

Katastrofiluontoisten työtaturmien tutkintajärjestelmä
Työpaikkakuolemantapausten tutkinta

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

29.11.1988

1 (4)

24/88 Kuolemaan johtanut työtaturma lannoitetehtaan säkittämön lastausalueella polkupyöräilijän jäädessä pyöräkuormaajan alle

1. Tapahtumien kuvaus

Säkittämön lastausalueella oltiin suorittamassa suursäkkien lastausta avorautatievaunuun. Noin kuudensadan kilon painoiset suursäkit kuljetettiin säkityslinjalta lastauspaikalle pyöräkuormaajilla (Volvo BM 4200, paino 8500 kg) siten, että kolme säkkiä oli ripustettu kantopuomiin peräkkäin. Matka säkitysasemalta lastauspaikalle oli noin 200 metriä. Noin kello 18.20 pyöräkuormaajan kuljettajana toiminut lavauskoneen hoitaja K.K. lähti säkitysasemalta kuljettamaan kahvitauon jälkeen toista kuormaansa junanvaunuun. Samoihin aikoihin säkittämön yleismiehenä toiminut N.N. lähti polkupyörällä säkitysasemalta lastauspaikalle tarkkailemaan lastauksen kulkua. Pyöräkuormaajan kääntyttyä lavapakkausvaraston nurkalta kohti lastauspaikkaa N.N. ajoi polkupyörällä pyöräkuormaajan edessä. Kesken ajon N.N. otti yhteyttä radiopuhelimella, jolloin polkupyörän nopeus hidastui ja pyöräkuormaaja saavutti hänet. Kantopuomissa oleva ensimmäinen säkki kaatoi N.N.:n ja hän jäi pyöräkuormaajan oikeanpuoleisten pyörien alle (ks. piirros ja kuvat 1-5).

Tapahtuneen näki toinen pyöräkuormaajan kuljettaja, joka tuli ilman kuormaa oikealta kahden varastorakennuksen välistä kohti pyöräkuormaajan ajoreittiä ja pysähtyi risteyksessä nähdessään tulijat.

2. Työtaturmaan vaikuttaneita tekijöitä

Pyöräkuormaajan puutteellinen ohjaamonäkyvyys suursäkkejä kuljetettaessa

Kuljettajan näkökenttää suoraan eteenpäin rajoittaa kapea katvealue, jonka pituus riippuu säkkien kanto- korkeudesta. Säkkien alareunan ollessa noin puolen metrin korkeudella maasta katvealue ulottui noin kymmeneen metriin asti. Siirryttäessä uuten säkkimalliin ja ripustustapaan kesällä 1988 on katvealueen muoto ja koko jonkin verran muuttunut.

Huono valaistus ja näkemisvaikeudet

Tapahtumahetkellä oli hämärää ja pimeää oli juuri alkamassa. Lastausalueella oli valaistus, jonka voimakkuus oli kuitenkin vaihteleva ja paikoitellen liian alhainen. Työkoneen ajovalot eivät palaneet ja ylävalojen valaistusvoimakkuus oli ainoastaan 5-8 lx.

Oikeanpuolinen valo oli lisäksi suunnattu liian ylös ja keskelle. Valotiheyserot säkin ja ympäristön välillä muodostuivat huomattavan suuriksi säkin valkoisuuden, pimeyden ja märän asfaltin takia sekä valojen suuntautuessa säkkeihin; suurimmillaan mitatut valotiheyserot olivat jopa 70-kertaisia (valotiheysero saa yleensä suositusten mukaan olla enintään 10-20-kertainen). Tällaisessa tilanteessa katse kohdistuu tiedostamattomasti valoisaan pintaan ja tärkeämpi hämärä kohde jää huomaamatta. Lisäksi pyöräilijän tummanvihreä haalari ilman heijastimia sekä valojen puuttuminen pyörästä vaikeuttivat pyöräilijän näkymistä.

Lastausalueelle ja ajoreitille varastoidut tavarat

Liikennettä vaikeuttivat varastorakennusten ulkopuolelle varastoidut lavakuormat. Erityisesti ns. terminaalikasetti ajoreitin oikealla reunalla on aikaansaanut myös kevyen liikenteen ohjautumisen keskelle tietä.

Pyöräkuormaajan huonokuntoisuus

Pyöräkuormaajan ajovalot eivät toimineet. Myös koneen katolla olevasta keltaisesta varoitusvilkusta oli lamppu palanut. Lisäksi koneen etujarrut oli tehty toimintakyvyttömiksi etujarrupiiriin työnnetyn peltiruuvien avulla, mikä heikensi huomattavasti jarrujen tehoa ja luotettavuutta.

Mainituista koneen kuntoon liittyvistä seikoista olennainen tapaturmatekijä oli tässä tapauksessa ainoastaan ajovalojen toimimattomuus. Muut havainnot viittaavat siihen, että kaluston kunnossapitoa ei ole hoidettu asianmukaisella tavalla.

Kiire

Työtahti määräytyy säkityslinjan nopeuden mukaan, ja valmiit säkit on pyrittävä saamaan mahdollisimman pian linjalta lastauspaikalle. Työ tehdään ryhmäurakkana. Kiireen takia työkoneilla pyritään ajamaan nopeasti, ja nostotarpeen vähentämiseksi lastauspäässä kantopuomi nostetaan liian korkealle jo ajon alkaessa. Kiire saattaa johtaa tinkimään myös turvallisuuden kannalta tarpeellisista koneen huolto- toimenpiteistä.

Puutteelliset suursäkkien käsittelyohjeet

Työpaikalla on annettu ohjeet suursäkkien käsittelystä, mutta ohjeiden antamisen lähtökohtana on ollut virheettömien pakkausten toimittaminen asiakkaille ja kuormien rikkoontumisen estäminen. Työturvallisuutta ohjeissa on sivuttu vain hyvin vähäisessä määrin. Käsittelyohjeiden uudelleenarviointia ei ole suoritettu säkkimallin ja ripustustavan muuttuessa kesällä 1988.

3. Vastaavanalaisten tapausten torjunta

1. Kuormien aiheuttamien näkyvyysesteiden arviointi ja ohjaamonäkyvyyden parantaminen

Työkoneen käyttäjän olisi arvioitava itse kuormien, kuormauselimien ja erilaisten kuorman tekotapojen vaikutuksia ohjaamonäkyvyyteen ja tehtävä arvioinnin perusteella tarvittavat toimenpiteet näkyvyyden parantamiseksi. Erityisesti tällainen arviointi on tarpeen erilaisissa muutostilanteissa, kuten kuorman koon, muodon ja ripustustavan muuttuessa. Todellisissa työtilanteissa voidaan huomioida myös työympäristön aiheuttamat näkyvyysongelmat, kuten pimeys ja häikäisy. Suursäkkien aiheuttama katvealue pienenee olennaisesti, kun säkin alareunan korkeus maan pinnasta rajoitetaan 0,2 metriin. Työpaikalla oli tapahtuneen jälkeen kehitetty yksinkertainen ratkaisu, jonka avulla pyöräkuormaaajan kuljettaja voi lukea säkin korkeuden ohjaamosta käsin (kuva 6).

2. Valaistuksen suunnittelu ja ihmisten havaituksi tuleminen ulkoalueilla

Ulkoalueiden valaistus on järjestettävä siten, että valovoimakkuus on tasainen eikä välille jää pimeitä kohtia. Myös vaaleiden pintojen heijastusvaikutuksesta mahdollisesti aiheutuva häikäisy ja silmän mukautumisvaikeus on huomioitava. Pimeän aikana ulkoalueilla liikkuvat ihmiset on varustettava näkyvällä suojavaatetuksella tai riittävän tehokkailla heijastimilla.

3. Varastopaikkojen ja kulkureittien erottelu

Tavaroiden varastointiin käytettävä alue on selkeästi erotettava ajotiestä. Jos erottelua ei ole tehty kunnolla, tien reunaan muodostettu varastopaikka ohjaa kevyen liikenteen keskelle tietä ja edistää siten kevyen liikenteen ja työkone liikenteen sekoittumista. Myös kevyen liikenteen ajoreitin erottaminen ajorata- ja kaistamerkintöjä käyttäen on tarpeellista eritoten silloin, kun tiedetään työkoneen kuljettajan näkyvyyden olevan rajoitettu.

4. Säkkien käsittelyä koskevat ohjeet

Turvallisuusohjeet on pyrittävä sisällyttämään työn suoritusta koskeviin ohjeisiin. Ohjeiden kehittämiseksi on tarpeen selvittää esimerkiksi työn turvallisuusanalyysin avulla, mitkä turvallisuustoimenpiteet ovat tarpeen nimenomaan kyseisessä lastaus-tehtävässä. Käsittelyohjeiden lähtökohdaksi tulee asettaa myös työn suoritus turvallisella tavalla sen ohella, että säkit toimitetaan asiakkaalle ehjinä.

5. Kunnossapidon organisointi

Pyrittäessä siirtämään työkoneiden kunnossapito- ja huoltotehtäviä tuotantohenkilöstölle ja työkoneiden kuljettajille on huolehdittava siitä, että turvallisuuden kannalta välttämättömät huoltotoimenpiteet tulevat kaikissa olosuhteissa asianmukaisesti tehtyä. Tarvittaessa on kunnossapidon toimivuutta varmistettava esimerkiksi varaamalla erityinen aika huoltotoimenpiteiden suorittamiselle, kouluttamalla ja opastamalla, järjestämällä varakoneita sekä valvonta- ja tarkastustoimenpitein.

Liitteet

- Kaavio tapahtumista ja niissä vaikuttaneista tekijöistä
- Piirros
- Valokuvat

-Työskertely lastaus-alueella liikkuvien työkalujen lähellä	-Tuma haalari -Pyörässä ei valoja	-Tavara-varasto ajotiellä ohjasi siirtymään keskelle	-Ei huomaut koreen läheisyyttä keskittyes-sän työ-tekäviin	-Kummaajan kuljettaja ei huomaut säkin oamista N.N.:än -Pitä pami	Raskas työkalu ja kuma (pari yht. n. 10 tonnia)
---	-----------------------------------	--	--	---	---

Säikkien lastus laimiteteh-taalla ; säkkien siirto säkitysase-malta junavauun

N.N. toimi säkittäjän yleismieherä suorittaen tapen muk. eri tehtäviä

Lavauskoren hoitaja K.K. oli pyörä-kummaajan kuljettajan sijaisena

Tehävänä oli mm. junavauujen lastauskum-n tarkistaminen

K.K. otti kolme säkkiä pyöräkumma-ajan kortpu-miin säkitys-äärällä

N.N. ajoi polkupyörällä säkitysase-malta las-tauspaikka khti

Tähti ajamaan lastauspaik-kaa khti tavannaista ajoreittiä käyttäen

Käntyi jor-tuen pyörä-kummaajan eteen katve-alueelle

Käntyi varaston kulmalta oikealle katsom peilistä o/v

Hiljensi vahtia ja otti yh-teyttä radio-puhelimella

Ajoi suoraan khti junavana lastauspai-kalle

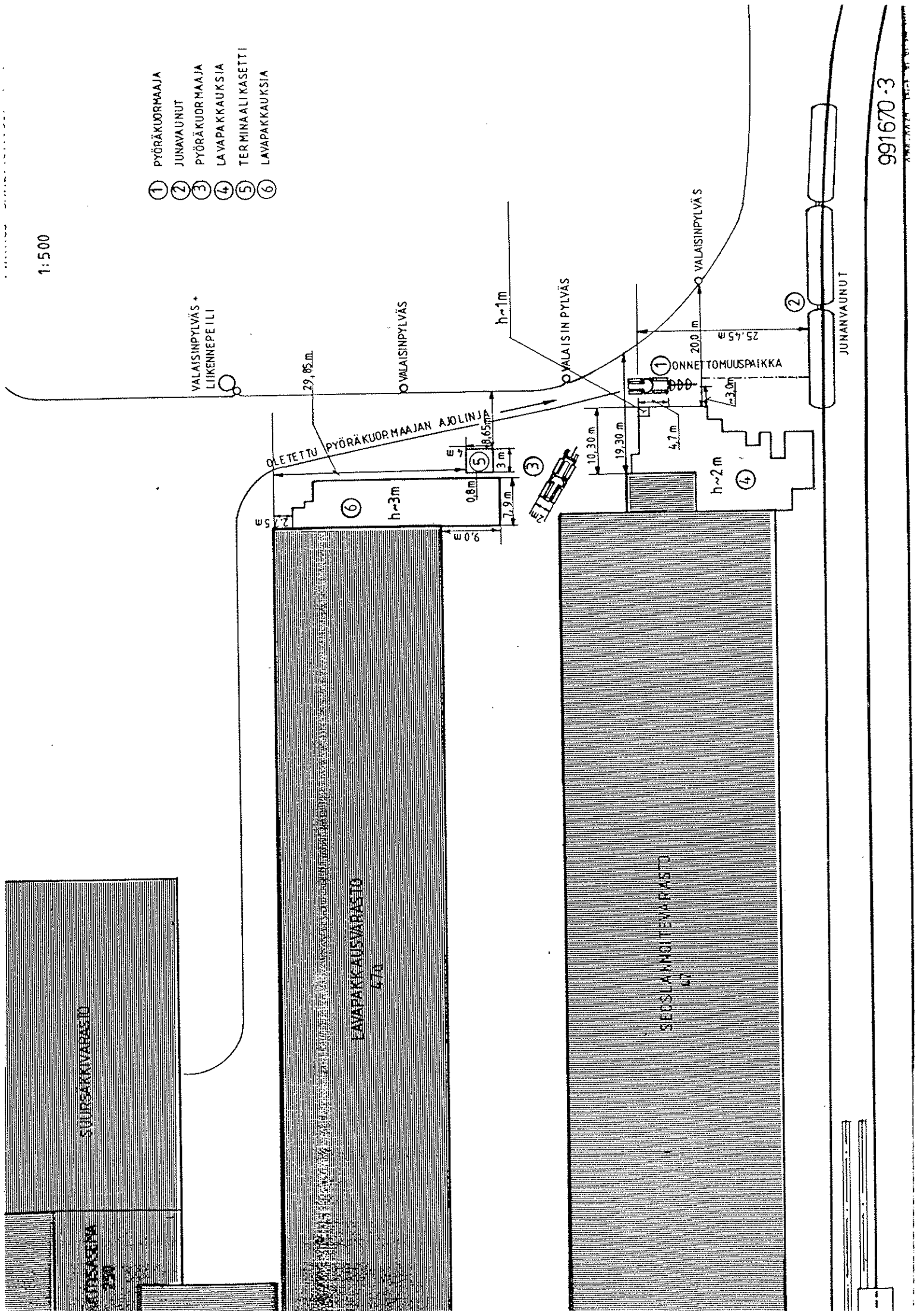
Ulomainen säkki osui N.N.:än N.N. kaatui ja jäi pyörä-kummaajan oikeanpuol. pyörien alle

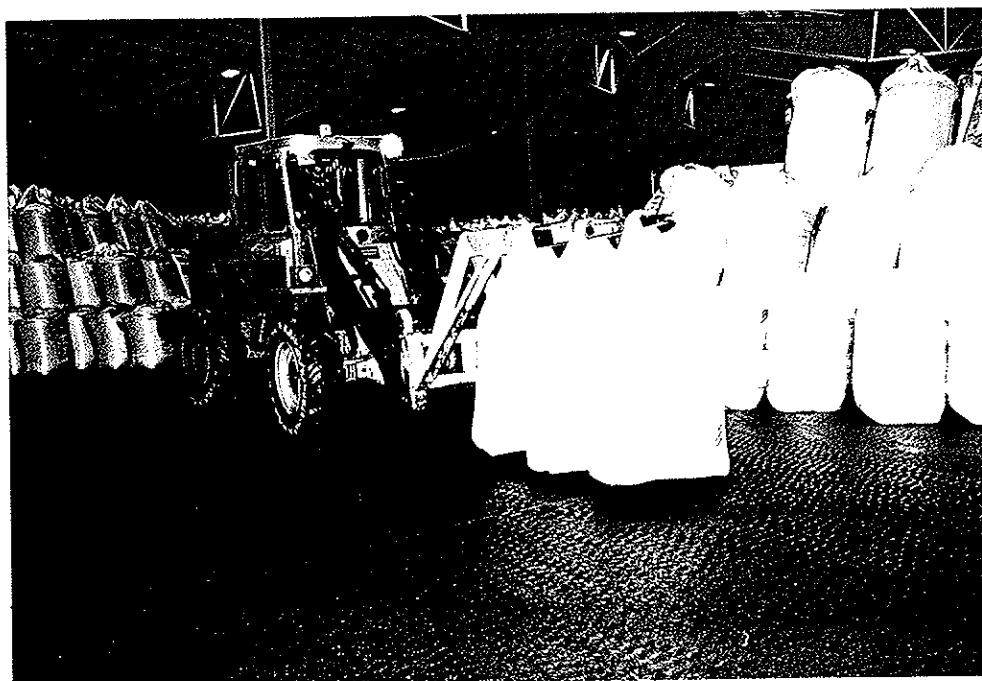
* *
* *
* *
* *
* Koli *
* *
* *

-Säkkien käsittely-ohjeissa ei turvall. ohjeita	-Kokkalle (0,5 m) nostetut säkit eih. pitkän katvealueen	-Kiire; suureko ajonpaas	Ei huomaut ketään risteyksessä -Tavara-pint aih. näköesteitä	-Härää, va-laistuseet Ei ajoalaa -Valk.säkki ja tuma tasta
---	--	--------------------------	--	--

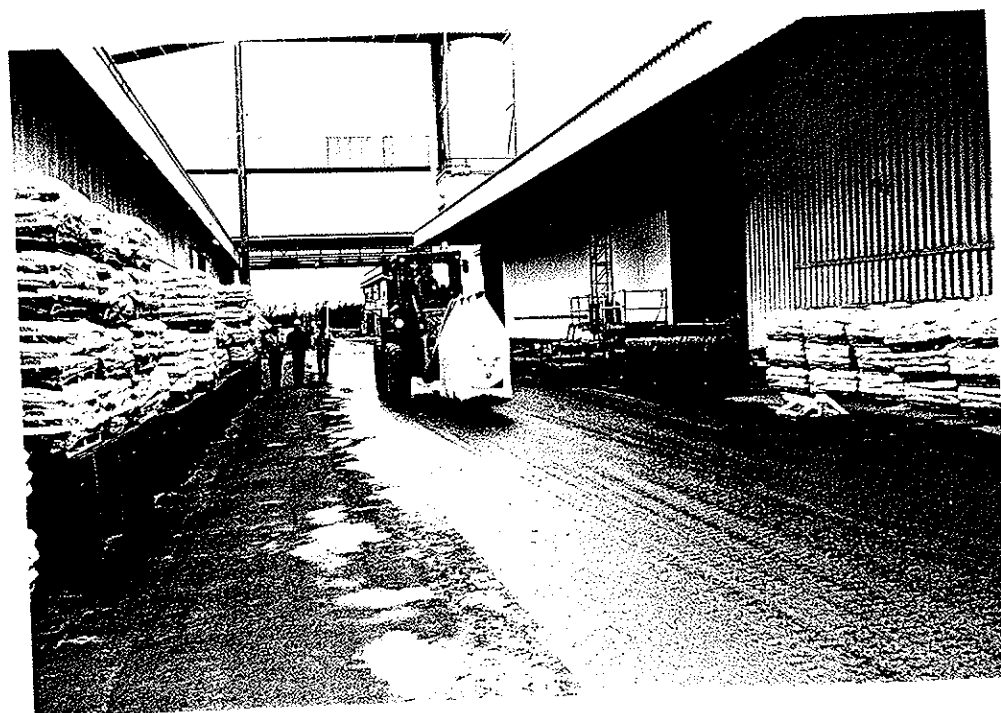
1:500

- ① PYÖRÄKUORMAJA
- ② JUNAVAUNUT
- ③ PYÖRÄKUORMAJA
- ④ LAVAPAKKAUKSIA
- ⑤ TERMINAALIKASETTI
- ⑥ LAVAPAKKAUKSIA





Kuva 1. Kuorman otto säkittämöltä



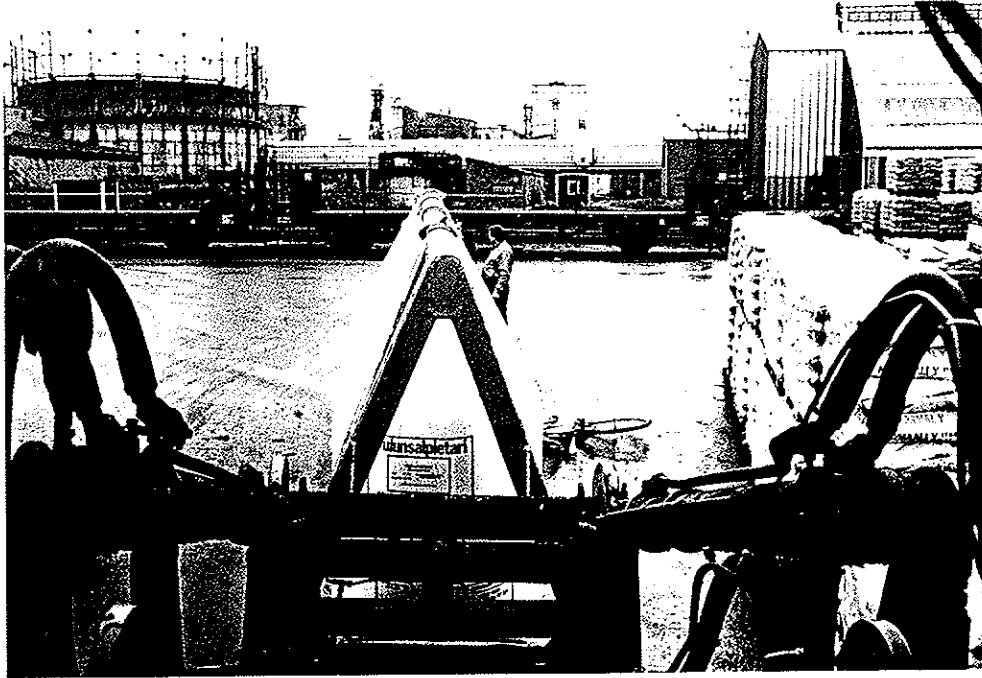
Kuva 2. Ajo säkittämöltä kohti lastauspaikkaa (ennen risteystä)



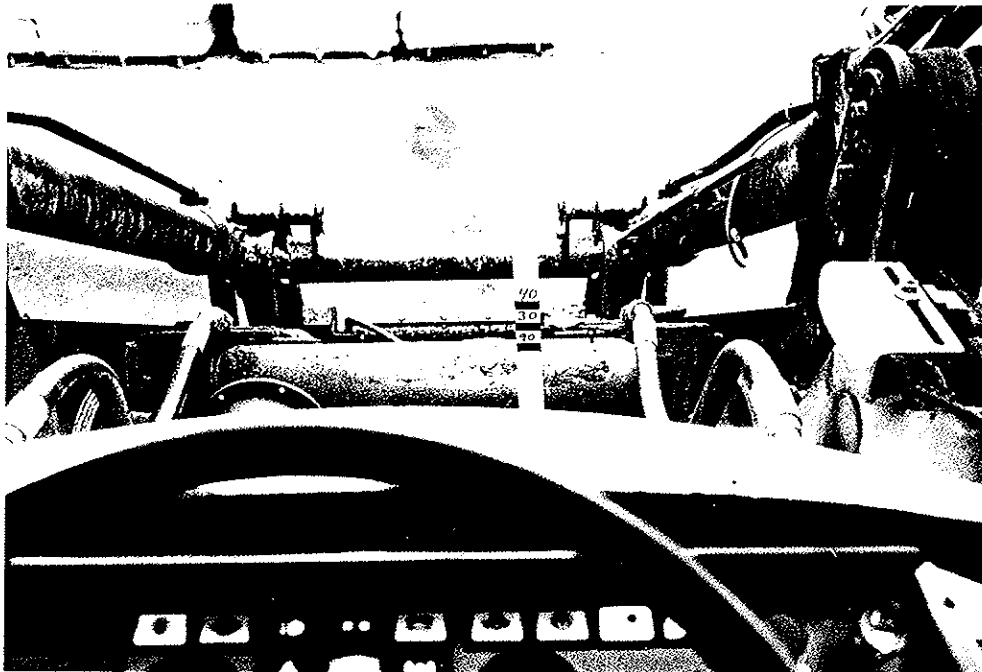
Kuva 3. Terminaalikasetin ohittaminen



Kuva 4. Onnettomuuspaikka. Toinen kuormausnäkö näkyy taustalla.



Kuva 5. Näkymä ohjaamosta onnettomuuspaikalle, takana junavaunu.



Kuva 6. Kuorman korkeuden ilmaisin ohjaamosta käsin nähtynä. (Kehitetty tapauksen jälkeen)