

Työpaikkaonnettomuuksien tutkinta (TOT)



**TUTKIEN
TURVALLISUUTTA
VUODESTA 1985**

3/96

Puunjalostusteollisuus

Hakkeen syöttö seulalle kolakuljettimella oli ohitettu avaamalla kuljettimen kaukalon pohjana toimivat luukut. Hake ohjautui siten alapuoliselle kolakuljettimelle. Ohitettua kolakuljetinta oltiin ottamassa käyttöön; luukkuja ei kuitenkaan saatu lumesta ja jäästä johtuen kiinni kuljettimen ulkopuolelta. Kuorimomies meni suorittamaan puhdistusta aukon sisältä seisoen alemmalla kolakuljettimella ja ulottuen noin puoleen vartaloonsa asti kourun pohjan yläpuolelle. Ylempi kuljetin käynnistettiin hiomon valvomosta sopimuksen mukaisesti, jolloin tapaturman uhri puristui kuoliaaksi kuljettimen kaukalossa poikittain liikkuvien kolalevyjen ja kaukalon aukon väliin.

TOT 3/96

1. TAPAHTUMAN KUVAUS

1.1 Hakkeen syöttö kolakuljettimen ohi

Kuorimolla ilmeni iltavuorossa ongelmia. Hakeseulan jälkeisen hakeruuvien kiilahihnat menivät poikki, joten vuoromestari oli soittanut konekorjaamon paikalle. Kuorimon käyttöhenkilöstö laittoi hakkeen tulemaan hiertämölle ohi seulun siten, että kolakuljettimen kaukalon pohjan muodostanut ohitusluukku avattiin ja hake putosi alapuoliselle kolakuljettimelle.

Yövuoromestari KK kysyi iltavuoromestarilta tarvittiinko sähkömiestä irrottamaan sulakkeita kuljettimilta, joilla työskennellään. Vuoromestarit tulivat siihen tulokseen, että kaikilla kuljettimilla on turvakytkimet.

KK meni hiomolle katsomaan mikä siellä oli tilanne. Hiomolla hän totesi, että puunotto kuorimolta oli päällä, mutta puita ei tullut ja viimeiset puut olivat juuri menossa hiomakiven uuneihin.

KK totesi hiomon valvomon jauhinmiesten kanssa, että haktae tulee kuitenkin normaalisti ohituksella.

KK haki työhuoneestaan päällystakin ja lampun lähtien kuorimolle katsomaan tilannetta. Ongelmana oli saada puita keolta, koska purkauskuljettimen edessä oli putkitelineet.

Nelihenkinen työryhmä purki putkitelineet pois ja varamies syötti puuta kuljettimelle kauhakuormaajalla. Sovittiin, että BB menee kuorimon valvomoon ohjaamaan puunsyöttöä hiomoon ja että mm. NN valvoo puunsyöttöä ulkona. NN haki valvomosta radiopuhelimen. KK meni myös kuorimon valvomoon.

1.2 Kolakuljetin käyttöön

Jonkin ajan kuluttua konekorjaamon kaksi asentajaa tulivat kuorimon valvomoon ja ilmoittivat, että heidän puolestaan hakeruuvi on käyttökunnossa ja lähtivät pois.

Tämän jälkeen KK varmisti puuhiomolta, että puuta on varastossa ja puunsyöttö hiomolle voidaan keskeyttää siksi ajaksi, kunnes hakkeen ohitusluukku kolakuljettimella suljetaan ja kuorimo käynnistetään normaaliin tapaan. Tästä BB sai ohjeet ja soitti radiopuhelimella NN:lle ja pyysi tätä tulemaan kuorimon valvomoon, että

he yhdessä menisivät laittamaan hakkeen ohitusluukun kiinni ja hakkeen menemään hiomolle normaaliin tapaan seulun kautta.

NN:n tultua kuorimon valvomoon, BB oli KK:n puhelimella yhteydessä hiomon valvomoon ja KK kuuli, kuinka he sopivat menevänsä laittamaan hakkeen ohituksen pois päältä. Tämän jälkeen BB ja NN lähtivät valvomosta suorittamaan tehtävänsä. KK sai tällöin soiton, että jakokuljetin C luistaa ja kulkee toisessa laidassa ja sitä pitäisi kiristää. KK totesi asentajien poistuneen ja lähti tavoittamaan heitä.

1.3 Työtapaturma

KK saavutti asentajat ja antoi heille uuden tehtävän. KK:n palatessa takaisin kuorimolle hän kuuli jonkin kuljettimen käynnistyvän ja pysähtyvän.

Välittömästi tämän jälkeen BB ilmestyi näkyviin juosten edestakaisin kuljettimien ympärillä shokkitilassa huutaen apua.

NN löydettiin puristuneena hakeseulalle vievän kolakuljettimen alta, selkä kuljettimen pohjaa vasten. Ensimmäinen kola puristi rinnan kohdalla ja toinen jalkojen päällä. Jalat roikkuivat avoimen hakkeen ohitusluukun yllä.

Hälytykset suoritettiin radiopuhelimella porttivahdin välityksellä. NN saatiin irrotettua vetämällä kolakuljettimen ketjua kauhakuormaajan avulla. NN menehtyi työtapaturmassa heti.

2. TYÖTAPATURMAAN JOHTANEITA TEKIJÖITÄ

NN kolakuljettimen aukossa

NN ja BB olivat menneet rutiiniluonteisena pidettyyn työtehtävään sulkemaan kuljettimen alla olevaa kaksiosaista luukku. Sulkeminen ei onnistunut, joten he ryhtyivät puhdistamaan luukku sinne kerääntyneestä lumesta ja hakkeesta, jotta luukku saataisiin kiinni kuljettimen kummallakin sivulla sijaitsevalla salvalla. NN oli kuljettimen toisella sivulla ja BB sen toisella puolella. BB oli ensin puhdistanut oman puolensa ja NN

ryhtynyt puhdistamaan omaansa, mutta ei onnistunut luukun sulkemisessa.

NN meni suorittamaan puhdistusta aukon sisältä seisoen alemmalla kolakuljettimella ja ulottuen noin puoleen vartaloonsa kourun pohjan yläpuolelle. Kuljetin käynnistettiin hiomon valvomosta sopimuksen mukaisesti, jolloin tapaturman uhri puristui kuljettimen kaukalossa poikittain liikkuvien kolalevyjen ja kaukalon aukon reunan väliin. Tapahtuma on nopea, kolalevy ohittaa aukon alle sekunnissa (kuvat 1, 2, 3).

Kuljetin käynnistettiin hiomon valvomosta

Hiomon valvomon hoitaja, jauhinmies JJ on kertonut, että BB oli soittanut hänelle kuorimolta ja kertonut puhelussa laittavansa ohitusluukut kiinni ja että tähän menisi muutama minuutti. KK kuuli tämän keskustelun.

Valvomon näytöstä JJ näki, kuinka ohituslinja pysäytettiin ilmeisesti turvakytkimestä. Näyttötaulusta taas ei näy, missä asennossa kolakuljettimen turvakytkin on.

Normaalisti luukkujen sulkemiseen menee aikaa alle viisi minuuttia. Kun BB:n soitosta oli kulunut aikaa yli 10 minuuttia, eikä mitään tietoa luukkujen sulkemisesta tullut, JJ soitti kuorimon valvomoon. Valvomosta ei kuitenkaan vastattu.

Seuraavaksi JJ totesi, että voisi kokeilla seulan jälkeistä ruuvia pyörimään. Hän kertoo arvelleensa, että kuorimo on unohtanut ilmoittaa, että luukut on suljettu ja ovat lähteneet jatkamaan töitään. Ruuvien käynnistys ei laita kolakuljetinta käyntiin, koska kolakuljetin ei ole ryhmäkäynnistyksessä.

Ruuvi käynnistyi normaalisti ja jäi pyörimään. JJ antoi ruuvien pyöriä hetken aikaa, jonka jälkeen kehotti opastettavana ollutta työntekijää kokeilemaan kolakuljetinta. JJ oletti kertomansa mukaan, että jos miehet ovat vielä sulkemassa luukkuja, niin heillä on turvakytkin nolllilla. JJ ei voinut epäillä, että joku olisi kuljettimen välissä, koska luukut suljetaan ulkoapäin.

Opastettava työntekijä käynnisti kolakuljettimen, joka sammui samantien. Hetken kuluttua, vuoromestarin soitettua, selvisi kolakuljettimen pysähtyneen sattuneen työtaturman seurauksena. Kuljetin oli pysähtynyt ylikuormitukseen lämpöreleen lauetessa.

Käytäntö kolakuljettimen kaukokäynnistyksessä

Mitään ohjetta käynnistyksestä ohituksen lakatessa luukkujen sulkemiseen jälkeen ei ollut. Tavanomaista oli ilmoittaa tilanne radiopuhelimella kuorimon valvo-

moon, josta taas tehtiin ilmoitus hiomon valvomoon. Suoraan hiomolle ei ollut yhteyttä radiopuhelimella.

Nytkin JJ kertoo yrittäneensä kysyä tietoa luukkujen sulkemisesta kuorimolta. Hän ei saanut vastausta.

Tässä vuorossa käytäntö mitä ilmeisemmin oli sopia käynnistyksestä ennen luukkujen sulkemista eli silloin kun kuorimolta ollaan yhteydessä hiomon valvomoon.

Tämä selittää käynnistyksen, vaikka tietoa luukkujen tilasta ei hiomon valvomossa ollutkaan.

Kolakuljetinta ei erotettu

Kolakuljettimen turvakytkin (syötön erotuskytkin) on seulahuoneen hoitotasolla n. 3,5-4,0 metrin korkeudella lattiatasosta. Kolakuljettimen turvakytkintä ei ollut laitettu 0-asentoon, eikä sitä ollut lukittu avaimella. Turvakytkimelle tulee matkaa useita kymmeniä metrejä, josta 4 metriä on hoitotasolle mainittua korkeuseroa.

Ohituskuljettimen turvakytkin (syötön erotuskytkin) oli laitettu 0-asentoon, mutta sitä ei oltu lukittu avaimella. Tämä turvakytkin on ohitusluukuilta muuttaman metrin päässä (kuva 4).

Tapahtumahetkellä kuljettimet siis käynnistettiin hiomon valvomosta, joka on tehtaan toisessa osassa ja josta ei ole näköyhteyttä kuljettimien toiminta-alueille. Kuljettimien käynnistyminen ei automaattisesti varoittanut ääni- tai valomerkillä tms. kolakuljettimen luona olleita työntekijöitä. Ohjausjärjestelmä ryhmäkäynnistää kuljettimet niin, että kolakuljetin käynnistetään loppuvaiheessa.

Ei varoitusmerkintää, hätäpysäytintä

Tapahtumapaikalla ei ollut varoitusmerkintöjä siitä, että kuljettimet voidaan kaukokäynnistää.

Kolakuljettimen alla olevassa tilassa ei ollut hätäpysäytintä, jolla NN olisi voinut yrittää estää kolakuljettimien käynnistymisen.

Lisäksi ohitus- ja kolakuljettimessa oli suojaamattomia nieluja ja puristumisvaarallisia kohtia työntekijöiden kosketusetäisyydellä.

Ohjeet turvakytkimien käytöstä

Pysyväisohje ”Turvallisuusohjeet vahinkokäynnistämisen estämiseksi” oli tehtaalla ollut voimassa kymmenen vuotta. Kolme vuotta sitten oli annettu ohje turvalukkojen käytöstä.

Ohjeet ovat yksityiskohtaiset eri toimenpiteiden osalta. Sen sijaan niistä ei yksimielisesti selviä kenen vastuulla toimenpiteisiin ryhtyminen on. Ohjeet, kohta 8:

”Työkohteen saattaminen turvalliseen tilaan on pääsääntöisesti esimiehen tehtävä. Toiselta ammattiryhmältä tilattava suojaustoimenpide on aina esimiehen tehtävä. Omaehtoista työtään tekevä työntekijä voi turvata työkohteen omilla toimenpiteillään, mikäli ohjaus- tai suojalaitteet ovat tällaiseen tarkoitukseen sopivat.”

Valvonta

Vuoromestarit keskustelivat kertomansa mukaan vahinkokäynnistyksen estosta poistamalla sulakkeet, mutta päätyivät toteamaan, että turvakytkimet ovat kuitenkin käytössä.

Valvova työnjohto ei tiennyt vallitsevasta käytännöstä. Epäselvät ohjeet puutteellisen valvonnan kanssa olivat ilmeisesti johtaneet tilanteeseen, jossa kolakuljetimen erottamista ei edes harkittu. Käytäntö oli toinen kuin ohje. Kohta 1:

”Vahinkokäynnistymisen aiheuttama tapaturman vaara on otettava huomioon aina, kun kone tai laitteisto on pysäytetty siinä tehtävää työtä varten.

Ihmisten ja omaisuuden suojelemiseksi on erityistä huomiota kiinnitettävä siihen, että laitteisto pysyy tarkoitettulla tavalla pysäytettynä, ja että työkohde on luotettavalla tavalla eristetty ulkopuolisilta vaaran aiheuttajilta.”

Ei ilmoitusta erottamisesta

Valvomoon olisi pitänyt ohjeen mukaan tulla ilmoitus erottamisesta. Sellaista ei valvomossa osattu edes odottaa tai puuttumista oudoksua; käytäntö siis vaikuttaa olleen ettei turvakytkimiä käytetty. Kohta 9:

”Kullakin alueella tehdyistä suojaustoimenpiteistä toimitetaan tieto koneen valvomoon tai vastaavaan ohjauspaikkaan.

Tieto voi olla kirjallinen - esim. sähkökäyttöisen laitteen erottamisilmoitus - tai muu ilmoitus, jonka koneenhoitaja tai ajomies vastaanottaa.”

Työkokemus ja työnopastus

NN oli koulutukseltaan ylioppilas ja hän oli käynyt ammattikoulun talonrakennuslinjan. NN:n työsuhte oli

alkanut vuoden 1995 alkupuolella ja hän oli osallistunut työnopastukseen ja työhön perehdyttämiseen muiden uusien työntekijöiden tavoin. NN oli ollut työssä kuorimolla kiertävissä työtehtävissä ja hän oli sulkenut kolakuljetimen alla olevaa luukku useita kertoja aikaisemmin.

Lajittelija BB:n nykyinen työsuhte on alkanut 1986 ja hänellä on pitkäaikainen kokemus erilaisista työtehtävistä kuorimolla.

Työnjohtaja KK on koulutukseltaan paperiteknikko ja hänen nykyinen työsuhteensa on alkanut 1979.

Jauhemies JJ:n nykyinen työsuhte on alkanut 1978.

Kaikki neljä työntekijää olivat osallistuneet kuukautta aiemmin pidettyyn kolmepäiväiseen työsuojelukoulutukseen.

3. VASTAAVIEN TYÖTAPATURMIEN ESTÄMINEN

3.1 Turvallisuusohjeet

Huolto- ja korjaustöiden asianmukainen sujuminen edellyttää, että työtilanteita suunnitellaan hyvissä ajoin etukäteen. Tarvittavia työ- ja toimintaohjeita voidaan laatia kirjalliseen muotoon ja ne on pidettävä ajantasalla.

Turvallisuusohjeiden sisältöä on tarpeellista arvioida uudelleen ja mielellään yhteistyössä koko käyttöhenkilökunnan kanssa.

Turvakytkimien osalta on yksiselitteisesti määriteltävä

- kuka vastaa käyttötarpeesta, koska käytettävä
- missä laitteissa, laiteryhmissä käytetään
- minne ja miten ilmoitetaan
- kuinka menetellään poistettaessa käytöstä.

3.2 Työnopastus

Henkilökunnalle on tarpeellista antaa lisää käytännön koulutusta ja opastusta olemassa olevien ja uudistuvien työtilanteiden ja -ohjeiden sisäistämiseksi. Turvallisia toimintatapoja ja ajankohtaisia asioita tulee käsitellä yhteisissä palavereissa säännöllisesti ja ottaa huomioon erikseen häiriö- ja poikkeustilanteet.

3.3 Valvonta

Turvallisuusohjeiden noudattamista ja opastettujen työmenetelmien käyttöä on valvottava päivittäisen työnjohtamisen yhteydessä.

Havaittaessa laiminlyöntejä on ryhdyttävä välittömiin toimenpiteisiin.

3.4 Kuljettimet

Sellaisissa tilanteissa, joissa kuljettimien käynnistyspaikalta ei nähdä kuljettimien koko toiminta-alueita, ei käynnistyminen saa olla mahdollista ennen kuin käynnistymisestä on automaattisesti varoitettu ääni- tai valomerkillä tms. Näin menetellen työntekijöillä on riittävästi aikaa poistua vaara-alueelta ennen kuljettimien käynnistymistä.

Kolajokuljettimien alla olevan luukun avaaminen ja sulkeminen on mahdollista muuttaa automaattisesti toimivaksi.

Kuljettimien hätäpysäytinjärjestelmää on korjattava niin, että kuljettimet voidaan hätätilanteissa nopeasti pysäyttää.

Kuljettimien turvakytkimien (syötön erotuskytkimien) sijaintipaikkoja kannattaa arvioida uudelleen ja tarvittaessa niiden määrää on lisättävä niin, että ne ovat helposti käytettävissä.

Kuljettimien puristumisvaaralliset kohdat on suojattava, koteloitava tms. niissä kohdissa, joissa työntekijöillä on vaarana koskettaa pyöriviä osia (nieluja jne.).

Kuljettimet kannattaa varustaa merkinnöillä, jotka varoittavat kaukokäynnistymisestä.

Ulkoalueilla olevien kuljetintyöpaikkojen valaistusta on parannettava niin, että valaistus on riittävä myös pimeänä vuorikauden aikana.

3.5 Yhteydenpitomahdollisuus

Henkilökunta liikkuu työvuoronsa aikana laajalla alueella, sillä työkohteet ovat etäällä toisistaan. Näin ollen henkilökunnalla on tarpeellista olla käytettävissä sellaiset viestintävälineet, että he pystyvät tavoittamaan toinen toisensa yllättävissä tilanteissa mahdollisimman nopeasti.

3.6 Vaaratekijät tunnistettava

Työpaikoilla on keskusteltava mahdollisimman laajalaisesti työturvallisuuteen liittyvistä asioista. Työntekijöiden on voitava mennä turvallisesti kaikkiin sellaisiin paikkoihin, joihin pitää mennä tuotannon, säädön tai huollon vuoksi, ja työntekijöiden on voitava työskennellä niissä turvallisesti.

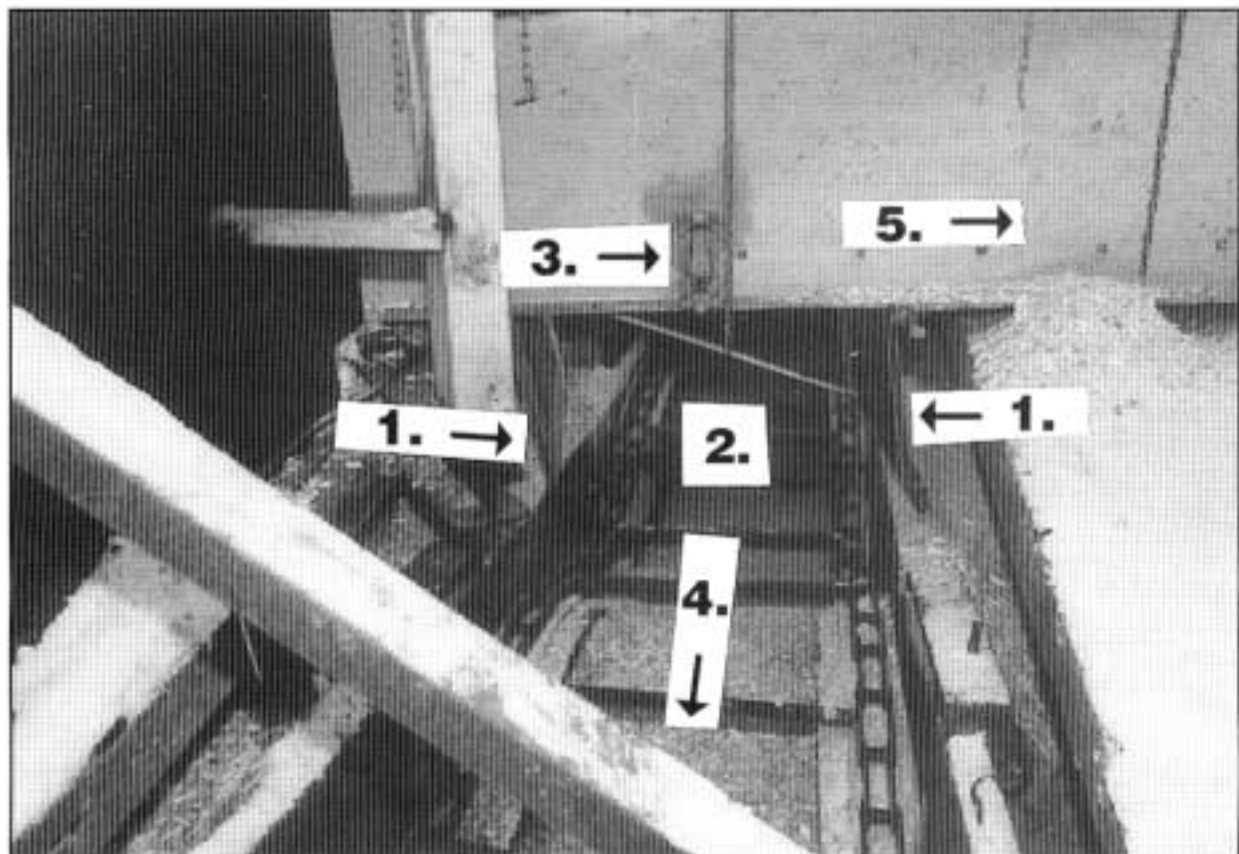
Henkilökunnan tulee aktiivisesti ilmoittaa työnantajalle tai tämän edustajalle ja työsuojeluvaltuutetulle sellaisista työolosuhteista, jotka saattavat aiheuttaa tapaturman tai sairastumisen vaaraa.

Vaaratekijöiden kartoitus tulee sisällyttää tavanomaiseen työturvallisuustoimintaan.

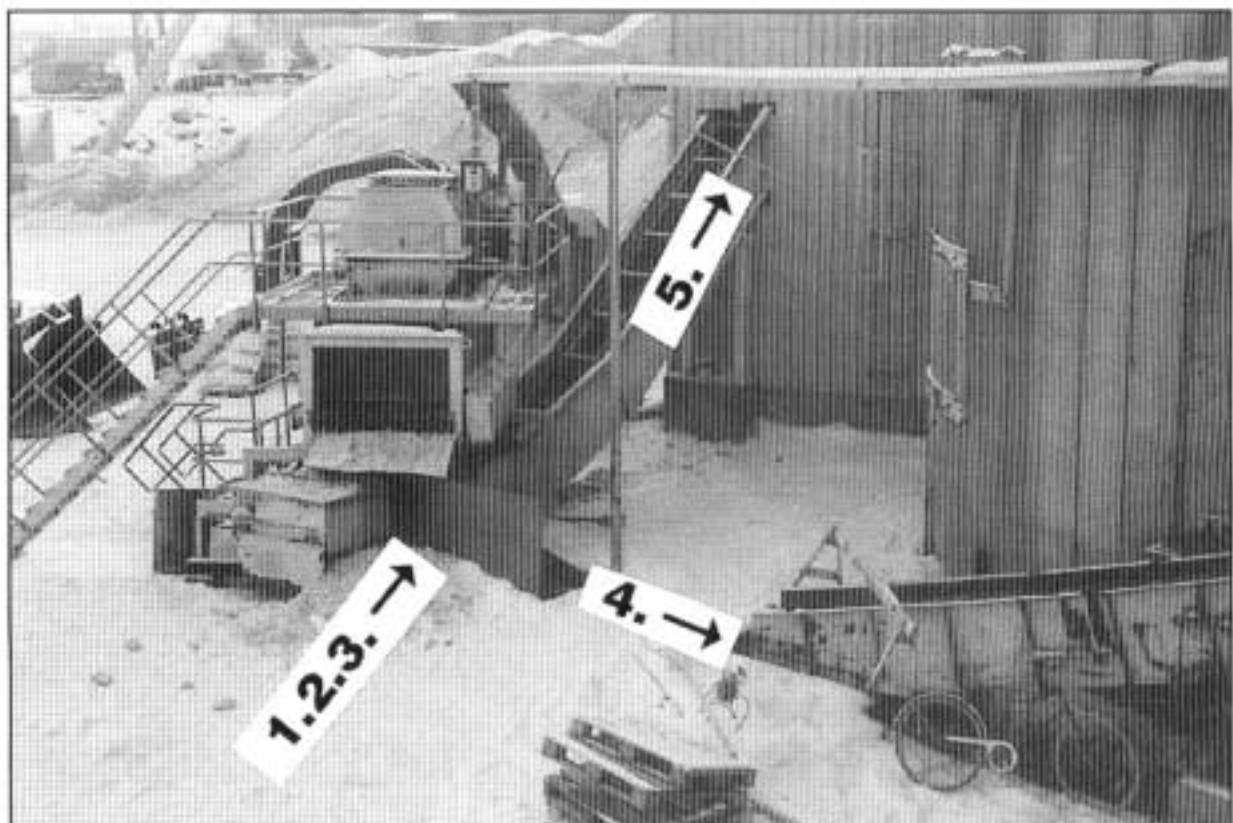
LIITTEET

- Kaavio tapahtumista ja tapaturmatekijöistä
- Valokuvia
- Piirroksia

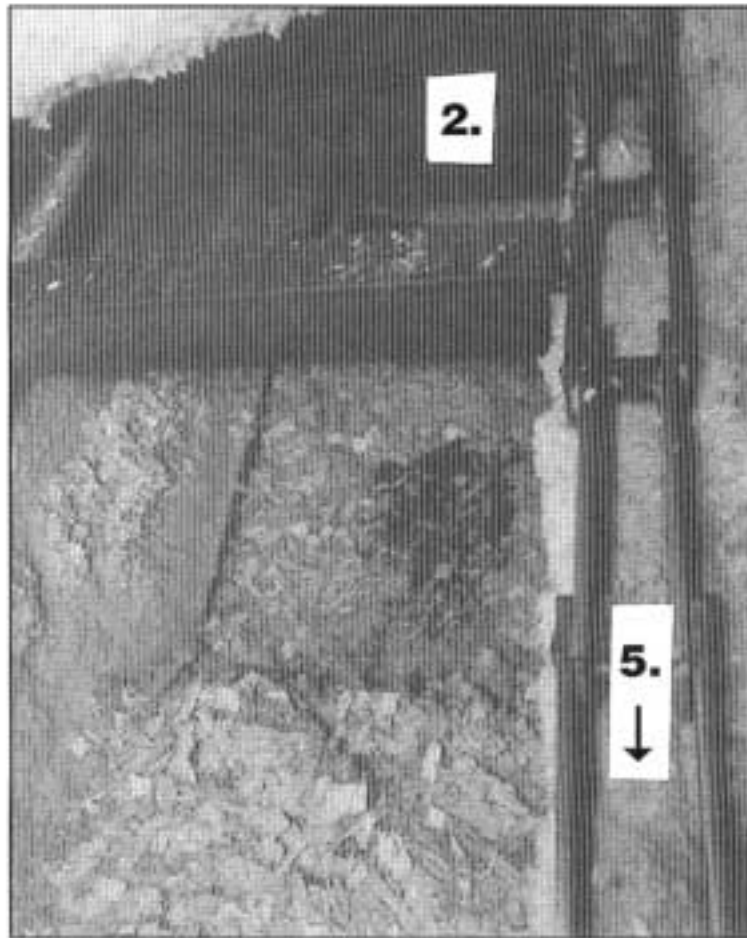
Puunjalostusteollisuus



Kuva 1 1. = luukut, 2. = paikka, jossa NW seisoi, 3. = salpa ulkopuolella, jolla luukut lukitaan, 4. = hihnakuuljetin (upotettu)
5. = kolakuuljetimen kotelo



Kuva 2. Kohdat 1, 2, 3 suojaelevyn takana. 4. = upotettu hihnakuuljetin, 5. = kolakuuljetin.

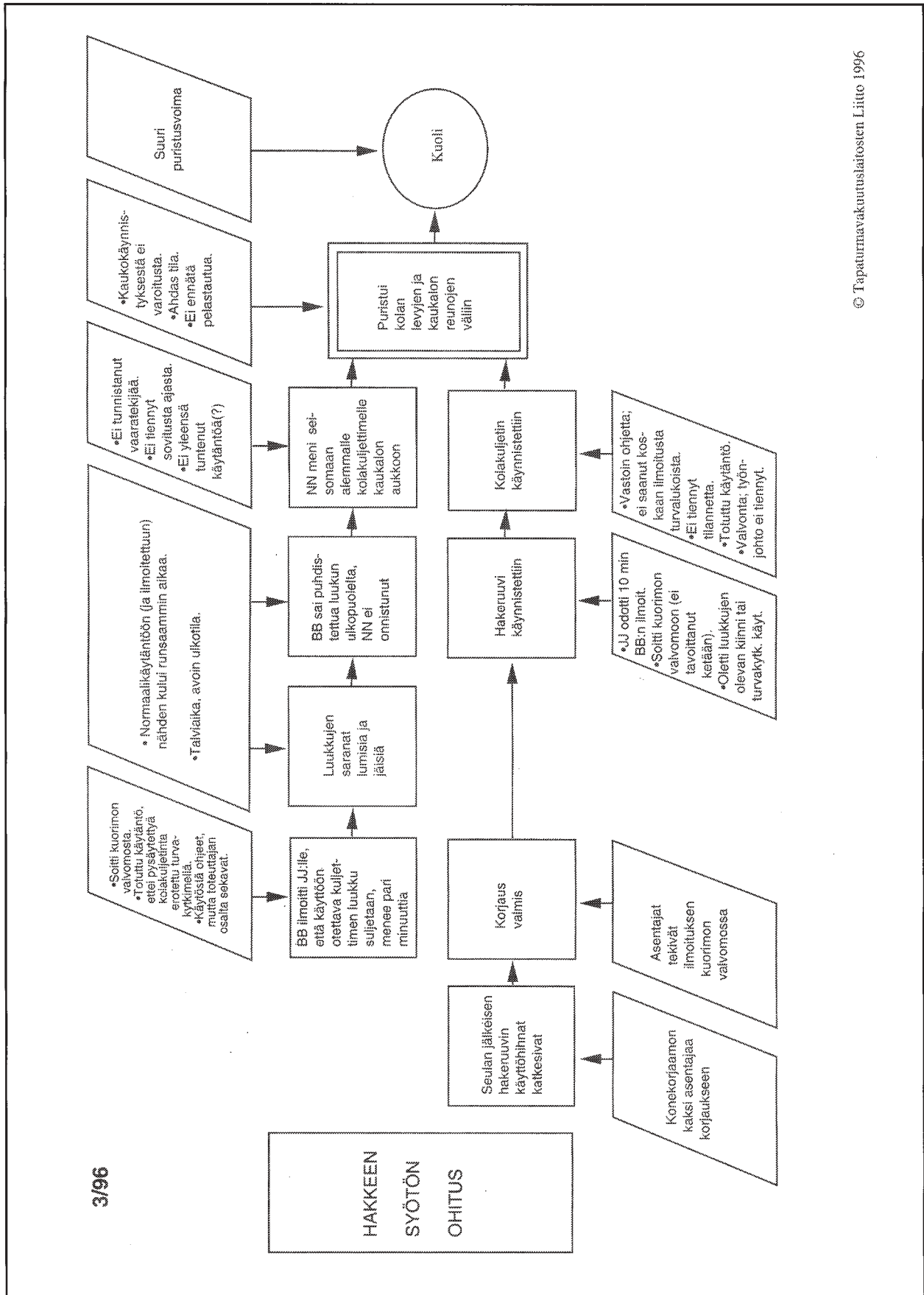


Kuva 3. 5. = kolakuljetin, 2. = aukko.



Kuva 4. 6. = ovi, josta päästään n. 5 m:n korkeudelle hoitotasolle ja kolakuljettimen (5.) turvakytkimelle,
7. = hihnakujuksen (4.) turvakytkin

Puunjalostusteollisuus



© Tapaturmavakuutuslaitosten Liitto 1996

TAPATURMAVAKUUTUSLAITOSTEN LIITTO

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

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