

# TAPATURMAVAKUUTUSLAITOSTEN LIITTO



1/94 Työnjohtaja puristui hydraulitoimisesti alaslaskeutuneen hirsien työstökoneeseen liittyneen laitteen ja koneen rungon väliin

## **työpaikkaonnettomuuksien tutkinta (TOT)**

# 1. Tapahtuman kuvaus

## 1.1 Uuden pielityöstökoneen hankinta ja asennus

Hirsitaloja valmistava yritys oli joulukuun alkupuolella päivättyllä tilausvahvistuksella hankkinut runkohallin hirsien työstölinjalle pielityöstökoneen. Koneen valmistaja oli aiemminkin toimittanut työstökoneyksiköitä yritykselle. Tilausvahvistuksessa sovittiin mm., että valmistaja vastaa koneen asennuksesta.

Asennustyöt alkoivat tammikuun ensimmäisellä viikolla. Suojuksista sovittiin, että ne suunnitellaan, valmistetaan ja asennetaan työstökoneyksikön asennuksen yhteydessä. Asennustyöt kestivät kolme päivää päättyen lauantaina.

Maanantaiamuna suoritettiin runkohallissa työsuojelukierros, johon ottivat osaa yrityksen työsuojelupäällikkö, työntekijöiden työsuojeluvaltuutettu, osaston ylityönjohtaja sekä kunnossapidon työnjohtaja. Pielityöstökoneen osalta kirjattiin suojuksissa neljä puutetta, jotka merkittiin korjattaviksi heti.

## 1.2 Työtapaturma

Ensimmäiseksi n. klo 12.30 ryhdyttiin suunnittelemaan ja mitoittamaan pielityöstöterän suojusta. Ryhmään kuuluivat jo työsuojelutarkastukseen osallistuneet ylityönjohtaja K.K ja kunnossapidon työnjohtaja N.N sekä yksi laitospies.

N.N suoritti mittaukset suojuksen valmistamiseksi. Mitoittaakseen suojuksen eniten kone-rakenteiden sisälle jäävää osaa, joutui N.N kurottautumaan koneen työstölinjan yli ja suorittamaan mittauksen takakautta. Mittauksen tarkentamiseksi työnjohtaja pyysi käynnistyspainiketta lähellä ollutta ylityönjohtajaa laskemaan pielityöstöterää alaspäin, jolloin kuitenkin hydraulisesti ohjautuva pielityöstöterän käsinsäädön säätöpyörä laskeutui nopeasti (noin 46 cm 1,5 s) kumartuneena olleen työnjohtajan selkään. Heti suoritettu hätäpysäytys ei ehtinyt pysäyttää hydraulista liikettä vaan säätöpyörä ehti laskeutua ja painaa uhrin selkärankaan alla olleita tukirakenteita vasten (kuvat 1-4). Paikalle saapuneen hirsityöntekijän toimesta koneen säätöpyörä saatiin ylös, jonka jälkeen uhri toimitettiin ambulanssilla sairaalaan, jossa hänet todettiin kuolleeksi.

## 2. Työtapaturmaan johtaneita tekijöitä

### Ei suojuksia

Pielityöstökone oli uusi laite, suunniteltu yhdessä valmistajan kanssa osaksi toimivaa hirsien työstölinjaa. Kone työstää pielisyyvennykset ovi- ja vastaaviin aukkoihin päättyviin hirsisiin, jotta pielilaudat saadaan upotettua hirren pinnan tasoon (kts. kuva 5).

Suojuksia ei suunniteltu eikä valmistettu koneen suunnittelun yhteydessä. Suojuksista ei ollut mitään mainintaa tilausdokumenteissa. Kerrotun mukaan, koska työstökone asennettiin jo toimivaan linjaan, oli suullisesti sovittu suojuksien suunnittelusta koneen asennuksen yhteydessä ja niiden valmistamisesta paikan päällä. Näin ilmeisesti oli meneteltävä koko yksikköä peittävien, häkkimäisten suojusten osalta. Kuitenkin kysymyksessä oleva teränsuojus olisi voitu suunnitella ja asentaa laitteen valmistuksen yhteydessä, koska sen mitoitus ei mitenkään riippunut työstölinjan muista yksiköistä.

N.N suoritti mittauksia käyttöpuolella, koska linjan taakse oli vaikea päästä tilanahtauden takia (kuva 6).

### Käytön opastus

Erillistä käytön opastusta kuten myöskään käyttö- tai huolto-ohjeita ei valmistajan toimesta oltu järjestetty. Kuitenkin N.N oli huollosta ja kunnossapidosta vastaavana työnjohtajana ollut koko ajan mukana niin asennuksessa kuin koekäytössä, jossa toimintoja säädettiin. Tuotannolliseen käyttöön työstökoneetta ei vielä oltu otettu. Tehty työsuojelutarkastus edelsi myöhempää käyttöönottotarkastusta.

### Toimintojen yhteenkytkentä

Laskettaessa pielityöstöterää laskeutuu myös käsinsäädön säätöpyörä. Vaikka N.N tunsi tämän toiminnon muista vastaavista hirrentyöstökoneista sekä myös tämän laitteen koekäytön ja säätöjen yhteydestä, ei N.N tässä tapauksessa yhdistänyt säätöpyörän laskeutumista terän laskeutumiseen kuten ei myöskään ylityönjohtaja K.K.

### Alentunut havainnointikyky

N.N oli työskennellyt seitsemänä päivänä ennen tapaturmaa yli 80 tuntia ja päivittäin jopa 16 tuntia, myös viikonlopun. Tämä on voinut olla vaikuttamassa väsymyksenä ja huomiointikykyä alentavana tekijänä kokonaisuuden hallittavuuteen koneen vaaroja huomioidessa.

### Kokemus

N.N oli ollut yrityksen palveluksessa 18 vuotta vastaten viime aikoina työnjohtajana huollosta ja kunnossapidosta. Kerrotun mukaan hän tunsi perin pohjin yrityksen kaikki työstökoneet. N.N oli 49-vuotias.

## 3. Ehdotukset vastaavien työtapaturmien estämiseksi

### 3.1 Valmistajan velvoitteet koneiden suunnittelussa ja rakenteiden turvallisuudessa

Otteita valtioneuvoston päätöksestä Koneiden turvallisuus (1410/93, astunut voimaan 1.1.1994):

“1.1.2 Turvallisuuden periaatteet

a) Kone on rakennettava niin, että se soveltuu käyttötarkoitukseensa ja että sitä voidaan käyt-

tää, säätää ja huoltaa henkilöitä vaarantamatta, silloin kun edellä tarkoitetut toimet suoritetaan valmistajan tarkoittamalla tavalla.

Suoritettujen toimenpiteiden tarkoituksena tulee olla poistaa jokainen tapaturmavaara koneen koko ennakoitavana käyttöaikana, joka sisältää koneen kokoonpano- ja purkamisvaiheet, myös niissä tapauksissa, joissa vaaratekijät liittyvät ennakoitaviin normaalista poikkeaviin tilanteisiin.

b) Valitessaan tarkoituksenmukaisimpia tapoja valmistajan on noudatettava seuraavia periaatteita annetussa järjestyksessä:

— vaarat poistetaan tai niitä vähennetään kaikilla mahdollisilla keinoilla (suunnitteleminen ja rakentamalla kone turvallisuusperiaatteiden mukaisesti);

— ryhdytään tarvittaviin suojoimenpiteisiin sellaisten vaarojen osalta, joita ei ole voitu poistaa;

— ilmoitetaan koneen vastaanottajalle niistä vaaroista, jotka jäävät jäljelle käytetyistä suojoimenpiteistä huolimatta, sekä ilmoitetaan, onko jokin erikoiskoulutus tarpeen, samoin kuin määritellään henkilönsuojainten tarve.

c) Koneita suunnitellessaan ja rakentaessaan sekä sen käyttöohjeita laatiessaan valmistajan on otettava huomioon koneen tavanomukaisen käytön lisäksi myös muu käyttö, jota perustellusti voidaan odottaa.

Kone on suunniteltava siten, että sitä ei voida käyttää normaalista poikkeavalla tavalla, josta voi aiheutua vaaraa. Muissa tapauksissa käyttöohjeissa on kiinnitettävä koneen vastaanottajan huomiota sellaisiin vaaroihin aiheuttaviin käyttötapoihin, joita käytännössä on todettu olevan, ja joilla konetta ei tulisi käyttää.”

### 3.2 Ohjeet ja koulutus

Ennen työpaikan henkilöstön työskentelyä uudella koneella tulee siihen antaa koulutusta ja käytettävissä tulee olla asianmukaiset ohjeet.

Vnp 1410/93, kohta 1.7.4 ”Ohjeet”, asettaa valmistajalle seuraavat velvoitteet

”Kunkin koneen mukana on oltava ohjeet, joissa on ainakin seuraavat tiedot

— samat tiedot, jotka on merkitty koneeseen (kts. 1.7.3) yhdessä koneen huoltoa helpottavien tarvittavien lisätietojen (esimerkiksi maahantuojan ja huoltoliikkeiden osoitteiden) kanssa;

— tiedot koneen ennakoitavasta käytöstä ottaen huomioon 1.1.2 kohdan c alakohdassa tarkoitettu käyttö;

— tiedot koneen käyttäjälle tarkoitetuista työskentelypaikoista;

— turvallisuusohjeet, jotka koskevat:

— koneen käyttöön ottamista;

— koneen käyttöä;

— koneen käsittelyä ja joihin sisältyy koneen ja sen eri osien massat, jos niitä säännöllisesti kuljetetaan erikseen;

— koneen paikalleen asentamista;

— kokoonpanoa, purkamista;

— säätöä;

— kunnossapitoa (huoltoa ja korjauksia);

— tarvittaessa perehdyttämissuhteita;

— tarvittaessa koneeseen kiinnitettävissä olevien työkalujen olennaisia ominaisuuksia.

Tarvittaessa ohjeissa on kiinnitettävä huomiota sellaisiin tapoihin, joilla konetta ei tulisi käyttää.”

### 3.3 Koneiden hankinta

Uusia koneita hankittaessa on otettava huomioon koneiden suojalaitteet sekä edellytettävä toimitusta suojalaittein.

Koneet tulee hankkia ottaen huomioon toimitus täydellisesti suojuksineen asennettuna.

### 3.4 Käynnistyskielto

Koneiden huollon, korjauksen tai asennuksen aikana ei koneita saa käynnistää, jos työntekijä on vaara-alueella. Käynnistyskiellosta kertova varoituskilpi on asennettava ohjauspaneeliin, käynnistyspainikkeeseen tms.

### 3.5 Sijoittelu

Uusia koneita linjoihin sijoitettaessa tulee huomioida koneiden huollosta ja korjauksesta johtuva tilantarve.

### 3.6 Työaikavalvonta

Työntekijöiden tekemää työaikaa on valvottava, jotta vältetään työskentely väsyneenä erityisesti hyvää huomiointikykyä vaativissa ja/tai tapaturmavaarallisissa tehtävissä.

### Lisätietoja

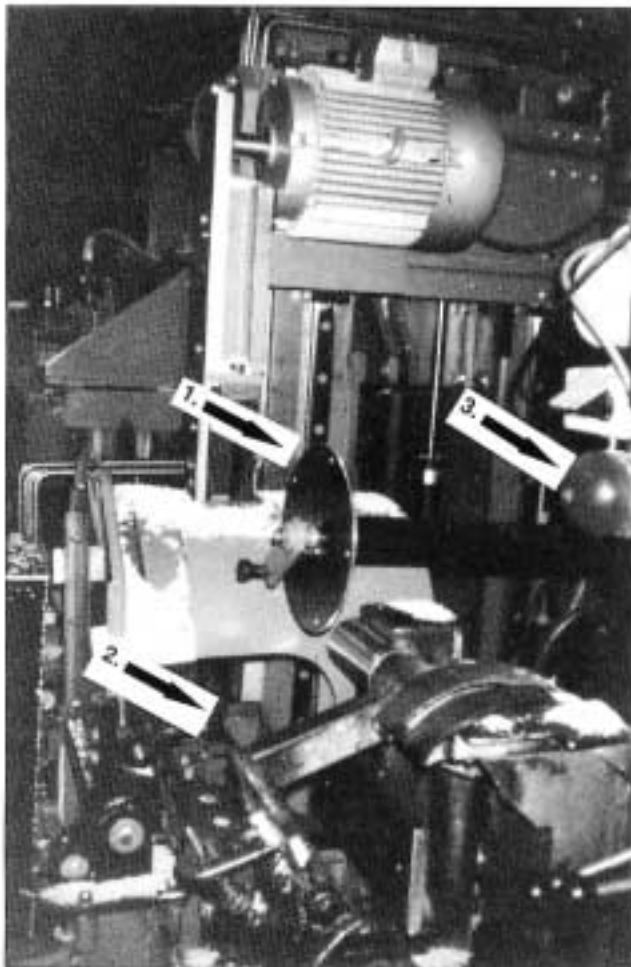
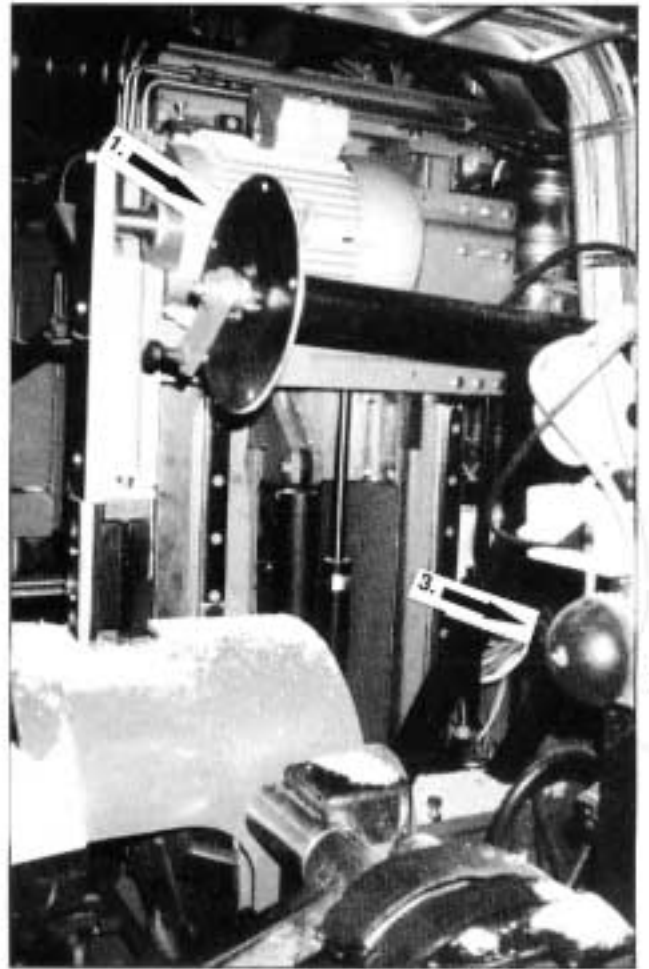
Metalliteollisuuden Keskusliitto MET; Integraatiotiedote 24; Konedirektiivin soveltaminen ja kansallinen lainsäädäntö.

Konsultointi Matti Tammi; Koneiden ja laitteiden hankinnassa käytettävät turvallisuutta koskevat sopimusehdot.

### LIITTEET

— Kaavio tapahtumista ja tapaturmatekijöistä

— Valokuvia



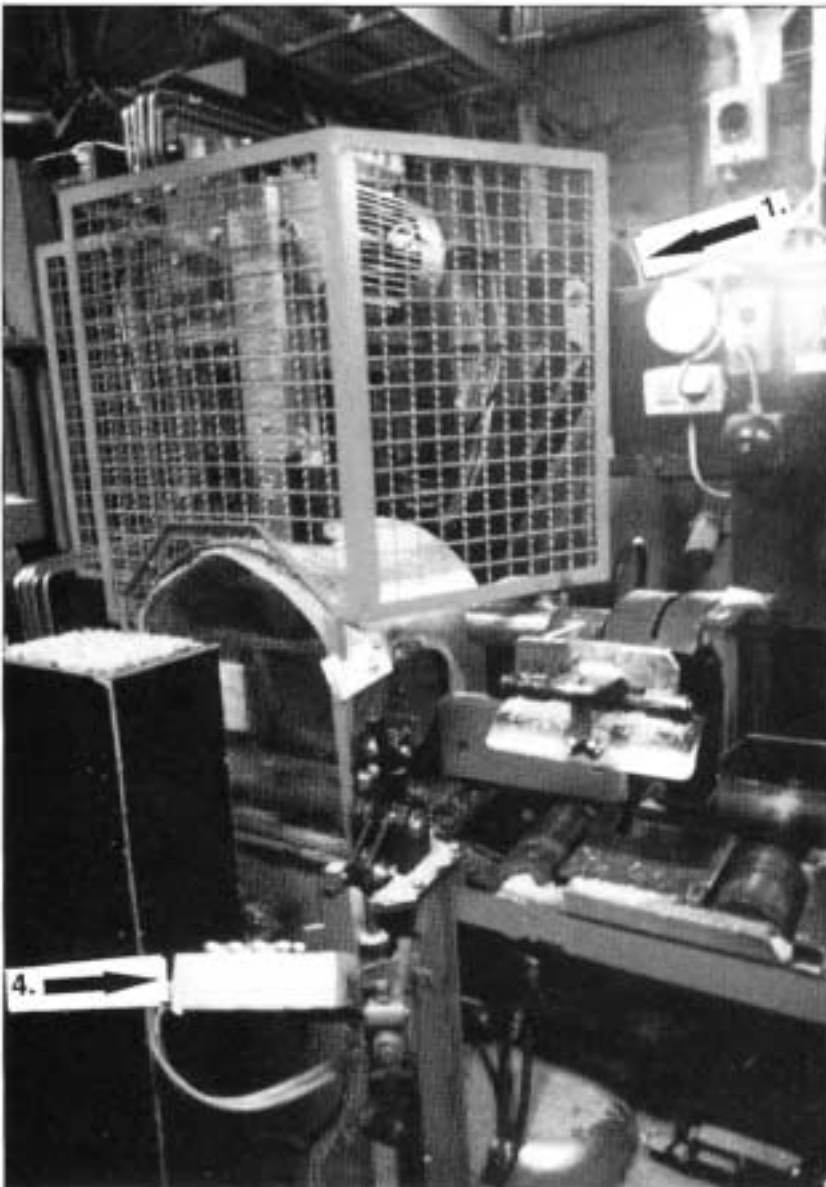
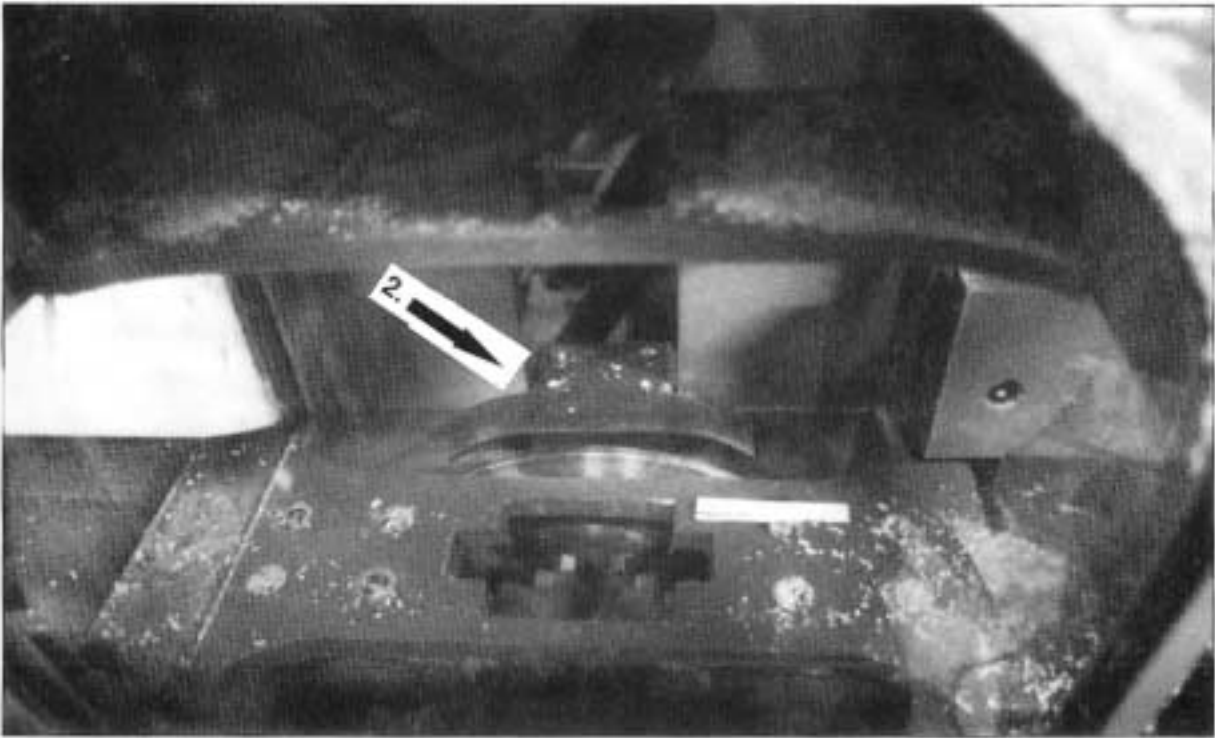
**Kuvat 1 ja 2:**

**1. Käsinsäädön säätöpyörä (kuvas-  
sa 2 ala-asennossa).**

**2. Pielityöstöterän aukko.**

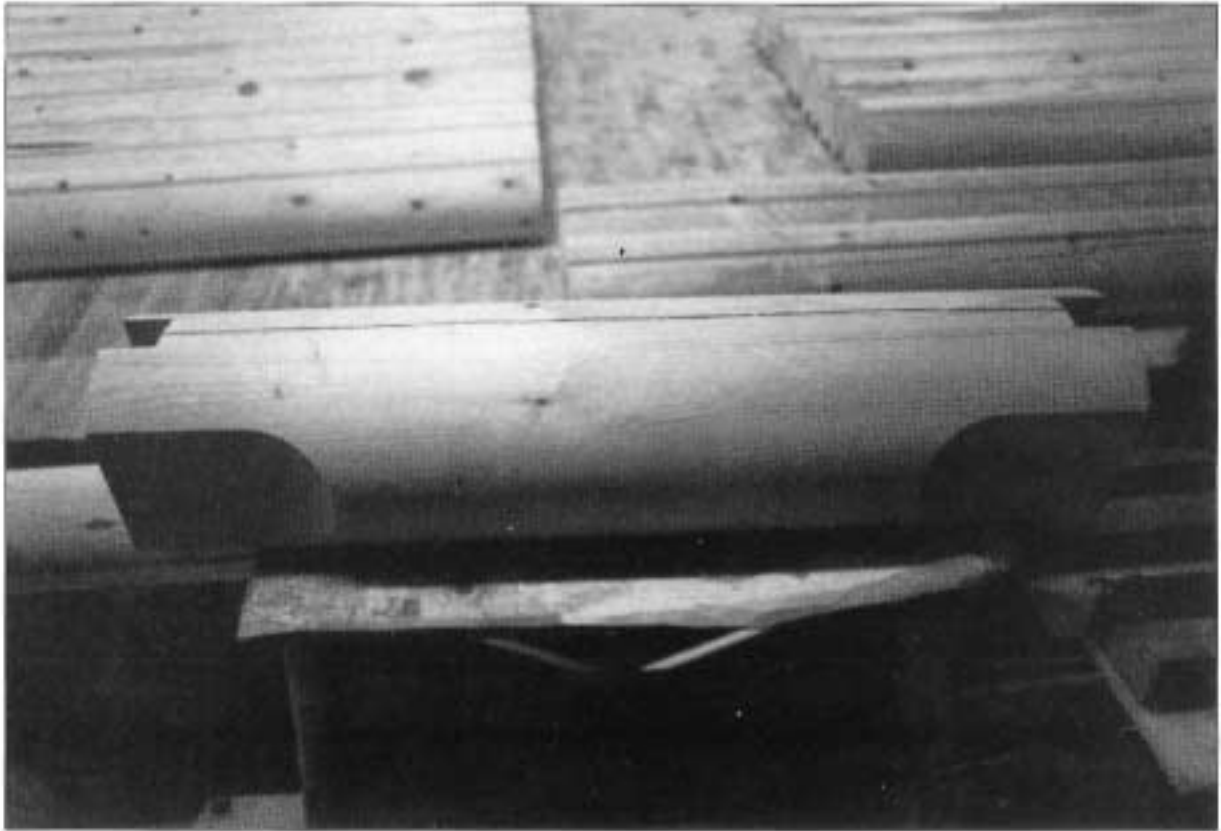
**3. Häätäpysäyttimen painike.**





Kuvat 3 ja 4:  
Suojukset asennettuina  
(kohdat 1 ja 2).

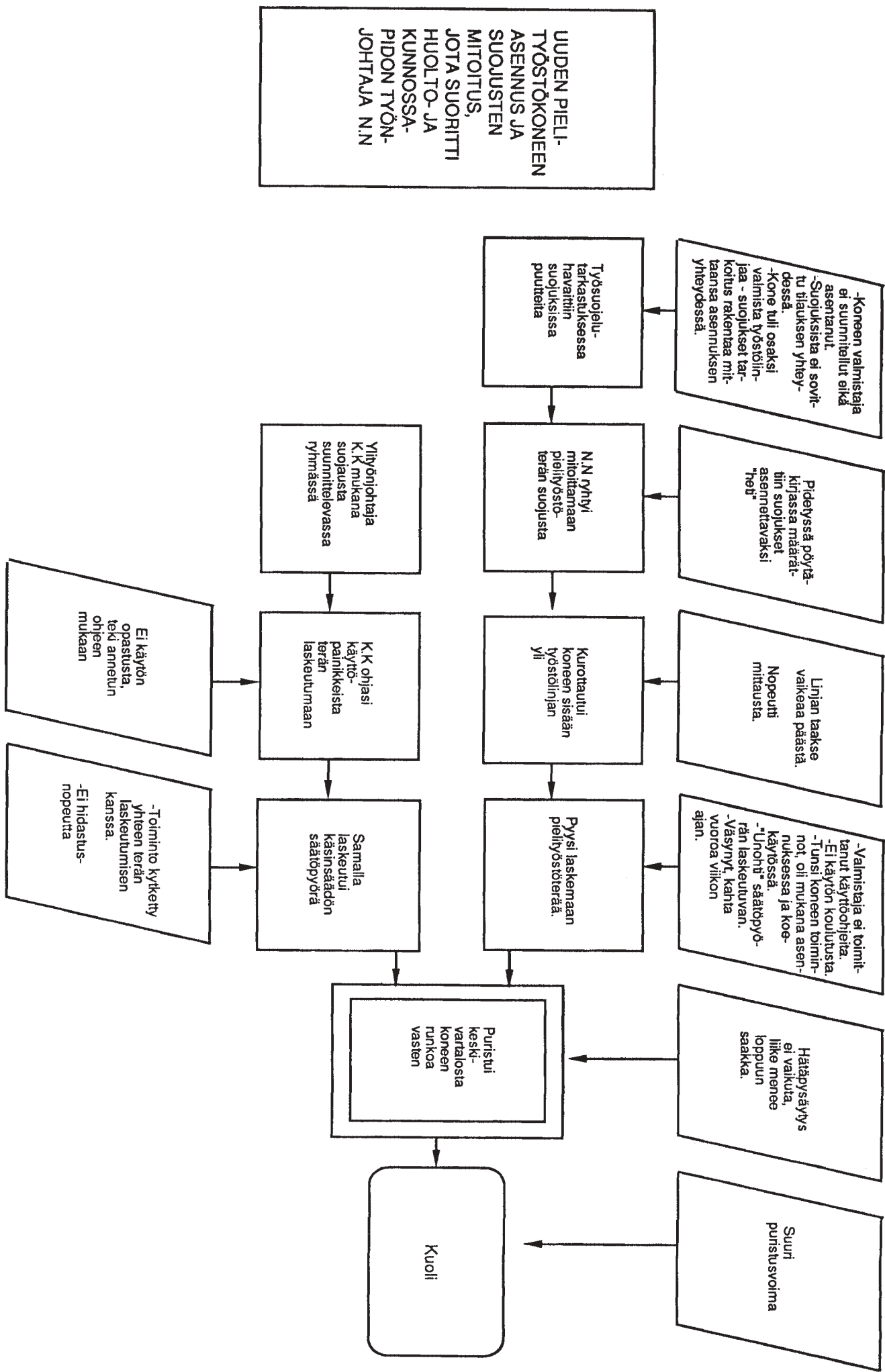
Ohjaukspainikkeet  
(kohta 4).



Kuva 5: Työstetyt pielilovet.




Kuva 6: Yleisnäkymä linjasta.  
Pielityöstökone (kohta 5).



**Tapaturmavakuutus-  
laitosten liitto**

Bulevardi 28  
00120 Helsinki  
puh. (90) 680 401

Jaarli Oy  1994