



TOT-RAPORTTI

22/01

Trukinkuljettaja jäi kaatuneen sahatavarapakettipinon alle

TOT-RAPORTIN AVAINTIEDOT	
Tapahtumakuvaus	Trukinkuljettaja oli suorittamassa sahatavarapakettien järjestelytyötä avoimella varastopaikalla. Hän oli ottanut ensin sahatavarapaketin trukin haarukan kärjille ja peruuttanut trukkia pari metriä taaksepäin. Tämän jälkeen hän meni trukin etupuolelle asettaakseen varastopinossa olleen sahatavarapaketin päälle aluspuita. Hänen edessään ollut korkea varastopino kaatui yhtäkkiä, jolloin trukinkuljettaja jäi alas pudonneen sahatavarapaketin alle menehtyen tapaturmapaikalle.
Ammatti	Trukinkuljettaja
Toimiala	Mekaaninen metsäteollisuus
Työmenetelmä tai tehtävä	Aluspuiden asettelu sahatavarapaketin päälle
Koneet ja laitteet	

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 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>

TOT 22/01

1. Tapahtumien kulku

1. 1 Tausta

Sahatavaraa valmistavan tehtaan trukinkuljettaja NN suoritti lähetettävien sahatavarapakettien järjestelytyötä maapohjaisella varastoalueella. NN oli ehtinyt ennen tapaturmaa keräämään neljältä eri varastopaikalta lähetettävää autokuormaa varten valmiiksi 10 (+2x°) pakettia lähettämön vieressä olevalle paikalle.

Täyden autokuorman (noin 12 pakettia) saavuttamiseksi, jo kerättyyn erään tuli vielä lisätä vielä 2 pakettia. Näitä paketteja NN oli tapaturman sattuessa noutamassa noin 100 m kauempaa olleelta varastopaikalta.

1.2 Tapaturma

Tapaturmalla ei ollut silminnäkijää. Tapaturman kulku on selvitetty tapaturmapaikan tutkinnan ja tehtaan antaman selvityksen perusteella ja sitä on pidetty todennäköisempänä tapaturman kulun vaihtoehtona.

Varastoalueella ajanut tehtaan työnjohtaja MM havaitsi tyhjäkäynnillä käyvän trukin varastosuulin pohjoispäässä olevan varastopaikan edessä. Trukin haarukan kärjillä aluspuiden päällä oli tuolloin yksi sahatavarapaketti sekä sen etupuolella runsaasti irtonaisia lautoja.

MM tarkasti varastopaikkaa ympäröivän alueen havaitsematta NN:ää, jonka jälkeen hän ajoi varastosuulin eteläpäässä olevaan lähettämöön tiedustellen NN:ää. Saatuaan tiedon että NN on keräämässä lähetettävää kuormaa, MM suoritti hätäilmoituksen hätäkeskukselle sekä ilmoitti tapahtumasta puhelimitse työsuojelupäällikölle. MM lähti sen jälkeen yhdessä paikalla olleen LL:n kanssa tapaturmapaikalle.

Saavuttuaan tapaturmapaikalle MM ryhtyi välittömästi LL:n kanssa poistamaan irtolautoja trukin haarukan kärjillä olleen paketin edestä.

Myöhemmin paikalle tuli myös KK avustamaan MM:ää. LL lähti tämän jälkeen pääportille opastamaan sairaankuljetusta ja palokuntaa.

MM, KK ja paikalle vielä saapunut PP jatkoivat lautojen poistoa sairaankuljetuksen ja palokunnan tuloon saakka, jonka jälkeen palomiehet jatkoivat työtä.

NN löytyi menehtyneenä rikkoutuneen sahatavarapaketin (879651) (4,39 m³, kuusi, 32 x 200 mm) lautojen alta selin makuuasennossa, pää ja osa yläruumiista vasten pakettia (878125), trukista katsoen oikealla olevassa alusparrujen (125 mm x 125 mm) välissä. Varastopaikka, pakettien ja trukin sijainti MM:n tultua tapaturmapaikalle on esitetty kuvassa 1.

Jälkikäteen havaittiin, että NN oli joutunut järjestelemään paketteja saadakseen molemmat kaksi sahatavarapakettia trukin haarukalle päällekkäin. Tehdäkseen tämän NN oli ensin ottanut trukin haarukan kärjille sahatavarapaketin, joka oli aluspuiden päällä olevan takimmaisesta pakeetin päällä. Sen jälkeen NN oli peruuttanut trukkia pari metriä taaksepäin ja laskenut paketin (878125) aluspuiden päälle.

Tämän jälkeen NN oli poistunut trukista laittamaan välipuita etummaisesta pakeetin (879658) päälle, nostaakseen paketin (878125) sen päälle. Tämän jälkeen NN:n oli tarkoitus viedä trukin haarukan päällä kaksi pakettia päällekkäin (alimmaisena 879658 ja päällimmäisenä 878125) lähettämön viereen. Tällöin lähetettävä kuorma olisi ollut valmis.

Tapaturmahetkellä NN asetti aluspuita sahatavarapaketin päälle, jolloin hänen edessään olevasta nelikerroksisesta pakettipinkasta kaksi ylimmäistä pakettia kaatui yhtäkkiä ja putosi alas. Ylimmäinen sahatavarapaketti romahti NN:n päälle. NN oli ehtinyt asettaa kolme aluspuita paikoilleen. Aikaa siitä, kun NN oli ottanut pakeetin pinkasta ja tapaturma sattui, arvioidaan kulu- neen noin yhden minuutin.

Jälkikäteen todettiin, että sahatavarapakettipinka oli peräpäästään pinottu väärään asentoon olleen noin 10-20 cm pois paikaltaan (Ku-

vat 2 ja 3). Lisäksi havaittiin, että osa lautojen välissä olleista välirimoista oli liian lyhyitä aiheuttaen pakettien ylä- ja alapinnan kaareutumisen kiristysvanteen voimasta (Kuvat 4 ja 5).

1.3 Kokemus

Trukinkuljettaja NN oli 54-vuotias. Hänellä oli 20 vuoden kokemus trukinkuljettajana tällä tehtaalla.

2. Tapaturmaan johtaneet tekijät

Väärä purkamistapa

NN oli purkanut sahatavarapaketteja väärässä järjestyksessä. Nostaessaan trukilla pakettia (878125), joka oli pakettien (878113) päällä, oli samalla pakettien (878131 ja 878125) päällä ja samalla pakettien (878131 ja 879640) välissä ollut välisidospuu siirtänyt paketteja (879640 ja 879651) trukin puoleiseen suuntaan. Tällöin paketit (879640 ja 879651) olivat siirtyneet sivusuunnassa niin paljon, että pakettien kallistuminen ja kaatuminen oli mahdollista (Kuva 1).

Puutteita varastoinnissa

Jälkikäteen havaittiin, että pakettien (878091 ja 878082) peräpäät oli asetettu sivusuunnassa noin 10-20cm kaatumissuuntaan (Kuva 2 ja 3) myötävaikuttaen kaatumiseen. Tämän takia myös kaatuneiden pakettien (879640 ja 879651) peräpäät olivat ilmeisesti asetettu sivusuunnassa kaatumissuuntaan myötävaikuttaen kaatumiseen. Pinkat olivat kuitenkin vaaka-asennossa.

Jälkikäteen todettiin, että paketit (878078 ja 878082) oli tuotu yhtä aikaa varastoalueelle ja nämä paketit oli asetettu alun pitäen väärään asentoon. Näiden pakettien väliin oli myös pudonnut kolme aluspuuta, jotka saattoivat kiillata paketteja kallelleen. Näiden pakettien päälle yhtä aikaa tuodut paketit (878086 ja 878091) olivat sen takia myös väärässä asennossa.

Kaareviksi puristuneet sahatavaraniiput

Vanteilla kiristettyjen sahatavarapakettien (878131 ja 878121) ylä- ja alapinnat olivat noin yhden sentin kaarevia yhden metrin matkalla, jolloin sahatavarapaketit pääsivät helposti heilahdusliikkeeseen. Kaarevuutta aiheuttivat erityisesti lyhyet välirimat, jotka eivät ulottuneet paketin reunaan asti (kuvat 4 ja 5). Heilahdusliikkeen alkamiseen on saattanut myötävaikuttaa myös puuskittainen tuuli ja sahatavarapakettien ”pieni eläminen” niitä purettaessa.

Painava sahatavarapaketti

NN:n päälle pudonneen sahatavarapaketin paino oli yli kaksi tonnia. Paketti putosi ja vierii noin kolmen metrin korkeudelta NN:n päälle vahingoittaen häntä kuolettavasti. Paketti (879651) hajosi NN:n päälle.

NN ei havainnut pinkan kallistumista

NN työskenteli tapaturmahetkellä ilmeisesti kumarassa työasennossa, jolloin hän ei havainnut kallistumaan lähtenyt pinkkaa, joka lopulta kaatui.

3. Vastaavien työtapaturmien torjunta

3.1 Nosto- ja siirtotöiden ennakkosuunnittelu

Nosto- ja siirtotyöt tulee suunnitella huolellisesti ennakolta. Suunnittelussa tulee ottaa huomioon nostamiseen ja siirtämiseen liittyvät vaaratekijät, puutavaran laadun aiheuttamat erityistoimenpiteet, nostamis- ja siirtämisolosuhteissa mahdollisesti tapahtuneet muutokset.

Eryitystä huomiota tulee kiinnittää ns. välisidospuiden sijaintiin purettavassa sahatavarapakettipinkassa. Välisidospuiden tarkoituksena on sitoa päällekkäisten pakettien muodostamaa pinkkaa tukevammaksi. Pinkka täytyy purkaa

aina oikeassa järjestyksessä. Olennaista on purkaa kasa niin, että välisidospuut eivät siirrä tai nosta sen päällä olevia paketteja aiheuttaen vaaran vieressä työskenteleville. Päällekkäiset ja tahattomasti sivusuunnassa siirretyt paketit eivät välttämättä kaadu heti vaan myöhemmin, vaan kuten tässä tapauksessa vasta noin minuutin päästä.

3.2 Sahatavarapaketti-pinkkojen turvallisuus

Sahatavaravarastoissa ja -katoksissa säilytettävistä sahatavarapaketeista muodostetut pinkat aiheuttavat kaatuessaan vakavan turvallisuusriskin kaikille varastoalueilla ja niiden läheisyydessä liikkuville.

Oikein ja huolellisesti tehtynä pakettien päällekkäin pinoaminen vähentää oleellisesti pinkan kaatumisvaaraa ja lisää kaikkien turvallisuutta.

Kaatumisvaaran minimoimiseksi tulee:

- kuljetettavia pakettikuormia käsitellä huolellisesti
- varastopaikkojen pohjien olla suorina
- paketit tulee asettaa huolellisesti päällekkäin (ei vinoasentoon).

Varastopaikkojen pohjaparrujen tulee olla ehyitä ja niitä tulee olla riittävästi ja paketteja varastoitaessa vähintään kolme pohjaparruriviä / pakettirivi. Pakettien väliin asetettavat aluspuut tulee sijoittaa pohjaparrujen kohdalle.

Maapohjaisissa varastoissa pakettipinkkojen korkeuden tulee olla enintään neljän paketin korkeuksia. Vastaavasti betonilattioilla rakennetuissa varastoissa korkeuden tulee olla enintään kuusi pakettia päällekkäin. Pakettien välissä on käytettävä välisidospuita tarpeen mukaan:

- lankkupaketeilla vähintään yhdessä pakettivälissä
- lautapaketeilla vähintään kahdessa pakettivälissä
- välisidospuu asetetaan pakettien väliin yhdistämään kaksi vierekkäin seisovaa pakettipinkkaa, jolloin niiden pystyssä pysyminen tukevoituu huomattavasti.

Sahatavarapakettia varastopaikalle jätettäessä on aina varmistettava että pinkka jää suo-

raan ja tukevaksi. Tarvittaessa pinkka tulee maldattaa tai korjata turvalliseksi.

Tärkeää on myös varmistaa, että lankkujen ja lautojen välissä olevat välirimat ulottuvat paketin reunasta reunaan ja että niitä on riittävästi.

3.3 Työolojen seuranta ja valvonta

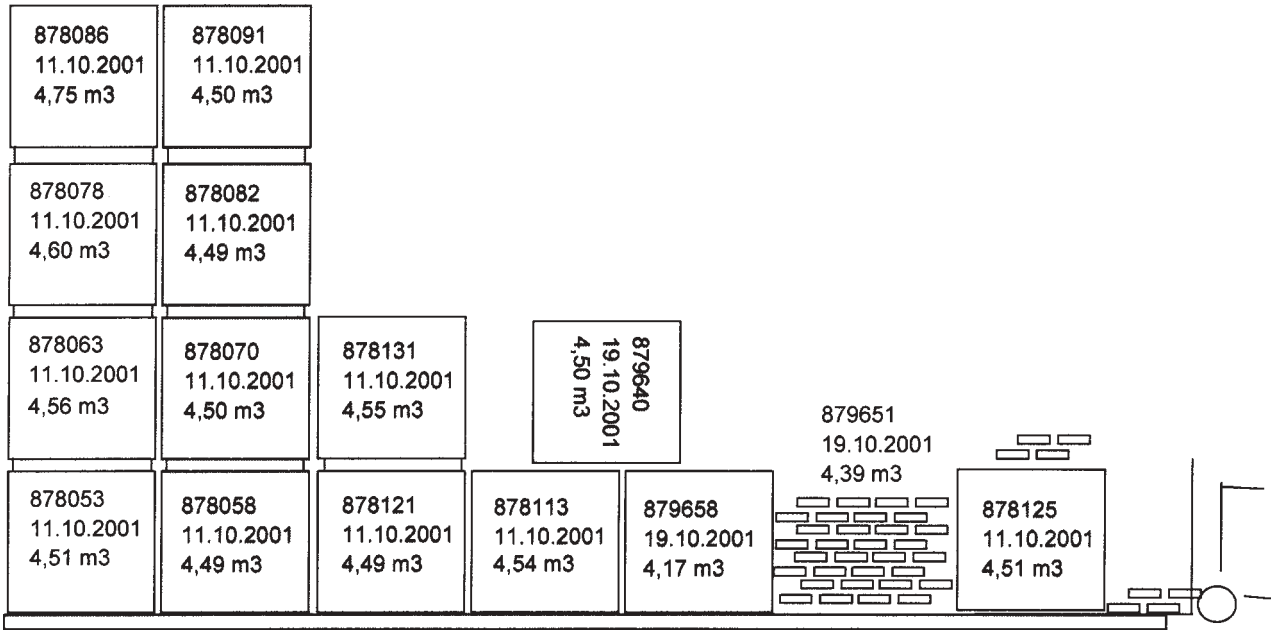
Työnantajan velvollisuutena on tarkkailla aktiivisesti työoloja ja niissä ilmeneviä epäkohtia. Havaitessaan puutteita hänen tulee ryhtyä asian vaatimiin toimenpiteisiin.

Työnantajalla on velvollisuus työoloja tarkkailemalla kiinnittää huomiota työntekijäin työmenetelmiin ja menettelytapoihin myös normaaleissa työntekemistilanteissa.

Vääriin ja vaarallisiin työ- ja varastointitapoihin tulee välittömästi puuttua. Vaaralliset tilanteet ja työvaiheet on selvitettävä työntekijälle etukäteen.

LIITTEET

- Kaavio tapahtumista ja tapaturmatekijöistä
- Valokuvia



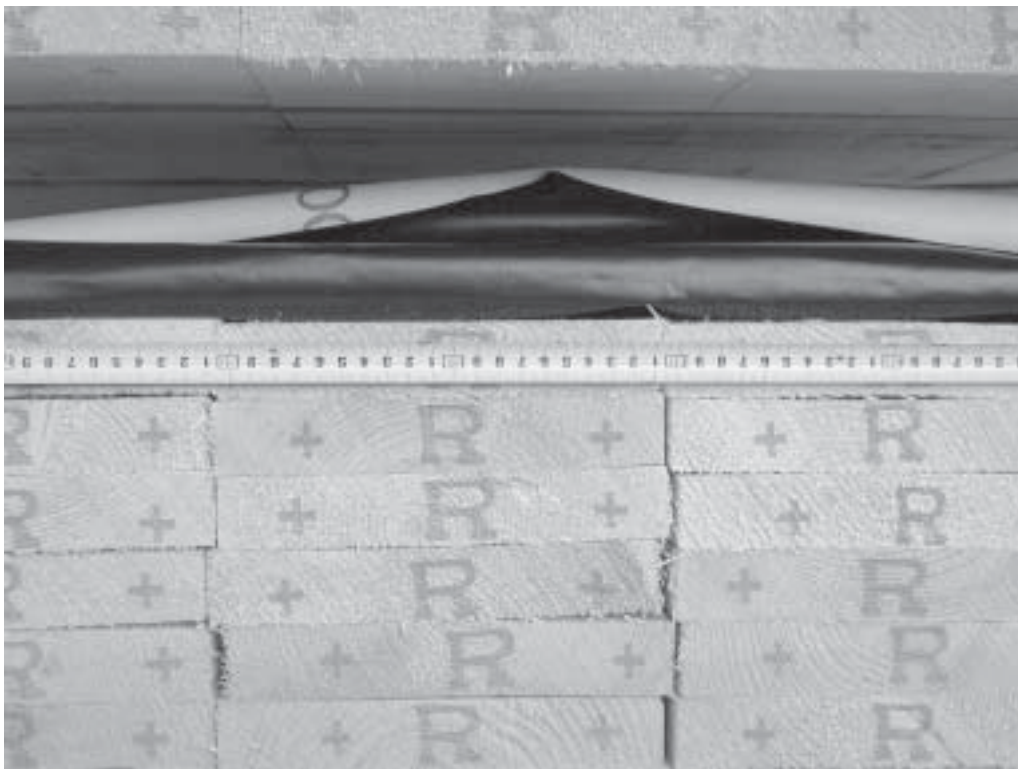
Kuva 1. Sahatavarapakettit tapaturman jälkeen. NN löytyi hajonneen pakettin (879651) alta. Ennen tapaturmaa paketti (879651) oli pakettin (878091) vieressä ja pakettin (879640) päällä. NN oli ottanut pakettin (878125) pakettin (878113) päältä ja tarkoituksenaan nostaa paketti (878125) pakettin (879658) päälle ja viedä ne päällekkäin lähettämön alueelle.



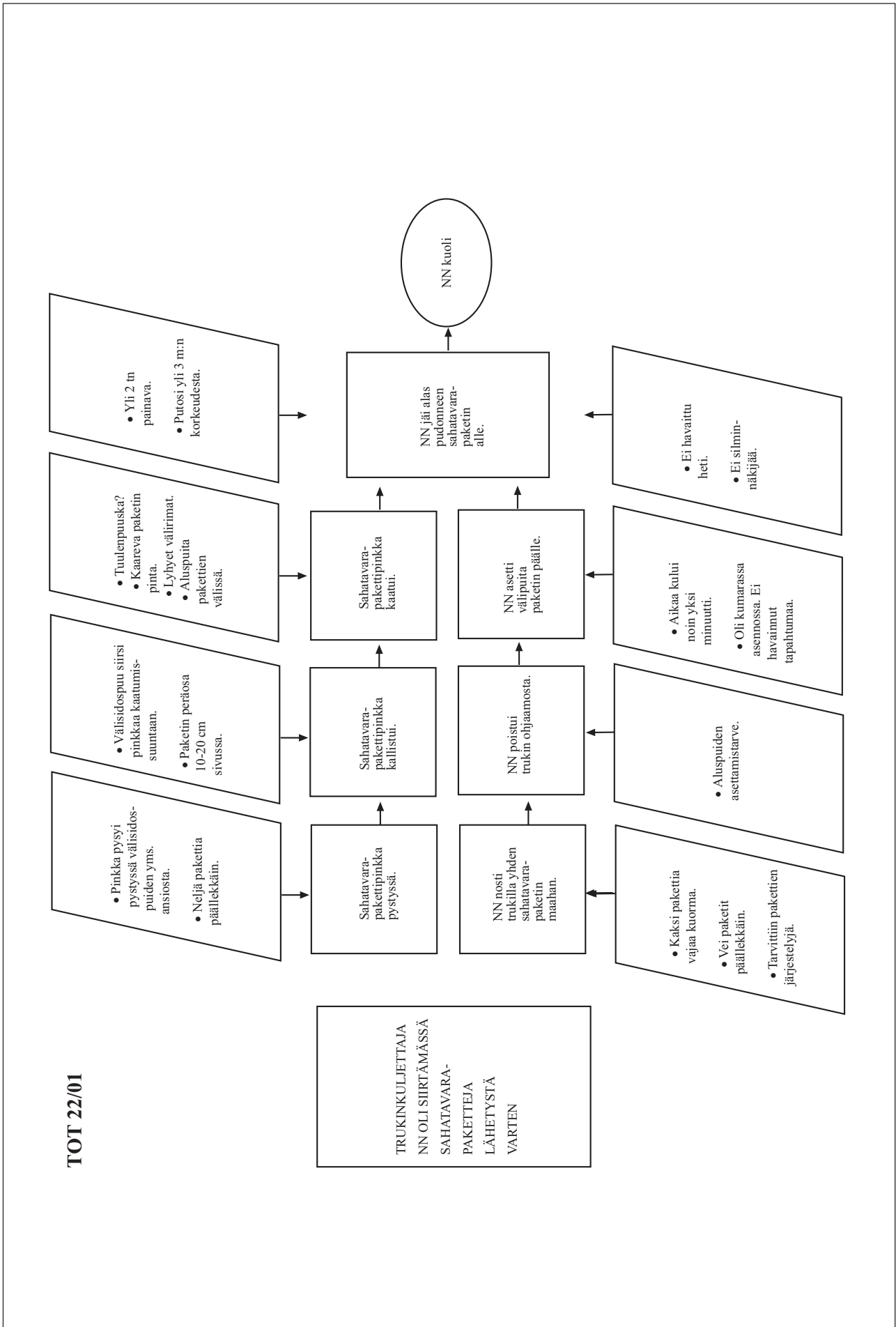
Kuva 2. Pystyyn jääneiden pakettien peräpäiden asennot verrattuna pakettiin, jonka päällä olivat kaatuneet paketit.



Kuva 3. Sahatavarapakettipinkan takareuna, josta havaitaan vinoon asentoon pinoaminen.



Kuva 4. Sahatavarapaketin yläreunan kaarevuus (yksi cm yhden metrin matkalla).



Mekaaninen metsäteollisuus

Vapaasti kopioitavissa

Lähde: TVL/TOT 2001

Tapaturmavakuutuslaitosten liitto

Yhteyshenkilö: Hannu Tarvainen, työturvallisuusjohtaja, puh. (09) 6804 0388

TOT-raportit myös internetistä: www.tvl.fi