

# Työpaikkaonnettomuuksien tutkinta (TOT)



**TUTKIEN  
TURVALLISUUTTA  
VUODESTA 1985**

**26/98**

## Ammattioppilaitokset, metalliteollisuus

NN:n tehtävänä oli puhdistaa painonnostotankoa. Hän oli aamulla sopinut opettajan kanssa työstä kärkeisorvilla, jossa vahinko sattui. Työ tehtiin siten, että toinen käsi oli viilan päällä ja toinen viilan kädensijassa kiinni. Jossain vaiheessa NN:n villapaidan hiha tarttui karkean tangon ympärille. Paikalle rientänyt työtoveri pysäytti sorvin.

NN puristui vaatteistaan tangon ympärille ja hänen irrottamisensa kesti useita minuutteja.

# TOT 26/98

## 1. TAPAHTUMAN KULKU

### 1.1 Tausta

Tapaturma sattui vankilan ammattikoulun kärkeisorvilla. Tehtävänä oli puhdistaa ruostevaurioita kahdeksasta painonnostotangon akselistä ( $D/L=28/1500$  mm). Sorvaajajärjestelmä NN oli aamulla sopinut opettaja MM:n kanssa akselien puhdistamisesta kärkeisorvilla, jossa vahinko sattui. Normaalisti NN työskenteli toisella kärkeisorvilla. Aamulla NN oli kiinnittänyt puhdistettavan tangon sorvin istukan ja kärjen väliin, jolloin sorvin teräkelkka jäi myös tähän väliin. Tangon pyöriessä sorvissa sitä puhdistettiin tekemällä viilalla edestakaisia liikkeitä. Työ tehtiin siten, että toinen käsi oli viilan päässä ja toinen viilan kädensijassa kiinni.

Noin klo 9.00 MM havaitsi, että NN oli tarttunut hihastaan kiinni pyörivään tankoon ja yritti toisella jalalla ulottua sorvin pysäytyshallintalaitteeseen. Myös lähellä ollut vartija KK oli havainnut NN:n hihan tarttumisen pyörivään akseliin. KK juoksi sorville ja pysäytti sorvin toiminnan hätäpysäyttimestä. NN:n hihaa oli kuitenkin ehtinyt kiertyä pyörivälle akselille niin paljon, että se oli vetänyt hänen hartiansa kiinni akseliin. Paikalle tullut MM alkoi irrottaa NN:ää tangosta. NN:n päällä ollut ylävartalon vaatetus oli kuitenkin kiertynyt niin kireälle tankoon, että ne piti leikata puukolla irti tangon pintaa pitkin. NN:n irrotuksen jälkeen hänessä ei havaittu merkittävää vahingoittumista. NN vaikutti olevan tajuissaan, mutta nopeasti annettua ensiavusta huolimatta NN menehtyi saamiinsa vammoihin.

### 1.2 Kokemus

NN oli 52-vuotias (vietnamilainen). Hän oli työskennellyt kärkeisorvilla noin 9 kuukautta ja oli sitä ennen suorittanut 3 kuukauden sorvaajakurssin. Aikaisemmin hän oli työskennellyt auton asentajan tehtävissä. NN:ää pidettiin huolellisena ja harkitsevana työntekijänä. Työturvallisuuteen liittyviä asioita oli myös sorvauskurssin aikana opetettu.

### 1.3 Kärkeisorvi

Kärkeisorvi oli TOS-merkinen (valmistusvuosi 1969). Kärkiväli 3,5 m.

### 1.4 Opetuksen toteutus

Kärkeisorvi kuului ammattikoulun konekantaan, jossa oli myös muita kärkeisorveja. Ammattikoulussa oli opettaja, ammattikursseilla olevia oppilaita sekä jo kurssin käyneitä henkilöitä, jotka olivat työpalvelussa. Ammattikoulu toimi päiväaikana. Kaikille oli annettu työturvallisuuskoulutusta myös kärkeisorvien osuudelta.

## 2. TYÖTAPATURMAAN JOHTANEITA TEKIJÖITÄ

### Käytetty työmenetelmä

Pyörivän kappaleen viilaaminen viilalla, jota hallitaan käsin on kärkeisorveissa vieläkin yleisesti käytetty työmenetelmä erikoistilanteissa. Menetelmä on vaarallinen ja sen turvallinen hallinta edellyttää työntekijältä jatkuvaa tarkkaavaisuutta. Käytetyissä työmenetelmissä on useita vaaratekijöitä, kuten

- ranteen lähes jatkuva kosketus pyörivään kappaleeseen viilausliikkeen aikana
- kurottaminen toisella kädellä pyörimiskeskion yli viilausliikkeen aikana
- kurottaminen pituussuunnassa, esimerkiksi teräkelkan yli tai sivulle
- lyhyt henkilö joutuu kurottamaan vielä enemmän kuin pitkä henkilö (NN oli melko lyhyt).

Työtehtävän aikana henkilö altistuu hyvin suurelle riskille tarttua vaatetuksestaan pyörivään kappaleeseen.

### Sopimaton työvaatetus

NN:llä oli yllään paita, jonka hiha oli selvästi väljä. Karkea tanko tarttui helposti hihansuuhun. On myös mahdollista, että NN:n kellon hiha olisi myötävaikuttanut tapahtuman alkuun (horjahdus).

NN:n vasen hiha oli takertuneena sorvin pyörivään

työkappaleeseen. Ylävartalon suojana olleet vaatteet olivat kietoutuneet osin työstettävän tangon ympärille, jonka seurauksena vaatteet olivat kohonneet vartalossa ylöspäin ja kiristyneet voimakkaasti hartian ja kaulan seudulle ennen kuin sorvi saatiin pysäytettyä.

## Kärkisorvin suojukset ja hallintalaitteet

Kärkisorvi oli enää tilapäiskäytössä ja sitä käytettiin vain sellaisiin töihin, joita ei muilla sorveilla voinut suorittaa. Sorvin käyttöön tarvittiin aina opettajan lupa. Kärkisorvia ei oltu varustettu määräysten mukaisella istukansuojuksella.

Kärkisorvi oli varustettu tavanomaisilla hallintalaitteilla käynnistystä ja pysäytystä varten. Käynnistystä ja pysäytystä varten asennettu vipu oli sijoitettu vetoakselin vasempaan päähän (istukan kohdalle) sekä teräkelkan oikeaan alareunaan (kuva 1). Ulottuminen edellä mainittuihin vipuihin on hyvä normaalissa työstötilanteessa, missä käyttäjä ohjaa työstöä teräkelkassa kiinni olevalla terällä. Sen sijaan ulottuminen edellä mainittuihin hallintalaitteisiin työstötilanteessa, jossa henkilö on kurottuneena työstämään kappaletta sorvin istukan ja pyörimiskeskiön yli, on käytännössä lähes mahdotonta. Tapaturman sattua työstötilanne oli juuri tällainen.

Määräysten mukaan hätäpysäyttimet on sijoitettava tämän tyyppisessä sorvissa niin, että käyttäjä voi työskentelypaikaltaan vaivatta tavoittaa hätäpysäytyslaitteen. Sorvissa, jossa tapaturma sattui, ei hätäpysäytintä ollut sijoitettu teräkelkkaan. Kuitenkin työöstömenetelmissä, jota tapaturman sattua käytettiin, ei ulottumismahdollisuutta teräkelkassa olevaan hätäpysäyttimeen todennäköisesti olisi ollut.

## Valvonta

Oppilaiden työvaatetukseen ei oltu oppilaitoksessa riittävästi puututtu.

## 3. VASTAAVIEN TYÖTAPATURMIEN TORJUMINEN

### 3.1 Turvalliset työmenetelmät

Tankojen hionta tulisi tehdä ensisijaisesti sorviin

kiinnitetyllä apulaitteella tai hiontakoneella.

Käsi viilaustöiden turvallistamiseksi on myös työpaikalla selvítettävä viilaustyön määrä kärkisorveilla. Selvityksen perusteella tulee ne kärkisorvit, joilla tehdään käsi viilausta, varustaa sorviin kiinnitettävällä nauhahiomakoneella tai vastaavalla lisälaitteella, jolla työ voidaan tehdä turvallisesti pakkotoimisten suojusten ollessa suojausasennossa.

Satunnaisesta kärkisorvissa käsin tehtävästä viilaustyöstä tulee laatia työpaikalla työohjeet korvaavista työtavoista. Työohjeissa tulee esittää mm.:

- käsitöiden vaaratekijät ja niiden torjunta
- apuvälineiden käyttö ja niiden käyttötavat
- suojalaitteiden käyttömahdollisuudet ja soveltuvuus eri töissä
- turvallinen työskentelypaikka
- ergonominen työasento (tarvittaessa koroke)
- sorvin käynnistymisen ja pysäytyksen hallintalaitteet
- mahdollinen tapaturman etenemisnopeus vaarallilla työtavoilla.

### 3.2 Opastus ja valvonta

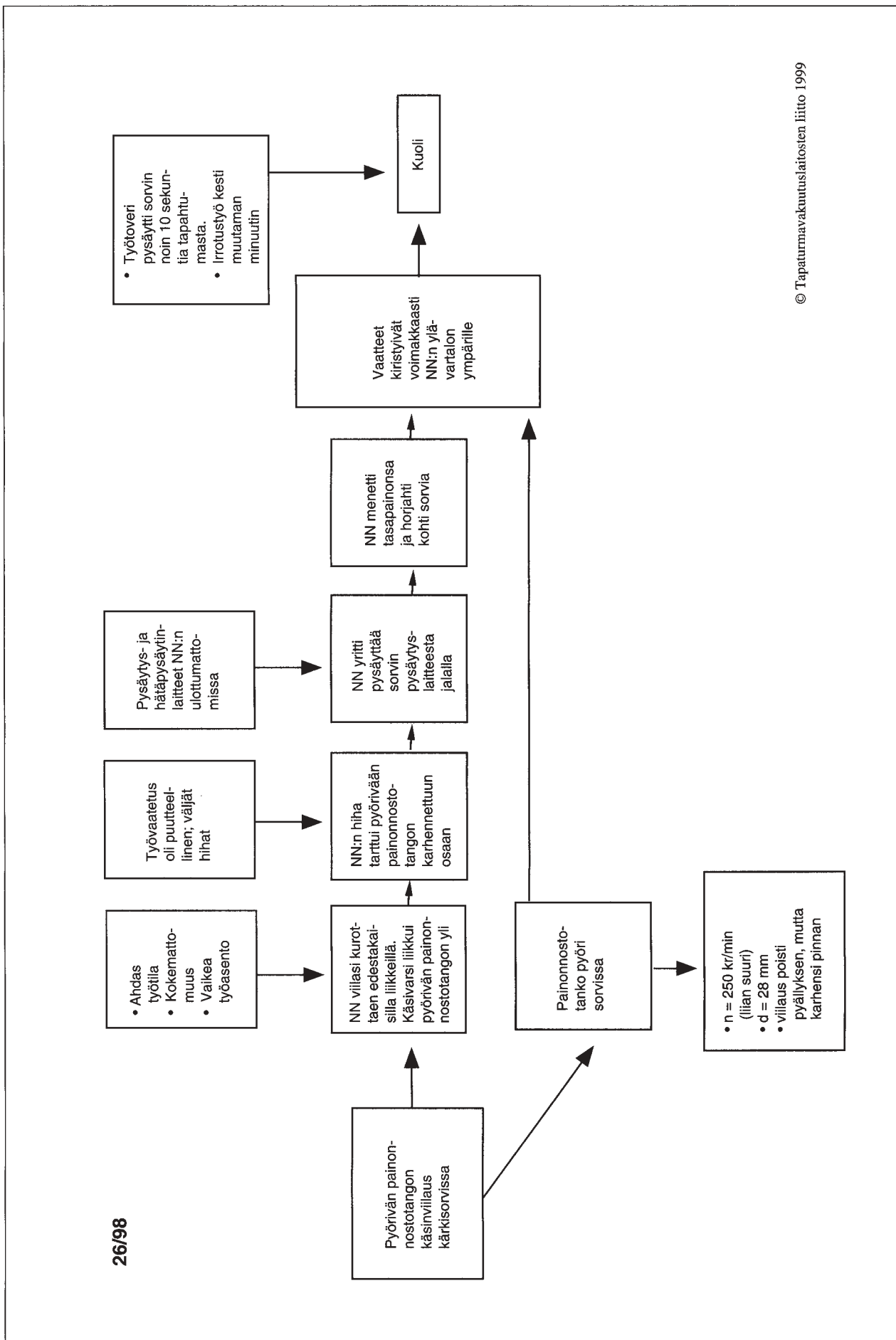
Opastuksella ja valvonnalla on varmistettava työn toteutuminen turvallisella tavalla.

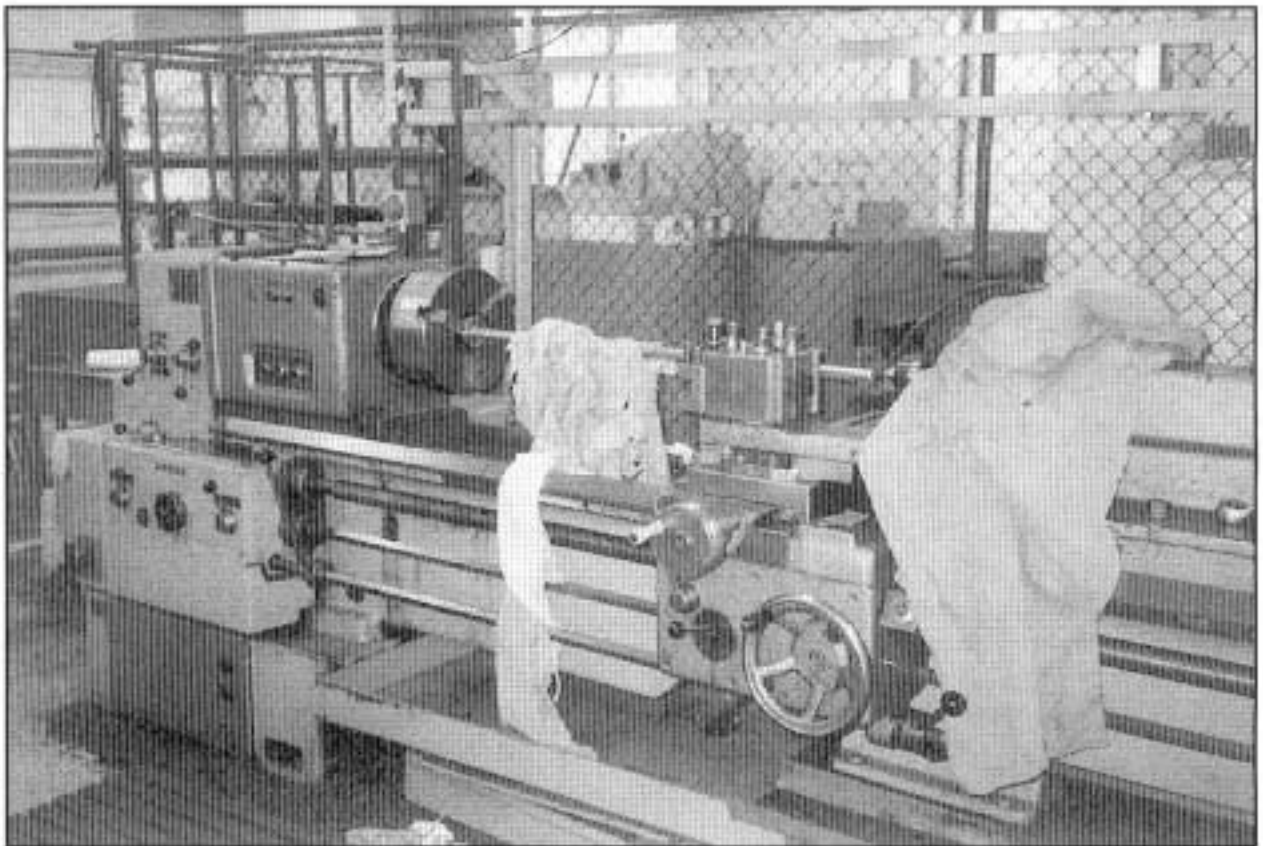
### 3.3 Työvaatetus

Oppilaiden työvaatetukseen tulee olla työhön sopiva ja turvallinen. Opettajan on (heti) puututtava oppilaan vaatetukseen, jos se ei ole turvallinen (esim. pitkät tai väljät paidan hihat).

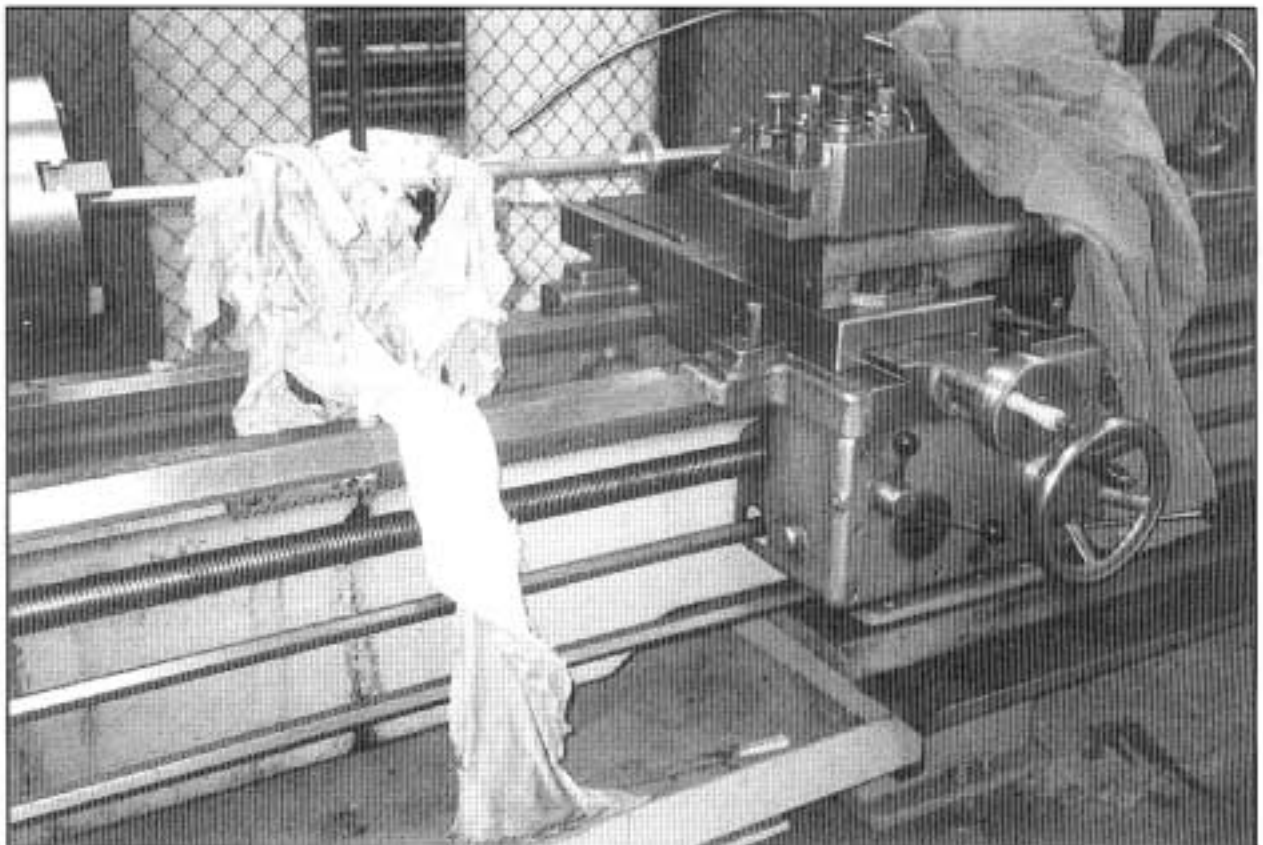
#### LIIKTEET

- Kaavio tapahtumista ja tapaturmatekijöistä
- Valokuvia





Kuvat 1 ja 2. Irrottamisen jälkeen MN:n vaatteita kiinnijääneinä puhdistettavaan painonostotankoon.



**TAPATURMAVAKUUTUSLAITOSTEN LIITTO**

Bulevardi 28, 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 Kumlin, puh. (09) 6804 0385