

# Työpaikkaonnettomuuksien tutkinta (TOT)



TUTKIEN  
TURVALLISUUTTA  
VUODESTA 1985

## 15/97

## Metalliteollisuus

Lämpövoimalassa oli tarkoitus uusien koteloidun kolakuljettimen kansilevyjä. Kolakuljetin kävi koko ajan. Metallimies nousi kaltevan ja pahasti syöpyneen kansilevyn päälle ottaakseen mittaa kansilevyistä. Kansilevyt oli juuri puhdistettu vedellä. Metallimies liukastui ja putosi kansilevyn läpi kolakuljettimen sisään ja puristui kuoliaaksi. Kolakuljetinta ei saatu heti pysähtymään.

# TOT 15/97

## 1 TAPAHTUMAN KULKU

### 1.1 Tausta

Turvekäyttöisessä lämpövoimalassa oli tarkoitus uusia koteloidun kolakuljettimen sisältäpäin syöpyneitä kansilevyjä. Kansilevyt olivat 16 vuotta vanhoja. Kansilevyjen alkuperäinen paksuus oli 3 mm. Kansilevyissä oli jo silminhavaittavia reikiä. Lämpövoimala oli sopinut uusintatyöstä Yritys A:n kanssa, jonka työntekijä NN oli ollut 10 vuoden aikana vuosittain korjaustyössä voimalassa. Tämänkertaisella komennuksella voimalassa hän oli ollut noin yhden kuukauden verran. Uudet kansilevyt oli tarkoitus tehdä alumiinista tehdystä turkkilevystä, koska sen korroosio-ominaisuudet olivat paremmat kuin aiempien kansilevyjen.

Lämpövoimalan työnjohtaja JJ oli edellisenä päivänä käynyt NN:n kanssa katsomassa korjauskohtaa. He olivat seisseet kolakuljettimen tukirakenteiden kohdalla ja olivat keskustelleet tulevasta työstä sekä kansilevyjen syöpyneisyydestä.

### 1.2 Tapaturma

Seuraava aamuna NN meni ensimmäisenä työhönsä mittaamaan kansilevyjä. Mittausta varten ei oltu tehty erillistä telineitä, vaan NN joutui nousemaan suoraan käyvän koteloidun kolakuljettimen kansilevyjen päälle. Kolakuljetinta ei pysäytetty, koska voimalaitos kävi koko ajan. Kansilevyt oli pesty aamulla vedellä mittauksen helpottamiseksi.

Kun NN alkoi mitata kansilevyjä, hän liukastui kaltevalla ja liukkaalla pinnalla ja putosi romahtaen kansilevyn päälle. Syöpyneet kansilevyt ei kestänyt kaatumisesta johtunutta voimaa, vaan murtui välittömästi. NN putosi kolakuljettimen sisään. Kolakuljettimen pysäyttämisen jälkeen havaittiin, että NN oli kiinni kuljettimen rakenteissa putoamiskohdassa. Kuljettimen nopeus oli noin 0,3 m/s. NN ehti huutaa saman yrityksen työtoverille MM:lle, että ”stoppaa kuljetin”. Murtumiskohdassa kolakuljetin kulki viereisen seinän läpi ja jälkeensä havaittiin, että NN oli kaatunut myös seinää vasten. NN puristui kuoliaaksi kolakuljettimen kolan ja kuljettimen rungon välissä.

MM ei tiennyt missä kuljettimen lähin hätäpysäytin oli. Hätäpysäytin oli ”linnuntietä” noin 15 metrin päässä onnettomuuskohtasta, mutta sinne kulkeminen useiden portaiden takia olisi kestänyt useita kymmeniä sekunte-

ja. MM lähti tekemään ilmoitusta valvomoon, jonne hän myöskin joutui menemään useita rappuja ja käytäviä pitkin. Osan matkasta hän joutui kulkemaan hissillä.

Kun MM oli laskeutunut hissillä seitsemänneistä kerroksesta ensimmäiseen kerrokseen, hän tapasi siellä voimalaitoksen työntekijän KK:n ilmoittaen hänelle, että NN oli pudonnut kuljettimeen. KK meni hissillä kolmannessa kerroksessa olleeseen valvomoon, josta käsin kolakuljettimen käyttövirta katkaistiin 7–9 minuuttia onnettomuuden alusta. NN menehtyi kolakuljettimesta irrottamisen aikana.

### 1.3 Kokemus

NN oli 44-vuotias ja hänellä oli yli 20 vuoden kokemus metallialalta. NN tunsi voimalan hyvin, sillä hän oli ollut siellä vuosittain 1–2 kuukauden jaksoissa 10 vuoden aikana. MM oli ollut töissä voimalassa vain vähän aikaa.

### 1.4 Työmaan organisaatio

Työ tehtiin ulkopuolisen urakoitsijan Yritys A:n toimesta ja voimalaitoksen työnjohtajan alaisuudessa. Voimalaitoksella oli 65 työntekijää ja siellä oli jatkuvas- ti useita ulkopuolisia urakoitsijoita.

## 2 TAPATURMATEKIJÄT

### Työtelineitä ei tehty

Mittaustyötä varten ei tehty erillisiä työtelineitä, vaan työ tehtiin koteloidun kolakuljettimen päällä seisten. Kuljettimen päälle meneminen oli jo sinänsä ollut hankalaa, koska sinne piti mennä turvakaiteen välistä. Kansilevyn leveys oli noin 1 m ja koko kannen pituus noin 5 m. Kolakuljettimelta olisi ollut useiden metrien putoamismatka vieressä olleiden käyttölaitteiden päälle.

### Mittaustyö tehtiin käyvän kuljettimen päällä seisten

Kolakuljetinta ei pysäytetty mittaustyön ajaksi. Voimalaitos kävi koko ajan ja kolakuljettimen piti olla sen

takia käynnissä.

Voimalaitoksen lämpökattila olisi voitu panna tilapäisesti öljykäytölle mittaustyön ajaksi, mutta tätä vaihtoehtoa ei oltu osattu ottaa huomioon mittaustyön lyhyen keston takia.

## Liukastui kaltevalla ja märällä pinnalla

NN liukastui kaltevan ja samana aamuna pestyn kansilevyn päällä. Kuljettimen kaltevuus oli noin 20 astetta. Kansilevyn päällä liikkuminen oli vaikeaa, koska se kesti varmasti ainoastaan kuljettimen tukirakenteiden kohdalta.

## Syöpynyt kansi ei kestänyt

Kansilevy oli pahasti syöpynyt alapuolelta eikä enää kestänyt, kun NN kaatui romahtamalla sen päälle.

## Hätäpysäytys viivästyi

MM ei tiennyt hätäpysäyttimen sijaintia. Jos MM olisi tiennyt hätäpysäyttimen sijainnin, pysäyttämiseen kulunut aika olisi ollut alle minuutin. Nyt se kesti 7-9 minuuttia.

## Opastus

MM:lle ei oltu kerrottu, missä kolakuljettimen hätäpysäytin sijaitsee. Lisäksi hän ei osannut mennä suorinta tietä valvomoon.

## 3. VASTAAVIEN TYÖTAPATURMIEN ESTÄMINEN

### 3.1 Työtasot ja kulkutiet lyhytkestoista työtäkin varten

Lyhyttä ja tilapäistä työtäkin varten on tarvittaessa rakennettava turvalliset työtasot ja kulkutiet. Tässä tapauksessa työtasot ja kulkutiet olisivat voineet jäädä paikoilleen mittaustyön jälkeen ja niitä olisi voitu käyttää uusien peitelevyjen asennustyön yhteydessä.

### 3.2 Hätäpysäytykseen opastaminen

Jokaiselle työmaalle tulevalle on opastettava, mistä kukin kuljetin voidaan hätäpysäyttää. Hätäpysäyttimet on merkittävä selvästi. Tarvittaessa tulee jälkiasentaa jatkojohdon päässä oleva hätäpysäytin asennuskohteeseen.

### 3.3 Opastus hälytyksen tekemiseksi onnettomuuden sattuessa

Lisäksi jokaiselle aliurakoitsijan työntekijälle on opastettava se, miten apua voidaan hälyttää nopeimmin ja missä työskentelypaikassa ovat työssä lähimmät työmaan vakinaiset työntekijät.

### 3.4 Käyvän kuljettimen päällä työskentely

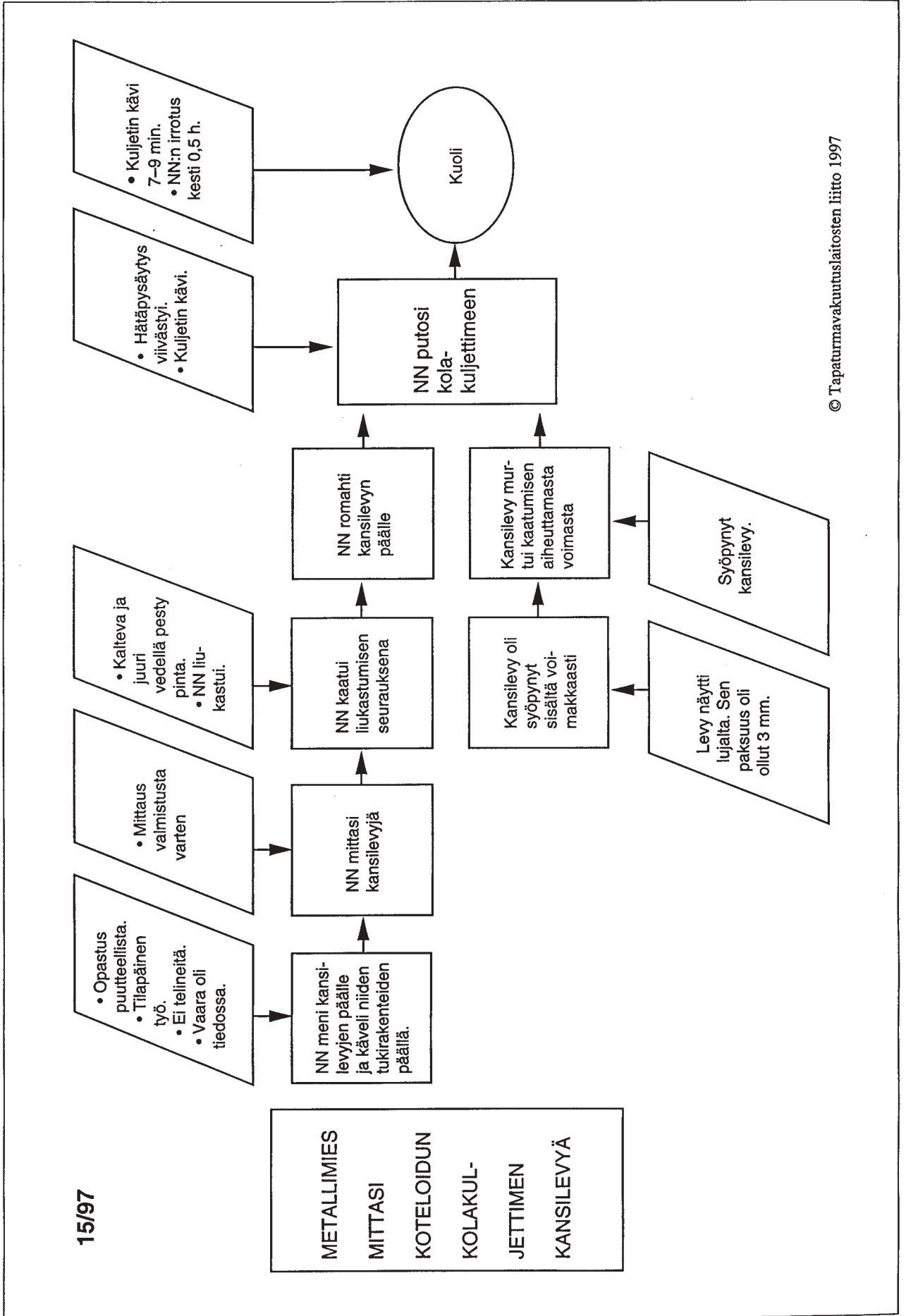
Käyvän kuljettimen päällä työskentelyä tulee ehdottomasti välttää, mikäli kuljettimeen putoaminen on mahdollista. Työt tulee suunnitella etukäteen siten, että kuljettimet pysäytetään vaarallisten työvaiheiden ajaksi. Käyvän laitoksen johto on tästä vastuussa.

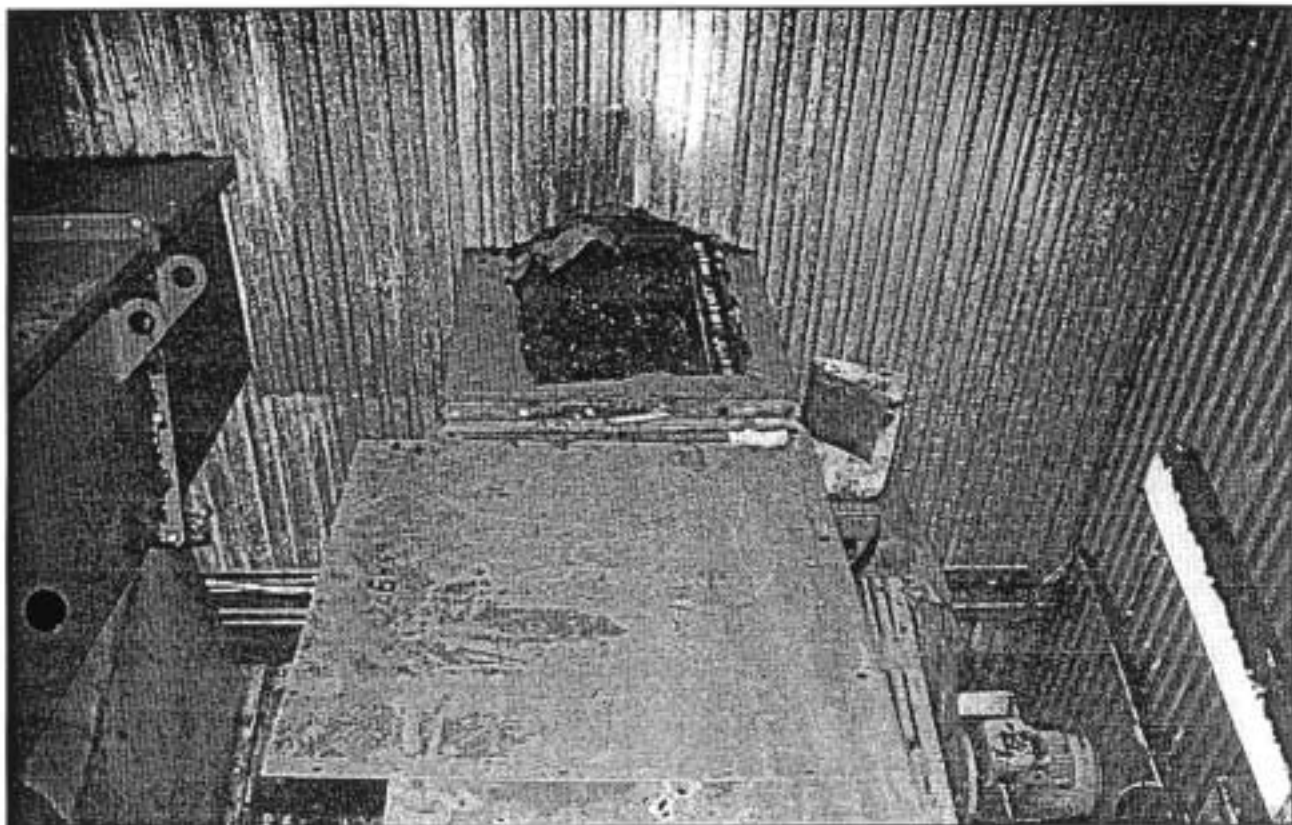
### 3.5 Yhteydenpito valvomoon

Käyvän kuljettimen päällä työskenneltäessä yhteydenpito työkohteesta valvomoon on varmistettava joko käyttämällä radiopuhelimia tai siten, että valvomon monitorista nähdään koko ajan työkohteeseen.

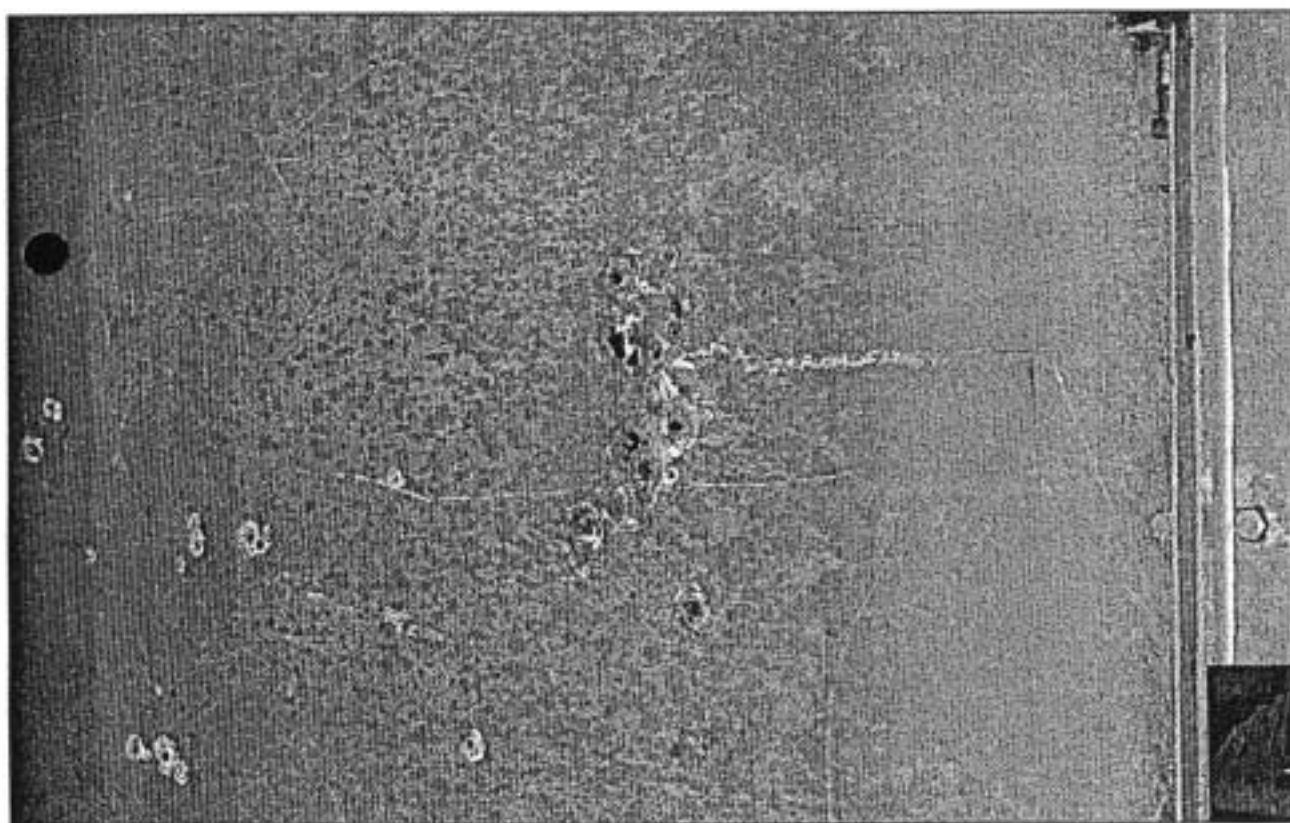
#### LIITTEET

- Kaavio tapahtumista ja tapaturmatekijöistä
- Valokuvia





Kuva 1. Kuljetin valokuvattuna MW:n pois saannin jälkeen.



Kuva 2. Kuljettimen kansilevyt olivat pahasti syöpyneet. Korroosio oli tehnyt tuhojaan pahimmin alaspäin, joten yläpuolella vauriot näkyvät vain reikinä. Tämä kuva on samasta kuljettimesta, mutta n. kolme metriä ylempänä.