

TOT-RAPORTTI

YTOT 5/02

YTOT-sarjassa raportoidaan muille kuin työsuhteisille sattuneita työkuolemia

Sähköasentaja putosi nojatikkailta 5 metrin matkan

TOT-RAPORTIN AVAINTIEDOT	
Tapahtumakuvaus	Kylmää varastohallia peruskorjattiin lämpimäksi. Puhallusvillaa puhallettiin yläpohjan päälle. Villanpuhaltajat kulivat sinne nojatikkailla päädyssä olleen aukon kautta. Nojatikkaita käytti myös liikkeenharjoittajana toiminut sähköasentaja, joka teki yläpohjan päällä sähkötöitä. Laskeutuessaan alas tikkaita pitkin, hän horjahti ja putosi 5 metrin korkeudelta alla olleeseen varastohyllyyn ja sitten maahan. Hän menehtyi saamiinsa vammoihin.
Ammatti	Liikkeenharjoittaja, sähköasentaja
Toimiala	Suojatyö ja kuntoutus
Työmenetelmä tai tehtävä	Varastohallin peruskorjauksen sähköasennus
Koneet ja laitteet	Nojatikkaat

TOT-RAPORTTIEN HYÖDYNTÄMINEN	
<p>TOT-raportteja voidaan hyödyntää työpaikoilla mm. seuraavilla tavoilla:</p> <ul style="list-style-type: none">• kaikki raportit käsitellään työnjohdon palavereissa, työmaan viikkopalaverissa tms. linjajohdon yhteisissä tilaisuuksissa• raportit käsitellään työsuojelutoimikunnassa• raportit liitetään työnopastusmateriaalin joukkoon tai esimerkiksi koneen tai laitteen käyttöohjeisiin	<ul style="list-style-type: none">• raportteja voidaan käyttää hyödyksi koulutus-tilaisuuksissa• raporttien perusteella laaditaan ohjeita, tiedotteita, juttuja henkilöstölehteen tai sisäiseen tiedotteeseen, tietoiskuja ilmoitustauluille jne.• raportit toimitetaan suunnittelijoille, laitevalmistajille ja alihankkijoille, joiden toiminnalla on merkitystä tapaturmien torjunnassa

Työpaikkaonnettomuuksien tutkinta (TOT) perustuu työmarkkinajärjestöjen ja Tapaturmavakuutuslaitosten liiton (TVL) väliseen sopimukseen.

Tapaturmavakuutuslaitosten liitto

Bulevardi 28, 00120 Helsinki, puhelin (09) 680 401

Faksi (09) 6804 0389, sähköposti: tyoturvallisuus.tvl@vakes.fi

<http://www.tvl.fi>

YTOT 5/02

1. TAPAHTUMIEN KULKU

1.1 Tausta

Puutuotteita valmistavan Yritys A:n keittiö ja ruokala peruskorjattiin. Lisäksi puolet varastohallista peruskorjattiin lämpimäksi tuotantotilaksi. Työhön kuului seinien ja yläpohjan lämpöeristäminen ja lattioiden betonivalu lämpöeristeineen. Työhön sisältyi myös ilmastointi- ja sähköasennuksia. Yritys A oli tehnyt rakennusteknillisistä töistä pienurakkasopimuksen Rakennusliike B:n kanssa. Rakennusliike B oli tilannut yläpohjan lämpöeritystyön Yritys C:ltä. Yritys A oli tehnyt erillisen pienurakkasopimuksen sähköasennusyritys D:n kanssa. Sähköasennustöitä ei oltu alistettu Rakennusliike B:n urakkaan. Työt suoritettiin osaurakoina, josta johtuen Yritys A tuli päätoteuttajan asemaan.

Peruskorjausta oli tehty kolme kuukautta ja se oli tapaturman aikoihin päättymässä. Rakennusliike B oli asentanut edellisellä viikolla varastohallin yläpohjaa. Asennustyössä oli käytetty Yritys B:n saksilavanostinta. Yläpohjan asennustyötä ei tehty aivan loppuun asti. Tarkoituksena oli, että Yritys D:n liikkeenharjoittaja ja sen sähköasentajana toiminut NN olisi viikonvaihteen aikana viimeistellyt katolle asennetun poistopuhaltimen sähkötyöt, joita oli yläpohjan päällä. Tämä sähköasennustyö oli suunniteltu tehtävän yläpohjaan jätetyn aukon kautta ja paikalla olleen saksilavanostimen avulla. NN ei kuitenkaan päässyt tekemään viikonloppuna kyseistä työtä. Aikataulusyistä Rakennusliike B joutui tapaturmaviikon alussa tekemään yläpohjan asennustyön loppuun asti. Siinä vaiheessa myös sovittiin, että NN saapuisi viimeistelemään yläpohjan päällä olleet sähkötyöt torstaina.

Yläpohjan lämpöeristeinä käytettiin puhallusvillaa. Aiemmin oli sovittu, että Yritys C:n työntekijät tulisivat tekemään tämän muutaman tunnin työn torstaina. Käynti yläpohjan päälle tapahtui rakennuksen päätyyn, noin viiden metrin korkeudelle tehdyn, n. 0,7 m x 0,8 m

kokoisen aukon kautta (Kuvat 1 ja 3). Aukon alareunaan oli maasta 5,4 m. Aukon alapuolella maassa oli metallinen varastohylly (Kuvat 1 ja 4). Nousutienä Yritys C:n kaksi työntekijää käyttivät omia, jatkettavia alumiininojatikkaita, pituudeltaan 6 metriä. Tikkaat nojasivat yläpäästään aukon reunaan sekä puhallusputkeen (Kuva 3). Tikkaiden pisin käyttöpituus oli kahdeksan metriä, joten limittämisjatkoksen pituus oli tässä tapauksessa kaksi metriä. Tikkaiden alapäässä oli kumiset liukuesteet. Piha-alue oli asfaltoitu.

1.2 Tapaturma

Yläpohjan eristystyö alkoi torstaina aamupäivällä. Työn jo alettua paikalle tuli myös NN. Hän sopi Yritys C:n työntekijöiden kanssa, että hän myös voisi käyttää nousutienään Yritys C:n työntekijöiden asettamia alumiininojatikkaita. Tehtyään asennustyöt hän oli palaamassa alas sähkökaapelikieppi (kuva 2) oikeassa kädessä. Astuessaan takaperin tikkaille ne heilahtivat vasemmalle (Kuva 4), jolloin hän horjahti ja putosi tikkaiden oikealta puolelta asfaltille. Tasapainon menettämiseen osasyynä on saattanut olla hänen kantamansa sähkökaapelikieppi. Pudotessaan hänen ohimonsa iskeytyi varastohyllyn kehikon vaakaturkipalkkiin (Nuoli kuvassa 1). Tapaturman uhri toimitettiin helikopterilla keskussairaalaan, jossa hän menehtyi saamiinsa vammoihin.

Jälkikäteen tehdyssä tutkinnassa havaittiin, että tikkaiden täytyi olla työn aikana hyvin lähellä varastohyllyä. Yhtenä keskeisenä tapaturmatekijänä pidettiin sitä, että NN oli ilmeisesti ennen laskeutumistaan nostanut tikkaita varmuuden vuoksi ensin ylöspäin. Tällöin tikkaat saattoivat olla vain enää muutaman millimetrin päässä varastohyllystä. Erittäin pitkän NN:n laskeutuessa tikkaille, tikkaat taipuivat ja koskettivat heti noin 1,5 metrin korkeudelta varastohyllyyhin. Tämän seurauksena tikkaiden alapää lähti liikkeelle, jolloin tikkaiden yläpää pu-

tosi aukosta ulos siirtyen sivusuunnassa vasemmalle aiheuttaen NN:n horjahtamisen ja putoamisen.

Toinen mahdollisuus on se, että tikkaat olivat yläpäästään vain hyvin vähän aukon sisäpuolella. Tällöin NN:n astuessa tikkailla, tikkaiden yläpää luisti ulos aukosta ja siirtyivät sen jälkeen sivusuunnassa. Ennen tapaturmaa tikkaita pitkin oli kuljettu useita kertoja.

1.3 Kokemus

NN oli 49-vuotias liikkeenharjoittaja ja kokenut sähköasentaja. Hänen yrityksensä oli toiminut 13 vuotta. Hänen lisäksi yrityksessä oli toinen sähköasentaja.

2. TAPATURMAAN JOHTANEITA TEKIJÖITÄ

Nojatikkaat kulkutienä

Nojatikkaita käytettiin sekä villan puhalluksessa että sähköasennustyössä aamupäivän aikana kulkutienä. Tikkaita ei oltu kiinnitetty yläpäästään kulkuaukon reunaan tms. Nojatikkaat oli nostettu yläpäästään kulkuaukon sisäpuolelle sivuttaisluston estämiseksi. Tikkaiden luistaessa alapäästään NN horjahti alas tikkailla. Horjahtamiseen saattoi myötävaikuttaa NN:n kädessä ollut sähkökaapelikieppi.

Alun pitäen NN:n piti tehdä asennustyö saksilavan avulla varastohallin välipohjassa olleen aukon kautta. NN ei kuitenkaan ehtinyt tehdä muitten töittensä takia työtä näin.

Varastohylly tikkaiden alla

NN oli ilmeisesti nostanut tikkaita ylöspäin ennen laskeutumistaan. Tämän seurauksena tikkaat joutuivat aivan varastohyllyn lähelle. NN:n laskeutuessa tikkailla, tikkaat taipuivat ja lähtivät liikkeelle alapäästään. Liikkeelle lähtö tapahtui siitakin huolimatta, että tikkaiden alapäässä oli kumiset liukuesteet ja piha-alue oli

alfaltoitu. Lisäksi tikkaat olivat myös melko pystysuorassa, koska ne olivat 6,0 metriä pitkät ja aukon korkeus oli 5,4 metriä.

On myös mahdollista, että tikkaat olivat vain osittain aukon sisäpuolella ja ne luistivat ulos aukosta NN:n astuessa niiden päälle.

Päätoteuttajan tehtävää ei tunnistettu

Kohteessa rakennuttajana toiminut Yritys A ei tunnistanut olevansa päätoteuttaja. Päätoteuttajalle määräyksissä asetetut tehtävät jäivät ilmeisesti sen takia osittain huomioon ottamatta.

Pienurakkasopimukseen liittyvissä ehdoissa (tässä kohteessa käytetty sopimusmalli vuodelta 1989) ei käsitelty päätoteuttajan tehtäviä eikä yleensääkään työturvallisuustehtäviä kuten Rakennustöiden yleisissä sopimusehdoissa YSE 1998:ssa. Sen sijaan ohjeissa Pienurakkasopimuksen laatiminen, rakennustekniset työt (RT 16-10703/1999) sekä sähkötyöt (RT 16-10704/1999) käsitellään työturvallisuusasiat.

Putosi viiden metrin korkeudelta

NN putosi ensin varastohyllyn päälle ja siitä maahan saaden vaikeat vammat. Putoamiskorkeus oli viisi metriä.

3. VASTAAVIEN TAPATURMIEN ESTÄMINEN

3.1 Nojatikkaiden käyttö

Nojatikkaiden käyttö vakituisena kulkuteinä on kielletty. Mutta jos niitä joudutaan tilapäisesti käyttämään, on ne jollakin teknisellä ratkaisulla kiinnitettävä yläpäästään. Nojatikkail-

Suojatyö ja kuntoutus

ta putoaminen voi tapahtua pelkästään sen takia, että ne vain liikahtavat muutaman senttimetrin sivu- tai pystysuunnassa, aiheuttaen niiden kautta kulkevan henkilön horjahtamisen.

Määräysten mukaan nojatikkaita ei saa käyttää työalustana. Niitä saadaan käyttää vain tilapäisenä kulkutienä, nostoapuvälineiden kiinnittämiseen ja irrottamiseen sekä muihin vastaaviin lyhytaikaisiin, kertaluontoisiin töihin.

Tikkaat on sijoitettava siten, että ne seisovat vakaasti käytön aikana. Nojatikkaiden on oltava vakaalla, kestäväällä sekä tarvittaessa sopivan kokoisella, jäykällä ja liikkumattomalla alustalla.

Tikkaiden alapäässä olevat liukuesteet ja niiden myös materiaalin tulee olla sellaiset, etteivät ne luista ko. pinnalla tikkaiden käyttökulmassa.

Nojatikkaita ei saa asettaa siten, että niiden alapuolella on jäykkiä rakenteita kuten esim. tässä tapauksessa varastohylly. Tällöin tikkaat saattavat taipua kiinni keskikohdastaan ko. rakenteeseen. Tällöin ne taipuessaan keskeltä myös luistavat alapäästään, kun niiden päälle nousta.

Kuljettaessa tikkailla taakan kantaminen käsissä lisää horjahtamisriskiä olennaisesti. Vähäiset taakat ja työkalut tulisi kantaa selkäreppussa tai nostaa muulla tavoin työpisteeseen.

Päätoteuttaja voisi harkita ohjeiden laatimista nojatikkaiden käytöstä rakennustyömaallaan. Tarvittaessa nojatikkaiden käyttö voitaisiin tehdä luvanvaraiseksi vain työmaan vastuuhenkilön luvalla.

LIITTEET

- Valokuvia
- Kaavio tapahtumain kulusta ja tapaturmatekijöistä

3.2 Korkealla työskentelyn turvallistaminen

Päätoteuttajan vastuulla on suunnitella rakennustyömaa-alueen käyttö kiinnittäen huomiota mm. kulku-, nousu- ja kuljetusteihin. Näiden tarkistaminen tulee olla osa viikoittaista kunnossapitotarkistusta.

Päätoteuttajan vastuulla on myös suunnitella töiden ajoittaminen siten, että ne voidaan suorittaa turvallisesti käyttäen turvallisia työmenetelmiä ja laitteita kuten henkilönostimia tms. nojatikkaiden sijasta.



Kuva 1. Varastohylly ja nojatikkaat tapaturman jälkeen.



*Kuva 2. Sähkökaapeli-
kieppi.*



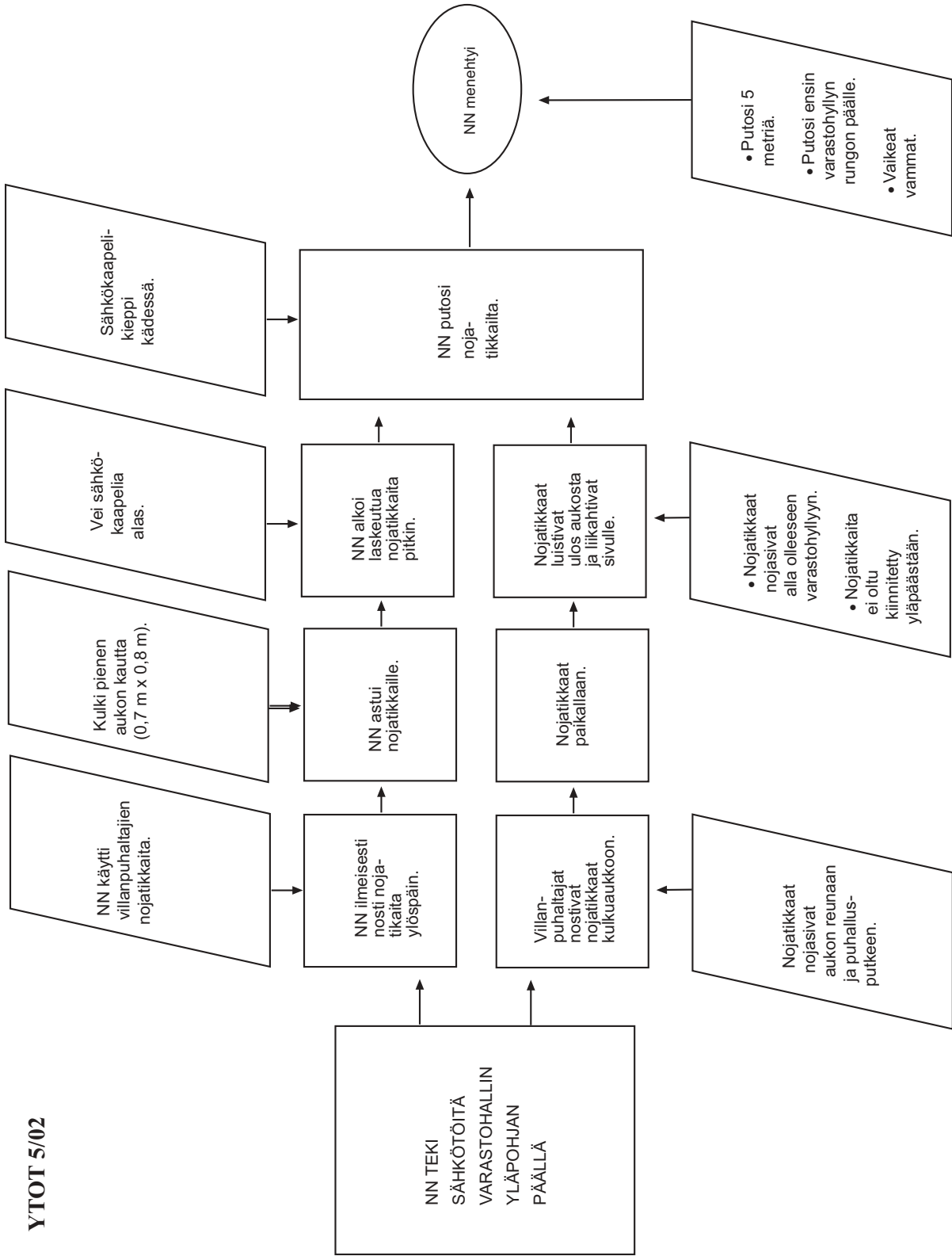
Kuva 3. Nojatikkaat oli sijoitettu kulkuaukkoon. Oikeassa reunassa villoitusputki.



Kuva 4. Nojatikkaat ennen tapaturmaa ja tapaturman jälkeen.

Suojatyö ja kuntoutus

YTOT 5/02



Vapaasti kopioitavissa

Lähde: TVL/TOT 2002

Tapaturmavakuutuslaitosten liitto

Yhteyshenkilöt: Hannu Tarvainen, työturvallisuusjohtaja, puh. (09) 6804 0388,
Mika Tynkkynen, työturvallisuustutkija, puh. (09) 6804 0384,
Sakari Seppänen, työturvallisuusinsinööri (rakentaminen), puh. (09) 6804 0377