

Katastrofiluontoisten työtaturmien tutkintajärjestelmä  
Työpaikkakuolemantapausten tutkinta

Tapaturmavakuutuslaitosten Liitto  
Bulevardi 28  
00120 Helsinki  
Puh. 19251  
Sakari Seppänen/sa

12.12.1989

1 (5)

35/89 Maansiirtoauton kuljettajan kuolemaan johtanut työtaturma  
jäädessään kaivinkoneen kauhassa tukin ja kauhan reunan  
väliin.

1. Tapahtumien kuvaus

1.1. Yleistä

Kahden yrityksen muodostama työyhteisö oli suorittanut hiihtokeskuksen maansiirtotöitä kolmisen viikkoa. Työssä oli toisen osapuolen kaivinkone ja kuljettaja sekä toisen toimitusjohtaja, kaksi maansiirtoajoneuvoa ja kaksi kuljettajaa. Tehtävänä oli siirtää hiihtorinteen alaosa pois savipitoista maata ja ajaa tilalle kalliomursketta.

Rinteen alaosan maakaivantoon oli alkanut kertyä runsaasti vettä. Toinen maansiirtoyritys, joka aiemmin suoritti ko. kohteesta siirtotyötä, oli asentanut kaivannon yli tukin ja siihen riippumaan uppopumpun. Tämän teho ei kuitenkaan riittänyt, ja vettä kertyi kaivantoon yhä enemmän.

1.2. Tapahtumat klo 14.00 jälkeen ennen työtaturmaa

Työyhteisöön vastaava mestari K.K. (= toimitusjohtaja) totesi tarvittavan toisen uppopumpun, joka tilattiin konevuokraamosta ja toimitettiin työmaalle tapaturmapäivänä n. klo 14.00. Pumpun ryhdyttiin asentamaan paikalleen siten, että se nostettiin kaivinkoneen kauhaan, johon myös meni maansiirtoauton kuljettaja N.N. Kaivinkone on merkiltään Åkermann, tyyppi H 25 C, 60 tn, kauha 2,6 m<sup>3</sup>.

Kauha siirrettiin kaivantoon tukin viereen, pumppu kiinnitettiin köyden ja taljan avulla tukkiin ja laskettiin kauhalla veteen (kuva 1). Poistoletkun N.N. oli kiinnittänyt pumppuun kahdella mukana olleella kapealla "lemmarilla". Toinen kuljettaja oikaisi letkun maastoon ja pumppu käynnistettiin. Se jouduttiin kuitenkin pian pysäyttämään, koska poistoletkun (pituus n. 100 m) pään havaittiin takertuneen maastossa kantoihin (kuva 2). Letku selvitetiin ja pumppu käynnistettiin uudelleen. Tällöin havaittiin, että poistoletku oli irronnut pumppusta.

N.N. ryhtyi letkun kiinnitykseen samaan tapaan kuin pumppu asennettiin; hänet siirrettiin kauhassa tukin viereen. N.N:n ohjeiden mukaan tukki otettiin kauhan kynsiin ja nostettiin ylös, jolloin pumppu nousi sen verran näkyviin, että letku voitiin kiinnittää pumppuun (kuva 3). N.N:llä oli mukanaan toinen pari

pumpun mukana toimitettuja lemmareita (ensin kiinnitetyt olivat pudonneet letkun irrotessa kaivantoon).

Havaittiin, että nämä olivat halkaisijaltaan niin suuria, ettei kiristysvara riittänyt letkun kiinnittämiseen. N.N. ja K.K. hakivat 35 km:n päästä kaupungista sopivat lemmarit. Konevuokraamo taas sijaitsi n. 100 km:n päässä.

### 1.3. Työtaturma n. klo 17.30

N.N. meni, nyt jo kolmannen kerran, kaivinkoneen kauhaan, jonka kynsiin tukki otettiin ja pumppu nostettiin näkyviin. Nyt, kuten edellisillä kerroillakin, tukin toinen pää jäi kauhan kynsiin ja toinen pää viereisen penkan päälle. N.N. kurottui kauhan reunan yli, selin tukkiin. Kun hän oli saanut toisen lemmarin kiinni, tukki pyörähti ja puristi N.N:n kauhan reunaa vasten. Kaivinkoneen kuljettaja laski välittömästi kauhaa ja N.N. vapautui puristuksesta. Kauha siirrettiin kaivannon penkalle, tapaturman uhri nostettiin maastoauton takapenkille ja auto ajoi läheiseen teiden risteykseen, jonne oli tilattu radiopuhelimella saira-auto. N.N. todettiin sairaalassa kuolleen.

### 1.4. Työmaan organisaatio

Rakennuttaja oli tehnyt erilliset urakkasopimukset kolmen eri yrityksen kanssa. Yksi urakoi rakennuskohdetta, josta erillään kaksi yritystä urakoi maansiirtotöitä. Toinen näistä oli työyhteisöliittymä, jonka työntekijälle käsitelty työtaturma sattui. Maansiirtoyriytysten yhteinen työntekijämäärä oli alle kymmenen. Kummallakaan ei ollut työsuojeluorganisaatiota tai nimettyjä tai valittuja työsuojeluhenkilöitä.

## 2. Työtaturmaan johtaneita tekijöitä

### Työmenetelmä

Työskentely (ja henkilön kuljettaminen) kaivinkoneen kauhassa on määräyksissä selkeästi kielletty. Käytetty työmenetelmä mahdollisesti tapaturman uhrin ja tapaturman aiheuttajan kohtaamisen samassa paikassa (kauhassa). Työmenetelmästä ei juuri keskusteltu eikä esitetty vaihtoehtoisia menettelyjä. Se vain "otettiin käyttöön". Tämän voi katsoa johtuneen töiden nopean käynnistymisen vaatimuksesta, mukana olleiden vähäisestä kokemuksesta, valmiista ripustusmallista ja vaaratekijöiden tunnistamattomuudesta. Näitä käsitellään erikseen seuraavana.

### Töiden käynnistäminen

Maansiirtoa kaivannosta ei päästy aloittamaan, koska se oli veden vallassa eikä yhden uppopumpun teho riittänyt veden pumppaukseen. Työyhteisliittymän kaivinkone ja kaksi maansiirtoautoa kuljettajineen olivat toimettomina. Toimitusjohtaja K.K. otti asian esille rakennuttajan työpäällikön kanssa. Tämän kanssa sovittiin, että työyhteisliittymä hankkii toisen pumpun.

### Kokemus, koulutus

- Vastaava mestari K.K.; oli vajaa vuosi aiemmin perustetussa yrityksessä vastuullinen yhtiömies, kokemusta myös aiemmin maansiirtotyöstä, ei kertomansa mukaan tuntenut kaivuutyötä eikä tiennyt määräyksestä, joka kieltää työskentelyn kauhassa.
- Kuljettaja N.N.; tullut yritykseen K.K:n kutsu-  
mana (tunsi useiden vuosien takaa), oli 21-vuo-  
tias, käynyt konepuolen ammattikoulun, tietojen  
mukaan ajanut kaivinkonetta.
- Kaivinkoneen kuljettaja M.M.; yli 40-vuotias,  
useiden vuosien kokemus, ei ammatti- tai työsuojeluun liittyvää koulutusta, oli tietoinen kertomansa mukaan kiellosta työskennellä kauhassa.

K.K. kertoi luottaneensa kaivinkoneella työskentelyn osalta M.M:n ja N.N:n kokemukseen eikä epäillyt valitun työmenetelmän turvallisuutta. M.M. kertoi ryhtyneensä nostoihin, koska vastaava mestari tämän työn osoitti.

K.K. kertoi työmenetelmää käytetyn N.N:n aloitteesta.

### Pumppua ei nostettu kaivannon reunalle

Kaivannossa oli jo toisen maansiirtoyrityksen uppopumppu ripustettuna tukkiin. Toinen ripustettiin samalla tavalla, narulla ja taljalla. Asetettaessa pumppu kaivannon pohjalle olisi siellä ollut lieju tukkinut pumpun. Käytetty menetelmä verrattuna esim. siihen, että tukki pumppuineen olisi nostettu kaivannon reunalle, takasi toisen pumpun jatkuvan käynnissäolon ja sen ettei ollut tarvetta liikutella toisen yrityksen hallinnassa olevaa laitetta. Käytetyllä menetelmällä pyrittiin ilmeisesti työn sujuvaan suoritukseen.

### Ei tunnistettu mekaanisia vaaratekijöitä

Työmenetelmään liittyneitä mekaanisia vaaratekijöitä ei tunnistettu. Tukki, joka ei mitenkään ollut kau-

haan sidottu ja jonka toisen pään pysymistä löysällä maanpenkereellä ei tuennalla varmistettu, oli ilmeinen vaaratekijä vähänkin liikahtaessaan.

Pumput, painoltaan á 300 kg, aiheuttivat voiman, jonka johdosta epämääräisillä tuilla ollut tukki pystyi siirtymään. Työtapaturman sattuessa tukkia nostettiin toisen penkan varaan ainakin kolmatta kertaa. Se on hyvinkin saattanut nostojen seurauksena siirtyä aivan penkan reunalle. Tuentaa ei kuitenkaan tarkastettu.

### Poistoletkun kiinnitys

Kiinnitykseen käytettyjen lemmareiden irtoaminen ja toiset, vääränkokoiset, lemmarit aiheuttivat sen, että pumppua nostettiin tapaturman sattuessa jo kolmatta kertaa. Jos kiinnitys olisi pysynyt ensimmäisellä kerralla, ei muita nostoja olisi tarvinnut suorittaa. Tapaturmanvaara olisi jäänyt silloin piileväksi.

On kuitenkin täysi syy olettaa, että kaksi kapeaa lemmaria eivät olisi jatkossakaan liitoksessa pitäneet. Pumpun teho on 5000l/min, letku tukevaa, kangaspohjaista muovia. Pumppauksessa syntyy varsinkin pitkällä poistoletkulla liitosta rasittavia paineiskuja, jotka ilmeisesti johtivat ensimmäisen kiinnityksen irtoamiseen. Tapaturman jälkeen konevuokraamosta toimitettiin letkun kiinnitykseen kuvan 4 mukainen, kahdella pultilla varustettu panta. Sen kiristysvoima on merkittävästi suurempi kuin lemmareiden.

## 3. Vastaavien työtapaturmien estäminen

### 3.1. Työskentely kaivinkoneen kauhassa

Rakennustöiden järjestysohjeet, 14 §, 2 mom; "Henkilöiden kuljettaminen nosturilla, rakennushissillä, maansiirtokoneella ja niihin verrattavilla laitteilla on kielletty, ...". Kielto koskee myös työskentelyä kaivinkoneen kauhassa.

### 3.2. Työntekijän oikeus pidättäytyä työstä

Työturvallisuuslain 9c § 1 mom. "Jos työstä aiheutuu vakavaa vaaraa työntekijän omalle tai muiden työntekijöiden hengelle tai terveydelle, työntekijällä on oikeus pidättäytyä työn tekemisestä."

Edellä sanotun tulee merkitä myös sitä, että työntekijä tietäessään suojeleohjeesta (9 § 3 mom.) saattaa sen työnantajan tietoon, jolloin vaihtoehtoisesta, turvallisesta työmenetelmästä on mahdollista keskustella.

### 3.3. Työnantajan yleinen velvollisuus

Työturvallisuuslaki 9 § 1 mom; "Työnantajan on tarkoin otettava huomioon kaikki, mikä työn laatuun, työolosuhteisiin, työntekijän ikään, sukupuoleen, ammattitaitoon ja hänen muihin edellytyksiinsä katsoen kohtuudella on tarpeellista työntekijän suojelemiseksi joutumasta työssä alttiiksi tapaturmille tai saamasta työn johdosta haittaa terveydelleen. Tässä tarkoituksessa työympäristöä on myös jatkuvasti tarkkailtava sekä ryhdyttävä asianmukaisiin toimenpiteisiin tapaturmien, terveyshaittojen sekä vaaratilanteiden selvittämiseksi ja torjumiseksi."

### 3.4. Koneen luovuttajan velvollisuudet

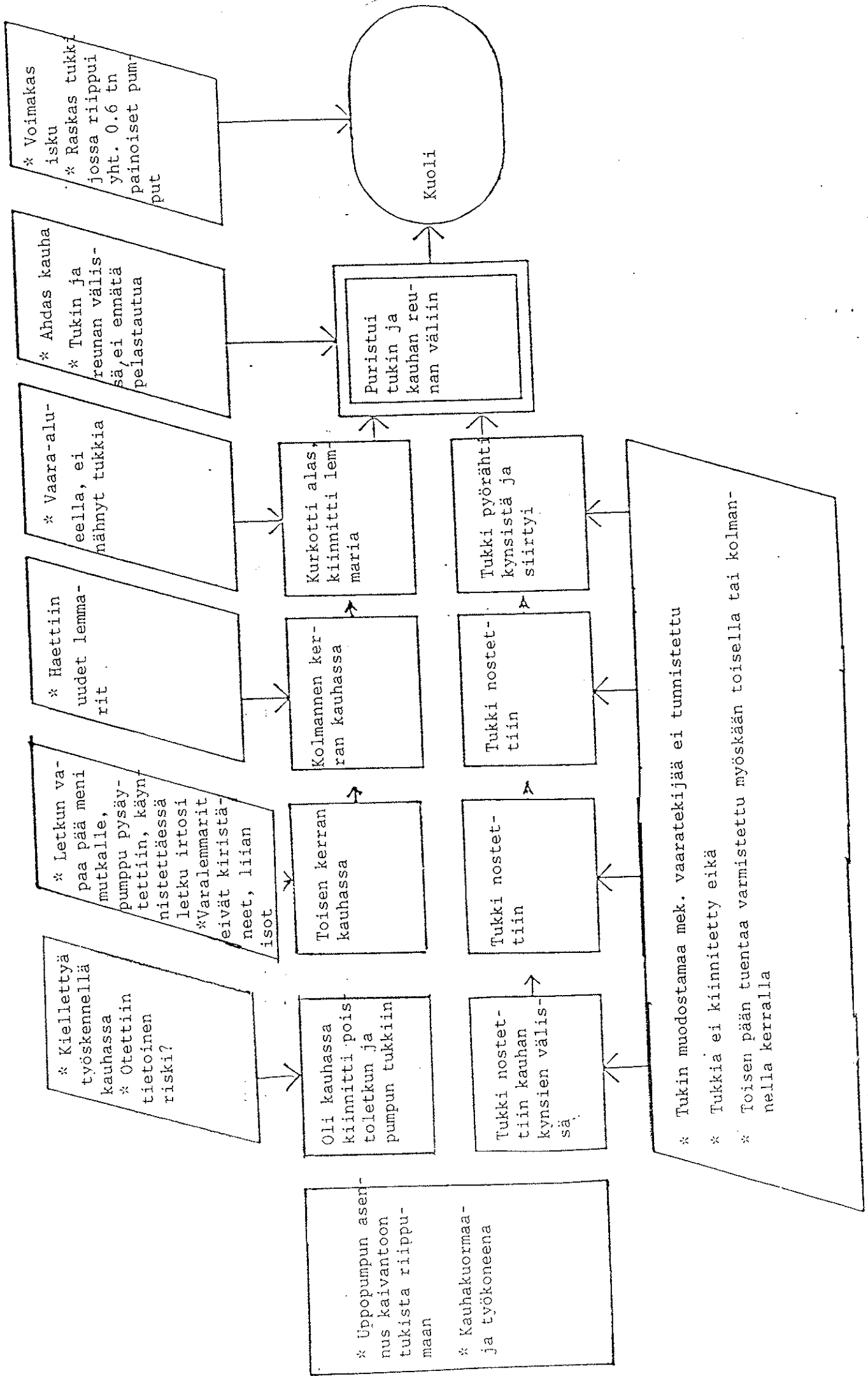
Työturvallisuuslaki 40 § 1 mom; "Koneen, välineen tai muun teknillisen laitteen valmistajan, maahan-tuojan tai myyjän taikka henkilön, joka luovuttaa sellaisen esineen toisen käyttöön, on huolehdittava siitä, että esinettä, kun se jätetään maassa käyttöön otettavaksi tai myytäväksi tahi asetetaan nähtäväksi, seuraa sen tavallista käyttöä varten tarpeelliset suojalaitteet, samoin kuin siitä, ettei se muutoinkaan, kun sitä työssä käytetään, tarpeettomasti aiheuta työntekijälle tapaturman eikä sairastumisen vaaraa. Esineen ohella tulee olla saatavissa asianmukaiset ohjeet asentamista, käyttöä ja hoitoa varten."

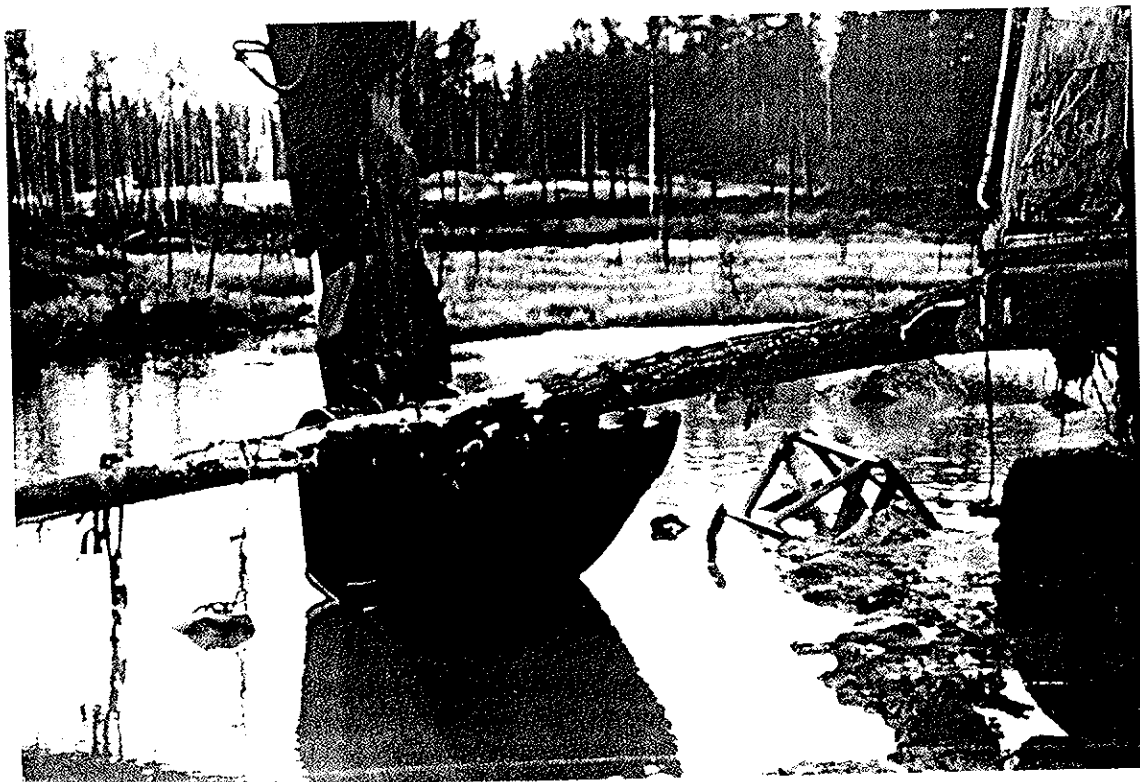
### 3.5. Työsuojeluyhteistyön järjestäminen

Rakennuttajan tulisi vaikei velvoitetta eri urakoitsijoiden työsuojeluyhteistoiminnan järjestämiseksi ole, pyrkiä se järjestämään työsuojelun edistämiseksi yhteistyössä.

Liitteet

- Kaavio tapahtumista ja niissä vaikuttaneista tapaturmatekijöistä
- Kuvalliite





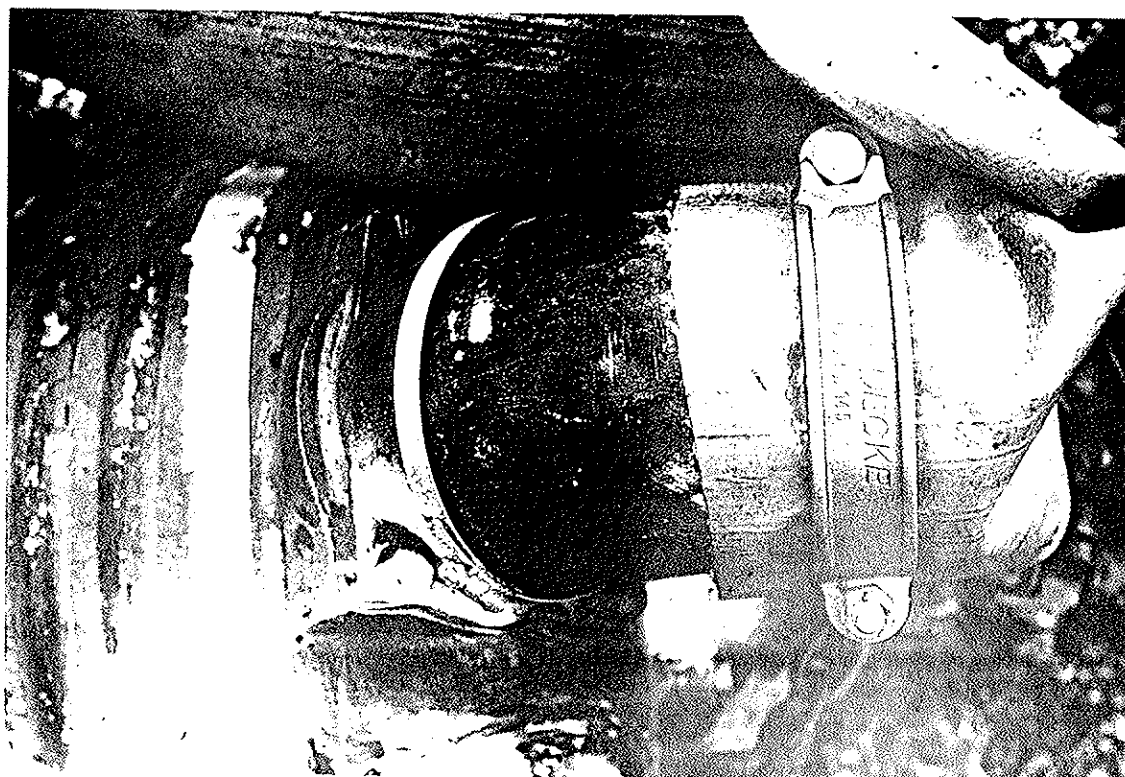
Kuva 1. Tukkiin ripustetut pumput vasemmalla.



Kuva 2. Pumppujen poistoletkut oikealla



Kuva 3. Tukki ja pumput kaivinkoneen kauhassa



Kuva 4. Kiristyspanta, vasemmalla yksi käytetyistä lemmareista