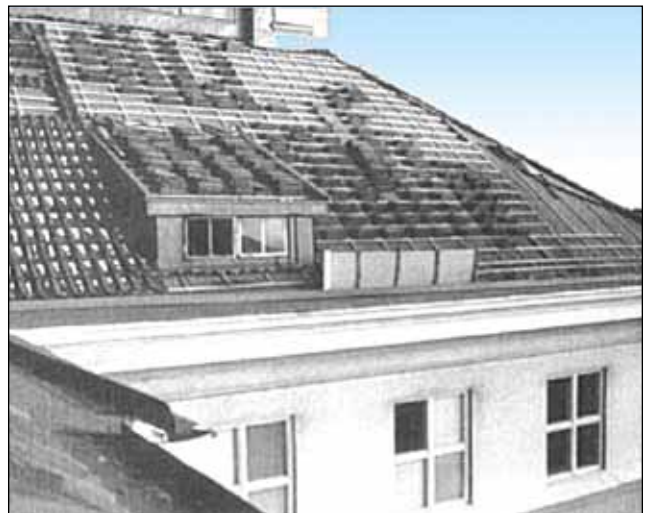


Teematutkinta

KATTOJEN KUNNOSTUSTÖISSÄ SATTUNEET TYÖPAIKKAKUOLEMANTAPAUKSET

Tutkittujen kuolemantapausten taustat, keskeiset syyt ja vastaavien tapaturmien torjuntakeinot.



1. Tutkittujen kuolemantapausten taustat



Kuva 1. Teollisuuslaitoksen katolla sijainneet savunpoistohormit, jollaisten päällä istuttiin taukojen aikana.

Tapaturmavakuutuslaitosten liiton johdolla on tutkittu 8 henkilön kuolemaan johtanutta työtapaturmaa, jotka sattuivat kattojen korjaus- ja saneeraustöissä vuosina 1995 -2012. Näistä 6 sattui työntekijälle ja 2 yrittäjälle. He olivat työssään kokeneita ja iältään 23 -57 -vuotiaita. Katoilta putoamiskorkeudet vaihtelivat 10 -25 metrin välillä.

Tutkituista tapauksista on laadittu TOT -raportit YTOT 2/09, YTOT 6/10, TOT 23/06, TOT 13/01, TOT 16/00, TOT 33/97, TOT 22/ 95 sekä vuonna 2012 sattuneen tapauksen kuvaus TOT 5/12, Liite 1.

2 Kuolemantapausten keskeiset syyt

2.1 Päätoteuttajan toiminta

Kerrostalon katon uusimiseen oli laadittu turvallisuussuunnitelma (TOT 5/12). Siihen oli kirjattu, että kattotyössä käytetään vastapainokaiteita, joita siirretään reuna-alueilla työn edistymisen mukaan ja pääsy suojaamattomalle osalle estetään. Suunnitelmassa ei ollut määritelty selkeästi, kuinka paljon kaidejaksoja kohteeseen vähintään pitää asentaa ja mihin kohtiin.

Museon kattoa uusittaessa yrittäjä muutti aloituspalaverissa sovittua rakennetapaa ja työmenetelmää, koska hänen kokemuksensa perusteella työtä ei kannattanut tehdä alkuperäisellä tavalla (YTOT 2/09). Yrittäjä teki räystästyön vieressä olleelta rakennustelineeltä. Rakennustelineissä, jota päätoteuttajan mukaan piti käyttää vain hätäpoistumistienä, oli merkittäviä puutteita.

Teollisuusrakennuksen kattoa uusineen urakoitsijan työntekijät eivät tieneet katolla sijainneen savunpoistoluukun avautumisesta sisäänpäin (Kuva 1, TOT 16/00). Vaaraa ei ollut mainittu työkohteesta annetuissa asiakirjoissa. Turvallisuusasiakirjaa ei ollut laadittu. Työntekijöille oli annettu vain tilaajan yleiset turvallisuusohjeet.

2.2 Aloituskokous

Kerrostalon katon uusimisen aloituskokous oli tarkoitus pitää ennen töitten aloittamista (TOT 5/12). Työntekijät olivat kuitenkin aloittaneet työt. Yrityksen käytännön mukaan esimiehen ei tarvinnut antaa paikan päällä varsinaista aloituslupaa, jos työntekijät olivat tehneet ”Katontekijän käsikirjan” ohjeen mukaan määritellyt aloitustoimenpiteet. Katon suojakaiteissa ja porrastornissa oli merkittäviä puutteita.

Museon katon saneerauksen liittyvässä aloituskokouksessa tapaturmaa edeltäneenä päivänä oli kerrotun mukaan sovittu urakoitsijan kanssa, että kattotyö tehdään katolta käsin (YTOT 6/10). Aloituskokouspöytäkirjasta ei tämä ilmennyt. Pöytäkirjaa ei urakoitsija ehtinyt allekirjoittaa ja ehkä siksi päätoteuttajan suunnittelema työtapa saattoi jäädä epäselväksi. Yrittäjä teki pitkän kokemuksensa perusteella työn toisin ja asensi räystäspellin rakennustelineeltä.

2.3 Katolla kulkeminen

Teollisuusrakennuksen kattotyön aikana yrittäjä lähti oikaisemaan vanhaa kattoa pitkin kohti nosturia tarkastaakseen nostotyötilannetta (Kuva 2, YTOT 2/09). Hänen olisi pitänyt kulkea pitempää, turvallista ja merkittyä reittiä pitkin. Hänet oli nimetty kattotyön turvallisuusvastaavaksi. Hänellä oli 20 vuoden kokemus vastaavasta työstä. Työ oli myös asbestityötä.



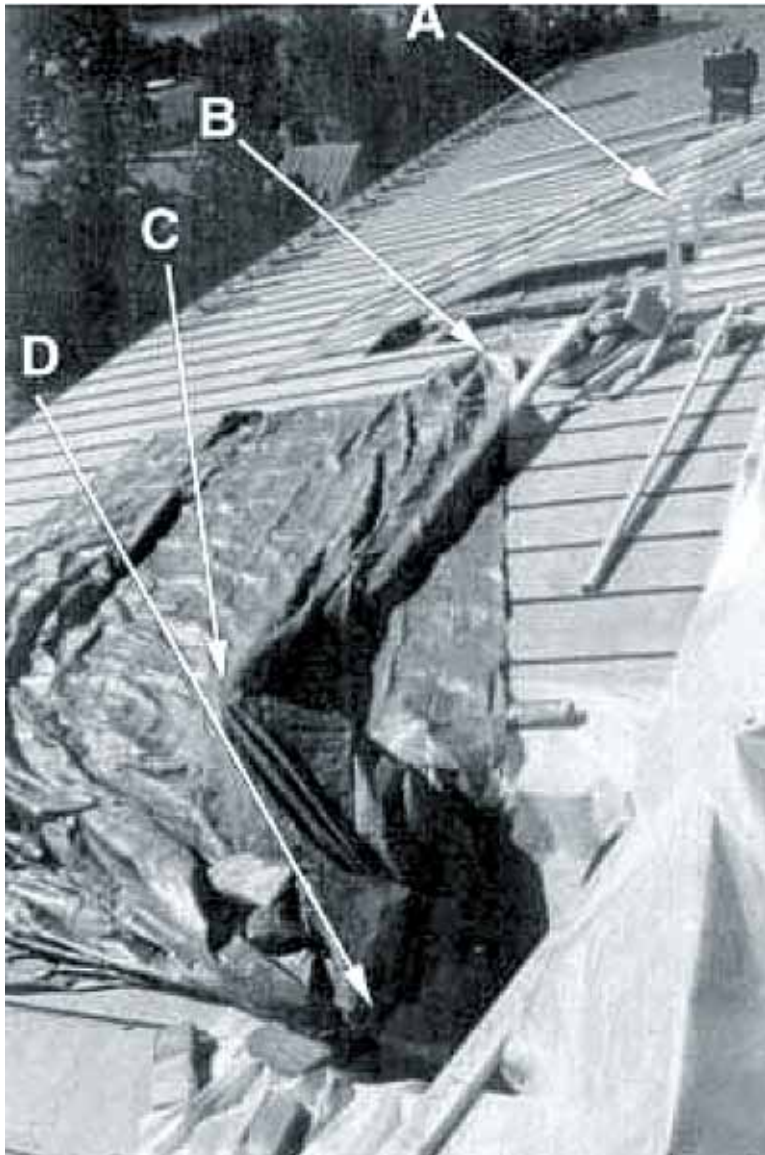
Kuva 2. Yrittäjä putosi uusittavan katon lävitse 20m matkan hallin lattialle.

Tasakattoisen asuinkerrostalon kattotyömaalla menehtynyt rakennusmies ja hänen työtoverinsa käyttivät kulkutienään vesikatolle julkisivutelineen nousutietä, vaikka sinne oli järjestetty turvallinen kulkutie porrashuoneen ja kattoluukun kautta (TOT 23/06). Valittu kulkutie telineitä pitkin oli lyhyempi ja se oli sosiaalitilojen välittömässä läheisyydessä.

2.4 Putoamissuojaus

Kattotyötä varten oli tehty turvallisuussuunnitelma ja siihen oli kirjattu, että kattotyössä käytetään vastapainokaiteita (TOT 5/12 Liite 1). Katolle oli nostettu liian vähän kaidetarvikkeita katolle mahdollisesti siksi, että katon pinnoite oli helpompi purkaa. Tämä on osaltaan voinut vaikuttaa siihen, että katolla työskenneltiin puutteellisella putoamissuojauksella.

Päätoteuttajan suunnitelmien mukainen jalkarännin alapuolisen pellityksen teko olisi pitänyt tehdä vesikatolta päin turvavaljaita apuna käyttäen (YTOT 6/10). Työ



Kuva 3. Kattoa suojannut rakennusmuovi tapaturman jälkeen.

tehtiin kuitenkin työtelineeltä, jossa oli merkittäviä puutteita. Työtelineen keskeinen tehtävä oli estää esineiden putoaminen vieressä olleelle vilkasliikenteiselle kadulle, mutta se oli myös hätäpoistumistie.

Kattotyö oli suunniteltu tehtäväksi siten, että työn aikana katon orsien väliin saattoi syntyä useita suojaamattomia aukkoja kooltaan 0,5m x 3,5m (YTOT 2/09). Orsien päällä työalustana käytettiin yhtä irtonaista vanerilevyä. Poistettava kattolevy oli asbestia sisältävä ja hyvin hauras. Katolla piti ohjeen mukaan kulkea vain merkityjä reittejä ja käyttää putoamissuojausta, jonka jatkuva käyttö ilmeisesti hidasti työtä.

Koulun kattoa uusittaessa puretun savupiipun aukko oli väliaikaisesti peitetty suoja-
peitteellä (Kuva 3, TOT 13/01).



Kuva 4. Vasemmalla räystäs, johon telineeltä asennettiin räystäspelttiä. Keskellä suojaamaton aukko, johon yrittäjä putosi.

Peite suojasi puretun savupiipun aukkoa sateelta. Aukon päälle ei ollut asennettu suojalevyä, poikittaistukia eikä kaiteita, jotka olisivat estäneet henkilön putoamisen aukkoon. Menehtynyt astui peitetyn aukon päälle, peite liukui sivuun ja työntekijä putosi 24 metrin matkan alas kattilahuoneen betonilattialle.

2.5 Kiinteästi asennettu putoamissuojaus

Kerrostalon katon reunoille ei asennettu vastapainokaiteita sen kaikille reunoille (TOT 5/12). Menehtynyt rakennustyöntekijä oli leikannut aamulla leikkurilla uraa bitumikattoon alueella, jossa ei ollut vielä kaiteita. Työn edetessä hän veti katossa olleen läpiviennin takia leikkuria perässään, työntämisen sijasta, selkä katon reunaa kohden. Hän putosi porrassyvennykseen piha-asfaltille 12 m korkeudesta.

Rakennustelineen käyttöönoton tarkastuspöytäkirjasta ei ilmennyt sitä, että työteline olisi tarkoitettu vain suojatelineeksi (Kuva 4, YTOT 6/10). Nousuportaan ylimmältä porrastasolta puuttui kuitenkin suojakansi ja suojakaiteesta välijohde sekä jalkalista.



Kuva 5. Vasemmalla kulkuaukkona käytetty ullakkoikkuna. Oikealla tillien pinoamisen käytetty tukilevy. Menehtynyt putosi kaiteettoman katon reunalta, jossa ei ollut edes tukilevyä.

Yrittäjä putosi työn aikana nousuportaille ja sen jälkeen 8,5 metrin matkan kadulle. Poraselementin päädyssä oli liian suuri aukko mahdollistaen hänen putoamisen. Aukko oli mitoiltaan 1,05 m x 0,7 m x 0,9 m. Puutteita ei ollut havaittu tarkastuspöytäkirjassa.

Julkisivutelineen purkutyö aloitettiin nelikerroksisen talon katolla tapaturmaa edeltäneenä päivänä ja sitä jatkettiin myöhälle iltaan (TOT 23/06). Purkutyön päättyessä työnjohtoa ei ollut paikalla. Töitä oli tarkoitus jatkaa seuraavana päivänä. Telineestä poistettiin vesikaton sääsuoja, johon liittyi kiinteänä osana taloa ympäröineen muuraustelineen ylimmän työtason kaide. Julkisivutelineen ylin työtaso jäi kaiteettomaksi niiltä osin, joista sääsuoja ennätettiin purkaa.

Katolla käytettiin putoamissuojia (Kuva 5, TOT 22/95). Kun työpari oli lopettanut työn katolla, heidän oli tarkoitus poistua ullakkoikkunan kautta. Edellä kävellyt huomasi, että hänen perässään tullut työtoveri putosi katon reunuksen yli 10 m alapuolelle olleelle parvekkeelle. Menehtyneen toinen silmä oli sokea ja lisäksi hänellä oli veressä runsaasti alkoholia.

2.6 Henkilökohtaiset putoamissuojaimet

Menehtynyt veti takaperin liikkuen leikkuria kohti katon reunassa ollutta porrassyvennystä (Kuva 6, TOT 5/12). Ennen työn aloitusta annettujen ohjeiden mukaan katon reunalla piti olla vastapainokaide suojana. Hänellä oli henkilökohtaiset putoamissuojat saatavilla, mutta niitä ei käytetty tässä työvaiheessa.

Sopimuksen mukaan kattotyössä edellytettiin käytettävän turvavaljaita (YTOT2/09). Menehtynyt ei käyttänyt niitä tapaturmahetkellä, vaikka hänen vastuulla oli juuri katto-työn turvallisuus.

Menehtynyt oli jostain syystä mennyt jatkamaan työtään katon ruoteiden päälle. Työ oli ilmeisesti lyhytkestoinen. Hän ei kiinnittänyt valjaita turvaköyteen. Riskinottoon saattoi vaikuttaa se, että hän harrasti vuorikiipeilyä (TOT 33/97).

Katolla käytettiin turvavaljaita ja -köyttä tiilien ja kattorakenteiden purussa (TOT 22/95). Tiiliä ladottaessa niitä ei käytetty, koska köysi takertui rimoitukseen ja kaatoi tiilipinot. Tapaturmahetkellä putoamissuojat olivat ullakon ikkunalla.



Kuva 6. Porrassyvennys, johon menehtynyt putosi.

3. Vastaavien työtapaturmien torjuntakeinot

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan kiinteistön omistajan on huolehdittava kiinteistön huolto- ja käyttöturvallisuudesta, kuten tikkaiden, kattosiltojen ja kattopollareiden kun- nosta ja riittävydestä. Näiden turvallisuustuotteiden varmuus- ja kestävyys (lujuus) on myös varmistettava työn edellyttämällä tavalla, jotta työturvallisuus voi toteutua. Rakennuslainsäädännön ja työturvallisuuslainsäädännön turvallisuusvaatimukset tulee olla toisiaan tukevia ja täydentäviä säädöksiä.

3.1 Rakennuttajan työturvallisuustehtävät

Rakennuttajan ja sen nimeämän turvallisuuskoordinaattorin selvästi havaittava vastuunotto ja esimerkillinen työturvallisuusasenne heijastuvat ja vaikuttavat olennaisesti koko rakennushankkeen työturvallisuusilmapiiriin ja onnistumismahdollisuuteen jokaisella rakennusprojektin tasolla.

Rakennuttajan nimeämän turvallisuuskoordinaattorin tehtäviin kuuluu varmistaa suunniteltujen työturvallisuusasioiden toteuttaminen työmaalla, tehdä jatkuvaa valvontaa ja seurantaa työturvallisuusvelvoitteiden toteutumisesta, puuttua laiminlyönteihin ja pitää työturvallisuustietoja ajan tasalla.

Rakennuttajan on laadittava suunnittelua ja urakointia varten turvallisuusasiakirja, jossa on kerrottu käyvän tehtaan yleisten turvallisuusohjeiden lisäksi myös rakennuskohteen erityispiirteistä aiheutuvat riskit ja työn turvalliseen toteuttamiseen liittyvät olennaiset yksityiskohdat.

Rakennuttajan tulee hanketta käynnistäessään ottaa huomioon kattotyön laajuus, katerakenne, nostot, liikkumisturvallisuuden varmistaminen, putoamissuojaus katolle pääsyssä ja katolla liikkumisessa ja työhön liittyvät muut erityisriskit.

3.2 Pää toteuttajan työturvallisuustehtävät

Pää toteuttaja vastaa rakennustyömaan työturvallisuustehtävien toteuttamisesta. Pää toteuttajan tulee selvittää ja tunnistaa hänen vastuulleen määrätyt vaara- ja haittatekijät ja laadittava ennen rakennustöiden aloittamista niihin liittyvät kirjalliset työsuunnitelmat. Työt, työvaiheet ja niiden ajoitus on järjestettävä mahdollisimman turvallisiksi. On huolehdittava, että työmaan turvallisuusyhteistyö sujuu kitkattomasti ja sopimusten mukaan. Erityistä huomiota on kiinnitettävä poikkeus- ja muutostilanteisiin.

Pää toteuttajan on huolehdittava muissakin kuin vain rakentamiseen liittyvissä töissä, että hänen vastuualueellaan työtä teettävä ulkopuolinen työnantaja tai siellä työskentelevä ulkopuolisen työnantajan työntekijä ovat saaneet tarpeelliset tiedot ja ohjeet työhön kohdistuvista työpaikan vaara- ja haittatekijöistä. Tätä tukee työpaikalla annettu turvallisuuskoulutus ja valtakunnallinen työturvallisuuskorttikoulutus. Vaaroista pitää ilmoittaa asianmukaisilla kielto- ja varoitusmerkeillä. Turvallisuustiedottamisessa on otettava huomioon myös erikieliset työntekijät.

3.3 Rakennustyömaan aloituskokous ja sen pöytäkirja

Tilaaajan ja/tai päätoteuttajan on pidettävä urakoitsijoiden kanssa työkohdetta koskeva aloituskokous ja laadittava siitä mahdollisimman nopeasti asianmukainen ja yksityiskohtainen pöytäkirja. Urakoitsijoiden tulee tutustua pöytäkirjan päätöksiin ajoissa, hyväksyä se allekirjoituksilla ja toteuttaa jatkossa omalta osaltaan yhdessä tehdyt päätökset. Tällä varmistetaan se, että kaikille toimijoille on tiedossa myös tilaaajan tahtotila ja yhteyshenkilöt.

Kattotyötä ei saa aloittaa ennen kuin kattotyön turvallisuus on varmistettu. Mikäli päätoteuttaja antaa luvan aloittaa työt ennen aloituspalaveria, on menettelystä laadittava kirjalliset ohjeet.

3.4 Esimiesten ja työntekijöiden roolit työturvallisuustoiminnassa

Kattotyömaalla kaikkien tulee noudattaa työssään varovaisuutta ja huolellisuutta. Työmaalle määrättyjä henkilökohtaisia suojaimia ja suojeluvälineitä on käytettävä ja niiden käyttöä on valvottava. Kaikkien velvollisuutena on ilmoittaa vaaroista ja vaaratilanteista, vioista ja puutteista esimiehelleen tai työmaan työnjohdolle. Tulee myös seurata, että ilmoitettuun vaaraan reagoidaan ajoissa ja konkreettisesti. Työmaan johdon tulee ilmaista hyvää esimerkkiä työturvallisuustoiminnassaan, sillä heidän työturvallisuusasenne on ratkaisevaa.

Kattopinnoitealalla on erityisvaaroja, jotka tulee ottaa huomioon valvonnassa ja työnopastuksessa. Huomiota tulee kiinnittää aukkojen suojauksiin ja putoamisturvallisuuden varmistamiseen etenkin ennen kuin rakenteelliset suojaratkaisut ovat valmiina ja tarkastettu tai kun niitä puretaan. Työnopastukseen myös tulee kiinnittää erityishuomiota, jos työntekijät toimivat pienissä ryhmissä tai laajalla alueella. Työnantajan on varmistettava, että työntekijät ovat ymmärtäneet annetut ohjeet. Työnantajan on tarkkailtava sovellettavien työtapojen turvallisuutta ja puututtava havaitsemiinsa epäkohtiin.

3.5 Katolle nousu ja katolla liikkuminen

Nousutie katolle on oltava määräysten mukainen ja käyttöön tarkastettu. Katolle nousu tulee toteuttaa ensisijaisesti rakennuksen sisäkautta, henkilöhissillä tai porrastornien kautta. Katolta tulee aina olla myös toinen turvallinen poistumistie, jonka tulee sijaita mahdollisimman kaukana päänousutiestä. Palotikkaita saa käyttää vain tilapäisesti ja niitä käyttäessä on varmistettava aina myös työturvallisuus.

Kattotyössä tarvittavien rakennusmateriaalien nostaminen ja sijoittelu katolle on suunniteltava kirjallisesti etukäteen ja toteutettava ajoissa. Katolle suunnitellut kulkutiet on pidettävä esteettömänä ja selvästi merkittynä. Kulkuteiden käyttöön ja kuntoon sekä putoamisvaaroihin tulee kiinnittää erityisesti huomiota kun katon alusrakenteita puretaan, rakennetaan tai tilapäisesti suojataan suojapeitteillä.

3.6 Putoamissuojaussuunnitelma

Päätoteuttajan vastuulla on putoamissuojaussuunnitelman laatiminen. Tällöin työmenetelmien suunnittelu ja valinta ovat keskeisiä.

Työn edetessä tulevat muutokset tulee huomioida putoamissuojausten päivityksellä ja työntekijöiden perehdyttämisellä.

Vaikka määräyksissä suojaussuunnitelman yleisenä lähtökohtana on putoamiskorkeus 2 m, on aina otettava huomioon myös se, mihin tai minkä päälle henkilö voi pudota. Putoamissuojaustyöhön on siis käytännössä ryhdyttävä työturvallisuuslain edellyttämän vaarojen arvioinnin perusteella jo alle 2 m korkeudessakin.

3.7 Rakenteisiin kiinteästi asennettava putoamissuojaus

Uudisrakennuskohteiden suunnittelussa tulee ottaa huomioon rakennusaikaisen sekä myös ennakoida myöhemmin katolla tehtävien huolto- ja korjaustöiden turvallisuus. Esimerkkeinä tällaisista töistä on antennien asennus- ja muutostyöt, lumen pudotus ja nuohoustyöt. Rakenteisiin tulee rakennusvaiheessa asentaa esim. turvalajaiden kiinnityspollarit, asennusvaijereiden kiinnityspisteet ja kattosillat.

Suojakaiteissa on aina oltava vähintään käsi- ja välijohte sekä jalkalista. Kaiteen korkeuden on oltava vähintään 1 metri, eikä johteiden väliin jäävä pystysuora tila saa olla 0,5 metriä suurempi. Jalkalistan tulee olla korkeudeltaan vähintään 0,1 metriä. Ylimmän vaakajohteen tulee kestää vähintään 1,0 kN ja selvästi suuremman voiman esim. kaltevilla katoilla, joissa on liukastumis- tai horjahtamismahdollisuus kaidetta vasten. Välijohteen tulee kestää 0,5 kN.

Suojakaiteen pitää olla vaakasuunnassa yhtenäinen eikä johteiden ja rakenteiden väliin saa jäädä yli 0,15 m aukkoja. Valmistolppien asennuksessa on noudatettava valmistajan ohjeita ja kiinnityskohdan lujuuteen on kiinnitettävä huomiota. Kattotuolin pää on tarvittaessa vahvistettava vanteella. Kaiteiden asentaminen ja purkaminen on tehtävä turvalajaiden kanssa.

Putoamissuojaus tulee rakentaa mahdollisimman pian aukon tai muun putoamisvaaran ilmettyä ja ennen suojan rakentamista vaara on eristettävä puomilla tai nauhallalla. Putoamissuojausta rakennettaessa tulee käyttää turvalajaita tai muuta tarkoitukseen sopivaa suojausmenetelmää.

Työn valvontaan tulee kiinnittää erityistä huomiota, jos suojakaiteiden tms. rakentaminen on osana kattotyöntekijöiden kokonaisurakkaa.

Katoilla sijaitsevien savunpoistolaitteiden toimintaperiaatteet on selvitettävä ennen kattotöiden aloittamista. Ne on tarkastettava säännöllisesti. Niiden päällä ei tule istua tai työskennellä. Tarvittaessa on ryhdyttävä putoamisturvallisuuden varmistamiseen.

3.8 Henkilökohtainen putoamissuojaus

Rakenteellinen putoamissuojaus on ensisijaista ja henkilökohtainen putoamissuojaus vasta toissijaista.

Työnantajan vastuulla on määritellä ja hankkia henkilökohtaiset putoamissuojaimet. Suojainten tulee olla tyyppihyväksytyjä ja olosuhteisiin soveltuvia. Ensisijaisesti tulee käyttää kelamallisia tarraimia. Suojainten kunto on tarkastettava säännöllisesti.

Suojainten kiinnitystapaan ja -pisteiden lujuuteen, käyttöhelppouteen ja myös -mukavuuteen tulee kiinnittää huomiota.

3.9 Kattotöiden paloturvallisuus

Päätoteuttajalla tulee olla katto- ja vedeneristystöiden tulitöiden valvontasuunnitelma. Valvontasuunnitelma on yrityskohtaisesti tehty ohje tulitöiden turvallisesta toteuttamisesta. Katto- ja vedeneristystulitöiden tekijällä tulee olla Suomen Pelastusalan Keskusjärjestön (SPEK) myöntämä voimassa oleva katto- ja vedeneristysalan tulityökortti.

4. Tutkimuksessa mukana olleet TOT-tapaukset

TOT 5/12 Liite 1. Rakennustyöntekijä putosi kerrostalon katolta 12 m matkan piha-asfaltille

YTOT 6/10 Yrittäjä putosi rakennustelineeltä 10m korkeudesta

YTOT 2/09 Kattoa korjannut yrittäjä putosi 20m katon lävitse raaka-ainehallin lattialle

TOT 23/06 Rakennusmies putosi korjaustyökohteena olleen kerrostalon vesikatolta

TOT 13/01 Rakennusmies putosi 24 m puretun savupiipun kuilun pohjalle

TOT 16/00 Kattopinnoitetyöntekijä putosi 22 m alas avautuneesta savunpoistoluukusta

TOT 33/97 Työntekijä putosi 25 metriä katolta maahan

TOT 22/95 Telineasentaja putosi tiilikaton saneeraustyössä 10 m parvekkeelle

Lisätietoja

Kattotöiden työturvallisuus, Kattoliitto ry, 2012.

TOT-RAPORTTI 5/12 Liite 1

Rakennustyöntekijä putosi kerrostalon katolta noin 12 metrin matkan piha-asfaltille



Kuva 1. Katolle rakennetun porrastornin yläosa ja pystytettyjä vastapainokaiteita.

Asunto-osakeyhtiön omistaman kerrostalon katolla oli tapaturmapäivänä aloitettu katopinnoitteen uusiminen rakennusliikkeen toimesta. Katolle oli nostettu nosturilla kaksi päivää aiemmin kaksi vastapainokaidejaksoa, huoparullia sekä kaasupulloja ja työssä tarvittavia muita laitteita. Työmaalla oli rakennettu edellisenä päivänä kerrostalon päätyyn porrastorni kulkutieksi katolle (Kuva 1). Porrastornissa ei ollut telinekorttia ja sitä ei ollut tarkastettu ennen käyttöönottoa, koska putoamissuojauksen tekeminen oli kesken. Portaasta puuttui lisäksi välitasoilta kaiteita.

Tapaturmapäivän aamuna oli aloitettu vanhan katteen poistaminen kaiteettomalla katonosalla, vaikka työt oli sovittu aloitettavan vasta tuntia myöhemmin pidettävän aloituskokouksen jälkeen. Rakennusliikkeen kaksi työntekijää olivat aukaisseet katoa läpivientejä sekä leikanneet kateleikkurilla kattoon kolme uraa bitumikatteen irrottamista varten. Aamun aikana katon reunoilta oli myös ehditty poistamaan reunapellit ja aukaisemaan läpivientien ylösnostoja.

Tapaturmahetkellä katolla oli vastapainokaiteista tehtyt kaidejaksot porrastornin kummallakin sivulla. Kaidetta ei ollut vielä tapaturmakohdassa, mistä kohdin työntekijät olivat päättäneet aloittaa katon purkamisen. Porrastornin vieressä, molemmilla puolin, oli kaiteissa aukko, josta olisi mahtunut putoamaan (Kuva 1 ja 2).



Kuva 2. Yleiskuva katolla olevista tarvikkeista ja kaiteista.

Katolla oli tapaturmahetkellä liian vähän kaiteita koko katon yhtenäiseen putoamissuojaukseen. Kaiteiden rakentaminen oli osana kattotyöntekijöiden kokonaisurakkaa ja kaiteet tuli ohjeiden mukaan asentaa ennen putoamisvaarallisten töiden aloittamista. NN ei käyttänyt putoamishetkellä henkilökohtaista putoamissuojaintaan, mikä olisi toisaalta kohtuuttomasti haitannut kyseistä työntekoa. Työnantajan ohjeen mukaan suojavaalajaita tuli käyttää porrastornin ja kaiteiden asennusvaiheessa tai pienehköissä töissä, joissa kaiteiden asennus oli kohtuuttoman vaikeaa.

Työn edetessä NN oli klo 7.55 aikaan katossa olleen läpiviennin takia joutunut vetämään leikkuria perässään, työntämisen sijasta, selkä katon reunaa kohden. Tällöin NN oli ilmeisesti seurannut vain oikealla puolen ollutta katon reunaa, muttei ilmeisesti huomannut, että juuri hänen takanaan oli noin metrin levyinen porrassyvennys (kuva 3). NN oli takaperin kävellyt porrassyvennykseen ja putosi piha-asfaltille noin 12 metrin korkeudesta. NN menehtyi putoamisesta saamiinsa vammoihin. Myös kateleikkuri oli pudonnut NN:n perässä ja osunut kerrostalon sisäänkäynnin katoksen päälle.

Kohteeseen oli tehty turvallisuussuunnitelma ja siihen oli kirjattu, että kattotyössä käytetään vastapainokaiteita. Kaiteita siirretään reuna-alueilla työn edistymisen mukaan ja pääsy suojaamattomalle osalle estetään. Turvallisuussuunnitelmassa ei kuitenkaan ollut määritelty selkeästi, kuinka paljon kaidejaksoja kohteeseen vähintään



Kuva 3. NN oli vetänyt bitumileikkuria selkä edellä taustalla olevaa porrassyvennystä kohti ja pudonnut syvennyksen kohdalla maahan. Taustalla näkyy asennetun vastapainokaiteen pää. Kuvassa olevan läpiviennin reunukset ja aukko estivät tapaturmahetkellä leikkurin työntämisen.

pitää asentaa ja mihin kohtiin. Käytännössä työntekijät olivat itse arvioineet kaiteiden määrän ja nostaneet ne katolle. Katolla olleet työvälineet ja rakennustarvikkeet olisivat ehkä haitanneet entisen katteen poistamista, jos ne kaikki olisi nostettu alussa kerralla katolle. Tämä on voinut vaikuttaa siihen, että katolla työskenneltiin puutteellisella putoamissuojauksella.

Työnantajan kertoman mukaan vuosittaisissa koulutuksissa, keväällä ja syksyllä, oli korostettu henkilökohtaisen turvallisuuden ja putoamissuojauksen merkitystä ja kielletty nimenomaan työskentelemästä puutteellisesti suojatuilla kohteilla. Työntekijöiden henkilökohtaisesta työturvallisuuden laiminlyönneistä työnantajalla on oma sisäinen sanktiojärjestelmä, joka on saatettu kaikkien työntekijöiden tiedoksi (suullinen varoitus – kirjallinen – työsuhteen purku).

Veden eritysalan erikoisliike oli jakanut jokaiselle työntekijälle henkilökohtaisen ”Käntötekijän käsikirjan”, jossa on yksityiskohtaisesti opastettu työmaan aloitukseen liittyvät asiat, porrastornin ja kaiteiden oikeat pystytysohjeet sekä annettu selkeät ohjeet työmaan työturvallisuudesta.

Useista työmaista vastannut työmaamestari oli tulossa aloituskokoukseen tapaturmapäivänä, jolloin työmaa olisi avattu. Työnantaja edellytti, että aina työmaata aloitettaessa aiemmin mainitussa Katontekijän käsikirjassa määritellyt aloitukseen liittyvät toimenpiteet olivat kunnossa. Tätä työnantaja valvoi kertomansa mukaan työmaakäyntiensä yhteydessä.

Viranomaisen tapaturmaselvityksen mukaan työntekijöitä oli ohjeistettu, että kattotyötä ei aloiteta ennen kuin työmaan työturvallisuus on kunnossa sekä aloituspalaveri ja tarkastukset pidetty. Kerrotun mukaan rakennusliikkeen reissutöissä työt oli kuitenkin voitu aloittaa ennen aloituspalaveria. Menehtyneen työtoverin mukaan heillä oli lupa aloittaa työt katolla ennen aloituskokousta. Tosin kaikki turvallisuusasiat eivät olleet työnantajan edellyttämässä kunnossa kuten työ- ja paloturvallisuus sekä osa putoamissuojauksista. NN ja työkaverinsa olivat täyttäneet palo- ja työturvallisuuden tarkastuslistan, eikä heidän mukaan siinä ollut huomautettavaa.

Raportti on hyväksytty TVL:n TOT-johtokunnan kokouksessa 18.6.2014.

Tässä tutkintaraportissa esitetään tutkintaryhmän käsitys tapaturmaan johtaneiden tapahtumien kulusta ja tapaturmatekijöistä sekä suositukset vastaavien tapaturmien torjuntatoimenpiteistä.

TOT-tutkinnan ja -raportin tarkoituksena on työtapaturmien torjunnan tehostaminen. Raportin tarkoituksena ei ole ottaa kantaa eri osapuolten syyllisyyteen eikä vastuisiin.

