

Katastrofiluontoisten työtapaturmien tutkintajärjestelmä
Työpaikkakuolemantapausten tutkinta

Tapaturmavakuutuslaitosten Liitto
Bulevardi 28
00120 Helsinki
Puhelin 19251
Käsittelijä; Sakari Seppänen

23.9.1988

1 (4)

5/88 Työntekijän kuolema kuljetusruuuissa

1. Tapahtumien kuvaus

Tapaturma sattui vaneritehtaalla, jossa tuotannon hake- ja kuorijätettä käytetään tehtaan voimalaitoksen polttoaineena. Jäte siirretään tehtaalta voimalaitokselle liitteen 2 mukaisella kuljetinlaitteistolla.

Tapaturma uhri NN toimi voimalaitoksen lämmittäjän apulaisena sekä vartijana. Hänen tehtäviinsä kuului mm. hakkeen ja kuorijätteen siirto varastokasasta kauhakuormaajalla ruuvikuljettimelle.

Tapaturma sattui iltavuorossa. NN:n lisäksi tehtaalla oli työvuorossa neljä henkilöä; puristimienhoitaja TT ja tuotantopuolella kaksi työntekijää sekä voimalaitoksella lämmittäjä KK.

Noin klo 16.00 NN sopi voimalaitoksen lämmittäjän KK:n kanssa, että kuorijätteen ja hakkeen siirto varastokasasta voimalaitokselle pitää aloittaa viimeistään klo 21.00. Samassa yhteydessä NN kysyi KK:lta rautakankea, koska hän oli havainnut ruuvisyöttimessä jäätyneen hake- ja kuoripaakun eli kamin. Myöhemmin n. klo 19.00 NN oli tavannut puristimienhoitaja TT:n.

Lämmittäjä KK lähti etsimään NN:ää n. klo 21.00, koska polttopakettia ei tullut voimalaitoksen siiloon sovitun aikataulun mukaisesti. KK löysi NN:n kuoliaaksi ruhjoutuneena polttoainekuljettimen taittopäästä (liite 2 kuva 1, kuvien paikat merkitty liitteeseen). Tapaturmapaikalla ei ollut silminnäkijöitä.

Tapaturmailtana tehtaalla oli kaksi sähkökatkosta noin kello 18.00 ja 18.15. Ruuvikuljetin oli aikaisemmin pysäytetty tai se oli pysähtynyt sähkökatkosten vuoksi. Käyttökytkimien kontaktori avautuu sähkökatkoksen yhteydessä, joten ruuvi ei voi käynnistyä itsestään sähköä kytkeytyessä.

NN on käynnistänyt ruuvikuljettimen, siirtynyt ajo-sillalle kertyneen hake- ja kuorijätteen päälle ja ryhtynyt rikkomaan ruuvin päällä olevaa olevaa kamaa (liite 3, kuvat 2-4). Ilmeisesti rautakanki on luis-kahtanut NN:n käsistä ja tavoitellessaan kankea todennäköisesti nousemalla syöttökaukalon reunalle NN on horjahtanut ruuviin, ruhjoutunut ruuvissa ja kulkeutunut polttoainekuljettimella siilon jakokuljettimen taakse. Rautakangessa oli ruuvin jättämiä jälkiä ja se löytyi polttoainekuljettimen reunojen päältä.

2. Tapaturmaan vaikuttaneista tekijöistä

Työkokemus, työtapa ja -ohjeet

NN oli työskennellyt laitoksella n. seitsemän vuotta vastaavissa tehtävissä. Kameja oli syöttöruuviin joutunut aikaisemminkin, joten hänellä kokemusta niiden poistosta. NN käynnisti ruuvin todennäköisesti siksi, että kami rikkoutuu helpommin kangen iskujen ja käyvän ruuvin yhteisvaikutuksesta.

Kamin rikkominen ruuvikuljettimessa ei ollut poikkeuksellista, koska myös muut apulämmittäjät ovat toimineet vastaavalla tavalla. Ruuvin päälle suppilon sisään on jouduttu joskus myös menemään poistamaan sinne joutuneita kantoja, jotka kiilautuvat ruuvin ja suppilon seinämän väliin.

Syöttöruuvin eikä muidenkaan kuljetinlaitteiden osalta tehtaalla ollut erillisiä kirjallisia työ- tai turvallisuusohjeita. Työskentelyssä noudatettiin suullisia ohjeita ja yleisiä. Ohjeissa mainitaan, että laitteiden huolto- ja kunnossapitotehtävissä energian syöttö käyttömoottoreille on luotettavasti katkaistava.

Ruuvikuljetin

Ruuvikuljetin on ollut käytössä 10 vuotta. Sen ympärillä on syöttökaukalo, jonka yläreuna on noin 3 m korkeudella maasta ja noin 2,5 m korkeudella sille johtavasta ajosillasta. Syöttökaukalon yläreunan mitat ovat 1,3x3 m ja takareuna on korotettu. Ruuvikuljettimessa ei ollut työtasoa häiriöiden poistoa varten.

Ruuvikuljettimen ympäristöön kerääntyvä hake ja kuorijäte johtuu pääosiltaan ruuvikuljettimen syöttökaukalon ja kuormauskauhan mittasuhteista. Vastavan työtavan mahdollistava hakekasa oli ruuvikuljettimen ympärillä myös tapaturman tutkimusvaiheessa (kuvat 2 ja 3). Koska ruuvilla ei ollut työtasoa käytettiin työtasona syntynyttä hakekasaa. Työalustana kasa on epätasainen ja tasapainon ylläpitäminen saattaa olla vaikeaa. Lisäksi kasa saattaa muodostua vaarallisen korkeaksi mahdollistaen horjautumisen syöttökaukalon reunan yli.

Ruuvikuljettimen erottaminen verkostosta

Ruuvikuljettimen käyttölaitteet olivat välittömästi ruuvin päässä käyttömoottorin vieressä (ko. kuva 2). Ruuvissa ei ollut kaukokäynnistystä eikä turvakytintä.

Ruuvikuljettimella käyttöenergia katkaistiin poistamalla sulakkeet huoltotyön ajaksi. Sulakkeiden poistaminen on luvanvaraista työtä, joten sähkömiehen poissaollessa ei ruuvin luotettava erottaminen sähköverkosta ole periaatteessa mahdollista.

Hake ja kuorijäte

Kostea hake ja kuorijäte paakkuuntuu pakkasella. Kamien syntymistä ulkovarastoissa ei voi estää. Hake- ja kuorijätevarastoon joutuvien kantojen ja puunkappaleiden määrää on mahdollista vähentää poistamalla kappaleita kuljetinlinjan alkupäässä.

kamien kulkeutuminen ruuvikuljettimeen johtuu kuormaustavasta. Kauhakuormaajan kuljettajan on mahdollonta havaista lohkarkeit hakkeen ja kuorijätteen seasta.

3. Toimenpiteitä vastaavien tapaturmien ehkäisemiseksi

1. Kuljettimen vahinkokäynnistämisen estäminen

Kaikki vastavat kuljettimet on varustettava turvakytkimellä vahinkokäynnistämisen estämiseksi. Turvakytkinten käyttö on opastettava työntekijöille. Uusille kuljettimille turvakytkin on säädetty pakolliseksi valtioneuvoston päätöksellä n:o 823/87 1.9.1988 alkaen.

2. Ohje turvallisesta häiriöiden poistosta

Vastaavilla laitoksilla tulisi selvittää prosessilaitteissa myös harvoin toistuvat häiriöt sekä opastaa työtavat häiriöiden välttämiseksi ja poistamiseksi. Jos kuljetettava materiaali saattaa tarkoituksettomasti kasaantua kuljettimella (esim. kamien joutuminen ruuvikuljettimeen,) henkilöstölle tulee antaa yksityiskohtaiset ohjeet ruuhkan turvallisesta selvittämisestä (Vnp. n:o 823/87). Erityisesti tulee painottaa liikkuvien laitteiden kuten kuljettimien aiheuttamia vaaroja ja kieltää työskentely vaara-alueilla laitteiden käydessä.

3. Työympäristö

Syöttökaukalo on mitoitettava kuormaustavan mukaan, jolloin vähennetään ympäristöön kulkeutuvan materiaalin määrää. Kerääntyvä materiaali muuttaa nopeasti suojaetäisyydet liian lyhyiksi ja näin on mahdollista ulottua vaaraa aiheuttaviin koneenosiin.

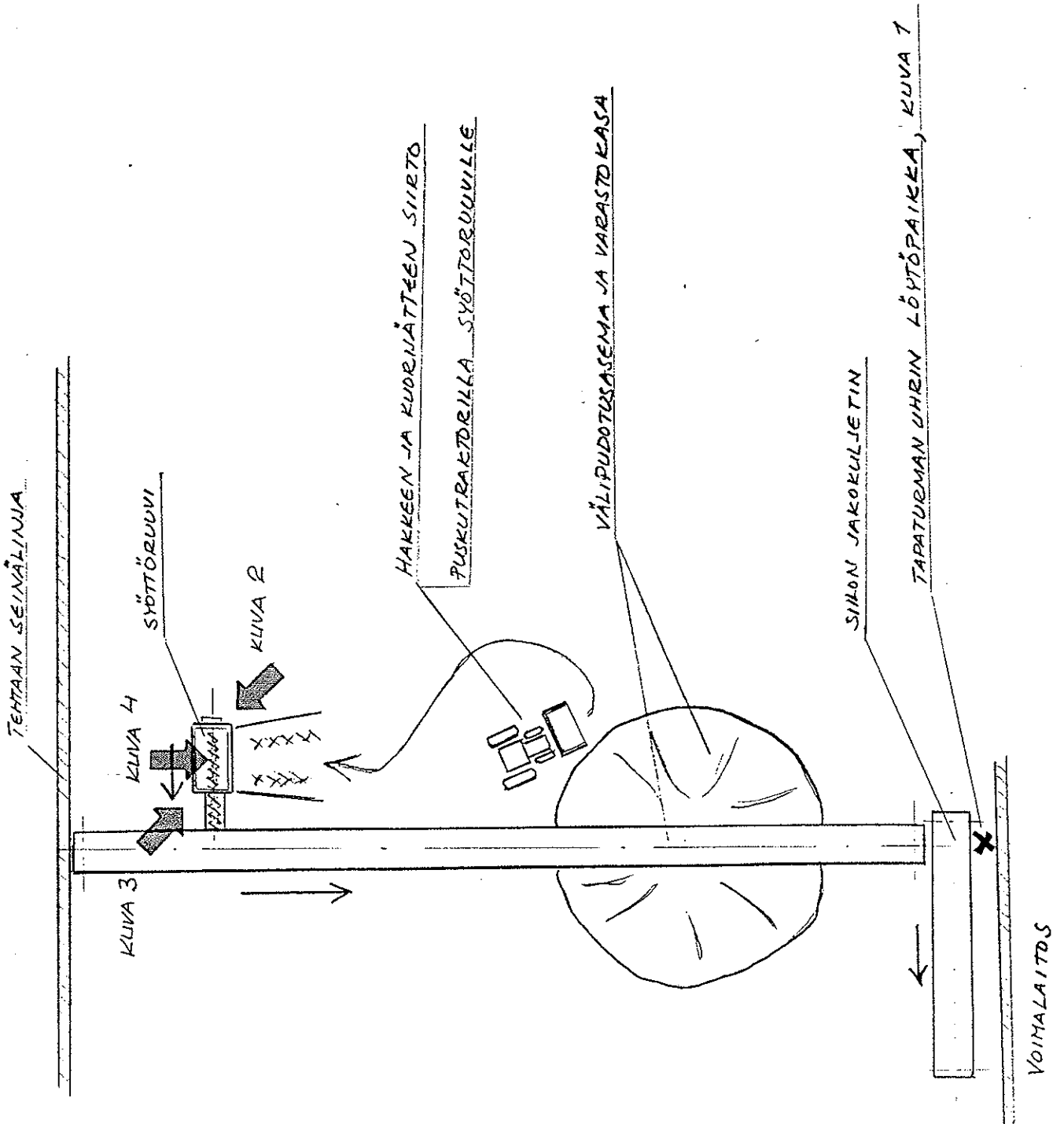
Kuljetin on varustettava kunnollisilla työtasolla häiriöiden poistoa varten. Tasot on suunniteltava siten, ettei haketta ja kuorijätettä keräydy niille ja että niiden puhtaanapito on mahdollisimman vaivastonta.

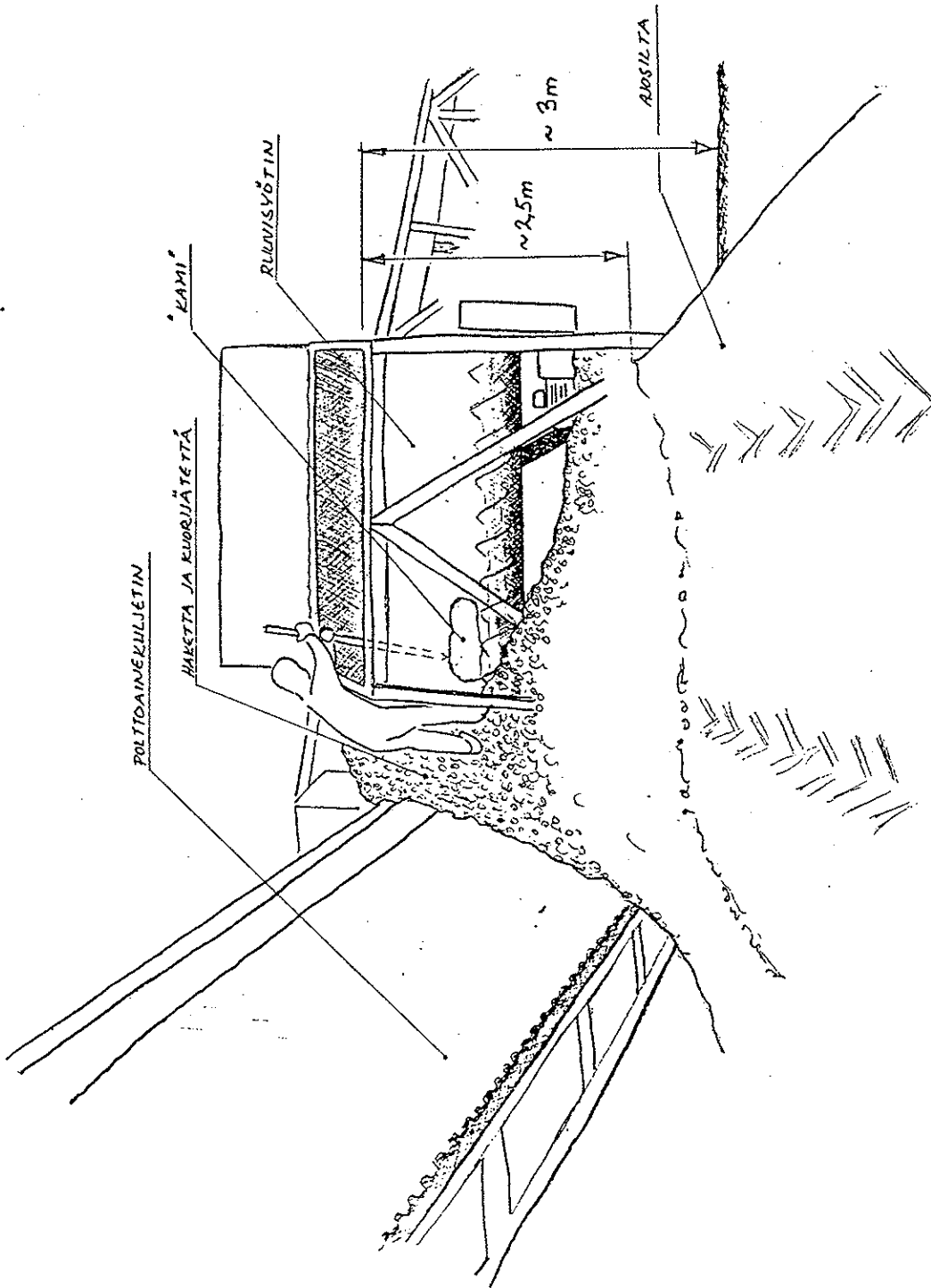
4. Tehokas valvonta

Työnjohdon ja linjaorganisaation tulee valvoa, että työntekijät noudattavat annettuja ohjeita ja käyttävät opastettuja työtapoja häiriötilanteissa. Esimerkiksi kuljettimen ympärille kerääntyvä materiaali on säännöllisesti poistettava.

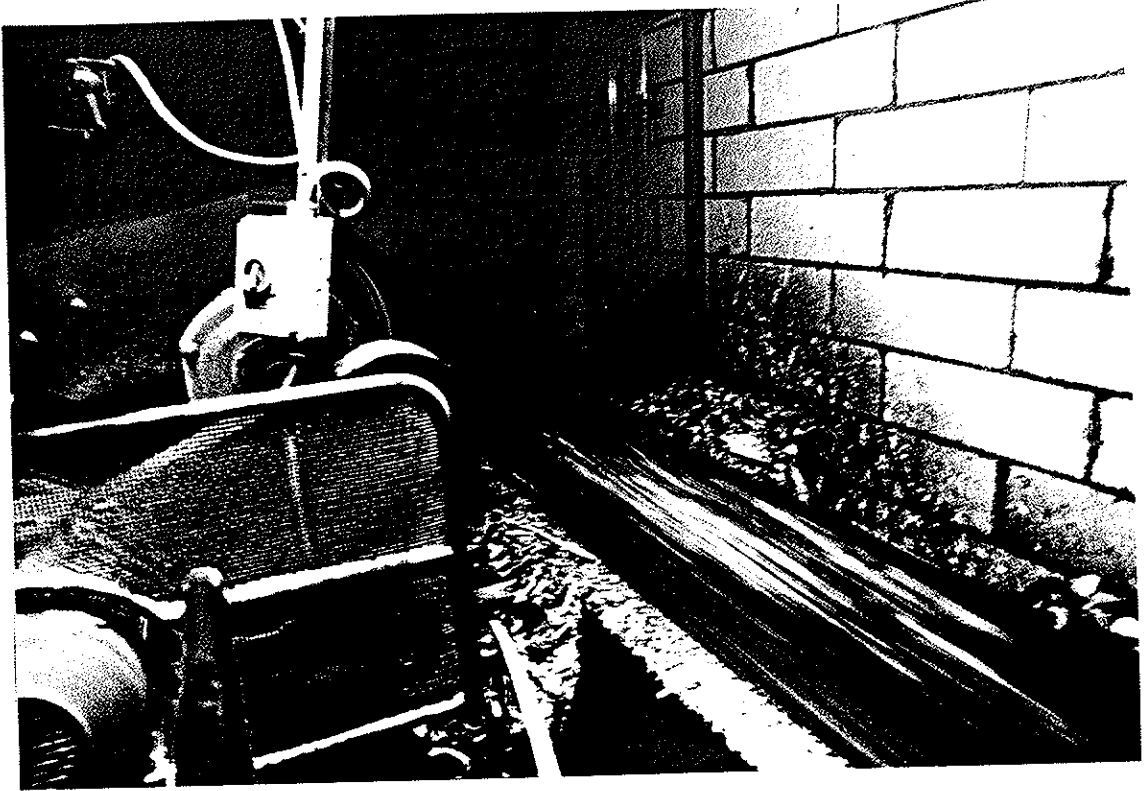
Liitteet

- lohkokaavio tapahtumista ja niihin vaikuttaneista tekijöistä
- piirrosliitteet
- kuvaliitteet

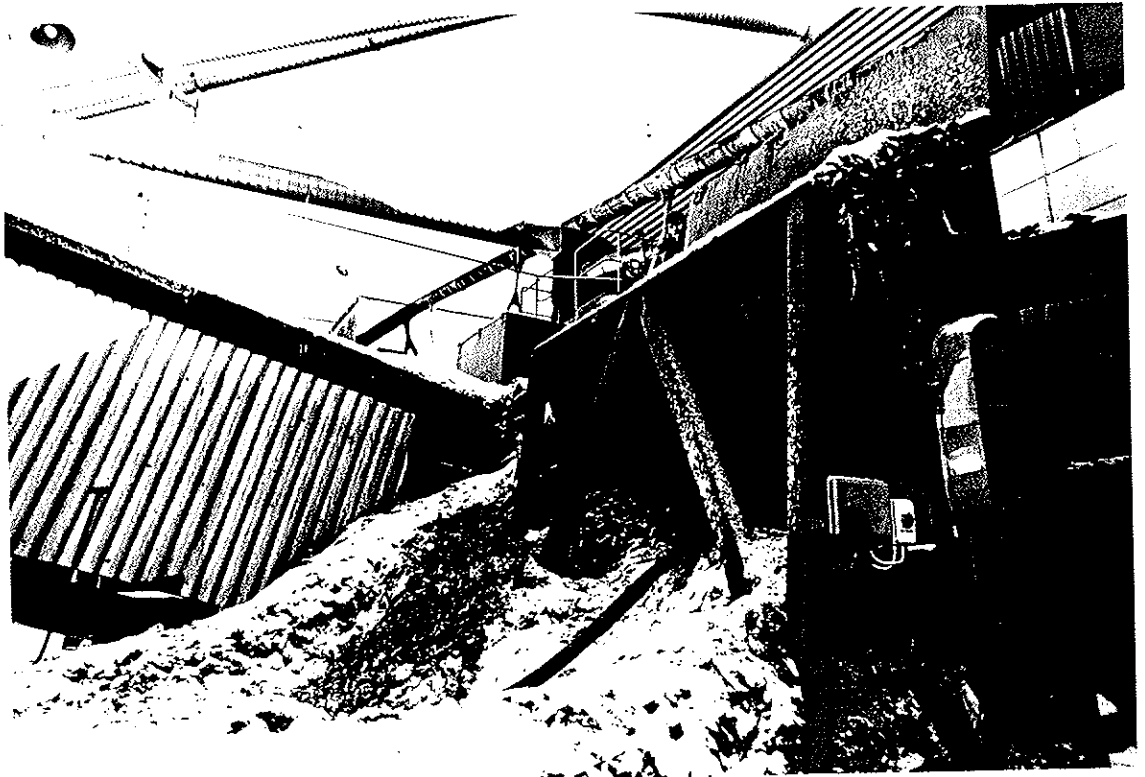




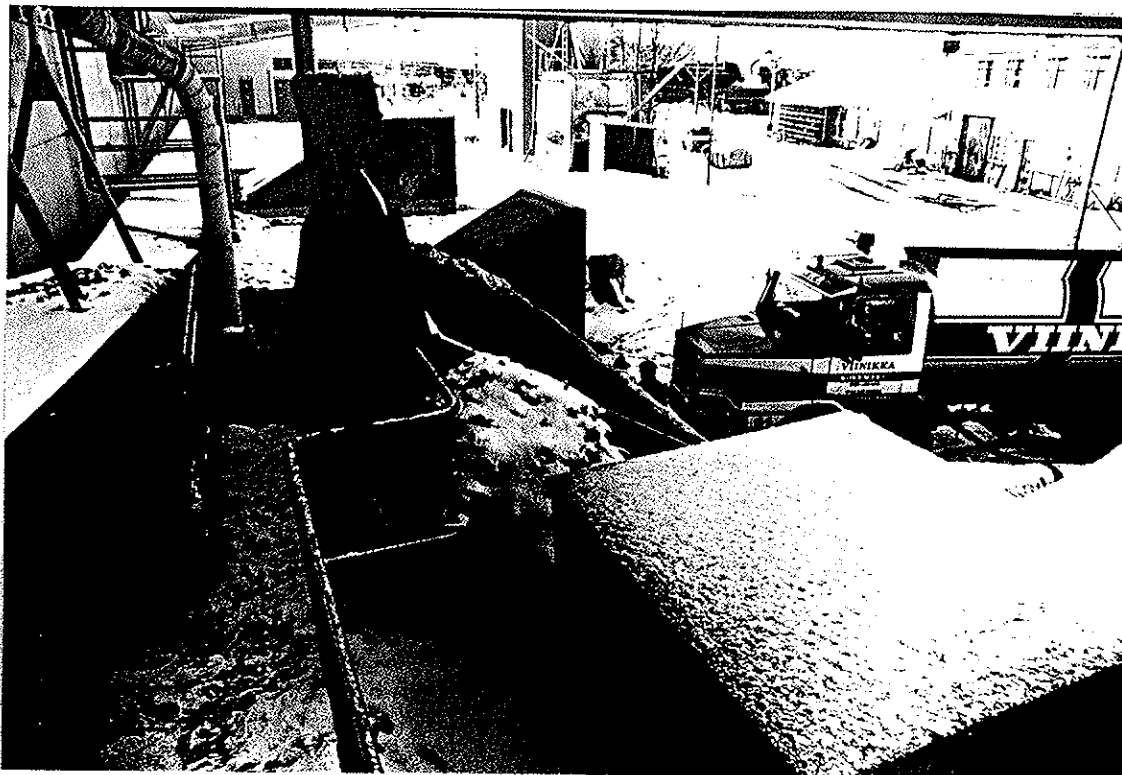
Tapaturman uhrin oletettu työtapa ja työskentelypaikka



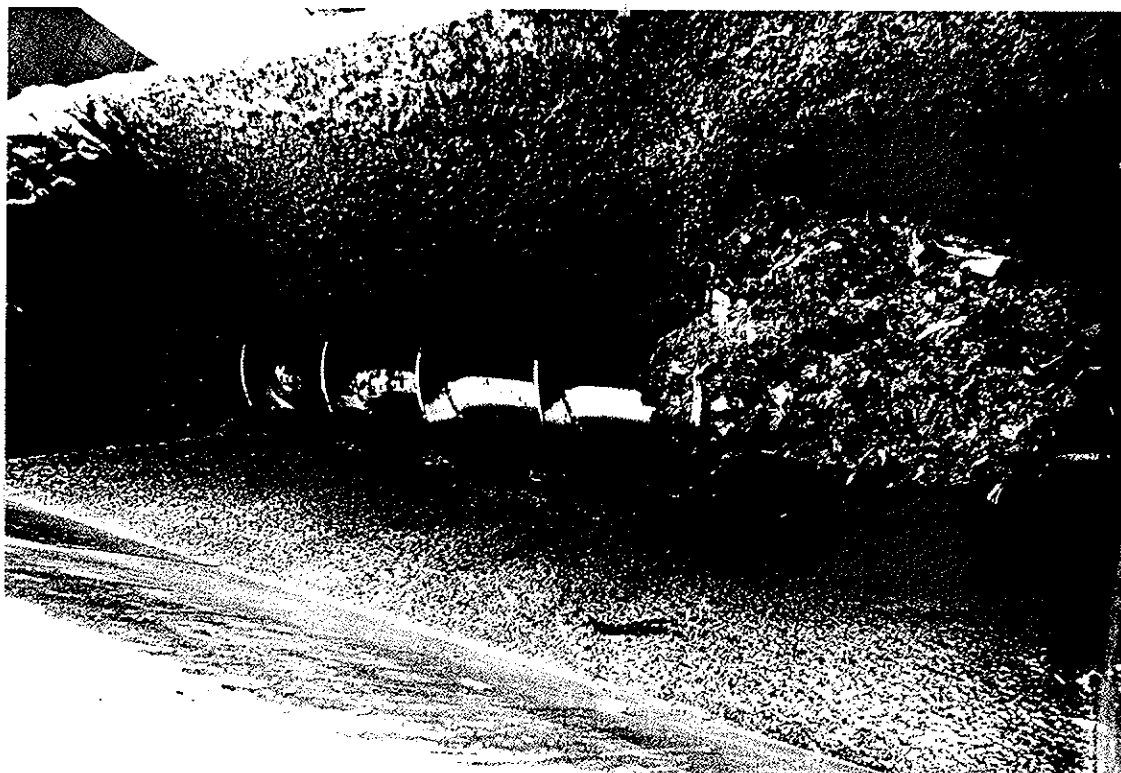
Kuva 1.



Kuva 2.



Kuva 3.



Kuva 4.