

Työpaikkaonnettomuuksien tutkinta (TOT)



**TUTKIEN
TURVALLISUUTTA
VUODESTA 1985**

4/98

Kasvihuoneviljely

Kasvihuoneessa täytettiin mullanasetuskoneella ruukkualustoja. Uusi mullanasetuskone oli otettu käyttöön onnettomuuspäivän aamuna. Koneella työtä tehnyt nuori puutarhuri takertui puolen päivän aikaan avoimen syöttötelan nieluun ja kuristui kuoliaaksi. Onnettomuushetkellä hän työskenteli yksin. Koneessa ei ollut määräystenmukaista CE-merkintää. Koneen hätäpysäytyslaitteissa oli merkittäviä puutteita.

TOT 4/98

1 TAPAHTUMAN KULKU

1.1 Tausta

Maatalousyrittäjällä oli kasvihuoneviljelyä muun tilalla tapahtuneen yritystoiminnan lisäksi. Kasvihuoneilla työskenteli työnjohtajan alaisuudessa 6 työntekijää ja koko tilalla yhteensä 15 työntekijää.

Tilalle oli hankittu uusi mullanasetuskone, joka oli liitetty osaksi vanhaa konelinjaa. Uudistettu konelinja otettiin käyttöön onnettomuuspäivän aamuna. Edellisellä päivänä paikallinen sähköalan yritys oli asentanut mullanasetuskoneen osaksi konelinjaa. Konelinja oli noin 8 m pitkä. Tilalla oli ollut jo käytössä 11 vuotta vastaavanlainen mullanasetuskone. Vanhempi mullanasetuskone oli hieman nopeampi kuin uusi ja sen syöttötela oli myös sileämpi.

Mullanasetuskoneen alkupäässä oli hihna, jolle asetettiin ensin 60 cm x 80 cm kokoisia ruukkualustoja. Ruukkualustassa oli 54 kappaletta noin 5 cm:n korkuisia muoviruukkuja. Ruukkualusta kulki vetotelan alitse ja sen jälkeen mullanasetuskone täytti ruukut mullalla. Tämän jälkeen ruukut kasteltiin ja lopuksi konelinjan päässä ollut kylvökone kylvi siemenet ruukkuihin.

NN käytti konelinjaa yksin ja hän joutui kulkemaan konelinjan alkupään ja loppupään välisen matkan noin kerran minuutissa. NN asetti ensin konelinjan alkupäähän olevalle hihnalle muutaman ruukkualustan ja meni sen jälkeen linjan toiseen päähän ja nosti siemennetyt ruukkualustat kuljettimen päästä varastohyllyyn. Lisäksi hän valvoi koko linjan toimintaa kuten ruukkujen kastelua ja siementämistä.

Yhden ruukkualustan valmistumiseen kului 32 sekuntia. Mullanasetuskoneen hihna kulki noin 3 cm sekunnissa. Hihna kulki ensin 12 sekuntia mullanasetusta varten ja pysähtyi tämän jälkeen 12 sekunnin ajaksi siementen kylvöä varten.

Onnettomuuspäivän aamuna toinen kokenut puutarhuri opasti NN:lle koneen käyttämistä noin kahden tunnin ajan. Tämän jälkeen NN jäi työskentelemään yksin koneella. Lähin työtoveri työskenteli toisessa kasvihuoneessa, joka oli kuuloetäisyyden ulkopuolella.

1.2 Tapaturma

Tapaturma sattui noin puolen päivän aikoihin heti lounastauon jälkeen. Noin tunnin kuluttua tapaturmasta

NN löydettiin kuristuneena ja takertuneena mullanasetuskoneen telan välistä. Tapaturma havaittiin 1 h 35 min kuluttua sen jälkeen, kun opastusta antanut puutarhuri oli poistunut kasvihuoneesta. Mullanasetuskone oli pysähtynyt ylikuormasta. Kone oli käynyt tapaturman alkuhetkestä pysähtymiseen saakka noin puoli minuuttia.

NN:n kuristumiseen myötävaikutti hänen työvaatteen alla ollut väljähihainen villapusero, joka kietoutui tiukasti hänen ylävartalonsa ympärille. NN:n sormien ja käden takertumista telan väliin saattoivat edesauttaa myös hänen kädessään olleet kumihansikkaat, jotka takertuivat helposti telan pintaan ja nieluun. Kumihansikkaiden sisällä oli kangaskäsiineet.

Tapaturmalla ei ollut silminnäköisiä, joten tarkkaa kuvaa tapaturmasta ei ole voitu saada. Jälkikäteen on päädytty kahteen seuraavaan vaihtoehtoon, jotka johtivat NN:n takertumiseen telan väliin.

1) NN ei ilmeisesti ottanut työssään huomioon uuden mullanasetuskoneen telan suurta pinnankarheutta ja piti ilmeisesti kättään liian lähellä telan pintaa ja nielua. Hitaampi hihnanopeus on myös saattanut tuoda lisää turvallisuudentunnetta. Edellinen mullanasetuskone, jota NN käytti, oli hieman nopeampi ja sen tela oli selvästi sileämpi (kulunut).

2) NN oli yrittänyt korjata jonkun ruukun asentoa aivan viime hetkellä, jolloin hänen sormensa jäivät telan nielun väliin.

Koska lattia NN:n työskentelykohdassa oli tasainen ja esteetön, NN:n kompastumista ja hänen käden osumista suoraan nieluun ei pidetty jälkikäteen todennäköisenä.

1.3 Kokemus

NN oli 18-vuotias (nainen). Hän oli saanut puutarhurin koulutuksen ja oli tullut työhön yritykseen 3 kk aiemmin.

1.4 Konelinja

Mullanasetuskone: Valmistaja VEFI AS (Norja) ja maahantuojana Oy Schetelig Ab. Mullanasetuskoneen

käyttöteho 370 W ja hihnanopeus noin 3,0 cm/s.

Mullanasetuskoneessa ei ollut määräysten mukaista CE-merkintää eikä vaatimustenmukaisuusvakuutusta. Mullanasetuskoneen syöttöpäässä ei ollut hätäpysäytintä. Konelinjan ainut hätäpysäytin oli mullanasetuskoneen ja kylvökoneen välissä. Koneen käyttöohjeet olivat vain norjankieliset.

Kastelutunneli: Valmistaja VEFI AS.

Kylvökone: Valmistaja Lännen tehtaat, SATOR-10N.

2 TAPATURMATEKIJÄT

Avoimielu

Mullanasetuskoneen vetotela oli suojaamaton, joten se muodosti avoimen nielun juuri koneen käyttäjän käden kohdalla. Ilmeisesti pienen hihnanopeuden takia nielua ei ole aiemmin pidetty vaarallisena. Vaikka mullanasetuskoneen teho oli pieni (370 W), niin suuren välityksen takia telan nieluun vetävä voima oli noin 400 kp.

Syöttöpäässä ei ollut hätäpysäytintä

Mullanasetuskoneen syöttöpäässä ei ollut hätäpysäytintä. Konelinjassa oli hätäpysäytin, mutta NN:llä ei ollut mitään mahdollisuutta ylettää siihen tapaturmahetkellä. NN olisi voinut pysäyttää koneen pääkatkaisijasta, mutta näin hän ei tehnyt.

NN:n aiemmin käyttämässä koneessa hätäpysäytin oli uuden koneen pääkatkaisijan kohdalla. Pääkytkin ei ollut NN:n näkökentässä. Pääkytkin kytketään pois päältä kiertämällä, mutta edellisen koneen hätäpysäytintä käytettiin painamalla. NN on myös saattanut hätäanturia ja keskittyä käden irrottamiseen nielusta eikä niinkään koneen pysäyttämiseen.

Suurempi takertumisriski kuin entisessä koneessa

Uuden mullanasetuskoneen tela oli hyvin karhea, johon kumihansikas helposti tarttui. Edellisen koneen tela, jota NN käytti, oli vastaavasti hyvin sileä.

Kokematon käyttäjä

NN:llä oli vähän tämän koneen käyttökokemusta. Uusittu konelinja oli otettu käyttöön vasta tapaturmapäi-

vän aamuna. Vastaavanlaista konelinjaa NN oli käyttänyt vain noin kuukauden ajan.

Yksintyöskentely koneen käyttöönottopäivänä

NN työskenteli tapaturmahetkellä yksin. Lähin työtoveri oli toisessa kasvihuoneessa, jonne ääni ei kantanut. Työtoverin välitön läsnäolo olisi pelastanut NN:n hengen.

Vieraskieleiset käyttöohjeet

Mullanasetuskoneen käyttö- ja huolto-ohjeet olivat vain norjankieliset. Suomessa niiden pitää olla käyttäjän kielellä joko suomen- tai ruotsinkieliset. Tämän takia opastus on saattanut olla puutteellista.

Alhainen nopeus - turvallisuuden tunne

Mullanasetuskoneen hihnanopeus oli hyvin pieni (3 cm/s) ja se on saattanut aiheuttaa väärän turvallisuuden tunteen. Uuden koneen hihnanopeus oli pienempi kuin NN:n käyttämän edellisen koneen hihnanopeus.

3. VASTAAVIEN TYÖTAPATURMIEN ESTÄMINEN

3.1 Nielujen suojaus

Koneessa ei saa olla avoimia nieluja, johon työntekijä voi takertua käytön, huollon tms. aikana. Avoimet nielut on suojattava mekaanisesti. Mekaaniseen suojaan voidaan kytkeä myös anturi, joka pysäyttää koneen toiminnan heti kun siihen vaikutetaan.

3.2 Hätäpysäytin käyttöpaikalle

Koneen käyttöpaikalla tulee olla hätäpysäytin, jos koneen käyttäjä tai jokin muu koneen vieressä työskentelevä henkilö voi altistua vaaralliseen tilanteeseen koneen käytön, huollon tms. aikana.

Konelinjassa voi olla useita ns. käyttöpaikkoja, joissa kussakin on tarvittaessa oltava hätäpysäytin tai hätäpysäytysmahdollisuus (lankapysäytin). Hätäpysäyttimen tulee olla koneen käyttäjän helposti käytettävissä ja havaittavissa.

3.3 Tehostettu opastus ja valvonta uuden koneen käyttöönotossa

Uuden koneen käyttöönotto edellyttää aina riittävää opastusta, vaikka edellinen kone olisi ollut lähes samanlainen. Kokeneen työntekijän antama opastus on riittävä. Työnantajan on kuitenkin valvottava opastuksen laatua ja sisältöä.

Työnopastuksessa tulee korostaa työhön liittyviä vaaroja ja vaarallisia tilanteita. Tärkeätä on opettaa turvalliset työmenetelmät. Jos uusi kone eroaa vain hieman edellisestä koneesta, tulee korostaa näiden koneiden rakenne-eroista johtuvia vaaroja ja vaarallisia tilanteita.

Koneen hitaita nopeuksia ja niihin liittyvien suurten voimien aiheuttamia vaaroja tulee erityisesti korostaa opastuksessa.

Uuden koneen käyttöönottoa on myös valvottava aluksi tarkoin. Työntekijää ei tulisi jättää työskentelemään yksin ensimmäisinä työpäivinä.

3.4 Käyttöohjeet käyttäjän kielellä

Koneenvalmistajan tai valtuutetun maahantuojan on toimitettava koneen mukana käyttö- ja huolto-ohjeet joko suomen- tai ruotsinkielisinä. Sama määräys koskee koneessa olevia varoitusmerkintöjä tai -tekstejä. Koneen käyttäjän (työnantajan) on tarkistettava nämä asiat ennen koneen käyttöönottoa.

3.5 Koneessa määräystenmukainen CE-merkintä ja vaatimustenmukaisuusvakuutus

Koneessa tulee olla CE-merkintä ja sen mukana tulee toimittaa vaatimustenmukaisuusvakuutus. Tästä vastaa joko valmistaja tai maahantuoja. Koneen käyttäjän (työnantajan) on tarkistettava nämä asiat ennen koneen käyttöönottoa. Työnantajan on otettava yhteyttä havaituista puutteista maahantuojaan tai valmistajaan tai tarvittaessa työsuojeluviranomaiseen.

Jos kone liitetään osaksi konelinjaa, tulee etukäteen sopia kuka eri osapuolista (koneen valmistaja, maahantuoja, sähköasennukset tekevä yritys vai lopullinen käyttäjä) on konedirektiivin tarkoittama konelinjan valmistaja.

3.6 Riskien arviointi työpaikalla

Työpaikoilla on riskejä, joita on vaikea havaita ja joihin on totuttu ajan kuluessa. Riskien arvioinnissa erityisesti tulee kiinnittää huomiota läheltä piti - tilanteisiin ja poikkeaviin tilanteisiin ja tapahtumiin, joita sattuu työn aikana. Lisäksi väärin työmenetelmiin tulee kiinnittää huomiota. Riskien arviointia voidaan käyttää myös työsuojelun toimintaohjelman laatimisessa.

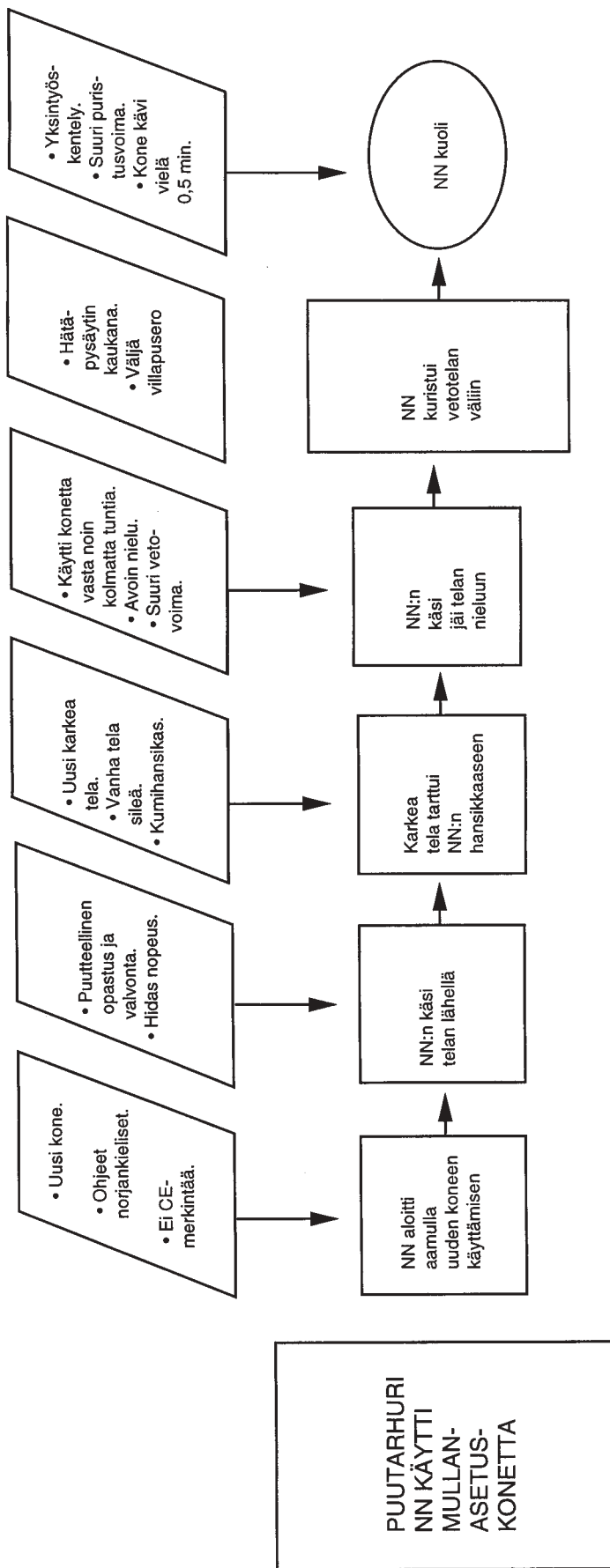
3.7 Työhön sopiva vaatetus

Vaateuksen tulee olla työhön sopiva ja turvallinen. Työssä, jossa on vaara takertua ulkoneviin koneen osiin, tulee välttää väljää vaatetusta ja etenkin työtakin hihat ja helmat eivät saa olla väljät. Pitkä tukka tulisi peittää myös sopivalla päähineellä.

LIITTEET

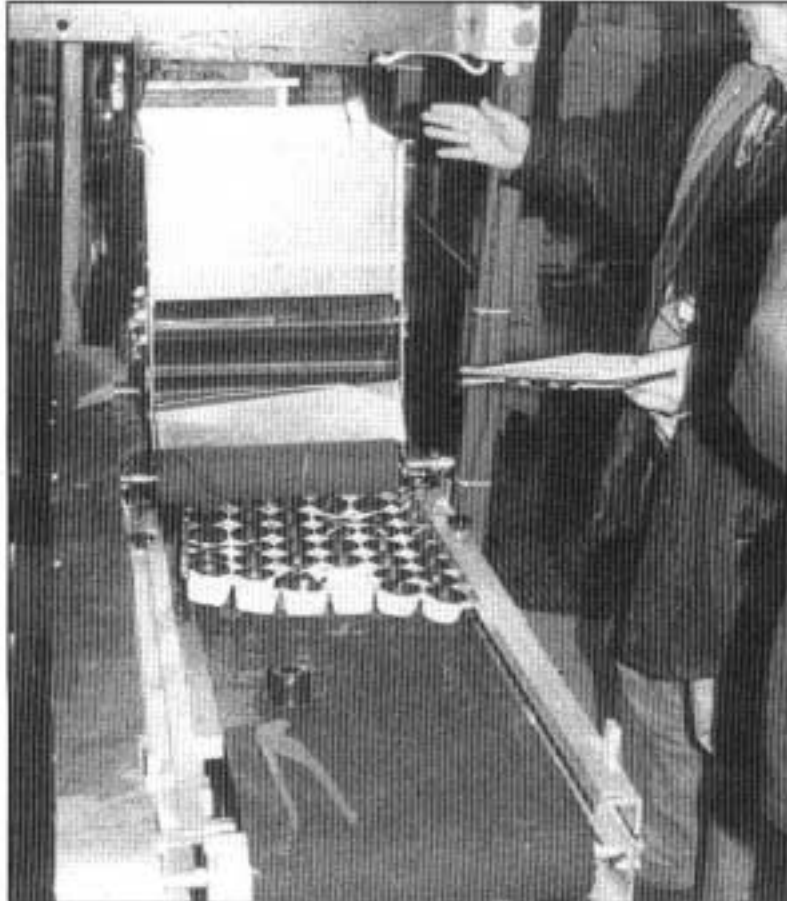
- Kaavio tapahtumista ja tapaturmatekijöistä
- Valokuvia

4/98

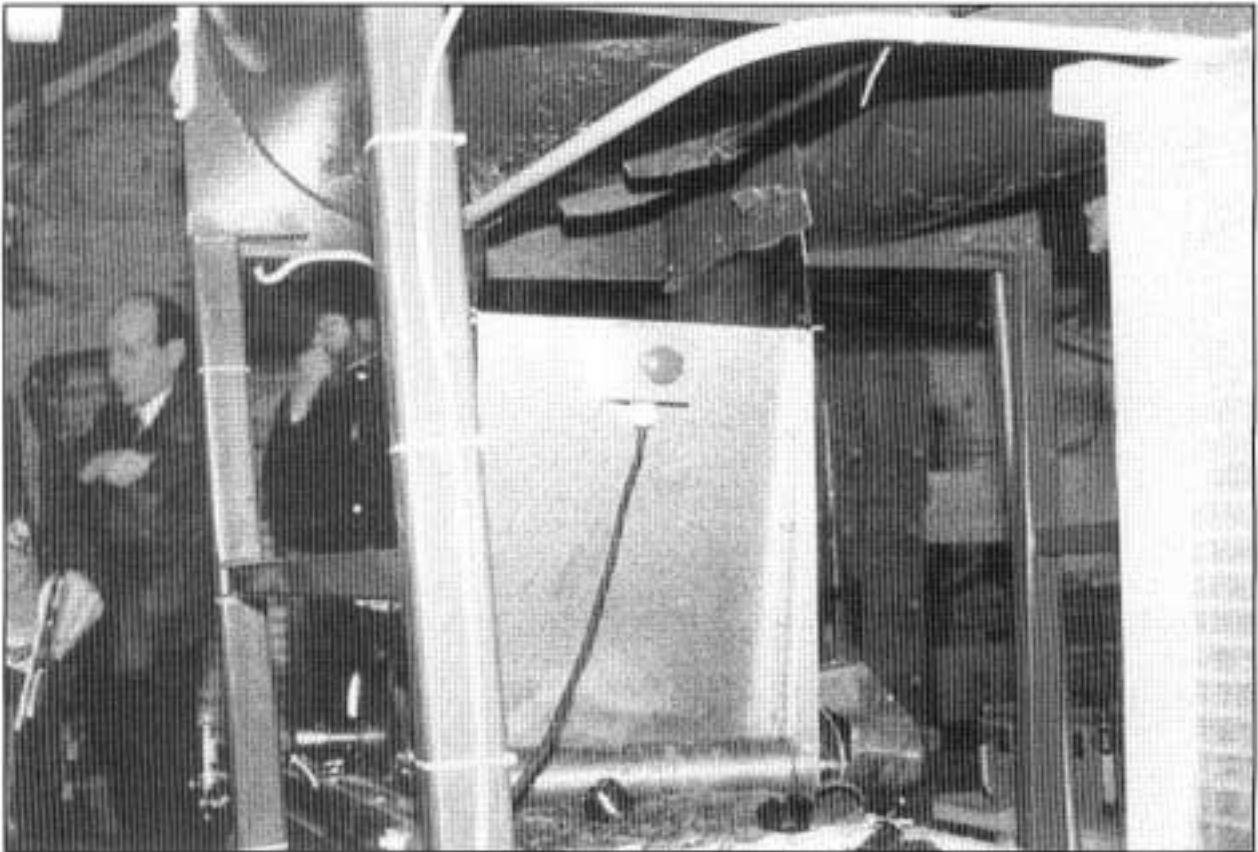




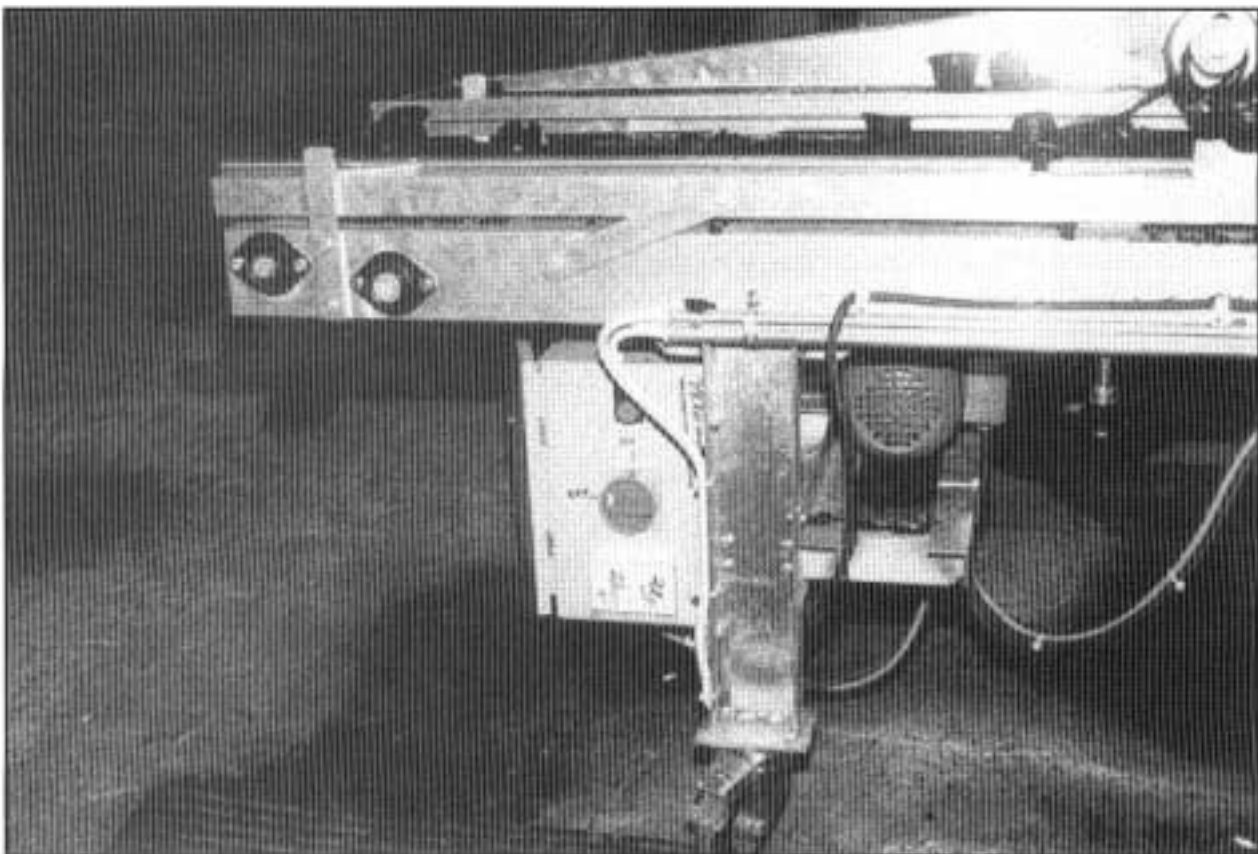
Kuva 1. Lavastettu kuva ruokkualustojen syöttötilanteesta koneinjan alkupäässä.



Kuva 2. Mullanasetuskone ja avoin tela heti onnettomuuden jälkeen.



Kuva 3. Mullanasetuskoneen multasuppilon takana sijainnut hätäpysäytin.



Kuva 4. Mullanasetuskoneen käyttäjän paikalla ollut pääkytkin.



Kuva 5. Koneinja loppupäästä kuvattuna. Etualalla kytvöyksikkö ja sen takana kastehäite.

TAPATURMAVAKUUTUSLAITOSTEN LIITTO

Albertinkatu 30 A, 00120 Helsinki • Puhelin 09-680 401 • Telefax 09-6804 0389

Lisätietoja: Osastopäällikkö Hannu Tarvainen, puh. 09-6804 0388 tai työturvallisuusinsinööri Sakari Seppänen, puh. 09-6804 0377 • **Tilaukset:** Osastosihteeri Terttu Kurmin, puh. 09-6804 0385