



# TOT-RAPORTTI

26/00

Vanerityöntekijä menehtyi tukkilajittelu-  
linjan sivupukkarin pukkaaman tukin  
osuttua hänen päähänsä

TOT-RAPORTIN AVAINTIEDOT	
<b>Tapahtumakuvaus</b>	Havuvaneritehtaan tukkilajittelinjalla oli havaittu tuotantohäiriö. Häiriö aiheutui tukin sivupukkarin kiinnityksen irtaamisesta. Kaksi vanerityöntekijää meni suoja- portin vierestä kaiteiden välistä korjaamaan vikaa. Korjaustyön aikana sivupukkarin toimintaa ohjanneeseen induktiiviseen rajakytkimeen vaikutettiin, jolloin sivupukkari toimi ja puk- kasi tukkipuun toisen työntekijän päähän.
<b>Ammatti</b>	Vanerityöntekijä
<b>Toimiala</b>	Puutuotteiden valmistus
<b>Työmenetelmä tai tehtävä</b>	Korjasi sivupukkarin kiinnitystä
<b>Koneet ja laitteet</b>	Havuvaneritehtaan tukkilajittelinja, käyttöön otettu 1995

TOT-RAPORTTIEN HYÖDYNTÄMINEN	
<p>TOT-raportteja voidaan hyödyntää työpaikoilla mm. seuraavilla tavoilla:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• kaikki raportit käsitellään työnjohdon palavereissa, työmaan viikkopalaverissa tms. linjajohdon yhteisissä tilaisuuksissa</li><li>• raportit käsitellään työsuojelutoimikunnassa</li><li>• raportit liitetään työnopastusmateriaalin joukkoon tai esimerkiksi koneen tai laitteen käyttöohjeisiin</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• raportteja voidaan käyttää hyödyksi koulutus- tilaisuuksissa</li><li>• raporttien perusteella laaditaan ohjeita, tiedot- teita, juttuja henkilöstölehteen tai sisäiseen tie- dotteeseen, tietoiskuja ilmoitustauluille jne.</li><li>• raportit toimitetaan suunnittelijoille, laitevalmis- tajille ja alihankkijoille, joiden toiminnalla on mer- kitystä tapaturmien torjunnassa</li></ul>

**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 26/00

## 1. TAPAHTUMAN KUVAUS

### 1.1 Tausta

Havuvaneritehtaan vuonna 1995 käyttöönotetun tukkilajittelulinjan valvomossa työskennellyt vanerityöntekijä RR havaitsi linjan pysähtyneen. RR lähti heti tarkastamaan linjan pysähtymisen aiheuttaneen häiriön syytä. RR havaitsi, että ennen tukkilinjan katkaisusahaa olleen sivupukkarin kiinnitys oli osittain irronnut. Pukkausvasteen välitysniveltanko oli irronnut toisesta päästään, koska nivelen akselitappi oli lähtenyt irti.

RR oli mennyt alueelle automaattisen linjan sivulla olleiden suojakaiteiden välistä eikä vieressä olevan alueelle kulkuun tarkoitetun turvarajalla varustetun portin kautta (kuvat 1 ja 2). RR ei ollut kytkenyt alueen kaikilta laitteilta ohjausvirtaa pois eikä myöskään turvakytkimiä 0-asentoon ennen alueelle menoa. Hän alkoi kiinnittämään nivelen akselitappia paikoilleen. Myös toinen vanerityöntekijä NN havaitsi meneillään olleen korjaustyön ja meni RR:n avuksi ilmeisesti samaa kulkureittiä käyttäen. RR jatkoi korjaustyötä nyt sahakuljettimen päällä ja NN meni sahakuljettimen alla olevan teräpalkin päälle seisomaan. (Kuvat 3-5)

Koska välitysnivel oli irronnut toisesta päästään oli tukin potkaisuvaste jäänyt ylös asemaan, jossa vasteesta aseman tunnistava induktiivinen rajakytkin ei ollut tullut vaikuttuneeksi. Tämä asematieto on ehtona sille, että seuraava tukki voidaan potkaista sahauskuljettimelle.

### 1.2 Tapaturma

NN ja RR olivat yhdessä yrittäneet asettaa välitysniveltankoa kohdalleen, jotta akselitappi olisi voitu asentaa paikalleen. Tässä vaiheessa on vasteen induktiivinen raja tullut vaikuttuneeksi ja antanut potkaisuluvan tukille. NN:n pää jäi tukin ja kuljettimella olevan teräakselin väliin. NN putosi lisäksi noin 2 metriä alas maahan. (Kuva 6)

### 1.3 Organisaatio

Linjalla työskentelee kaksi vanerityöntekijää vuorossa. Heidän työaikamuotona oli keskeytymätön kaksivuorotyö (eli 2/7). Toinen vanerityöntekijä hoitaa alkupään valvomosta tukkien syöttöä varastokuljettimelle ja edelleen porrasannostelijan kautta tukkikuljettimelle (RR). Toinen työntekijä valvoo linjan loppupäätä ja tarvittaessa kiertää linjalla (NN). Tehtäviä vaihdetaan määräväleihin. Työntekijöillä on tarvittaessa puhelinyhteys toisiinsa.

Havuvaneritehtaan organisaatiomalli on tiimiorganisaatio. Tehtaalla ei toimi varsinaisia (vuoro)työnjohtajia, vaan vuoroihin on nimetty vuorovastaavat. Vuorovastaavilla ei ole työnjohdollista asemaa. Tapaturman sattumishetkellä oltiin ns. varallaolojärjestelmän piirissä, jolloin tehtaalla ei ollut käyttöhenkilöstöstä työsuojelusta vastaavaa paikalla.

### 1.4 Kokemus

NN oli 46-vuotias kokenut vanerityöntekijä. Hän oli työskennellyt kyseisellä tukkilinjalla noin viisi vuotta. NN ja RR olivat työskennelleet linjalla yhdessä noin neljä vuotta. NN:llä ja RR:llä oli kuitenkin puutteellinen kokemus ja koulutus konelinjojen korjaamiseen.

## 2. TAPATURMAAN VAIKUTTANEITA TEKIJÖITÄ

### Vaara-alueelle meneminen

RR ja NN eivät kulkeneet turvaportin kautta vaan sen vieressä olleiden kaiteiden ylitse tai välistä. Turvaportin käyttäminen ei olisi estänyt vahinkokäynnistymistä, sillä turvaportti oli aiemmin tehty toimintakyvyttömäksi irrottamalla rajakytkimen kielekkeen kiinnitysruuvit. Turvaportti oli tarkastettu noin puoli vuotta aikaisemmin, jolloin rajakytkin oli ollut kunnossa.

### Vahinkokäynnistymisen estäminen

Kaikilta alueen laitteilta ei oltu kytketty ohjausvirtaa pois eikä myöskään kytketty turvakytкимиä 0-asentoon. Totuttu mutta virheellinen tapa vahinkokäynnistymisen estämiseksi on ollut kytkeä kuorintakoneen ohjaamossa sijaitsevasta ohjauspulpetista hätä-seis -painike päälle. Myöskään näin ei nyt menetelty.

Kunnossapidosta vastaaville henkilöille (yhteensä 55 henkilöä, ns. käynninvarmistajia), mutta ei NN:lle ja RR:lle, oli jaettu henkilökohtaiset lukot käytettäväksi turvakytкinten lukitukseen ja heidät oli erikseen koulutettu vahinkokäynnistymisen estämiseen. NN ja RR olivat käyttöhenkilöstöä eivätkä siksi kuuluneet menettelyn piiriin. Käyttöhenkilöstö oli kuitenkin tehnyt vastaavantyyppisiä pieniä korjaustöitä. Toimintatavat häiriötilanteiden yhteydessä (mm. yhteydenotto vuorovastaavaan ja kunnossapitoon) ovat olleet harkinnanvaraisia.

### Yhteydenpito ontui

NN huomasi häiriötilanteen siinä vaiheessa kun RR jo teki korjauksia. NN mahdollisesti oletti, että vahinkokäynnistyminen alueella oli estetty.

### Ohjeistus ja opastus

Tukkilinja oli otettu käyttöön vuonna 1995. Sekä laitevalmistajan että tehtaan ohjeistus oli kattava. Laitevalmistajan puolelta oli käyttö-, huolto- ja turvaohjeet sekä tehtaan osalta mm. laatujärjestelmään liittyvät prosessin valvonnan työ- ja toimintaohjeet. Ohjeet sisältävät mm. toimenpiteet vahinkokäynnistymisen estämiseksi.

Uudet työntekijät perehdytetään tehtaan toimintaan perehdyttämissuunnitelman mukaisesti. Varsinainen työnopastus suoritetaan kokenempien työntekijöiden ohjauksessa ennen yksintyöskentelyä.

Nyt ei toimittu ohjeistuksen ja opastuksen mukaisesti.

### Valvonta

Työmenetelmiin ja turvallisuusohjeiden mukaiseen työskentelyyn kohdistuva valvonta oli satunnaista johtuen organisaatorakenteesta. Linjalla työskenneltiin omatoimisesti, jolloin ohjeistuksista ja opastuksesta huolimatta oli ryhmille ilmeisesti muodostunut omia käytäntöjä, jotka poikkeavat ohjeista.

### Häiriöraportointi

Häiriötilanteen aiheutti välitysniveltangosta irronnut akselitappi. Ilmeisesti ainakin keväällä 2000 on ollut vastaavanlainen häiriö, mistä ei ollut kirjausta vuorovihossa eikä ollut johtanut toimenpiteisiin.

## 3. VASTAAVIEN TAPATURMIEN ESTÄMINEN

### 3.1 Vaarojen tunnistaminen ja riskin arviointi

Koneita ja laitteita suunniteltaessa pitää tehdä konetta/konelinjaa koskeva riskin arviointi, missä tunnistetaan vaarat ja tehdään tarvittavat toimenpiteet niiden hallitsemiseksi. Riskin arvioinnissa otetaan huomioon normaalit käyttöolosuhteet, huolto- ja kunnossapitotyöt sekä häiriötilanteet.

Työnantajan vastuulla on arvioida töiden turvallisuutta ja ryhtyä tarpeellisiin toimenpiteisiin työpaikan haitta- ja vaaratekijöiden torjumiseksi. Suunnittelun yhteydessä ja työpaikalla tehtävässä riskin arvioinnissa pitää ottaa huomioon mm. kunnossapitokohteen pääsytie ja työtasoratkaisut. Työt pitää suunnitella siten, että tunnistetut vaarat otetaan huomioon myös käytännön toiminnassa.

### 3.2 Häiriötilanteista oppiminen

Tuotannossa sattuneet häiriöt ovat usein tapaturmien taustalla. Häiriötilanteiden vuorokohmainen kirjaus ja niiden säännöllinen esille otta-

minen aamu- tai vuorojenvaihtopalaveriissa tulee siksi olla jatkuvaa käytäntöä. Vaaroja aiheuttavat häiriötilanteet tulee johtaa myös ensi tilassa korjaustoimenpiteisiin. Koneiden ja konelinjojen rakenteellisia ratkaisuja uudelleen suunniteltaessa pitää ottaa huomioon aina myös muutosten vaikutus turvallisuuteen.

### 3.3 Turvalaitteiden tarkastus

Turvalaitteet (esimerkiksi turvarajat, hätäpysäyttimet, turvakytkimet) ja niiden toimivuus tulee tarkastaa säännöllisesti ja käyttöolosuhteista riippuen riittävän usein. Tarkastukset tulee ohjeistaa ja ne voidaan liittää esimerkiksi ennakkohuoltotarkastusten piiriin tai turvalaitteet voidaan tarkastaa ennen työvuoron alkua. Tarkastukset tulee luotettavasti dokumentoida.

### 3.4 Ohjeet ja opastus

Turvaohjeet tulee olla selkeät ja yksinkertaiset sekä kaikissa tapauksissa sisällöltään yhdenmukaiset. Tärkeimpiä turvallisuustekijöitä, kuten vahinkokäynnistymisen estämistä ja linjan varmistamista, on syytä korostaa sekä ohjeistuksessa että koulutetun opastajan antaman opastuksen yhteydessä. Opastuksen jälkeen on varmistettava, että työturvallisuusohjeet tunnetaan ja niiden merkitys ymmärretään.

Erityisesti automaattilinjojen häiriötilanteiden purkamisessa tulee olla selkeä käytäntö ja ohjeet siitä, mikä kuuluu käyttöhenkilöstön ja mikä kunnossapidon vastuualueelle ja miten tilanteissa toimitaan mm. häiriötilannekirjauksen, ilmoituskäytännön ja vahinkokäynnistymisen estämisen osalta.

### 3.5 Valvonta

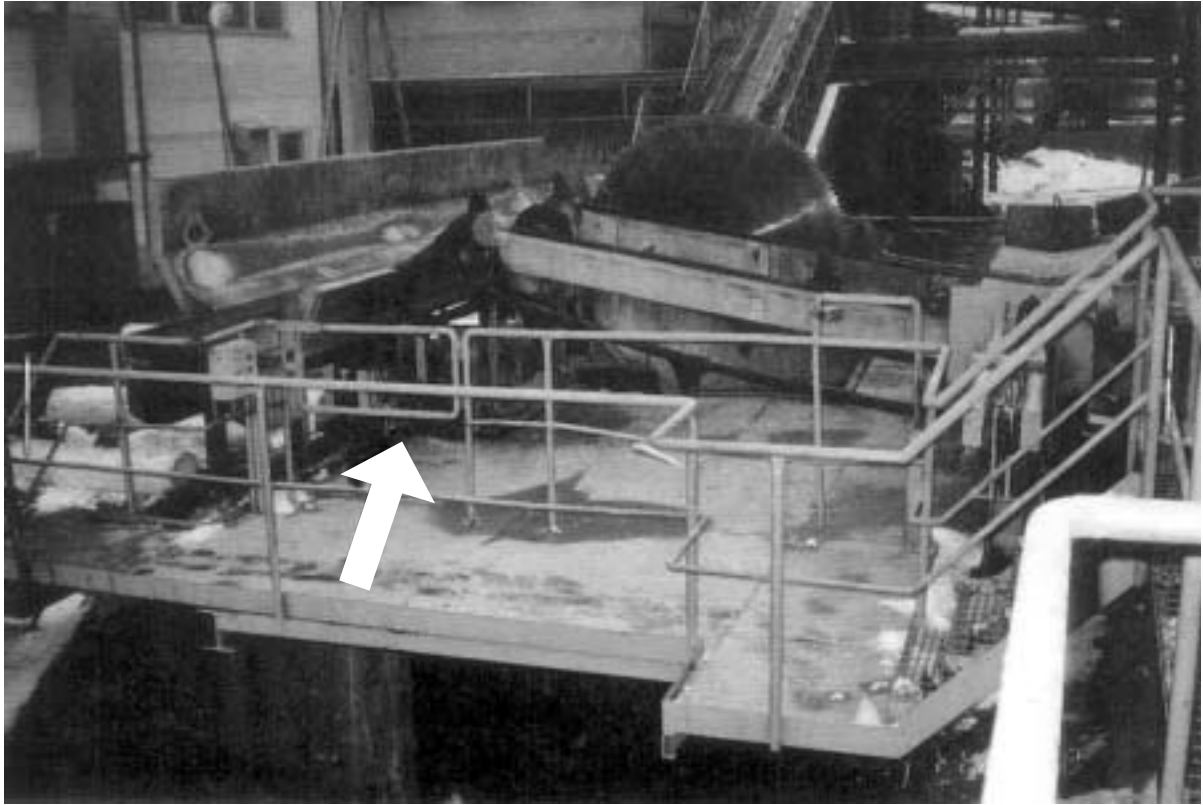
Työmenetelmien turvallisuutta ja ohjeiden noudattamista tulee valvoa riittävästi. Tiimiorganisaatiossa työnantajan vastuu on sama kuin perinteisessä organisaatiomalleissa.

### 3.6 Vaaroista ilmoittaminen

Työntekijän velvollisuutena on ilmoittaa esimiehilleen havaitsemistaan vaaroista ja vaarallisista tilanteista. Työntekijällä on oikeus kieltäytyä työstä, jossa on hengen tai terveyden menettämismahdollisuus.

#### LIITTEET

- Valokuvia
- Kaavio tapahtumien kulusta ja tapaturmatekijöistä

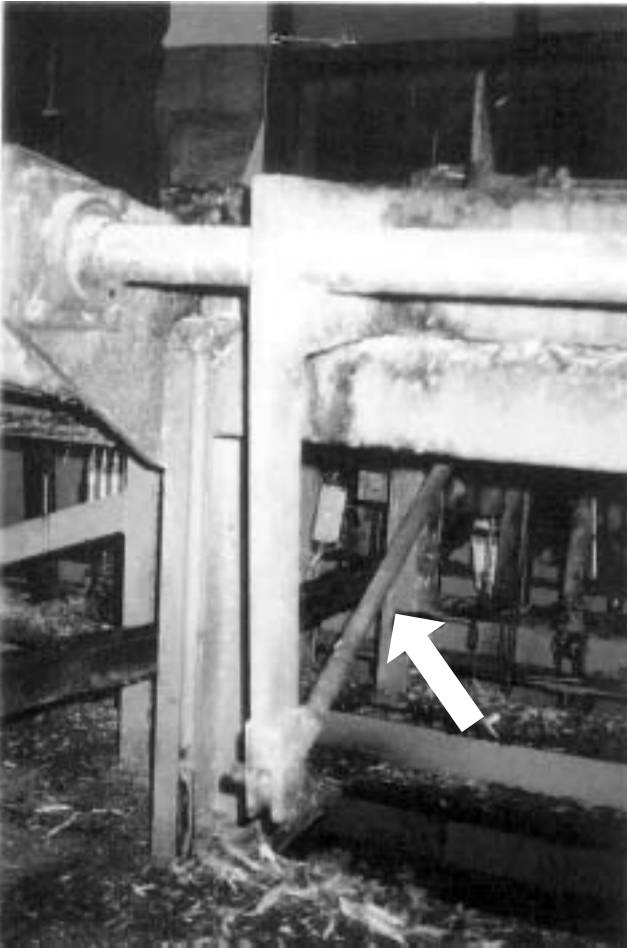


*Kuva 1. Tukkilajittelulinjan yleiskuva. Nuolella osoitettu turvaportti, mitä kautta pitäisi kulkea turvallista reittiä pitkin tapaturmakohtaan. Portin vieressä oikealla puolella näkyy aitaa, jonka välistä NN ja RR kuitenkin kulkivat ennen tapaturmaa (ja kerrotun mukaan myös usein muulloinkin).*



*Kuva 2. NN:n ja RR:n käyttämä "nopea" kulkureitti aidan ja lajittelulinjan ympärillä olevan kiinteän suoja-aidan läpi. Turvaportin saranat näkyvät kuvan oikeassa reunassa.*

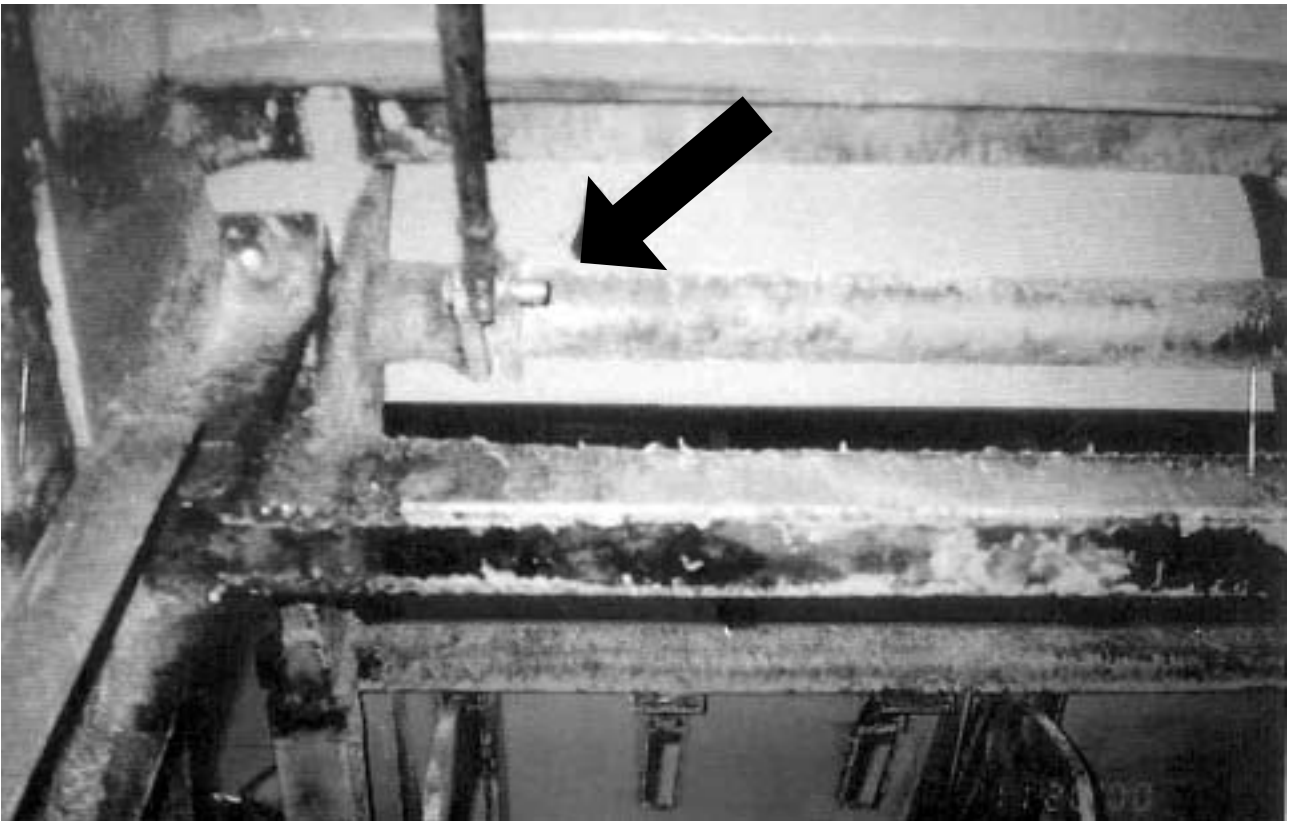
## Puutuotteiden valmistus



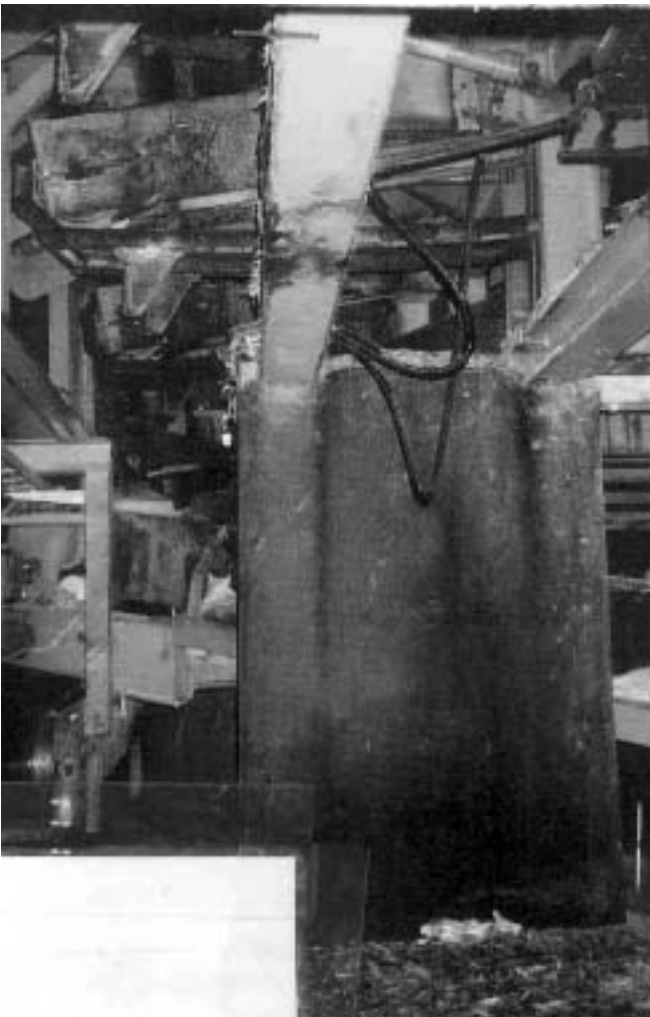
*Kuva 3. Pukkausvasteen välitysniveltanko (lähtee alhaalta keskeltä oikealle), mikä oli irronnut toisesta päästään.*



*Kuva 4. Kuorien peittämä palkki (nuoli, keskellä alhaalla), minkä päällä NN seisoi tankoa asentaessaan.*



*Kuva 5. Niveltangon pää myöhemmin paikoilleen asetettuna.*



*Kuva 6. Tapahtumapaikka maanpinnan tasolta kuvattuna. Noin kahden metrin korkeudella (kuvan keskellä yläaidassa) palkki, minkä päällä NN työskenteli ja siitä oikealle niveltanko, minkä toinen pää on irrallaan palkin päällä. NN on valkoisella merkityssä kohdassa tapaturman jälkeen.*

