



TOT-RAPORTTI

22/06

LANKKUNIPPUPINO KAATUI MIEHEN PÄÄLLE ALUSPUITA SAHATESSA

TOT-RAPORTIN AVAINTIEDOT		
Tapahtumakuvaus	Varastopihalla, ns. massapaikalla, oltiin siirtämässä raskaita sahatavaranippuja. Peräkkäisiä nippupinoja oli vakautettu yhteisillä aluspuilla. NN ja MM olivat siirtäneet asiakkaalle nippuja pinosta lyhytpiikkisellä trukilla. NN (24 v.) sahasi toisen pinon päällä seisoen aluspuuta poikki, jolloin aluspuut katkesivat ja korkeampi nippupino kaatui NN:n päälle. NN kuoli heti.	
Koneet ja laitteet	Moottorisaha	Koodi
Työnantajan toimiala	Puutavaratuotetukkauppa	5153
Vahingoittuneen ammatti	Varastotyöntekijä	882
Työympäristö	Varastoalue, varastopiha, massapaikka	013
Työtehtävä	Avustaa lankkunippujen siirrossa	12
Työsuoritus	Nippujen aluspuiden sahaus moottorisahalla	20
Poikkeama	Nippupinon kallistuminen ja kaatuminen	30
Vahingoittumistapa	Murskautuminen kaatuvan pinon alle	60

TOT-raportti jaetaan työpaikoille, joissa vastaavantyyppinen työtapaturma tai vaara on ilmeinen. Lisäksi raportti jaetaan muille työsuojelualan asiantuntijoille. Kaikkien alojen raportit löytyvät TVL:n kotisivuilta www.tvl.fi, kohdasta työturvallisuus.

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 koulutustilaisuuksissa• 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

<http://www.tvl.fi>

TOT 22/06

1. TAPAHTUMIEN KULKU

1.1 Tausta

Puutavaratuotetukkukaupan varastopihalle, ns. massapaikalle, oli pinottu eripituisia ja -kokoisia sahatavaranippuja. Pinojen korkeus oli 3,5-4 metriä. Pinoja oli useita vierekkäin ja peräkkäin; peräkkäisiä pinoja oli tuettu käyttämällä yhteisiä aluspuita. (kuva 1)

Työpari NN ja MM olivat keräämässä asiakkaalle tavaraa massapaikalla. Yhdessä pinossa oli asiakkaalle lähteviä nippuja, joten pinoa piti purkaa. Nippujen välissä oli aluspuut, jotta nippuja päästiin nostamaan trukilla. MM oli ottanut etummaisesta pinosta nipun lyhytpiikkisellä trukilla ja lähtenyt kuljettamaan sitä hallin sisään.

1.2 Tapaturma

MM:n lähdettyä viemään nippua halliin NN nousi etummaisena olevan alimmaisen nipun päälle. NN sahasi moottorisahalla pinojen yhteisiä aluspuita poikki, jotta etummaisen nipun alin nippu olisi voitu seuraavaksi viedä lyhytpiikkisellä trukilla pois. (kuva 2)

Alimmaisen kerroksen (niput 5 ja 6) päällä oli 3 poikittaista aluspuuta. Nippu 5 oli 15 cm matalampi kuin nippu 6, joten aluspuita oli korotettu toisesta päästään asettamalla ne kahden päällekkäisen lankunpätkän päälle.

NN sahasi yhtä aluspuuta poikki. Sahausten heikentämä aluspuu katkesi ja sen seurauksena muut kaksi aluspuuta katkesivat ylempien lankunippujen painosta. Katkeamisen seurauksena NN:n vieressä ollut pino kallistui ja kaksi ylintä lankkunippua (niput 1 ja 2) putosivat NN:n päälle. NN kuoli heti. (kuvat 3 ja 4)

1.3 Kokemus

NN (24 v.) oli koulutukseltaan merkonomi ja oli yrityksessä vasta kolmatta viikkoa töissä. NN:n perehdytys oli vielä kesken, sillä ainoa perehdyttäjä oli sairaalomalla. Tapaturman hetkellä NN toimi insinööri MM:n työparina apuna nippujen siirrossa.

2. TAPATURMAAN JOHTANEET TEKIJÄT

2.1 Korkea nipputorni

Kaatuneessa 3,75 metriä korkeassa pinossa oli 5 sahatavaranippua päällekkäin. Etummaisen nipun päällimmäisen nipun pois nostamisen ja molempia pinoja vakauttavien yhteisten aluspuiden katkaisun jälkeen yksittäinen ”torni” ei ollut enää vakaa.

2.2 Poikkeavat työmenetelmät, lyhytpiikkisen trukin käyttö ja välipuiden sahaus

Normaalisti kahden peräkkäisen nipun samantasoiset niput olisi nostettu pitkäpiikkisellä vastapainotrukilla, jolloin aluspuita ei olisi tarvinnut sahata lainkaan.

Kun nostamiseen käytetään pitkäpiikkistä trukkia, pinot madaltuvat samaa tahtia ja ovat koko ajan tukevia.

2.3 Aluspuut väärin asetettu, ei ohjeita

Aluspuu ei tukeutunut koko pituudeltaan alempiin nippuihin, koska ne olivat erikorkuiset. Aluspuut tukeutuivat takareunaan laitettuihin korotuspaloihin ja etummaiseen nippuun. Aluspuille ja niiden korottamiseen käytetylle toispuoleiselle tuennalle tuleva kuormitus oli huomattava, sillä taaemman nippupinon etulaita oli kokonaan välipuiden varassa. Aluspuilla ei ollut takimmaisen nipun etureunassa pystytukenä korotuspaloja. Yhden aluspuun osittaisen heikentämisen (sahaamisen) seurauksena se katkesi ja sen jälkeen kaksi muutakin katkesivat.

Nippujen pinoamiseen ei ollut riittävän tarkkoja ohjeita.

2.4 Vähän kokemusta, opastus kesken

Kolmatta viikkoa töissä ollut NN ei ehkä osannut arvioida nipun kaatumisvaaraa. NN:n perehdytys oli vielä kesken. NN ei todennäköisesti tiennyt

ja havainnut taaemman pinon etureunasta puutuvaa tukea.

2.5 Töiden organisointi

Kaikki 3 pitkäpiikkistä truckkia oli muussa käytössä. Nipputornin purkamiseen olisi pitänyt käyttää pitkäpiikkistä truckkia.

Työpari haki niput massapaikalta, vaikka niitä olisi ollut vielä hyllyssä. Työnjohto saattoi olla muissa töissä.

2.6 NN jäi kaatuvan pinon alle

NN oli pinon kaatuessa viereisen nipun päällä sahaamassa. NN ei havainnut pinon kallistumista ja kaatumista ajoissa. Sahatessaan NN on todennäköisesti katsonut alaspäin.

3. VASTAAVIEN TYÖTAPATURMIEN TORJUNTA

3.1 Massakentän säännöllinen tarkastaminen

Varastokentän muuttuvaa tilannetta on seurattava säännöllisesti, tarvittaessa jopa päivittäin. Seurannan tarkastustiheyteen vaikuttavat kiertonopeus massakentällä ja esimerkiksi erikokoisten ja eripituisten nippujen pinoamistarve sekä käytössä oleva trukki kalusto. Seurannassa on kirjattava havaitut puutteet ja tarvittaessa puututtava niihin heti.

Jos työnjohtaja osallistuu suorittamaan työhön, on huolehdittava että töiden organisointiin ja vaarojen tunnistamiseen jää riittävästi aikaa.

3.2 Vaarojen arviointi ennen työn aloittamista

Ennen töiden aloittamista työhön liittyvät vaarat pitää tunnistaa ja arvioida. Työmenetelmien ja käytettävien välineiden muuttuessa täytyy vaarat arvioida uudelleen.

Korkeiden sahatavarannippupinojen läheisyydessä trukki kentällä työskentelemiseen liittyy tapaturman vaara. Vaaraa aiheuttavat korkeat pinot, nippujen nostot ja siirrot sekä trukki-liikenne.

Sahatavaranniput ovat painavia, joten niiden

nostaminen korkealle muodostaa sellaisenaan valtavan potentiaalienergian. Lähellä korkeaa pinoa ei itse välttämättä havaitse pinon kallistumista tai nipun purkautumista ajoissa.

Sahatavaranniput ovat kooltaan niin suuria, että niitä siirrettäessä näkyvyys siirto- tai nostolaitteen hallintapaikalta voi olla hyvin rajoittunut. Trukkikentällä vaaroja lisää se, jos trukkeja ja työpärejä on samaan aikaan kentällä useita.

3.3 Nippujen käsittelyn ohjeistus ja niiden noudattamisen valvonta

Varastopaikalla on oltava ohjeet turvallisesta pinoamisesta. Ohjeistuksessa on mainittava kuinka monta nippua saa laittaa päällekkäin ja mikä on pinon maksimikorkeus.

Ohjeistettuja työmenetelmiä on noudatettava. Nipunkäsittelijöiden on ehdottomasti oltava tietoisia pinoamis- ja tuentatavoista sekä pinoamisesta aiheutuvista vaaroista. Poikkeamat käytännöistä voivat muodostaa vaaroja varastopihoilla. Työnantajan on valvottava työn tekemistä ja olosuhteita.

Pinojen tulee varastokentällä olla koko ajan turvallisessa, pienestä heilahduksesta tasapainoon palaavassa tilassa. Epävakaat, kallistuneet ja paikoiltaan siirtyneet pinot on heti turvallisesti purettava ja koottava tukeviksi. Vaurioituneita tai osin auenneita nippuja ei saa pinota. Myös erikokoisten nippujen pinoamisjärjestyksellä voidaan vaikuttaa pinojen tukevuuteen.

Yhteen tuetut pinot tulee purkaa samaa tahtia. Aluspuita ei pidä sahata poikki. Käytännössä tämä tarkoittaa, että myös taaemmasta pinosta pitää voida nostaa nippuja pois, ennen kuin etummainen pino on kokonaan purettu. Käytännössä tämä onnistuu esimerkiksi käyttämällä pitkäpiikkistä vastapainotrukkia. Nippujen purkamisessa on käytettävä samoja arviointikriteereitä nipun tukevuuden suhteen kuin pinoamisessakin.

Erikorkuisia nippuja ei pidä tukea yhteen pinon pohjiksi. Nippujen väliin asetetut irralliset korokepalat voivat pudota välistä pois, jos esimerkiksi trukki tai nippu tönäisee pino. Mikäli jostain syystä käytetään vaihtelevan korkuisia nippuja, olisi mahdollista järjestää niitä pinon

sijasta esimerkiksi hyllyille tai pinota yksittäisiin matalampiin pinoihin.

Nippupinoja tehtäessä on huolehdittava riittävästä pinoväleistä, jotta niput voidaan nostaa pois turvallisesti kaatamatta viereisiä torneja.

Kuormitettujen tai jännityksellä olevien osien heikentäminen tai poistaminen vaikuttaa koko tuettuun systeemiin. Jännitykset ja ulkopuoliset kuormat tulee poistaa ennen tuennan heikentämistä tai purkamista. Jännityksen äkillinen purkautuminen voi aiheuttaa yllättäviä tilanteita ja tapaturman vaaran.

3.4 Uusien työntekijöiden perehdyttäminen

Työnantajan tulee järjestää uusille työntekijöille perehdytys, jonka jälkeen työntekijän tulee itse kyetä tunnistamaan työhön, työvälineisiin ja työympäristöihin liittyvät vaarat. Tarvittaessa on järjestettävä erillistä turvallisuuskoulutusta.

Perehdyttämis- ja kouluttamisvaiheen aikana yksintyöskentelyä tulee välttää. Perehdyttäjän,

kokeneen työparin tai työnjohtajan on hyvä olla seuraamassa ja ohjaamassa työn tekemistä.

3.5 Massapaikkojen vaakasuorat pelkat

Rakennusten vierustalla maa viettää rakennuksesta pois päin. Jotta pinot saadaan suoriksi, on käytettävä riittävän tukevia pelkkoja, joista muodostuu vaakasuora alusta.

3.6 Huomiovaatetus, trukkiparkin liikenne ja valaistus

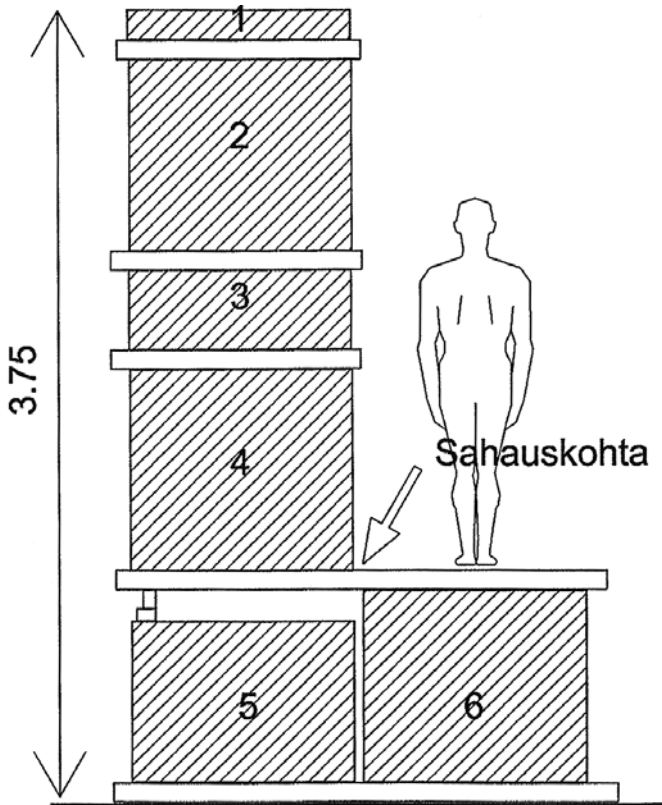
Trukkikentällä on syytä käyttää huomiovaatetusta ja kommunikointiin esimerkiksi radiopuhelimia. Trukkikentän valaistuksesta on huolehdittava. Trukkikentällä ei saa olla asiakkaiden kulkumatonta liikennettä.

LIITTEET

- Valokuvia
- Kaavio tapahtumista ja niissä vaikuttaneista tapaturmatekijöistä



Kuva 1. Yleiskuva massapaikalta tapaturman jälkeen. Sortunut pino on kuvassa E-lohkolla.



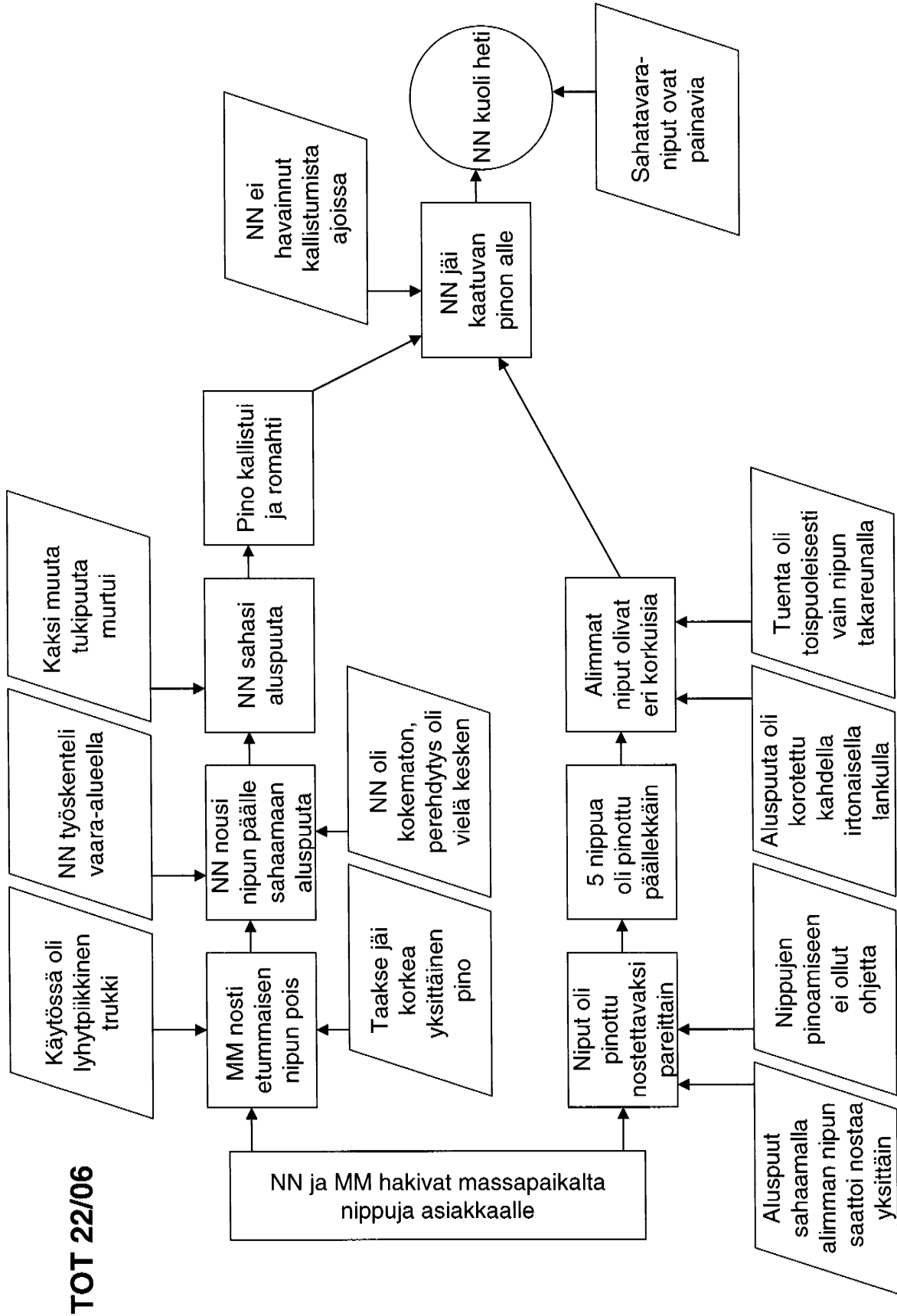
Kuva 2. Kuvassa on periaatepiirros tilanteesta ennen tapaturmaa. Kuvasta ilmenee, että nipun 4 alapuoliset aluspuut toimivatkin rakenteessa vaakakannatinpalkkeina.



Kuva 3. NN:n osittain poikkisahaama aluspuu.



Kuva 4. Kaatunut pino tapaturman jälkeen. Niput 5 ja 6 ovat alimmaisina vielä paikoillaan.



Vapaasti kopioitavissa
Lähde: TVL/TOT 2006

Tapaturmavakuutuslaitosten liitto

Yhteyshenkilöt ja lisätietoja tapauksesta:

Työturvallisuusjohtaja Hannu Tarvainen, p. 09-680 40 388, hannu.tarvainen@vakes.fi
 Työturvallisuusutkija Mika Tynkkynen, p. 09-680 40 384, mika.tynkkynen@vakes.fi
 Työturvallisuusutkija Janne Sysi-Aho, p. 09-680 40 385, janne.sysi-aho@vakes.fi

Tilaukset ja osoitteenmuutokset: Palveluassistentti Arja Rautiainen, 09-680 40 380, arja.rautiainen@vakes.fi