



TOT-RAPORTTI

25/01

Nosturinkuljettaja jäi alas pudonneen ontelolaattanipun alle

TOT-RAPORTIN AVAINTIEDOT	
Tapahtumakuvaus	Nosturinkuljettaja oli lastaamassa radio-ohjatulla siltanosturilla polystyreenillä eristettyjä ontelolaattoja kuorma-auton lavalle. Kun viiden ontelolaatan nippu oli kuorma-auton lavan tasalla, alimman ontelolaatan pää murtui, jolloin laattanippu putosi alas. Nosturinkuljettaja jäi alas pudonneen laattanipun alle ja menehtyi välittömästi saamiinsa vammoihin.
Ammatti	Nosturinkuljettaja
Toimiala	Rakennusaineteollisuus
Työmenetelmä tai tehtävä	Viiden eristetyn ontelolaatan nosto nostoliinoilla
Koneet ja laitteet	Radio-ohjattu siltanosturi

TOT-RAPORTTIEN HYÖDYNTÄMINEN	
<p>TOT-raportteja voidaan hyödyntää työpaikoilla mm. seuraavilla tavoilla:</p> <ul style="list-style-type: none">• kaikki raportit käsitellään työnjohdon palaverissa, 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">• raporteja voidaan käyttää hyödyksi koulutusilaisuuksissa• 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>

TOT 25/01

1. Tapahtumain kulku

1.1 Tausta

Nosturinkuljettaja NN oli tullut iltavuoroonsa rakennuselementtejä valmistavaan yritykseen. Jokaisessa vuorossa oli yksi nosturinkuljettaja, jonka tehtäviin kuuluivat mm. kuorma-autojen lastaukset ja purkamiset. Tällä kertaa NN:n tehtävänä oli lastata 10 eristettyä ontelo(ala-pohja)laattaa paikalle tulevaan kuorma-autoon. Ontelolaatat oli valmistettu välivarastoon ulkoalueelle muutamaa kuukautta aiemmin asennusjärjestykseen kahteen viiden laatan nippuun. Tämän useampia eristettyjä ontelolaattoja ei voinut pinota päällekkäin.

Ontelolaatoissa oli eristeinä 10 cm paksut polystyreenilevyt. Ontelolaattojen päistä oli jätetty eristämättä noin 14 cm. Ontelolaatat olivat seitsemän metriä pitkiä ja painoivat kukin 3,2 tn. Sää oli syksyinen pakkassää.

NN oli ensin kuorma-autoa odottaessaan siirtänyt radio-ohjatulla siltanosturilla viiden ontelolaatan nipun (yhteispaino noin 16 tn ja kokonaiskorkeus 2,1 m) varastoalueelta lastauspaikan viereen. Nosto- ja siirtotyössä NN käytti laattapinon molemmissa päissä nostoliinoja. Nostoliinojen sallittu maksimi kuorma oli 6 tn, joten se ylittyi molempien liinojen kohdalla noin 2 tn.

Laattapinon siirtoväli oli ollut noin kymmenen metriä ja sen nosto oli jouduttu suorittamaan muiden varastoitujen tuotteiden ylitse. Nostaessaan koko laattapinon kerralla hän varmisti, että ontelolaattojen järjestys ei sekoittunut. Ontelolaatat nostetaan nosturilla yksitellen rakennustyömaalla asennuskohteeseen suoraan kuorma-auton lavalta. Tällöin on tärkeää, että ontelolaatat ovat tietyssä suunnitellussa järjestyksessä jo lavalle nostettaessa.

Kuorma-autonkuljettaja MM ajoi kuorma-auton paikalle ja MM pysäytti perävaununlaisen autonsa lastausalueen viereen. MM nousi perävaunun lavalle seuratakseen nostoja ja ottaak-

seen vastaan lavalle tulevat ontelolaatat. MM:n kertoman mukaan NN oli aluksi suunnitellut nostavansa ontelolaattoja kahden ja kolmen kapaleen nipuissa, mutta tuolloin asennusjärjestys olisi ollut väärä. Tästä NN oli ilmeisesti luopunut, koska hän oli jo pystynyt nostamaan koko nipun kerralla kuorma-auton viereen.

1.2 Tapaturma

NN oli jo aiemmin asettanut ontelolaattapinon alimman laatan päihin nostokohtaa (noin 14 cm) hieman leveämmät nostoliinat (leveys 15,5 cm, Kuva 3). Tällöin osa nostoliinasta jäi laatan pään ulkopuolelle. Tällöin aivan ontelolaatan päähän kohdistui noston aikana suuri voima ja laatan pää murtui (Kuva 2).

NN käytti radio-ohjauslaitetta aivan nostettavan laattapinon ja perävaunun vierestä. MM oli tässä vaiheessa perävaunun lavalla. Kun NN oli nostanut laattapinon yläosastaan noin 3,5 m korkeuteen, laattapinon ollessa jo lähes puolitain lavan päällä ja noin 20 cm:n korkeudella lavasta, alimman laatan kulma murtui laattapinon toisesta päästä. Tällöin laattapino putosi lavan reunalle ja kaatui siitä NN:n puolelle maahan (Kuva 1). NN jäi kahden ylimmän ontelolaatan väliin puristuksiin ja menehtyi välittömästi. Murtuneen laatan päästä oli lentänyt pieni betonipala MM:n olkapäähän.

1.3 Kokemus

NN oli 43-vuotias kokenut nosturinkuljettaja. Nosturinkuljettajana hän oli ollut viimeiset kaksi vuotta. Hän oli ollut työsuhteessa yritykseen 21 vuotta. NN oli nostanut vastaavia nippuja aiemminkin. Nostotyössä oli kerrotun mukaan sattunut myös ontelolaattojen hajoamisia.

1.4 Siltanosturi

Ulkona varastoalueella oleva siltanosturi on radio-ohjattu. Nosturin nostokyky on 30 tn. Lastaustyössä ei voitu käyttää nostopuomia, joten nostoon tarvittiin nosturin molemmat nostoko-

neet. Nosturiin oli asennettu vuotta aiemmin taakkojen heilunnan estojärjestelmä. Kerrotun mukaan siinä oli ollut erityisesti pakkasella toimintahäiriöitä (nykäyksiä sivuttaisliikkeen aikana). Nosturia huolsi ulkopuolinen sopimushuoltoyritys.

1.5 Ohjeet

Työntekijöiden käyttämällä taukotuvalla oli työnantajan laatima ohjekirja, jossa käsiteltiin erityyppisten yrityksessä valmistettujen tuotteiden nostoja ja varastointia. Ohjeet oli annettu myös NN:lle.

Ohjeessa ei käsitelty erikseen eristettyjen ontelolaattojen eikä myöskään radio-ohjauslaitteella suoritettuja nostoja.

2. Työtapaturmaan johtaneita tekijöitä

Ontelolaatan pään murtuminen

Alimman ontelolaatan pää murtui ja laattapino putosi alas. Ontelolaatan päähän kohdistui noin 8 tn staattinen kuorma. On lisäksi mahdollista, että nosturissa tapaturmahetkellä mahdollisesti olleet ohjaushäiriöt (nykäyksiä sivuttaisliikkeen aikana) lisäsivät kuormaa huomattavasti suuremmaksi.

Ylileveä nostoliina

Ontelolaattapinon alimman laatan päissä olleet nostoliinat (leveys 15,5 cm) olivat hieman leveämmät kuin polystyreenin ja laatan päiden välinen mitta (14 cm). Tällöin nostoliinan reuna jäi laatan pään ulkopuolelle aiheuttaen ontelolaatan päihin noston aikana suuret voimat.

Ontelolaattojen varastointi

Eristetyt ontelolaatat oli varastoitu viiden laatan pinoihin ilman välipuita. Laattojen mahdollinen toisiinsa kiinnijäytyminen ja siten eristeen rikkoonumisen estäminen ohjasi NN:n nostamaan koko laattanipun kerralla.

Puutteita ohjeissa

Työnantaja oli laatinut ohjekirjan erityyppisten yrityksessä valmistettujen tuotteiden nostoja ja varastointia varten. Se oli työntekijöiden käytössä taukotuvalla. Ohjeet oli annettu myös NN:lle. Ohjeessa ei käsitelty erikseen eristettyjen ontelolaattojen nostoja eli esim. kuinka monta laattaa kerrallaan saadaan nostaa. Siinä ei myöskään käsitelty radio-ohjauslaitteella suoritettavia nostoja.

Puutteita toimintatavoissa

Lisäksi laattojen nostoon liittyvä opastus oli puutteellista. Vaikka NN:llä oli nosturin käyttökokemusta kahden vuoden ajalta, siinä ilmeni selkeitä puutteita, kuten nostoliinan sallitun kuorman selkeä ylittäminen, ylileveän liinan käyttö, painavan ja korkean laattapinon nostaminen ja nostettavan taakan vieressä työskentely vaikka käytti radio-ohjausta.

Jäi alas pudonneen laattapinon alle

Laattapino putosi lavan reunalle ja kaatui siitä NN:n puolelle maahan, jolloin NN jäi ontelolaattojen alle puristuksiin ja menehtyi välittömästi.

3. Vastaavien työtapaturmien estäminen

3.1 Eristettyjen ontelolaattojen varastointi

Eristettyjen ontelolaattojen varastoinnissa tulee ottaa huomioon säätilan vaikutukset laattojen siirtoihin varastossa ja kuormauksessa. Esimerkiksi eristeiden kiinnijäytyminen ja rikkoonumisen estetään käyttämällä tarkoitukseen soveltuvia välikkeitä.

3.2 Ohjeet ja opastus

Nostotöihin liittyy merkittäviä ja yllättäviäkin riskejä. Riskien välttämiseksi, työn turvallistamiseksi sekä materiaalivahinkojen välttämiseksi nosturinkuljettajalle tulee antaa kirjalliset ja nostettaviin taakkoihin liittyvät erityisohjeet ja riittävä opastus.

Yleisohjeet eivät aina ole riittäviä. Tarvittaessa tulee ohjeistaa ja opastaa seikkaperäisesti millä tavalla ja millä apuvälineillä erilaisia ontelo-laattoja tms. nostetaan turvallisesti. Lisäksi on syytä varoittaa vääristä nostotavoista.

3.3 Nosturin turvallinen käyttö

Nosturin käytössä tulee noudattaa varovaisuutta ja huolellisuutta. Työnantajan on hyvä valvoa aika ajoin nostureiden ja nostoapuvälineiden käyttötapoja.

Nosturinkuljettajan tulisi pitää kirjaa nosturissa havaituista käyttöhäiriöistä ja niistä tulisi ilmoittaa tarvittaessa välittömästi esimiehille. Esimiesten vastuulla on arvioida nosturin käytön jatkaminen, pysäyttää nostot ja tilata välittömästi nosturin huoltoon perehtynyt asiantuntija paikalle.

Käytettäessä radio-ohjauslaitteita tulee korostaa sitä, että nosturinkuljettaja on riittävän etäällä nostettavasta taakasta. Yleinen käytäntö näyttää usein olevan se, että nosturinkuljettaja kulkee tarpeettomasti aivan taakan vieressä.

Tulee ottaa huomioon, että taakka voi pudotessaan levitä isolle alueelle. Lisäksi alueella, jossa työskennellään, saattaa olla muita työhön liittyviä koneita ja tarvikkeita, jolloin väistämismahdollisuus voi merkittävästi heikentyä. Nosturinkuljettajan työskentelyalue tuleekin pitää hyvässä järjestyksessä ja sieltä tulee poistaa kaikki tarpeettomat tavarat ja esineet.

3.4 Nostoapuvälineet

Nostoapuvälineissä ilmoitettua suurinta sallittua kuormaa ei saa ylittää.

Nostoapuvälineet on valittava nostettavan taakan ja käytettävän nosturin perusteella. Nostettavan taakan paino ei yleensä yksin riitä valin-

taperusteeksi. Lisäksi tulee ottaa huomioon nostoapuvälineen aiheuttamat paikalliset kuormahuiput, jotka syntyvät noston ja siirron aikana nostettavaan taakkaan.

Työpaikalla tulisi säännöllisin väliajoin arvioida uusien nostoapuvälineiden hankintatarve ja poistaa vanhat ja kuluneet nostoapuvälineet käytöstä.

LIITTEET

- Kaavio tapahtumain kulusta ja tapaturmatekijöistä
- Valokuvia

LISÄTIETOJA

- Teollisuusnosturin käyttäjän opastus ja ohjaus. Työturvallisuuskeskus, 2002, 39 sivua.



Kuva 1. Maahan pudonneet ontelolaatat. NN jäi kynttilöiden kohdalla laattojen alle.

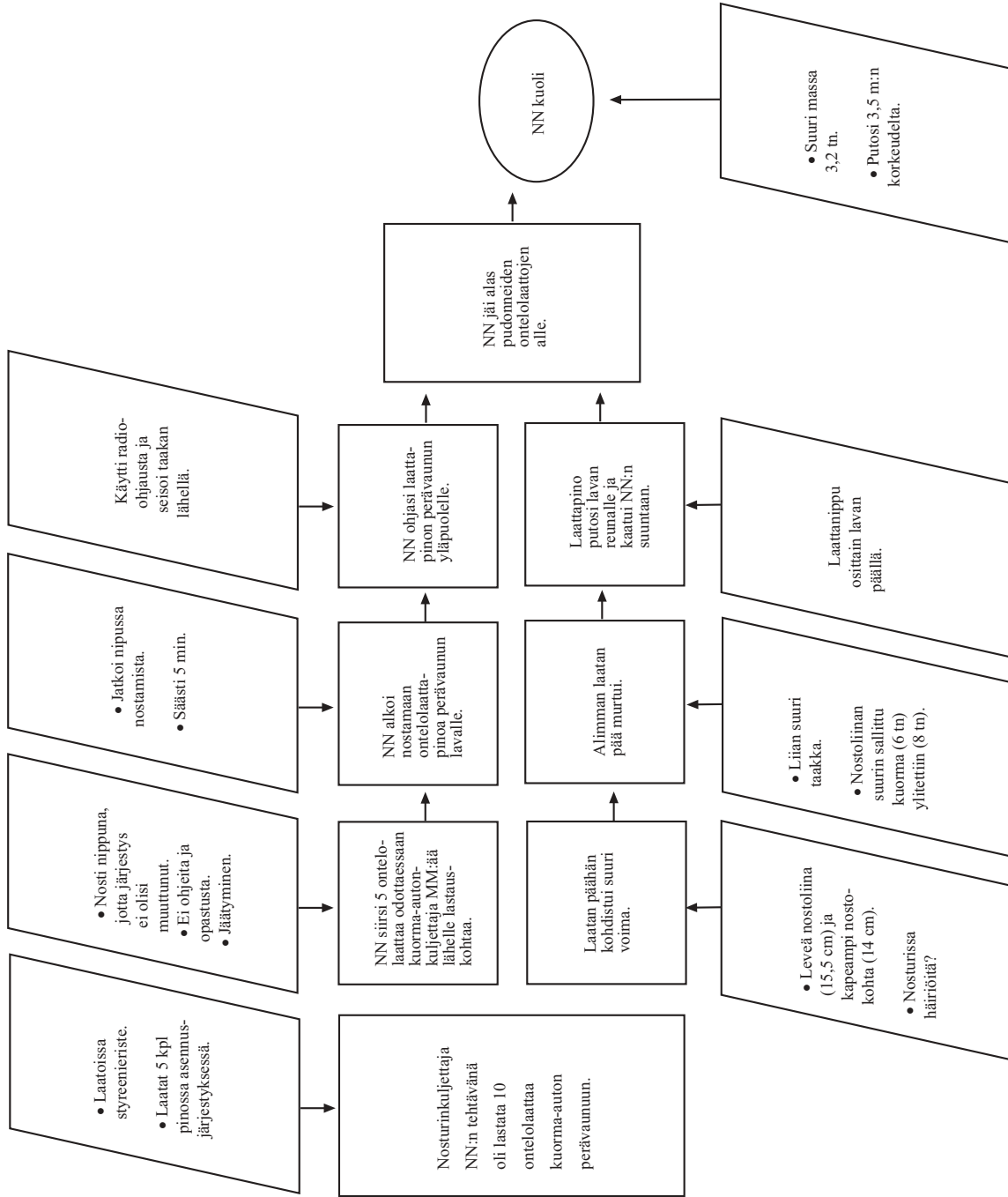


Kuva 2. Päästään ja nostokohdasta murtunut ontelolaatta.



Kuva 3. Nostossa käytetyn vastaavanlevyisen nostoliinan sovittaminen ontelolaatan päähän.

TOT 25/01



Vapaasti kopioitavissa

Lähde: TVL/TOT 2001

Tapaturmavakuutuslaitosten liitto
TUTKIEN TYÖTURVALLISUUTTA