

## YRITTÄJÄ PUTOSI RAKENNUSTELINEELTÄ 10M KORKEUDESTA



Kaupungin omistamaa kolmikerroksista museorakennusta peruskorjattiin. Tapaturmahetkellä peltikatteen uusiminen oli käynnissä. Kohteessa rakennuttajana toimi kaupunki ja päätoteuttajana toimikaupungin omistama liikelaitos. Peltikatteen uusiminen oli urakoitu peltisepäntoimialueelle. Sen toimitusjohtaja yrittäjä (48-v.) putosi 10m korkealta rakennustelineeltä maahan, kun hän oli asentamassa pelti-ristejä rakennuksen räystäääseen.

# 1. TAUSTA



*Kuva 1. Kadun puolelle työmaan kohdalle pystytetty kulkueste. NN putosi kulkuesteen ja telineen päädyn väliin.*

## Taphtuman tausta

Kaupungin omistamaa museorakennusta peruskorjattiin. Tapaturmahetkellä käynnissä oli peltikatteen uusiminen. Museorakennus oli kolmikerroksinen (Kansikuva) ja sillä oli korkeutta noin 10 metriä. Kohteessa rakennuttajana toimi kaupunki ja pää toteuttajana kaupungin omistama liikelaitos A, joka oli purkanut vanhan katteen ja pystyttänyt molemmille rakennuksen sivuille telineet. Rakennuttaja oli laatinut työturvallisuusasiakirjat ja nimennyt turvallisuuskoordinaattorin.

Kadun puoleisen rakennustelineen käyttötarkoituksena oli estää peltikatteen uusimistyön aikana esineiden putoaminen alhaalla olevalle vilkkaalle kadulle ja jalkakäytävälle. Jalkakäytävällä kävely oli estetty työmaan kohdalla koko korttelin matkalla sulkupuomeilla (Kuva 1.). Sulkupuomit oli varustettu varoitusvilkkuvaloilla. Puomit oli varustettu liikennemerkein, jotka ohjasivat jalankulkijat jalkakäytävälle toiselle puolen tietä. Telineen ylin työtaso oli noin 1,5 metriä räystäään alapuolella. Rakennustelineille oli tehty asianmukaiset käyttöönottopöytäkirjat ja kunnossapitotarkastus, mutta käyttöönottotarkastuspöytäkirjasta ei ilmennyt sitä, että teline olisi tarkoitettu vain

suojatelineeksi. Hätäpoistumistieksi ja telineen rakentamista varten tehdystä nousuportaa puuttui ylimmältä porrastasolta suojakaiteesta välijohde ja jalkalista. Nousuporras oli suljettu sulkunauhoin ja portaaseen oli kiinnitetty ”Telineelle meno kielletty” kyltti.

Peltikatteen uusimisen aikana katolle kulku ohjattiin rakennuksen takapihan kautta, koska siellä oli myös kiinteät katolle kulkevat palotikkaat. Rakennustarvikkeet nostettiin takapihalla olleella nostimella katolle. Kadun puoleiselle telineelle ei ollut rakennettu erillistä kulkutietä katolle. Telineen kadun puoleisia sivuja oli levytetty putoavien esineiden takia. Telineen ylimmän tason porrassaukossa ei ollut sitä sulkemassa suojakantta. Talon molempiin päätyihin oli varattu tilaa saksilavanostimelle. Molemmat telineet olivat toisesta päästään noin metrin verran lyhyemmät kuin räystään reuna, jotta saksilava olisi voinut liikkua rakennuksen molemmissa päissä seinän vieressä (Kuva 2).



**Kuva 2. Museorakennuksen kadun puoleiselle sivulle oli pystytetyt rakennustelineet, jotka olivat tapaturmakohdassa n. metrin lyhyemmät kuin räystään reuna.**

Peltikatteen uusiminen oli annettu urakaksi peltisepäntoimisto B:lle, jonka toimitusjohtaja NN (48-v.) ja työntekijä MM olivat tapaturmahetkellä aloittaneet uusimaan räystään reunapeltejä. Edellisenä päivänä pidetyssä aloituskokouksessa liikelaitos A:n ja peltisepäntoimisto B:n kanssa oli kerrotun mukaan sovittu, että koko kateen uusiminen tehdään katolta käsin putoamissuojaimia käyttämällä. Kokouksesta oli laadittu pöytäkirja, josta ilmeni, että ”NN totesi että pitkien sivujen telineet ovat kunnossa ja että työskentelemme turvavaljaissa vesikatolla”. NN ei ollut ehtinyt pöytäkirjaa allekirjoittamaan. Kun työt tapaturma-aamuna aloitettiin, työkohteessa olivat paikalla peltisepäntoimisto B:n NN ja MM.



*Kuva 3. NN ja MM olivat nousseet telineelle sen toisessa päässä olleet suojalevyt irrottamalla*

### **Tapaturma**

NN ja MM olivat nousseet kadunpuoleisen telineen ylimmälle työtasolle rakennuksen päädyssä olleen saksinostimen avulla ja tuoneet samalla mukanaan räystäään reunapellit. Päästäkseen ylimmälle työtasolle NN ja MM olivat irrottaneet telineen päädyssä olleet suojalevyt (Kuva 3). NN ja MM aloittivat reunapellin asentamisen saksilavan puoleisesta päästä, koska telineet olivat sillä kohtaa räystäään mittaiset. Reunapeltiä ei asennettu rakennuttajan suunnitelman mukaan, vaan NN oli tehnyt muutoksen räystäspellin rakenteeseen pitkän kokemuksensa perusteella varmistakseen työn paremman laadun.

Reunapellin asennus jouduttiin nyt tekemään vastoin aiemmin sovittua ylimmältä työtasolta, koska työtaso oli myös sopivalla työkorkeudella. Toisaalta jalkarännin alapuolisen pellityksen teko vesikatolta päin turvavaljaita apuna käyttäen oli myös kuitenkin lähes mahdotonta, joten se olisi kuitenkin jouduttu tekemään telineeltä eikä katolta käsin. Työtasolta tehty työ mahdollisti myös ergonomisesti hyvän työskentelyasennon.

Kun reunapellin asennus oli edennyt lähes toiseen pätyyn saakka, oli NN alkanut klo 10.15 aikaan suunnitella viimeisen räystäspellin pätkän asentamista. Tällä

kohtaa räystääs oli noin metrin verran pidemmällä kuin telineen kaiteen reuna. Pellin pituuden mittaaminen edellytti kaiteen yli kurkottamista. Työtaso oli tällä kohtaa vain 65 cm leveä. Telineessä oli myös tällä kohtaa 58 cm x 204 cm suuruinen nousuaukko (Kuva 4). Nousuaukon kohdalla ei ollut suojakaidetta. MM:n kertoman mukaan NN oli astunut porrasukon kohdalle ja pudonnut alas nousuporrasaukkoon ja siitä edelleen lepotason päädystä maahan. MM oli juuri ehtinyt varoittaa NN:ää porrasaukosta, mutta NN ei huomioinut varoitusta.

Telineen ylimmän porrasedementin alapäässä (kts. kuva 2) päädystä oli yksi poikittaistuki ja yksi ristikkäin oleva tuki. Päädyn alareunaan jääneen suuremman aukon mitat olivat: alareunan leveys 105 cm, yläreunan leveys 70 cm ja korkeus 90 cm, josta NN putosi 8,5 metrin matkan kadulle. Paikalle tulleen ambulanssin miehistö totesi NN:n menehtyneen.

### **Työkokemus**

Toimitusjohtaja NN (48-v) omisti kokonaan peltisepäntiike B:n ja hänellä oli hyvin pitkä työkokemus peltikattojen ja räystäiden asennustöistä.



**Kuva 4. Porrasaukko johon NN putosi.**

## **2. TAPATURMAAN JOHTANEET TEKIJÄT**

### **2.1 Töiden suunnittelu painottui vilkkaasti liikennöityyn katuun**

Peltikatteen uusimisen keskeisenä suunnittelun lähtökohtana oli kattotyöturvallisuus, katolta käsin tehtävä työ, kokoaikainen putoamissuojaimen käyttö. Telineetyön suunnittelussa oletettiin, että räystäspeltien rakenteet oli suunniteltu katolta tehtäviksi.

Peltikatteen uusimisen suunnittelussa huomioitiin myös kattotyössä syntyvien esi-  
neiden putoamisen estäminen liikennöidylle kadulle. Tätä varten kadun puolelle oli rakennettu yläosastaan levytetty suojateline. Tehdystä käyttöönottotarkastuspöytäkirjasta ei kuitenkaan ilmennyt sitä, että teline olisi tarkoitettu vain suojatelineeksi. Tapaturmaa edeltäneenä päivänä tehdystä aloituskokouspöytäkirjasta ei ilmennyt, että työ on tehtävä vain vesikatolta. NN oli mukana aloituskokouksessa. Teline toimi käytännössä myös hätäpoistumistienä ja rakennusaikaisena työtelineenä.

### **2.2 Tiedon kulussa puutteita**

Rakennusliike A:n mukaan edellisenä päivänä pidetyssä aloituskokouksessa oli sovit-  
tu NN:n kanssa, että työ tehdään katolta käsin. Tehdystä aloituskokouspöytäkirjasta ei ilmennyt, että työ on tehtävä vain vesikatolta. NN:lle on tämä asia saattanut jäädä epäselväksi ja ehkä vasta seuraavana päivänä työmaalla erikseen harkittavaksi.

### **2.3 NN muutti räystäspellin rakennetta ja työmenetelmää**

NN muutti pitkän kokemuksensa perusteella työmenetelmää ja räystäspellin raken-  
netta, jotta työn laatu paranisi. Tällöin NN ja MM joutuivat asentamaan reunapellin te-  
lineeltä. Tosin rakennuttajan suunnitelmien mukaan erityisesti jalkarännin alapuolisen  
pellityksen teko vesikatolta päin turvavaljaita apuna käyttäen olisi ollut käytännössä  
hyvin vaikeaa ja työtä olisi käytännössä tehty kuitenkin myös telineeltä tai saksilavalta.

### **2.4 Työtelineeksi otetussa telineessä oli puutteita**

Päätoteuttaja eli liikelaitos A oli kerrotun mukaan pystyttänyt kadun puoleisen telineen  
suojatelineeksi, ei työtelineeksi. Telineille oli tehty asianmukaiset pöytäkirjat ja tar-  
kastus. Hätäpoistumistieksi ja telineen rakentamista varten tehdystä nousuportaasta  
puuttui mm. ylimmältä porrastasolta suojakaiteesta välijohde ja jalkalista. Ylimmällä  
työtasolla olevassa nousuaukossa ei ollut suojakantta. Näitä puutteita ei ollut havaittu  
tarkastuspöytäkirjassa. Puutteista johtuen teline ei täyttänyt suojatelineelle asetettuja  
vaatimuksia.

### **2.5 NN horjahti nousuaukkoon ja putosi 8,5 metrin matkan kadulle**

NN oli pudonnut ensin suojakannettomasta ja kaiteettomasta nousuaukosta nousu-  
portaille ja sen jälkeen telineessä olleesta aukosta 8,5 metrin matkan kadulle. NN  
menehtyi tapaturmapaikalla saamiinsa vammoihin.

## **3. VASTAAVIEN TYÖTAPATURMIEN TORJUNTA**

### **3.1 Rakennuttajan työturvallisuustehtävät**

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

### **3.2 Päätoteuttajan työturvallisuustehtävät**

Päätoteuttaja vastaa rakennustyömaan työturvallisuustehtävien toteuttamisesta. Päätoteuttajan on tehtävä ennen rakennustöiden aloittamista kirjallisesti työturvallisuutta koskevat suunnitelmat, joiden mukaan työt, työvaiheet ja niiden ajoitus järjestetään mahdollisimman turvallisiksi ja ettei niistä aiheudu vaaraa työmaalla työskenteleville. Päätoteuttajan on riittävän järjestelmällisesti selvitettävä ja tunnistettava työmaan yleisistä työtehtävistä, työolosuhteista ja työympäristöstä aiheutuvat rakennustyön vaara- ja haittatekijät. Erityistä huomiota tulee kiinnittää poikkeustilanteisiin.

### **3.3 Rakennustyömaan aloituskokous ja sen pöytäkirja**

Päätoteuttajan on pidettävä urakoitsijan kanssa ajoissa työkohdetta koskeva aloituskokous ja laadittava siitä asianmukainen ja riittävän yksityiskohtainen pöytäkirja, jotta urakoitsija voi ajoissa lukea ja allekirjoittaa sen. Rakennuttajan tai sen edustajan tulee myös olla mukana aloituskokouksessa. Tällä varmistetaan se, että eri osapuolille ei jää epäselväksi se, miten työ on sovittu tehtävän. Töitä ei tule aloittaa ennen kuin pöytäkirja on yhdessä allekirjoitettu, jos siinä on työhön tai työturvallisuuteen liittyviä olennaisia merkintöjä kuten korkealta tehtävä työ, joista työtavoista on keskusteltu vasta aloituskokouksessa.

### **3.4 Työtelineet**

Elementtelineen eli valmisosista kootun telineen käytössä on noudatettava valmistajan laatimaa käyttöohjetta. Päätoteuttajan on huolehdittava siitä, että työ- ja suojateline on määräysten mukaan suunniteltu. Tässä tarkoituksessa päätoteuttajan on arvioitava, ovatko elementtelineen käyttöohjeen sisältämät tiedot riittävät vai, onko telineestä tehtävä rakennesuunnitelma.

Työtelineestä on laadittava käyttösuunnitelma, jos työtelineellä suuren korkeutensa tai kokonsa, vaaraa aiheuttavan sijaintinsa, erityisen käyttötarkoituksensa tai muun vastaavan tekijän vuoksi on olennainen vaikutus työmaa-alueen käyttöön. Käyttösuunnitelmassa on oltava seuraavat tiedot:

- 1) selvitys telineen pystytyksen, käytön ja purkamisen aiheuttamista vaaroista sekä niiden torjunnasta;
- 2) selvitys työtelineen käytöstä eri työvaiheissa;

- 3) työtelineiden, kulku- ja nousuteiden sijainti ja liittyminen rakennukseen tai rakenteeseen;
- 4) selvitys toimenpiteistä, joilla estetään työmaaliikenteen, materiaalin siirron ja muiden tekijöiden aiheuttama vaara telineiden käytölle;
- 5) selvitys siitä, miten esineiden putoamisvaara estetään ja alapuoliset kulkutiet suojataan suojakatoksella tai muilla toimenpiteillä;
- 6) käyttöohjeet telineen käyttäjille.

### 3.5 Vaara-alueen eristäminen ja merkintä

Jos telineen suojakaide joudutaan poistamaan tilapäisesti lyhyeksi aikaa, eikä sen tilalle ole perusteltua rakentaa uutta lyhytaikaista suojakaideratkaisua, on vaara-alue luotettavasti eristettävä tai merkittävä selvästi muusta työympäristöstä.

### VIITTEET

Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta VNa 205/2009

Työtelineet ja putoamisen estävät suojarakenteet RIL 142-2010

Rakennustöiden putoamissuojaus Ratu S-1218

Rakennustöiden putoamissuojaussuunnitelma Ratu S-1223

### LIITTEET

Kaavio tapahtumasta ja siihen liittyvistä tekijöistä

## YLEISTIEDOT

Muuttujan nimi	Selitys	Koodi
Työnantajan toimiala	Kattorakentaminen	F1
Vahingoittuneen ammatti	Yrittäjä, peltiseppä	754
Työympäristö	Peruskorjaustyömaa	22
Työtehtävä	Korjausrakentaminen	24
Työsuoritus	Telineellä liikkuminen	60
Poikkeama	Putoaminen telineeltä	51
Vahingoittumistapa	Iskeytyminen maahan	31

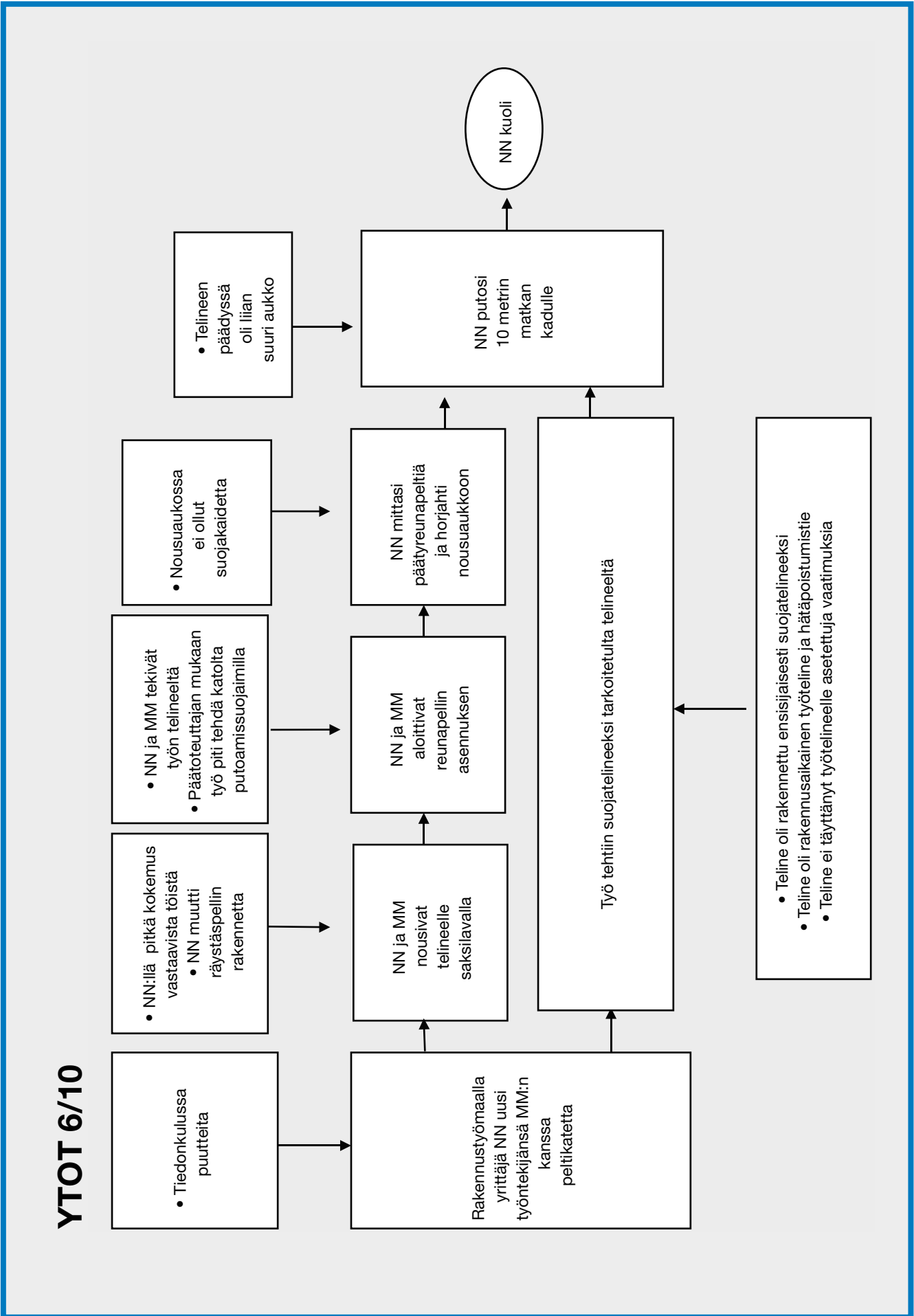
Raportti on hyväksytty TVL:n TOT-johtokunnan kokouksessa 9.9.2011.

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.



# Kaavio tapahtuman kulusta ja tapaturmatekijöistä



**YTOT 6/10**

