

# Työpaikkaonnettomuuksien tutkinta (TOT)



**TUTKIEN  
TURVALLISUUTTA  
VUODESTA 1985**

**5/95**

## Sahatavaran valmistus

Sahatyöntekijä jäi kuivaamon jälkeisessä  
jäähdytyskatoksessa sahatavarapaketin  
ja katon pystykannattimen  
väliinpuristuksiin

## TOT 5/95

### 1. TAPAHTUMIEN KULKU

#### 1.1 Kuivaamon jäähdytyskatos

Kanavakuivaamon jäähdytyskatoksella rimoitetut puutavarapaketit jäähtyvät ja lämmöt tasaantuvat. Kuivaamolta johtaa yhdeksän rullarataa siirtoradalle. Kullakin rullaradalla on neljä rullajonoa, joiden päällä on aluspalkit (pituus 1,8 m. Siirrettävät puutavarapaketit (pituus 6,1 m, leveys 1,7 m ja korkeus n. 4 m) ovat aluspalkkien päällä. Paketin yli vedetään köysi sitomaan pakettia sekä estämään puutavaraa putoamasta (kuva 1).

Rullarata on rakennettu viittäväksi 10 mm metriä kohti (1:100), joten puutavarapaketit liikkuvat ilman konevoimaa. Tarvittaessa juuttuneita puutavarapaketteja työnnetään, vedetään tai kammetaan. Paketit ovat rullaradalla peräkkäin. Vierekkäisten ratojen pakettien välissä on n. 0,5 metrin tila. Rullaradat ja niiden välit on varustettu lankkulattiialla. Uudemman osan (ollut käytössä yhdeksän vuotta) ratojen joka toisessa välissä on tietyin välein pystyasennossa katon kannatinpilareita (200 mm:n I-palkki) ja vinotukia. Jokaisella radalla on kaksi poikittaista jarrulinjaa, joista ensimmäinen on n. 6,5 m ja toinen n. 0,5 m ennen travetsirataa. Ensimmäiseltä jarrulinjalta vapautetaan yleensä yksi puutavarapaketti kerrallaan ja siirretään siirtovaunulle. Jarrulaitteen vapauttavan polkimen sijainti on rullaradan ulkopuolella kahden radan välissä n. 800 mm:n etäisyydellä kannatinpilarista (kuvat 2 ja 3). Jarrulinjalla olevan paketin pää on puolestaan n. 1100 mm:n etäisyydellä kannatinpilarista. Tavallisesti puutavarapaketti kulkee tämän matkan n. 6 sekunnissa.

#### 1.2 Työtapaturma

Viidennellä rullaradalla oli kymmenen puutavarapakettia, joista kaksi oli peräkkäin siirtovaunun luona. Vaunua lähinnä ollut paketti lienee jossain määrin juuttunut. Jarrulaitteelta oli vapautettu vielä kolmaskin paketti (tarkoituksella tai epähuomiossa), jota tapaturman uhri joko veti liikkeelle tai yritti estää paketin liikettä. N.N jäi tämän paketin ja pystypalkin väliin. Tapaturmalla ei ole silminnäkijää.

N.N löydettiin lähes pystyasennosta puutavarapaketin pään ja kannatinpilarin välistä (0,1-0,15 m) selkä vasten pilaria, vasen kylki paketin tulosuuntaan ja kasvot siirtovaunulle päin (kuva 4). Suojakypärä löytyi radan

sivulta 1-1,5 m etäisyydeltä tulosuuntaan. N.N oli ollut puristuksissa enintään 10 minuuttia. Pakettia työnnettiin miesvoimin tulosuuntaan, jotta hänet saatiin irrotettua. Ruhjeita havaittiin päässä ja ylävartalossa. Elvytys aloitettiin välittömästi. Tapahtumapaikalle hälytetty terveyskeskuslääkäri totesi hänen menehtyneen saamiinsa vammoihin.

#### Tapautumien kulussa mukana olleet koneet, laitteet ja aineet

Rimapaketti (rimoitettu lankkupaketti tai -taakka): pituus 6.100 mm, leveys 1.700 mm ja korkeus 4.000 mm sekä paino n. 12 tonnia. Lankun dimensio 50 mm x 150 mm. Aluspalkki (pituus 1,8 m, tehty 120 mm:n U-palkista).

Rullarata, leveys 6.000 mm, neljä rullajonoa. Rullaradan vietto 10 mm metrillä (1:100), ei konevoimaa, jarrulaite, jarrun vapauttava poljin ja lukitsinkiila. Jarru vaikuttaa kahteen keskimmäiseen aluspalkkiin.

Pystysuora katon kannatinpilari (200 mm:n I-palkki) sekä vinotuki (I-palkki).

#### 1.3 Tehtyjä havaintoja

Jarrulaitetta kokeiltiin tapaturman jälkeen ja se todettiin toimintakuntoiseksi. Saadun tiedon mukaan jarrulaitteet ovat käytössä toimineet luotettavasti.

Jarrun vapauttavassa polkimessa on lattiaan kiinnitetty puinen lukitsinkiila (ks. kuva 3), joka työnnetään polkimen alle estämään polkimen tahaton liike. Lukitsinkiila voidaan kääntää myös polkimen päälle mikäli halutaan ettei jarru ole toiminnassa, näin menetellään siirtoradan luona olevalla jarrulinjalla. Lukitsinkiilan toiminta edellyttää käyttäjän toimenpiteitä.

Puutavarapakettien siirtotyö oli normaalitilanteissa tehty yksintyöskentelynä. Siirtotyössä ei ollut kiirettä.

Työpaikalla ei ollut tiedossa sattuneen tapaturman kaltaista läheltä piti -tilannetta.

### 2. TYÖTAPATURMAAN JOHTANEITA TEKIJÖITÄ

#### Jäi epähuomiossa väliin

N.N jäi liikkeelle vetämänsä puutavarapaketin pään ja

katon kannatinpilarin kapeaan väliin puristuksiin. Paketti lienee juuttunut jarrulaitteeseen (paketti etupainoinen johtuen törmäyksistä rullaradan epäjatkuvuuskohtiin, ks. kuva 1) ja vetäessään N.N ei ottanut pystypalkkia huomioon. Työmenetelmä oli tarkoitettu poikkeava; vapautti kolmannen paketin vaikka siirtovaunun luona oli jo kaksi rimapakettia.

## Polkimen sijainti

Rullaradan jarrun vapauttava poljin sijaitsee paketin päällä ja kannatinpilarin välisellä lähialueella ahtaasti sijoitettuna. Polkimen lukitsinkiilan (ks. kuva 3) toiminta edellyttää käyttäjän toimenpiteitä.

## Työnopastus

Työnopastus ko. tehtävään oli vielä meneillään. Työkokemus ko. työstä oli vajaa viikko.

## Työkokemus

Aiempaa työkokemusta sahalla N.N:llä oli muutama vuosi kaksi vuotta aikaisemmin. N.N oli 39-vuotias.

## 3. VASTAAVIEN TYÖTAPATURMIEN ESTÄMINEN

### 3.1 Työnopastus ja ohjeet

Työntekijä tulee opastaa oikeisiin ja turvallisiin työmenetelmiin. Työn valvonnan yhteydessä tulee valvoa, ettei vaarallisia työmenetelmiä käytetä.

Kirjalliset työnopastusohjeet tulee tarkistaa puutavarapakettien turvallisen siirron osalta.

### 3.2 Parityöskentely

Häiriönpoisto, ruuhkanpurku tms. työ tulisi tehdä parityöskentelynä.

### 3.3 Siirron häiriöttömyys

Huoltotoimenpitein ja laiteparannuksin sekä rakenteellisin keinoin tulee huolehtia puutavarapakettien

siirron mahdollisimman häiriöttömästä toiminnasta sekä työn turvallisesta suorittamisesta.

Pakettien sidontaa ja kiilan käyttöä ladonnan yhteydessä (ks. kuva 5) tulee kehittää edelleen, jotta pakettien yläosan pyrkimys etupainotteisuuteen estetään.

## 3.4 Turvallinen kaukokäyttö

Rullarata tai sen loppupää voitaisiin muuttaa konevoimalla (ketjukäyttö) toimivaksi sekä sijoittaa radan ohjaus turvalliseen paikkaan, josta on hyvä näköyhteys rataan.

## 3.5 Rakenteellisia muutoksia

Mahdollisuuksia seuraaviin rakenteellisiin muutoksiin tulee selvittää:

- Siirtää katon kannatinpilarit sekä rullaradat siten, että puutavarapakettien ja pilarien väliin jää riittävästi tilaa.
- Muuttaa rullaradan jarrulaitteiden ja pilarien keskinäistä sijaintia siten, että jarrulinja on vasta pystypilarien jälkeen.
- Varustaa jarrulaitteen polkimen lukituskiilalla sellaisella laitteella (esim. jousella), joka palauttaa lukituskiilan polkimen alle.

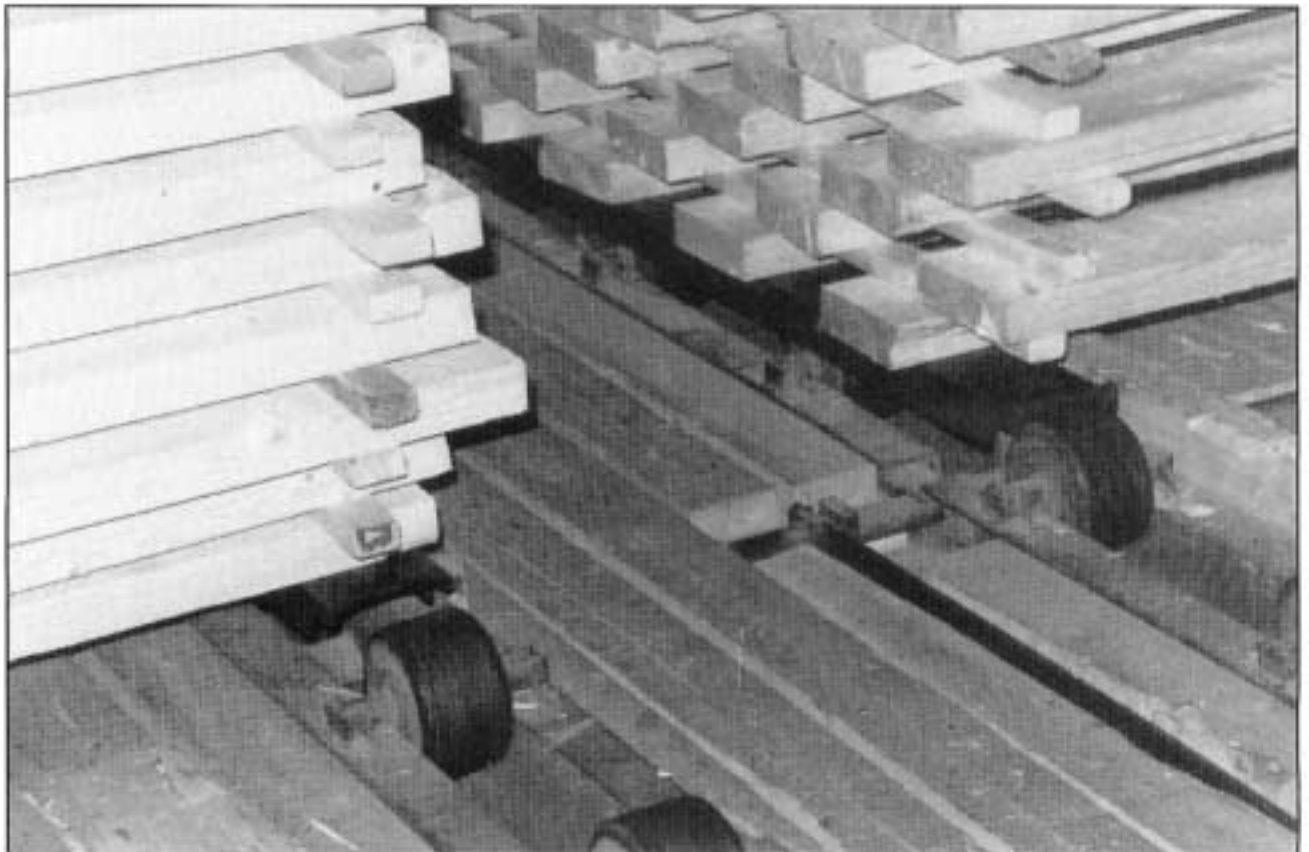
## LIITTEET

- Kaavio tapahtumista ja niissä vaikuttaneista tapaturmatekijöistä
- Valokuvia

## Sahatavaran valmistus



Kuva 1. Puutavarapaketteja, rullarata, oikealla siirtorata.



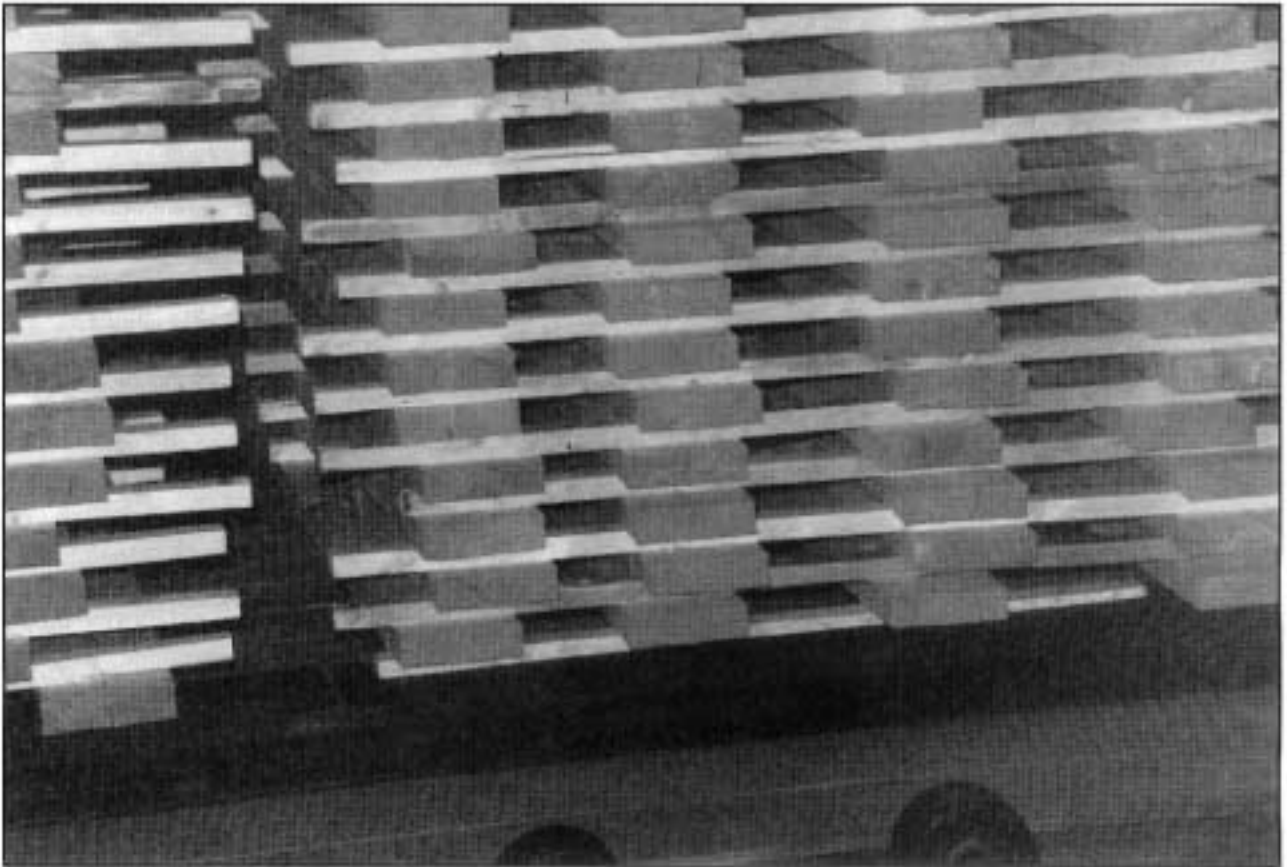
Kuva 2. Paketin aluspalkki jarrulinjalla.



Kuva 3. Jarrulaitteen poljin, lukitsinköitä.



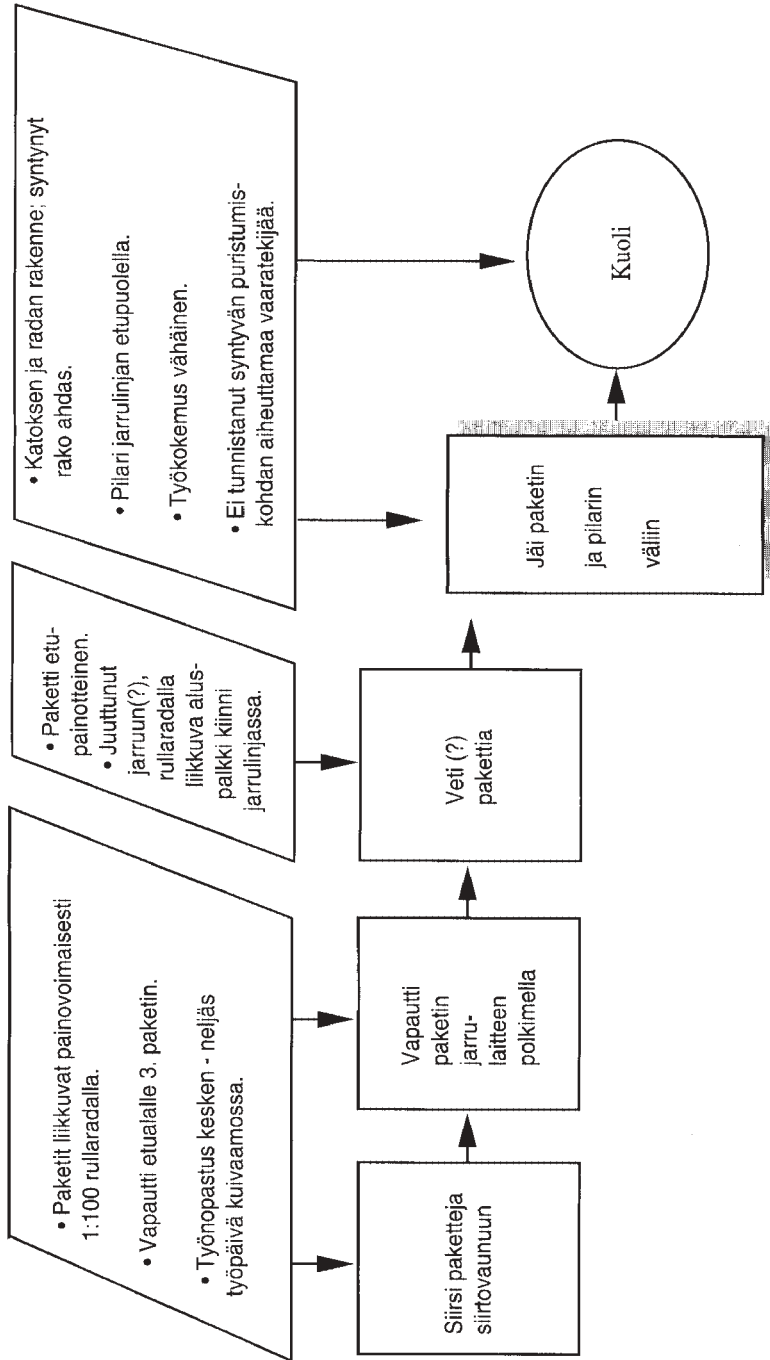
Kuva 4. Työntekijä jäi pystypalkin ja paketin väliin (mies vasemalla).



Kuva 5. Aluspalkin päälle paketin etupuolelle asennettava kiila.

# Sahatavaran valmistus

5/95



PUUTAVARA-PAKETTIIEN SIIRTO KUIVAAMON JÄÄHDYTYKSESTÄ SIIRTOVAUNUUN

## **TAPATURMAVAKUUTUSLAITOSTEN LIITTO**

Bulevardi 28, 00120 Helsinki • Puhelin 90-680 401 • Telefax 90-680 40 389

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