

# Työpaikkaonnettomuuksien tutkinta (TOT)



**TUTKIEN  
TURVALLISUUTTA  
VUODESTA 1985**

**26/96**

## Puunjalostus

Sellutehtaan puutavaraterminaalissa purettiin puutavaraniippuja rautatievaunusta. Umpivaunun reunan yli ulottuvista tukitolpista katkesi yksi, jolloin nipun sidelankoja katkonut urakoitsijan koneenkuljettaja putosi nipun hajotessa puiden mukana maahan.

# TOT 26/96

## 1. TAPAHTUMAN KUVAUS

### 1.1 Vaunujen purkaminen

Urakoitsija purki Venäjältä tulevia puutavaravaunuja tyhjäksi varastoalueelle puuterminaalissa. Purkaminen tapahtui kuorma-auton lavalle rakennetulla nosturilla, joka toimi työkoneena. Purkukalusto on urakoitsijan omaisuutta.

Työvaiheet ovat seuraavat. Purkukone liikkuu purettavien vaunujen vieressä. Vaunut ovat raiteillaan lastattuna puutavaralla. Vaunuissa olevan puutavaran niputukseen käytettävät rautalangat katkotaan ja irrotetaan käsin lankasaksia apuna käyttäen ja sen jälkeen lasti puretaan vaunujen viereen. Puutavara tulee yleensä umpivaunuissa. Vaunut on Venäjällä kuormattu kahdella eri tavalla; laidan tasalle kuormattuja vaunuja ja laidan yli kuormattuja vaunuja, jolloin vaunun reunaa on ikään kuin jatkettu vaunun sisäpuolelle pystyyn laidan jatkoksi laitetuilla tolilla niin, että kuorman korkeus voi olla jopa yli 5 metriä.

Onnettomuuspäivänä KK oli tullut työvuoroon klo 07.00 ja purkanut vaunuja normaaliin tapaan.

Kello 16.00 aikoihin tuli purkausta jatkamaan NN. Koska purkamisella oli kiire, jäi KK jatkamaan purkamista NN:n kanssa. KK kuljetti nosturia ja NN nousi vaunujen päälle irrottamaan nippulankoja.

Miehet olivat purkaneet yhden vaunun tyhjäksi ja aloittaneet toisen purkamista. Kyseinen vaunu oli lastattu siten, että sen kuorma ylitti vaunun reunan, jolloin reunoja oli jatkettu tolppapuilla, jotka ulottuivat noin 1 metrin verran vaunun reunojen yläpuolelle.

Kuorman korkeus oli noin 5 metriä maasta mitattuna.

Tolppapuut on erikseen sidottu toisiinsa rautalankaa apuna käyttäen. Vaunussa päällimmäisenä oleva nippu on tolppien välissä erillisenä langalla niputettuna (ns. hattu).

Tällä tavoin lastatun vaunun kuorma voi olla yli metrin vaunun varsinaisen reunan yläpuolella ja laitaa on vain jatkettu vaunun lattialta saakka vaunun reunan yläpuolelle ulottuvalla tolalla. Vaunussa oli puutavarannippuja kolme peräkkäin.

### 1.2 Työtapaturma

NN oli ehtinyt purkaa päällimmäisenä olleen nipun

langoituksen ja KK oli nostanut ko. nipun puutavaran ulos. Tällä purkukalustolla ei ole mahdollista nostaa kokonaista nippua alas. Ensimmäistä nippua purettaessa NN tuli nosturiin kuten yleensä tehtiin. Kohta NN nousi kuitenkin uudelleen vaunun päälle mukanaan kaksin käsin käytettävät lankasakset. NN siirtyi vaunussa keskellä olevalle nipulle vastapuolelle koneesta katsotuna.

KK huomasi NN:n horjahtavan. Nipun puut, joiden päällä NN oli, alkoivat purkautua. NN putosi reunan yli ja puita seurasi mukana. KK nousi ulos nosturista, meni NN:n viereen vaunun toiselle puolelle ja havaitsi tämän loukkaantuneen vakavasti. Putoaminen tapahtui noin klo 16.30. Heti paikalle hälytetty ambulanssi vei NN:n sairaalaan, jossa NN samana iltana menehtyi (ks. kuvat 1-3).

## 2. TYÖTAPATURMAAN JOHTANEITA TEKIJOITA

### Reunan tukitolppa katkesi

Rautatievaunussa oli kolme nippukerrosta peräkkäin. Reunimmaisat oli tuettu molemmin puolin kolmella tolalla, keskimäinen kahdella. Tutkinnassa todettiin, että toinen keskimäisen nipun tukitolpista koneesta katsoen takalaidassa oli katkennut hieman reunan yläpuolelta.

Tolppa oli 105 mm:n vahvuista kuorimatonta havupuuta, kuiva, hauras ja mahdollisesti lahovikainen (ks. kuva 4).

Tukitolpat sidotaan toisiinsa järeällä langalla, jolloin niihin kohdistuu suuri taivuttava voima. Kerrotun mukaan ”sidonnassa liioitellaan” (kuva 5).

Tolppa on siten saattanut murtua jo sidontavaiheessa ja langan katkaisun jälkeen nipun puut pääsivät vapaasti putoamaan.

### NN:n putoaminen

NN seisoj reunalla tai puiden päällä lähellä reunaa. Joka tapauksessa hän oli laidan yläpuolisella osalla ja putosi alla olleiden puiden liikkeessa ja osan pudotessa reunan yli.

Ainakin yksi pudonneista puista oli iskenyt NN:n vartaloon. Putoamiskorkeus oli n. 5 m, putoamispaikka kova maapohja.

## Työmenetelmä putoamisvaarallinen

Kuormien purkuun oli vakiintunut työmenetelmä, joka on edellyttänyt kuormien päälle nousemista. Työvaihe on erittäin vaarallinen, vaikka mitään yllättävää, esim. tolpan katkeamista ei tapahtuisikaan. Kuormaa ei ole varustettu sellaisilla putoamissuojilla, jotka etenkin huonoissa sää- ja näkyvyysolosuhteissa estäisivät sidoslankoja katkovan putoamisen.

## Vaaratekijä tunnistettu

Kerrotun mukaan reunatolppien katkeamisia on tapahtunut aikaisemminkin. Mm. tämän takia purkamisen vaarallisuudesta on puhuttu. NN:n aloitteesta ko. purkuyrityksessä, toisten urakoitsijoiden ja tehtaan työsuojeluorganisaation kanssa, on käsitelty purkamista. Työtäpaturmia ei ole sattunut.

Asia on todettu kertakaikkiaan vaikeaksi, koska ”kukaan ei voi vaikuttaa venäläisten lastaamistapaan”, eikä missään vaiheessa lastin reunatolppia tarkasteta mitenkään ja on mahdollista, kuten useasti aikaisemminkin, että reunatolpat ovat murtuneet poikki jo lastausvaiheessa mikä taas aiheuttaa sen, että nippulankoja avatessa lastina oleva kuorma lähtee liikkumaan ja aiheuttaa vaaratilanteen.

Reunatolpat ovat yleensä halkaisijaltaan noin 10 cm:n vahvuisia ja puulajiltaan ja kosteusasteeltaan mitä tahansa.

## Ei toimenpiteitä

Puutavaraa on tuotu vastaavissa rautatievaunuissa ja siten puutavaraterminaalissa purettu kymmeniä vuosia. Noin 20 vuotta purku on ollut ulkopuolisilla urakoitsijoilla.

Puutavaravaunuja terminaaliin tulee tällä hetkellä vuorokaudessa noin 100 kpl. Valtaosa puretaan kuorma-autopurkaimilla (10 kpl), jolloin niput hajotetaan. Käytössä on yksi kurottajatruckki, joka pystyy nostamaan niput kerrallaan. Sitä käytetään vain kun kyse on tarpeesta kokonaisten nippujen välivarastointiin.

Putoamisvaaratekijän toistumistaajuus on satoja/vuorokausi. Yhdelläkään urakoitsijalla ei ollut ohjeita vaaratekijän varalta. Urakan antaja, puunjalostusyhtiö, oli antanut ohjeen sanktion uhalla (viimekädessä urakasopimuksen purku) käyttää suojakypärää puutavaran purkamis- ja lastauspaikoilla.

Ohjeita urakoitsijoille oli myös ajokaluston kunnosta

ja vaadituista tarkastuksista, katkottujen sidelankojen keräämisestä vaihtolavalaatikoihin ja purettujen vaunujen laitosta luovutuskuntoon.

Ohjeiden laiminlyönnistä oli seurauksena 1). ko. urakoitsijan ajoneuvoyksikön määräaikainen ajokielto (2 viikkoa), 2) urakkasopimussuhteen purkaminen.

Turvallisuusohjeita vaunujen purkamiseen ei ollut.

Ei myöskään ohjetta tukien tarkastamisesta.

## Yhteistoiminta

Päivittäisten vuorojen alussa (klo 06.00 ja 14.00) on tarvittaessa urakoitsijoille palaveri, jossa annetaan ohjeet mistä puretaan, mihin puretaan ja kuka purkaa.

Tähän osallistuu myös urakan antajan ko. vuoron henkilökuntaa, joita puutavaraterminaalissa työskentelee yli 30.

Purkausurakoitsijoilla on alueen työsuojelutoimintaryhmässä valitseman yksi edustaja, jolla on velvoite informoida kaikkia purkajia.

Sellaisia purkamisen työturvallisuuskysymyksiä, jotka olisivat tähän työtäpaturmaan liittyneet, ei ryhmässä oltu käsitelty.

## NN kokemus

NN oli 50-vuotias, ainakin vuodesta 1975 puutavaran käsittelytehtävissä ollut, ko. vaunujen purussa kolme vuotta. NN:llä oli tapaturman sattuessa suojakypärä ja liukusteilla varustetut turvasaappaat.

## 3. VASTAAVIEN TYÖTAPATURMIEN ESTÄMINEN

### 3.1 Purkumenetelmän kehittäminen

Työmenetelmä tulee kehittää sellaiseksi, ettei purku edellytä kuorman päälle nousua.

Urakan antaja sopi urakoitsijoiden kanssa seuraavista kehittämistoimenpiteistä:

**Urakoitsija 1 purkaa siten, että venyttää ja nostaa sidelankoja koneen kouralla ja irrottaa myös lankoja puutolpista (kuva 6). Sitten kuitupuut pinotaan kentälle ja langat irrotetaan maassa. Ei nousta vaunun päälle.**

Urakoitsija 2 purkaa myös edellä kuvatulla tavalla ja siivoaa vaunun menemällä sisään tyhjennettyyn vaunuun päässä olevasta ovesta ja ellei ole ovea, käyttää vaunun sisäpuolelle koukuilla kiinnittämiään kevyitä tikkaita laskeutumiseen ja takaisin nousemiseen.

Urakoitsija 3 katkoo sidelangat kuormaimen kouraan hitsaamallaan katkaisuterillä, purkaa puut kentälle, irrottelee kiinni jääneet langat ja siivoaa vaunut tikkaita apuna käyttäen. Urakoitsija 3 kokeilee myös mahdollisesti pikalukittuvia kiinnitysvaljaita.

Urakoitsija 4:n tehtävänä on nostella vahvalla trukkikahmarilla vaunujen päällä olevia korkeita ”hattuja” kentälle. ”Hatut” on joskus sidottu tolppiin ja joskus ne ovat vain lankoihin käärittyjä irrallisia ”paketteja”, jotka kahmari pystyy nostamaan vaivattomasti kerralla. Huom! tavallinen auton kuormain ei pysty nostamaan pakettia kerralla.

Urakoitsijoille laadittiin ”kuljetusohjeet”, joissa työturvallisuudesta todetaan mm.

Purkajan tehtävät/huomioitavat asiat vaunukuormaa purettaessa

- Ympäristön arviointi
- näkyvyys/valaistus, sähkö- ja valaisinlaitteet
  - nosturin ulottuvuus
  - muut purkajat ja kenttämiehet/turvaetäisyys

- Purettavan vaunukuorman arviointi
- kuorman sidonta
  - pystytolppien kunto

Vaunukuorman purkaus

- sidosten katkaisu kuormaimella
- vaunun hattuosan purkaus ja välipuitten poisto
- välisidosten katkaisu kuormaimella
- kuorman loppuosan purkaus
- vaunussa olevan kuorman päälle meneminen on kielletty ennen kuin kuorma on purettu vähintään 1,05 m vaunun laitojen alapuolelle, kulku erillisillä tikkailla.

- Erityisesti huomioitavaa
- suojakypärän käyttö pakollinen
  - olosuhteet
  - putoavat puut
  - lankojen/naulojen aiheuttamat riskit
  - asianmukaisten varusteiden käyttö

Seuraamukset ohjeiden laiminlyömisestä

1. Kyseessä olevan urakoitsijan ajoneuvoyksikön määräaikainen ajokielto (2–4 vko).
2. Urakkasuhteen purkaminen.

## 3.2 Tikkaiden käyttö

Vaunujen puhdistus edellyttää tyhjään vaunuun nousua ja sieltä poistuloa. Vaunujen omat tikkaat ovat usein huonokuntoiset eivätkä ne ole turvalliset liikkua, joten tarkoituksenmukaisinta on, että kuormausnosturin mukana kulkevat kevytrakenteiset tikkaat. Tikkaat tulee rakentaa sellaisiksi, että ne on helposti ja turvallisesti kiinnitettävissä vaunun laitaan.

## 3.3 Työpaikan haltijan velvollisuudet

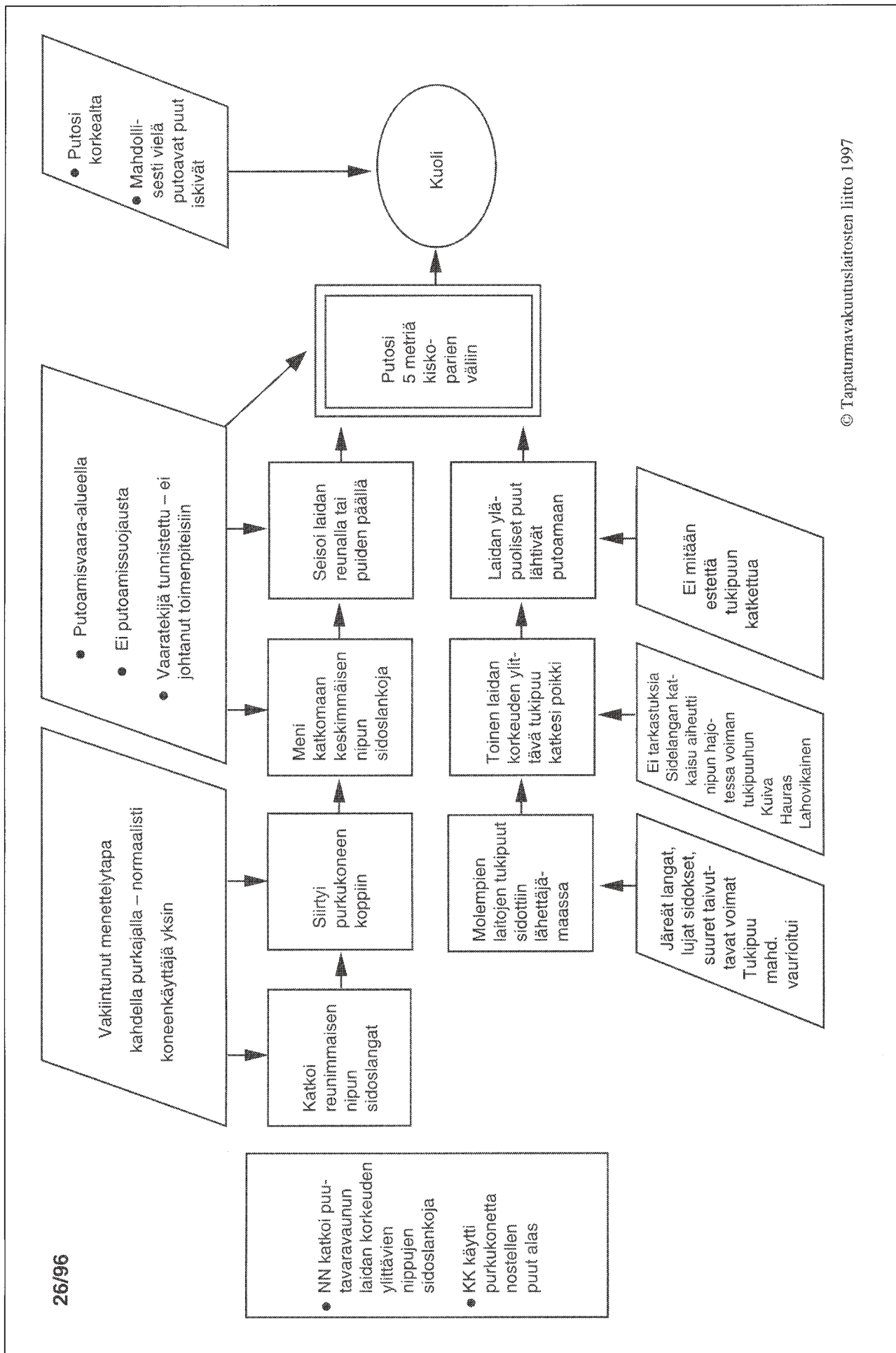
Työturvallisuuslain 34 §:n 3 momentin mukaan työnantajan (työpaikan haltijan) on varmistettava, että hänen työpaikallaan työtä teettävä ulkopuolinen työnantaja ja ulkopuolisen työnantajan työntekijä ovat saaneet tarpeelliset tiedot ja ohjeet työhön kohdistuvista työpaikan vaara- ja haittatekijöistä.

Puunjalostusyhtiön velvollisuus urakanantajana on antaa tiedot työpaikan vaara- ja haittatekijöistä yrittäjille ja varmistaa, että työntekijöille on annettu riittävät ohjeet. Tiedottamisvelvollisuus työpaikan haltijana ulottuu siihen sopimus- tai vastaavassa suhteessa oleviin työntekijöihin.

### LIITTEET

- Kaavio tapahtumista ja tapaturmatekijöistä
- Valokuvia

# Puunjalostus







Kuva 1. Onnettomuuspurkain.



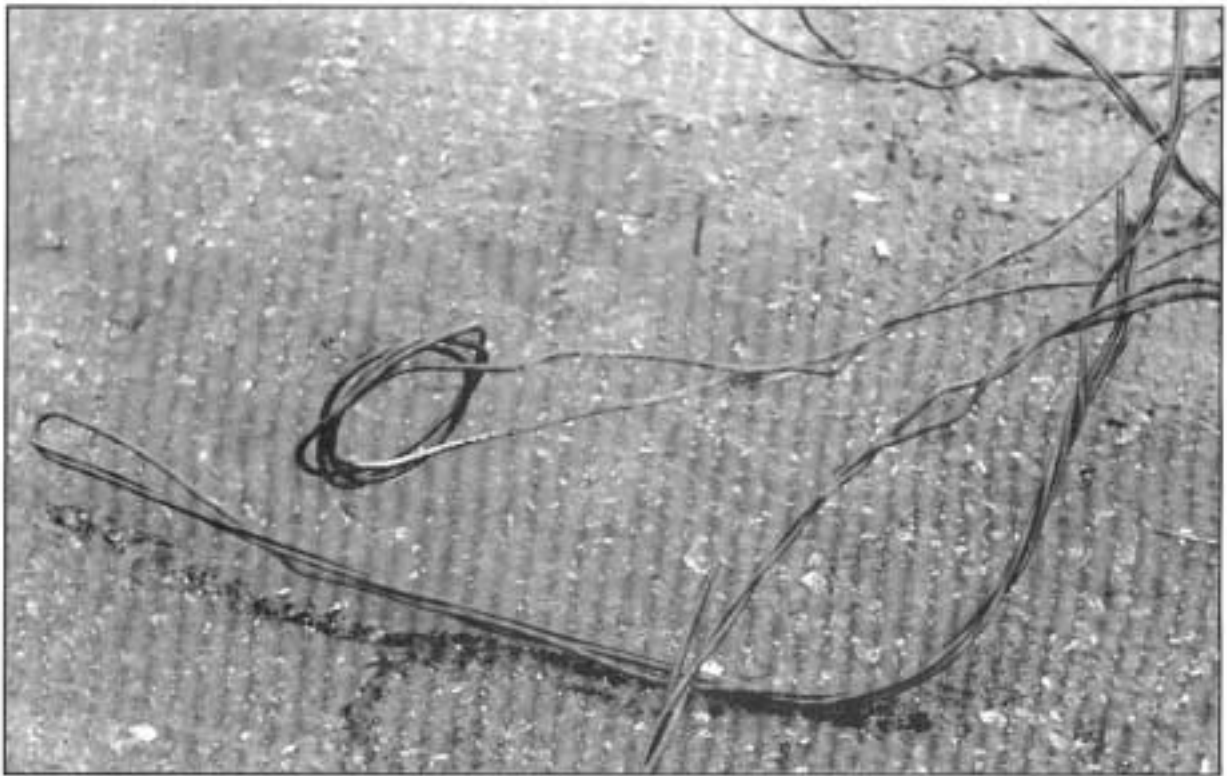
Kuva 2. Puutavaran purkausta terminaalissa (tässä tapauksessa puutavara-autoon omalla nosturilla).



**Kuva 3.** Vastaava puutavaravaunu. Työtaturman sattuessa keskimmäisen nippukerroksen ylimmän nipun lankoja katkottiin, nosturi purki puita reunimmaisesta maahan. Purkaja putosi taakse kiskoparien väliin.



**Kuva 4.** Katkennut tukitoippa.



Kuva 5. Sidoslankoja.



Kuva 6. Sidelangan katkaisua kouralla.

### TAPATURMAVAKUUTUSLAITOSTEN LIITTO

Bulevardi 28, 00120 Helsinki • Puhelin 09-680 401 • Telefax 09-680 40 389

**Lisätietoja:** Osastopäällikkö Hannu Tarvainen, puh. 680 40 388 tai työturvallisuusinsinööri Sakari Seppänen, puh. 09-680 40 377 • **Tilaukset:** Osastosihteeri Terttu Kumlin, puh. 09-680 40 385