvistä järjestelyistä vastaavista henkilöistä pidetään ajan tasalla olevaa listaa, joka päivitetään työmaakokousten yhteydessä. Listaan kirjataan henkilöt jotka vastaavat seuraavista: työ- ja kulkuluvat, kulunvalvonta; työmaahan perehdyttäminen; paloturvallisuus; sähköturvallisuus; työturvallisuus; vartiointi sekä liikennejärjestelyt.</p> <p>Jokainen urakoitsija ilmoittaa turvallisuudesta vastaavat henkilönsä ajan tasalla pidettävään listaan. Aliurakoitsijoiden turvallisuudesta vastaavat henkilöt on hyväksyttävä päätoteuttajalla.</p> <p>Työmaan työntekijät valitsevat keskuudestaan päätoimisen työsuojeluvaltuutetun, jonka kustannuksista vastaa rakennuttaja.</p> <p>Tilaajan työsuojeleorganisaatiolla on oikeus tarkastaa työmaaolosuhteet, puuttua mahdollisiin epäkohtiin ja tarvittaessa keskeyttää työt.</p>
<p>2 RAKENNUSHANKKEEN VAARA- JA HAITTATEKIJÄT</p> <p>Seuraavien alaotsikoiden alla kuvataan kohteena olevaan rakennushankkeeseen liittyvät erityiset vaarat ja haittatekijät, jotka ovat tulleet esille rakennuttajan ja suunnittelijoiden tekemässä vaarojen tunnistamisessa.</p> <p>Vaara- ja haittatekijät jaotellaan seuraavassa kuvatun jaottelun mukaisesti. Esille tulleet haittatekijät kirjataan vain kerran sille parhaiten soveltuvaan kohtaan</p>	<p>2 RAKENNUSHANKKEEN VAARA- JA HAITTATEKIJÄT</p>

ohje	esimerkkejä
<p>2.1 Rakennuskohde</p> <p>Tähän kerätään rakennuskohteeseen liittyvät tiedot ja vaaratekijät, jotka edellyttävät erityistoimenpiteitä ja turvallisuussuunnittelua. Tällaisia asioita ovat esimerkiksi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rakenneratkaisut, • tilaratkaisut, • tiloihin tulevat koneet ja laitteet, • tekniset järjestelmät, • käytetyt materiaalit. 	<p>2.1 Rakennuskohde</p> <p>Rakennuksen keskiaulassa olevien teräsrakenteiden asennustyö sisältää erityisen turvallisuusriskin. Asennustyö toteutetaan teräsrakennesuunnittelijan laatiman asennussuunnitelman mukaisesti.</p> <p>Parvekkeiden purkutyössä on sortumis- ja putoamisvaara, mikä vaatii laajan turva-alueen ja tulee ottaa huomioon purkutyössä. Purkutyö toteutetaan rakennesuunnittelijan laatiman purkutyösuunnitelman mukaisesti. Ennen purkutyön aloitusta päätoteuttaja järjestää yhteispalaverin purkuraikoitsijan, rakennesuunnittelijan, rakennuttajan ja päätoteuttajan kesken.</p> <p>A-siiven 1.kerroksen seinäpinnoitteessa käytetään liuotinhenteistä maalia, joka voi ärsyttää hengitysteitä. Työalue tulee eristää ja ilmastoida työn ajaksi erityisjärjestelyin.</p> <p>Pääsisääkäynnin yläpuolelle 3. kerrokseen asennettavien erikoisvalmisteisten ikkunoiden (paino, koko) asennus edellyttää asennussuunnitelmaa, jonka urakoitsija laatii ja päätoteuttaja tarkastaa ennen työn aloitusta.</p> <p>Asbestikartoituksessa löytyi asbestia mm. putkieristeistä ja pesutilojen kosteuseristeistä, tarkemmat tiedot ovat liitteessä 2.</p> <p>E-hallissa alkaa konelinjan asennus ennen tilojen luovutusta, mikä aiheuttaa lyhytaikaisia katkoksia rakennustöihin ja edellyttää töiden yhteensovittamista sekä kulkuteiden ja työpisteiden suojausta.</p> <p>Kohteen vesikattoratkaisut ovat monimuotoiset ja räystäs-rakenteet pitkiä ulokkeita. Vesikaton osalta on laadittava yhteistyössä rakennesuunnittelijan, päätoteuttajan ja urakoitsijoiden kanssa vesikattotöiden putoamissuojaussuunnitelma.</p>
<p>2.2 Toteutus</p> <p>Tässä kerrotaan niistä yleisistä rakennushankkeen toteutukseen liittyvistä tekijöistä, joilla on vaikutusta rakennustyön toteutukseen ja jotka tulee ottaa huomioon toteutusta suunniteltaessa. Tällaisia ovat esimerkiksi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rakentamisen aikataulu, • ajankohta, • urakat, • töiden vaiheistus, • työrajoitukset, • käyttöönotto. 	<p>2.2 Toteutus</p> <p>Rakennushankkeen loppuvaiheessa liiketilojen tulevat käyttäjät ja heidän alihankkijansa ovat työmaa-alueella tekemässä tilojen sisustus- ja varustelutöitä.</p> <p>Tilojen käyttöönotto tapahtuu vaiheittain, aikataulun mukaan rakennuksen A-siivessä toimii useita toimistoja, kun B-siiven liiketiloja vielä rakennetaan.</p> <p>Läheisen joen tulvariski on otettava huomioon kaivutyössä.</p> <p>Maankaivu ajoittuu kevääksi, jolloin vaarana on kaivantojen sortuminen roudan sulaessa, koska maaperä on erityisen häiriöherkkä.</p>

ohje	esimerkkejä
<p>2.3 Rakennustyöt</p> <p>Tässä käsitellään rakennustöiden ja työvaiheiden suunnitteluun liittyvät esille tulleet vaara- ja haittatekijät. Rakennuttajan tulee aina tarkastella kaikki vaaralliset työt ja työvaiheet (VNp 629/1994, liite 2). Nämä sisältyvät HAVAT-menetelmän kohtaan 3.1.</p> <p>Tyypillisesti nämä erityistä vaaraa sisältävät työt liittyvät esimerkiksi:</p> <ul style="list-style-type: none">• räjäytystöihin,• louhinta- ja kaivutöihin,• maapohjan kantavuuteen,• elementtien, muottien ym. asennukseen,• nostotöihin ja siirtoihin,• haalaukseen,• purkutöihin,• työnaikaiseen sähköistykseen.	<p>2.3 Rakennustyöt</p> <p>Räjäytystyöt tehdään tiiviisti asutulla alueella ja vieressä on vilkasliikenteinen kevyeen liikenteen väylä.</p> <p>Purettavat rakenteet ovat erittäin helposti pölyäviä. Pölyn kulkeutuminen työalueen ulkopuolelle on estettävä tehokkaasti.</p> <p>Tontti on osittain savista silttiä, mikä tulee ottaa huomioon kulkuväyliä ja koneiden sijoitusta suunniteltaessa. Pohjatutkimustiedot ovat liitteenä 3.</p> <p>Kohteen rakenteet sisältävät betonielementtien lisäksi kierreportaita, aulan lasikatteen ja suurikokoisia metallirunkoisia ikkunoita, joista tulee laatia asennussuunnitelma. Urakoitsijat ja päätoteuttaja laativat suunnitelmat yhteistyössä, rakennesuunnittelija tarkastaa suunnitelmat ennen töiden aloitusta.</p> <p>Työmaan läheisyydessä kulkee sähkörata, jonka ajojohtimissa on 25 000 V:n jännite.</p> <p>Tehdashallin tulevat säiliöt ovat erityisen kookkaita ja painavia, niiden siirtoreitillä on maapohjan kantavuus varmistettava. Nostoissa tarvitaan kahden ajoneuvonosturin yhteisnosto.</p> <p>Nostettavat rakenteet muodostavat turvallisuusriskin nostettaessa niitä tuulisella ilmalla.</p>

ohje	esimerkkejä
<p>2.4 Rakennusalue/ -paikka</p> <p>Tässä tuodaan esille rakennusaluetta tai rakennuspaikkaa koskevat erityiset vaara- ja haittatekijät. Tämä alue kattaa itse rakennustyömaan alueen. Nämä vaara- ja haittatekijät voivat liittyä esimerkiksi seuraaviin:</p> <ul style="list-style-type: none"> • maapohjan kantavuus, • maapohjan häiriintyneisyys, • maapohjaan imeytyneet myrkyt ja terveydelle vaaralliset aineet, • pohjaveden korkeus, paineellinen pohjavesi, • rakennuspaikalla olevat sähkö-, kaasua ja putkilinjat yms., • varastoalueiden, kulkureittien, pysäköintialueiden sekä lastaus- ja purkauspaikkojen sijoittaminen. 	<p>2.4 Rakennusalue/-paikka</p> <p>Työskentelytila on poikkeuksellisen ahdas. Ahtaus rajoittaa tavaroiden välivarastointia ja työmaan toimisto- ja sosiaalilojen rakentamista.</p> <p>Työmaan käyttöön rakennuttajan toimesta vuokrattu katualue on esitetty liitteessä 4.</p> <p>Tontin kaakkoiskulman yli kulkee 400 kV jännitelinja, jonka suojaetäisyys on vähintään 6 m. Toteutettava suoja-alueen rajaus ja varoitusjärjestelyt.</p> <p>Tontin kautta kulkee useita sähkö- ja telekaapeleita sekä vesi- ja viemäriinjoja, jotka tulee ottaa huomioon suunniteltaessa työmaa-alueen käyttöä, maarakennustöitä sekä pohja- ja perustusrakenteita. Tarkemmat tiedot ovat liitteessä 5.</p> <p>Kellarin perustusten korjaustöihin tulee laatia tarkennettu työsuunnitelma vanhan sähkökaapelinsuojaamiseksi työn aikana.</p> <p>Tupakointi on ehdottomasti kielletty kaikissa korjausrakennuskohteen sisätiloissa erityisen palovaaran ja hajuhaittojen takia.</p> <p>Putkikaivannot tehdään maaperään, jossa on vanhoja täytönmaita.</p> <p>Tontin läpi kulkee raskaan ajoneuvoliikenteen reitti tehtaaseen varastoon.</p> <p>Alueelta voi löytyä sodanaikaisia räjähteitä, rakennuttaja on teettänyt selvityksen räjähdevaarasta, selvitys on turvallisuusasiakirjan liitteenä.</p> <p>Alueella on pilaantunut maa-alue, jonka kaivu tehdään suunnittelijan laatiman kaivuohjeen mukaisesti. Suunnitelma on turvallisuusasiakirjan liitteenä.</p>
<p>2.5 Ympäristö</p> <p>Tähän kootaan rakennustyömaan ulkopuolelta, lähiympäristöstä esille tulevia tekijöitä, jotka ovat tilaajan toiminnasta riippumattomia. Esimerkkejä</p> <ul style="list-style-type: none"> • yleinen liikenne • työmaan läheisyydessä olevat rakenteet ja rakennelmat • lähitalojen asukkaat, asiakkaat • muut toiminnot rakennustyömaan lähellä 	<p>2.5 Ympäristö</p> <p>Ahdas ja ruuhkainen katuverkko rajoittaa ja vaikeuttaa työmaalle tulevia tavarantoimituksia.</p> <p>Kohteen keskeinen sijainti lisää varsinkin iltaisin ja viikonloppuina ilkeiden ja muun vahingonteon vaaraa. Erityisesti on varottava jättämästä työmaalle palokuormaa lisääviä jätteitä.</p> <p>Rakennuskohteen läheisyydessä sijaitsee vanhusten palvelutalo, jonka jalankulkuliikenne on turvattava. Työmaa-alueelle pääsy on estettävä selkeästi. Ohikulkevien kulkureittien tulee olla helposti ja turvallisesti käytettäviä.</p> <p>Rakennustyömaa rajoittuu pohjoisesta rautatiehen. Työmaa-alueen jätehuolto ja materiaalien käsittely tulee järjestää siten, ettei työmaalta pääse tuulen mukana lentämään jätteitä tai rakennusaineita raiteille tai sähkölinjoihin.</p>

ohje	esimerkkejä
<p>2.6 Muut erityiset vaara- ja häirtatekijät</p> <p>Tässä esitetään sellaiset kohteeseen liittyvät vaara- ja häirtatekijät, joita ei voida liittää edellä olevien otsikoiden alle. Näitä ovat mm. lähialueen aiheuttamat erityiset vaaratekijät.</p>	<p>2.6 Muut erityiset vaara- ja häirtatekijät</p> <p>Työmaan läheisyydessä on teollisuuslaitos, jonka toiminnassa käytetään vaarallisia kemikaaleja. Teollisuuslaitoksen kemikaalisäiliöt ovat lähellä purkutyökohdetta. Työmaalla on noudatettava tämän teollisuuslaitoksen antamia turvallisuus- ja suojeleohjeita (liite 6).</p>
<p>3 TYÖMAAHAN LIITTYVÄ TEOLLINEN TOIMINTA</p> <p>Kuvataan tilaajan (rakennuttajan) toimintaan liittyvät työmaahan vaikuttavat asiat, esimerkiksi teollinen tai muu toiminta sekä sen aiheuttamat vaarat ja häirtat rakennustyölle.</p> <p>Kuvataan myös rakennustyön aiheuttamat vaarat ja häirtat teolliselle tai muulle toiminnalle. Annetaan vaatimuksia ja ohjeita em. vaarojen ja häirttojen poistamiseksi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • asiakkaat, tilaajan henkilöstö • teollisuuslaitoksen sisäinen liikenne • muut tilaajan toiminnot rakennustyömaan lähellä • rakennuksen työnaikainen käyttö • rakennuksen aikaisempi käyttö/ käyttöhistoria 	<p>3 TYÖMAAHAN LIITTYVÄ TEOLLINEN TAI MUU TOIMINTA</p> <p>Työmaa-alueen kautta on erotettava turvallinen, muusta toiminnasta ja liikenteestä erotettu jalankulkuväylä teollisuuslaitoksen pysäköintialueelle.</p> <p>Länsipuolella sijaitsevan viereisen tehdaskiinteistön kaasuja ja polttoainevarasto sijaitsee työmaa-alueen välittömässä läheisyydessä, mikä edellyttää suoja-alueita.</p> <p>B-hallin korjaustyö estää nykyisten kulkureittien käytön ja muuttaa mm. Yritys A:n pelastussuunnitelmaa ja pelastusteitä.</p> <p>Rakennustyömaalla toimii tontin kallioperän louhinnasta syntyvien kivien murskausasema</p> <p>C-siivessä toimii koko remontin ajan päiväkotit. Työmaan aitaus on toteutettava siten, että päiväkodin pihasta ei ole pääsyä työmaa-alueelle. Aidassa ei saa olla rakoja, joista lapset voisivat päästä työmaa-alueelle.</p>
<p>LIITTEET</p>	<p>LIITTEET</p> <p>Liite 1: Rakennuttajan antamat menettelyohjeet</p> <p>Liite 2: Asbestikartoitus</p> <p>Liite 3: Pohjatutkimusraportti</p> <p>Liite 4: Työmaa-alue</p> <p>Liite 5: Johtokartta</p> <p>Liite 6: Teollisuuslaitoksen suojeleohje</p> <p>Liite 7: Turvallisuusasiakirjan päivitys, muutostiedot 2.10.2006</p>