



TOT-RAPORTTI

YTOT 2/04

YTOT-sarjassa raportoidaan muille kuin työsuhteisille sattuneita työkuolemia

Trukin haarukkavaunu romahti yrittäjän päälle

| TOT-RAPORTIN AVAINTIEDOT | |
|---------------------------------|--|
| Tapahtumakuvaus | Sahalaitoksen piha-alueella huollettiin trukkia ja voideltiin sen nostolaitteen sisäkkäin liukuvia osia. Trukin kuljettajana toiminut henkilö siirsi haarukkavaunua voitelun aikana sekä pysty- että sivusuunnassa. Trukin omistanut yrittäjä seiso i trukin sakaroiden alla ja voiteli alimpia liukupintoja öljyllä. Trukin haarukkavaunu putosi äkillisesti alas ja yrittäjä jäi trukin haarukkavaunun sakaroiden alle. Hän menehtyi välittömästi saamiinsa vammoihin. |
| Ammatti | Trukinkuljettaja |
| Toimiala | Puutuotteiden valmistus / Trukin huolto 20 |
| Työmenetelmä tai tehtävä | Trukin huolto ja korjaus |
| Koneet ja laitteet | Haarukkatrukki |

| 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, sähköposti tyoturvallisuus.tvl@vakes.fi

<http://www.tvl.fi>

YTOT 2/04

1. TAPAHTUMAN KUVAUS

1.1 Tausta

Sahalaitoksella valmistettiin sahatavaraa tukeista kahdessa vuorossa. Laitoksella suoritettiin pelkästään tukkien sahausta ja lajittelua. Valmiiksi sahatut ja pakatut puutavaraniput toimitettiin sahalaitokselta edelleen jatkojalostettavaksi muualle. Sahalaitos oli ulkoistanut puutavaran käsittelyn ja kuljetuksen ulkopuoliselle yrittäjä NN:lle. Yrittäjä NN:llä oli sahan alueella oma puutavaran siirtelyyn tarkoitettu trukki. Sahalaitoksen työntekijät käyttivät myös silloin tällöin trukkia puutavaran siirtelyyn. Menettelytapa oli ollut käytössä kuuden vuoden ajan.

Valmiiksi pakatut puutavaraniput nostettiin sahalaitoksella paketoitilinjän päästä suoraan odottavaan ajoneuvoon tai sivuun välivarastoon trukin avulla (kuva 1). Nostettavia nippuja valmistui sahauslinjalta noin 10 min. välein. Sahalaitoksella työskenteli vuorossa omaa väkeä neljä henkilöä, työnjohto sekä näiden lisäksi yrittäjä NN.

Nostotöissä käytetyn trukin nostokapasiteetti oli 16 000 kg ja suurin nostokorkeus 5 m. Sahalaitoksella tehtävissä nostoissa nostotarve trukilla oli hyvin harvoin yli 3 m korkeutta. Trukin nostolaitetta voideltiin viikoittain öljyllä, jotta se olisi toiminut moitteetta. Yrittäjä NN ja hänen kumppaninaan ollut trukinkuljettaja MM ryhtyivät normaalin työskentelyn ohessa trukin voitelutyöhön sahan piha-alueella.

1.2 Tapaturma

MM toimi trukin kuljettajana käyttäen ohjauksilaitteita ja NN siveli voiteluainetta voidelta viin kohteisiin seisten trukin etupuolella haarukkavaunun sakaroiden alla (kuvat 2 ja 3). Voitelu aloitettiin ensin sakaroiden sivuttaissiirto-liikkeiden liukupinnoista. Tämän jälkeen ryhdyt-

tiin voitelemaan maston pystysuuntaisia liukupintoja. MM nosti haarukkavaunua ylöspäin ja NN siveli öljyä liukupintoihin sitä mukaa, kun ne tulivat esiin. Lopulta haarukkavaunu oli lähes viiden metrin maksimikorkeudessa. Voitelutyön lopussa MM:n oli tarkoitus laskea vaunua alaspäin NN:n seisoessa trukin edessä sakaroiden alapuolella. Haarukkavaunun sakarat olivat ajettuna lähelle toisiaan ja ne sijaitsivat vähän trukin keskilinjan vasemmalla puolen. Haarukkavaunu juuttui kiinni yläasentoonsa voitelun tässä vaiheessa eikä heistä kumpikaan havainnut sitä.

MM:n laskiessa voitelun loppuvaiheessa mastoa ja haarukkavaunua alaspäin liikkuivat maston sisimmäistä jatketta siirtävät hydraulisylinterit alas päätyasentoonsa asti ja vaunua kannattelevat nostoketjut löystyivät. Trukinkuljettajan kertoman mukaan hänen viimeinen ohjaustoimenpiteensä oli ollut haarukoiden sivuttaissiirto keskelle, jota tarvittiin voitelun edetessä. Sivuttaissiirrosta johtuen haarukkavaunu romahti äkillisesti alas ja NN puristui haarukkavaunun sakaroiden alle (haarukkavaunu sakaroinen painoi n. 2000 kg).

Jälkikäteen havaittiin, että nostettaessa haarukkavaunu maksimikorkeuteensa se kiillautui maston yläosaan. Haarukkavaunu pysyi kitkan avulla ylhäällä ja sen kannatusketjut löystyivät. MM eikä ilmeisesti myöskään NN havainnut vaunun kiinnijuuttumista eikä ketjujen löystymistä, vaikka maston sisäosa laskeutui aivan alas asti. Haarukkavaunun sivuttaissiirto keskelle aiheutti lopulta vaunun irtoamisen kitkan varasta ja putoamisen alas.

1.3 Trukki

Sahalaitoksella trukki oli ollut käytössä kuusi vuotta. Yrittäjä NN oli ostanut sen uutena. Trukin kaikki pienet huoltotoimenpiteet ja säädöt tehtiin itse. Trukin nostolaitteelle tehdyissä mit-

tauksissa todettiin maston ja haarukkavaunun liukupintojen välisen välyksen olleen maston yläosassa 2 mm pienemmän kuin alaosassa. Pienempi välys maston yläpäässä ja liukupinnoissa olleet epäpuhtaudet sekä sakaroiden sijainti sivussa keskilinjalta edesauttoivat haarukkavaunun takertumista ja kiilautumista maston yläosaan.

Päivittäisessä työskentelyssä nostot trukilla tehtiin enintään noin kolmen metrin korkeuteen. Tämän seurauksena masto oli kulunut enemmän alaosastaan. Haarukkavaunun liukupalojen säätö tehtiin vaunun ollessa ala-asennossa. Pieniksi säädetyt välykset mahdollistivat sen, että haarukkavaunu kiilautui yläasennossa liukupalojen puristuessa ohjainpintoja vasten, eikä vaunu laskeutunut tyhjänä alas.

Jälkeenpäin kerrottiin, että haarukkavaunun kiinnijuuttumisia yläasennossa oli tapahtunut kaksi kertaa aiemmin. Ensimmäisellä kerralla haarukkavaunu oli kuitenkin vain painettu alas pyöräkuormaajalla. Toisella kerralla trukkia oli lainattu sahan työntekijöille yksityiskäyttöön. Kerrotun mukaan taakkaa oli tuolloin nostettu niin pitkällä nostorakseilla, että jouduttiin käyttämään trukin maksimi nostokorkeutta. MM oli kuitenkin kertomansa mukaan käsittänyt, että juuttumisesta johtunut haarukkavaunun putoaminen oli seurausta trukin virheellisestä käytöstä.

1.4 Kokemus

NN:llä ja MM:llä oli useiden vuosien kokemus vastaavanlaisesta työstä. He olivat tehneet trukin nostolaitteen liukupintojen voitelun usein ennenkin.

2. TAPATURMAAN JOHTANEITA TEKIJÖITÄ

Valmistajan antamien ohjeiden vastainen työmenetelmä

Kun NN voiteli trukin haarukkavaunun ja

maston liukupintoja, hän oli tukemattoman haarukkavaunun sakaroiden alla vaara-alueella. Käytetty työmenetelmä oli trukin valmistajan antamien ohjeiden vastainen.

Maston liukupintojen kuluminen alapäästä

Sahalaitoksella trukilla tehtävissä nostoissa käytetty nostokorkeus oli vain osa trukin maksimi nostokorkeudesta. Tämän seurauksena maston liukupinnat olivat käytössä kuluneet enemmän alaosastaan kuin yläosasta.

Liukupalojen säätö

Haarukkavaunun ja maston välisten liukupalojen välyksen säätö tehtiin haarukkavaunun ollessa ala-asennossaan. Maston alaosan kulumisuudesta johtuen välys oli maston yläosassa niin tiukka, että se mahdollisti haarukkavaunun kiinnijuuttumisen maksimi korkeudessa.

3. VASTAAVIEN TYÖTAPATURMIEN ESTÄMINEN

3.1 Ohjeet ja opastus

Viikoittain tehtävät huoltotoimenpiteet tekee usein trukin omistaja. Huoltoihin liittyvät ohjeet ja turvalliset työmenetelmät olivat tässä tapauksessa kuvattu koneen ohjekirjassa. Kuvauksissa oli esitetty, miten nostolaite tuetaan mekaanisesti voitelun yhteydessä. Huoltotöissä tulee noudattaa koneen valmistajan antamia ohjeita.

Trukin toiminnan kannalta oleellisten säätötoimenpiteiden kuvauksien yhteydessä ohjeissa tulee kuvata tarvittavat testit, millä varmistetaan säätöjen jälkeen trukin moitteeton toiminta. Trukin haarukkavaunun liukupalojen välyksien säädön yhteydessä tulee erityisesti varmistua, että vaunu liikkuu tyhjänä koko nosto-

alueella takertelematta.

Haarukkavaunu juuttuu yleensä kiinni vain kuormittamattomana. Taakan ollessa sakaroissa laskeutuu vaunu taakan painon avulla helposti alaspäin. Tällainen samankaltainen haarukkavaunun kiinnijuuttuminen ja vastaava onnettomuus on mahdollista sattua myös trukilla, jonka haarukkavaunu liikkuu mastossa rullien avulla.

Trukin käytön poiketessa normaalista (esimerkiksi vain osa nostokorkeudesta käytössä) tulee tarvittavat toimenpiteet, joilla varmistetaan trukin turvallinen toiminta kaikissa olosuhteissa, ohjeistaa. Ohjeissa tulee määritellä myös raja-arvot maston liukupintojen sallitulle kuluneisuudelle ja aikaväli sen tarkastusmittauksille.

Mikäli trukkiin liittyy jäljellejääneitä vaaratekijöitä, joita ei ole voitu poistaa teknisin keinoin, tulee niistä varoittaa. Trukin ohjaamoon tulisi liittää näkyvä ja selkeä varoitustarra nostettavan taakan alle menosta ja mahdollisesta haarukkavaunun kiinnijuuttumisvaarasta.

3.2 Trukinkuljettajien koulutus

Trukinkuljettajien koulutuksessa tulee kertoa trukin päivittäiseen huoltoon liittyvistä turvalli-

suusasioista ja niiden yhteydessä vaadittavista turvallisuustoimenpiteistä. Esimerkiksi haarukkavaunun kiinnijuuttumiseen liittyvästä vaarasta. Kuljettajia tulee opastaa seuraamaan nostoketjujen kireyttä ja haarukkavaunun liikkumista takertelematta.

3.3 Nostoketjujen valvonta

Trukin nostoketjujen toiminta on keskeinen turvallisuuskysymys trukin käytössä. Mikäli ne ovat rakenteellisesti sijoitettu siten ettei niiden toimintaa voida seurata kuljettajan paikalta tulisi ketjujen toimintatilaa valvoa hyödyntäen anturitekniikkaa.

LIITTEET

- Valokuvia
- Kaavio tapahtumista ja tapaturmatekijöistä



Kuva 1. Puutavaran tyypillinen lastaustilanne ajoneuvon. Normalissa trukki-työskentelyssä kuvan esittämä tilanne oli ylin käytetty nostokorkeus.

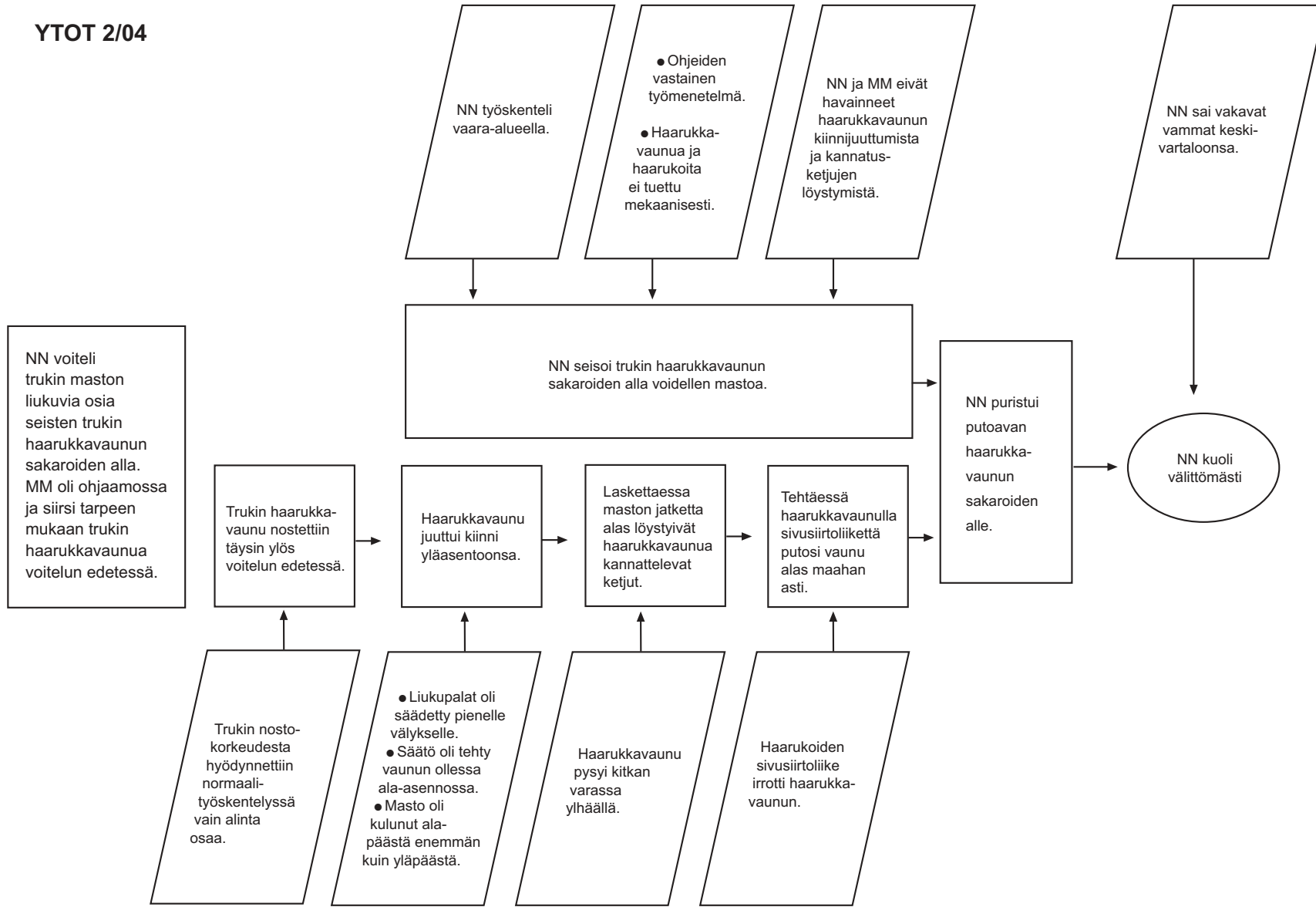


Kuva 2. Trukin haarukkavaunun voideltavat kohteet.



Kuva 3. NN seisoi trukin edessä haarukkavaunun sakaroiden alla voidellessaan trukin mastoa.

YTOT 2/04



Vapaasti kopioitavissa

Lähde: TVL/TOT 2004

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