



TOT-RAPORTTI

YTOT 3/01

YTOT-sarjassa raportoidaan muille kuin työsuhteisille sattuneita työkuolemia

Yrittäjä kuoli liikkeelle lähteneen louheenkuljetusajoneuvon puristamana

TOT-RAPORTIN AVAINTIEDOT	
Tapatumakuvaus	Kaivoksen korjaamohallissa kaivoksen asentaja ja korjaamoalan yrittäjä korjasivat kahta louheenkuljetusajoneuvoa. Ajoneuvot oli ajettu etuosat vastakkain noin 13 m:n etäisyydelle toisistaan ja peräkkäin huoltosyvennyksen päälle. Asentaja, joka korjasi toisen ajoneuvon jarruja, poistui paikalta noin 7 min ajaksi vastatakseen puhelimeen. Palattuaan hän havaitsi ajoneuvojen etuosien olevan vastakkain ja löysi yrittäjän ajoneuvojen väliin puristuneena. Yrittäjä menehtyi tapaturmapaikalle.
Ammatti	Korjaamoalan yrittäjä
Toimiala	Kaivos, autokorjaamot
Työmenetelmä tai tehtävä	Korjasi louheenkuljetusajoneuvoa
Koneet ja laitteet	Liikkeelle lähtenyt ajoneuvo: Kiruna-Truck K-501

TOT-RAPORTTIEN HYÖDYNTÄMINEN	
<p>TOT-raportteja voidaan hyödyntää työpaikoilla mm. seuraavilla tavoilla:</p> <ul style="list-style-type: none">• kaikki raportit käsitellään työnjohdon palavereissa, työmaan viikkopalaverissa tms. linjajohdon yhteisissä tilaisuuksissa• raportit käsitellään työsuojelutoimikunnassa• raportit liitetään työnopastusmateriaalin joukkoon tai esimerkiksi koneen tai laitteen käyttöohjeisiin	<ul style="list-style-type: none">• raportteja voidaan käyttää hyödyksi koulutus-tilaisuuksissa• raporttien perusteella laaditaan ohjeita, tiedotteita, juttuja henkilöstölehteen tai sisäiseen tiedotteeseen, tietoiskuja ilmoitustauluille jne.• raportit toimitetaan suunnittelijoille, laitevalmistajille ja alihankkijoille, joiden toiminnalla on merkitystä tapaturmien torjunnassa

Työpaikkaonnettomuuksien tutkinta (TOT) perustuu työmarkkinajärjestöjen ja Tapaturmavakuutuslaitosten liiton (TVL) väliseen sopimukseen.

Tapaturmavakuutuslaitosten liitto

Bulevardi 28, 00120 Helsinki, puhelin (09) 680 401
Faksi (09) 6804 0389, sähköposti tyoturvallisuus.tvl@vakes.fi
<http://www.tvl.fi>

YTOT 3/01

1. Tapahtumien kulku

1.1 Tausta

Kiruna-Truck K-501 -merkkinen louheenkuljetusajoneuvo oli tuotu kaivoksen huoltohalliin. Huoltohalli oli louhittu osaksi kaivosta 350 m:n syvyyteen. Huoltohallin seinustalle oli rakennettu toimistotilat.

Kiruna-Truck K-501:n kuljettaja oli havainnut ajoneuvon jarrujen olevan säätämisen tarpeessa. Samalla oli tarpeen tutkia syytä siihen, mistä paineenvaihtelu johtui.

Huoltohallissa oli korjattavana myös Kockums 425 -merkkinen ajoneuvo. Kiruna-Truck K-501 oli huoltosyvennyksen päällä ja sen etupuolella oli Kockums 425 saman suuntaisesti kuin Kiruna-Truck K-501 (Kuva 1). Ajoneuvojen etuosat olivat vastakkain ja noin 13 metrin etäisyydellä toisistaan.

Tapahtumapäivän aamuna klo 6.00 jälkeen kaivoksen asentaja MM, asentaja KK sekä korjaamoalan yksityisyrittäjä NN aloittivat työpäivän kaivoksen huoltohallissa. NN oli osallistunut tällä kaivoksella yrittäjänä useita vuosia ajoneuvojen huoltoon. Työpaikalla oli alihankintaa koskevat yleisohjeet, jotka oli annettu NN:lle. Aamupäivän aikana KK lähti hakemaan kaupungilta varaosia Kockums 425:tä varten.

MM sääti aamupäivän aikana Kiruna-Truck K-501:n jarruja huoltosyvennyksestä käsin kaivoksen paineilmaverkoston avulla. Jarrujen säädön jälkeen MM irrotti jarrujen paineilmapiirit pois paineilmaverkostosta ja nousi ajoneuvon ohjaamoon. Tämän jälkeen MM käynnisti ajoneuvon ja seurasi jarrupaineiden nousua ja vaihtelua. MM otti seuraavaksi käsijarrun pois päältä ja jatkoi paineiden tarkkailua. Vaihde oli tuolloin vapaalla.

1.2 Tapaturma

Noin klo 9.00 MM kuuli huoltohallin toimiston

puhelimien soivan toimistotilassa. MM jätti Kiruna-Truck K-501:n tyhjäkäynnille ilman käsijarrua ja lähti heti vastaamaan puhelimeen. MM olisi huoltotyönsä takia voinut laittaa käsijarrun tilapäisesti päälle, mutta hän lähti vastaamaan nopeasti puhelimeen, koska kaivoksen muuta henkilökuntaa ei ollut paikalla. Käsijarru laitetaan päälle ja otetaan pois päältä kojetaulussa olevasta painonapista. Painonappiin ulottuu ohjaamoon vieviltä astimilta.

Soittaja oli työnjohtaja JJ, jonka kanssa MM keskusteli erilaisista huoltotoista noin 7 minuutin ajan. Toimistotilasta MM:llä ei ollut näköyhteyttä huoltamaansa Kiruna-Truck K-501:een.

Samaan aikaan NN oli säätämässä Kockums 425:n kaasuvivustoa lattiatasolla NN seisoi Kockums 425:n etuosan edessä selkä Kiruna-Truck K-501:een päin.

Puhelun päätyttyä MM palasi takaisin huoltohalliin ja näki, että Kiruna-Truck K-501 oli liikunnut eteenpäin. Hän havaitsi sen törmänneen NN:n korjaamaan Kockums 425:een. NN oli jäänyt puristukseen ajoneuvojen väliin. MM peruutti Kiruna-Truck K-501:n taaksepäin ja sai NN:n pois ajoneuvojen välistä (Kuva 2, ajoneuvojen siirtämisen jälkeen). MM hälytti paikalle apua. Tapaturmalla ei ollut silminnäkijöitä.

1.3 Työkokemukset

Yksityisyrittäjä NN oli 56-vuotias. Hän oli ollut yrittäjänä kaivoksessa työssä useiden vuosien ajan ja tehnyt pääasiassa hitsaus- ja konekorjaustöitä.

MM on kaivoksen kone- ja laiteasentajana ja hänen nykyinen työsuhteensa alkoi 15 vuotta sitten.

JJ on koulutukseltaan sähkötekniikko ja hänen nykyinen työsuhteensa alkoi 14 vuotta sitten.

1.4 Kiruna-Truck K-501

Kiruna-Truck K-501 -merkkistä ajoneuvoa käytetään louheen, maan- yms. materiaalin kuljetukseen kaivoksessa.

Valmistaja Mining Transportation Co Ab, Kiiruna, Ruotsi.

Valmistusvuosi 1985.

Nettopaino 29.400 kg.

Momentinmuunnin Yksivaiheinen Allison TC 680.

Voimansiirto Allison 5961.

Kiruna-Truck K-501:n huoltoväli on 250 tuntia. Suoritetut huolto- ja korjaustoimenpiteet on merkitty ajoneuvon huoltokirjaan. Perusteellisempi jarruremontti oli tehty vuotta aikaisemmin. Ajoneuvolle oli tehty työturvallisuuteen painottuva suomenkielinen käyttö- ja huolto-ohje, mutta laajempi ns. Service Handbook oli ruotsinkielinen.

Tapaturman jälkeen Kiruna-Truck K-501:lle suoritettiin kokeita, joissa todettiin, että ajoneuvo lähti selvästi ”ryömimällä” liikkeelle ja piti pysäyttää jarruttamalla. Liikkeelle lähdön syyinä oli ajoneuvon voimansiirron rakenne, joka aiheutti sen, että ajoneuvo lähti helposti liikkeelle, kun öljyt olivat kylmiä.

Myös maahantuojan kirjallisen selvityksen mukaan ”kyseinen ajoneuvo saattaa liikkua kylmäkäynnistyksen jälkeen, kun laitteiston öljy on vielä jähmeää ja kun sekä vaihdevalitsin että käsijarru ovat vapaalla. Kyseisessä ajoneuvossa on Allison-vaihteisto (mallisarja 5900), missä käytetään vaihteen kytkemiseen märkälevypakkoja. Levypakoissa voi olla sen verran kitkaa, että kytkinpakka saattaa luis- taen vetää.”

Suomenkielisissä käyttö- ja huolto-ohjeissa oli mm. seuraava ohje: ”Älä jätä kuljettajan paikkaa, ellei pysäköintijarru ole päällä”.

1.5 Huoltohalli

Kaivoksen huoltohallin betonilattiassa oli kal-

tevuutta Kiruna-Truck K-501:n huoltokohdassa akseliston kohdalla 5 mm. Kiruna-Truck K-501:n huoltokohdasta törmäyskohtaan kaltevuutta oli 22 metrin matkalla noin 5,5 cm. Hallin lämpötila oli +8 – +10 C°.

Kiruna-Truck K-501:n käydessä sen aiheut- tama melutaso on korkea. Huoltohallin kallio- seinämät saivat aikaan voimakkaan kaiun. Voi- makkaan kaiun takia NN:n oli todennäköisesti vaikea päätellä millä kohdalla Kiruna-Truck K- 501 oli. Huoltohallin toimiston puhelimen voi- makas soittoaani kuului kuitenkin selvästi melun läpi. Myös ilmanvaihtolaitteet aiheuttivat käy- dessään jonkin verran huminaa.

2. Tapaturmaan johtaneita tekijöitä

Käsijarru ei ollut päällä

Liikkeelle lähteneeseen ajoneuvoon tehtiin jarruhuoltoa. Jarrupaineita tarkastaessaan MM joutui ottamaan käsijarrun pois päältä.

Korjaamon puhelin soi kesken huollon, jolloin MM joutui ainoana paikalla olleena kaivoksen työntekijänä vastaamaan puhelimeen. MM:ltä jäi panematta käsijarru päälle.

Ajoneuvo lähti ryömimään

Kyseinen ajoneuvomalli saattoi lähteä helposti ryömimään kylmäkäynnistyksen jälkeen, silloin kun laitteiston öljy oli vielä jähmeää ja kun sekä vaihdevalitsin että käsijarru olivat vapaalla.

Huoltokohdassa Kiruna-Truck K-501:n akse- leiden välillä oli kaltevuutta 5 mm. Tämä ei ollut liikkeellelähdön keskeinen, mutta lievästi myö- tävaikuttanut tekijä. Lisäksi huoltokohdassa 22 m:n matkalla ollut 5,5 cm:n kaltevuus myötä- vaikutti ryömimiseen.

Melutaso

Liikkeelle lähteneen ajoneuvon aiheuttama korkea melutaso aiheutti sen, että NN ei ilmeisesti kuullut ajoneuvon lähestymistä. Huoltohallin voimakas kaikuminen vaikeutti ilmeisesti NN:n paikallistamaan takanaan käynnissä olleen ja häntä lähestyvän Kiruna-Truck K-501:n.

Kiiloja tms. ei käytetty pyörien edessä

Liikkeelle lähteneen ajoneuvon pyörien eteen ei oltu asennettu kiiloja tms. estettä.

3. Vastaavien työtapaturmien estäminen

3.1 Paikallaan pysymisen varmistaminen

Ajoneuvon jarruja tms. korjattaessa olisi hyvä myös mekaanisesti varmistaa, että ajoneuvo ei lähde itsestään liikkeelle. Liikkeelle lähteminen voidaan estää riittävän suuruisen kiilojen tms. esteiden avulla. Niitä tulisi olla saatavilla ajoneuvojen korjauspaikoilla. Erityistä huomiota tulee kiinnittää ajoneuvoihin, joissa on kylmänä käydessään ryömintätaipumus. Ajoneuvon käsijarrua tulee käyttää aina silloin kun se on mahdollista.

3.2 Käyttö- ja huolto-ohjeiden noudattaminen ja täsmentäminen

Valmistajan tai maahantuojan laatimia turvallisuuteen liittyviä käyttö- ja huolto-ohjeita tulee ehdottomasti noudattaa. Työnantajan vastuulla on varmistaa, että työntekijät tuntevat ja myös

noudattavat annettuja ohjeita. Ohjeet tulee olla helposti saatavilla.

Ohjeissa tulisi tarvittaessa erikseen perustella, miksi jokin toimenpide on tehtävä. Tässä tapauksessa olisi voinut olla perusteltua kertoa, että ajoneuvo voi lähteä liikkeelle aivan tasisella alustalla, koska ajoneuvon rakenteen takia se lähtee kylmänä ryömimään eteenpäin ilman käsijarrua tai mekaanista kiilaa pyörien edessä.

3.3 Käsijarrun varoitusääni

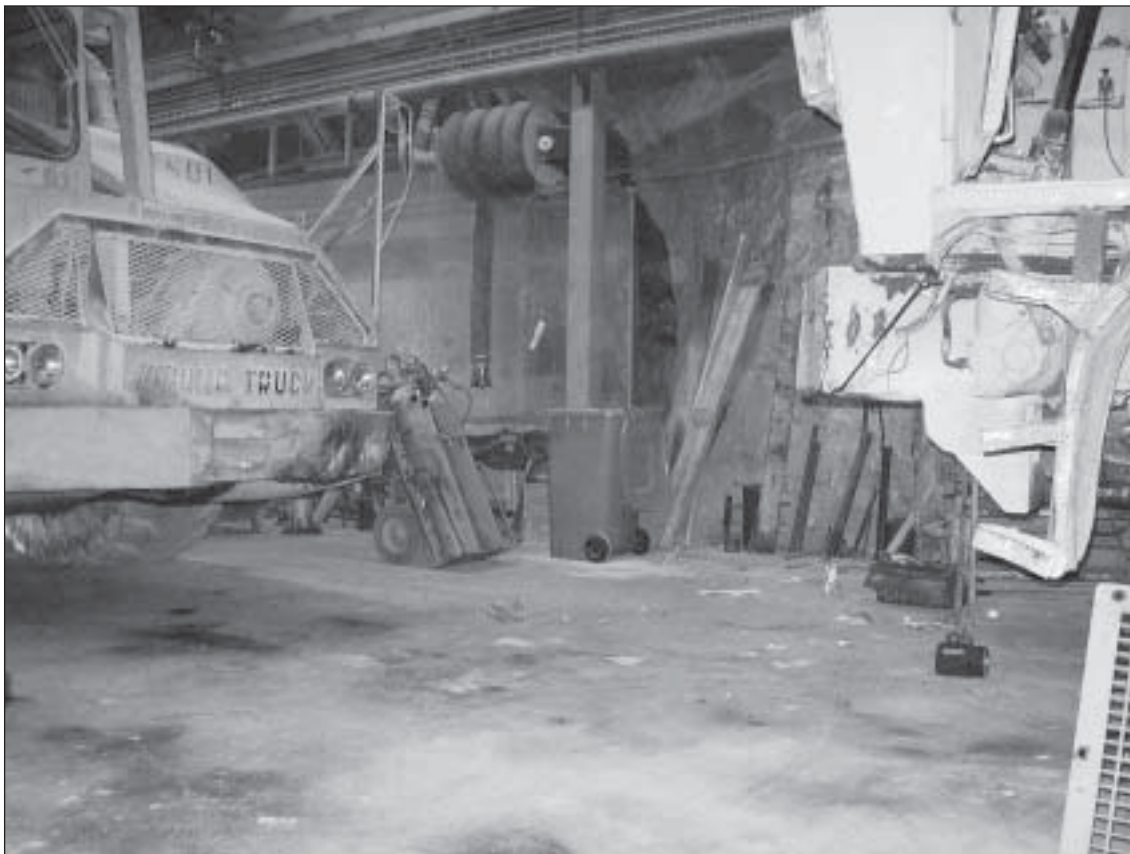
Ajoneuvon oveen tms. voidaan asentaa rajakytkin, jonka avulla saadaan aikaan varoitusääni, mikäli kuljettaja ei ole ohjaamosta poistuttuaan laittanut käsijarrua päälle.

LIITTEET

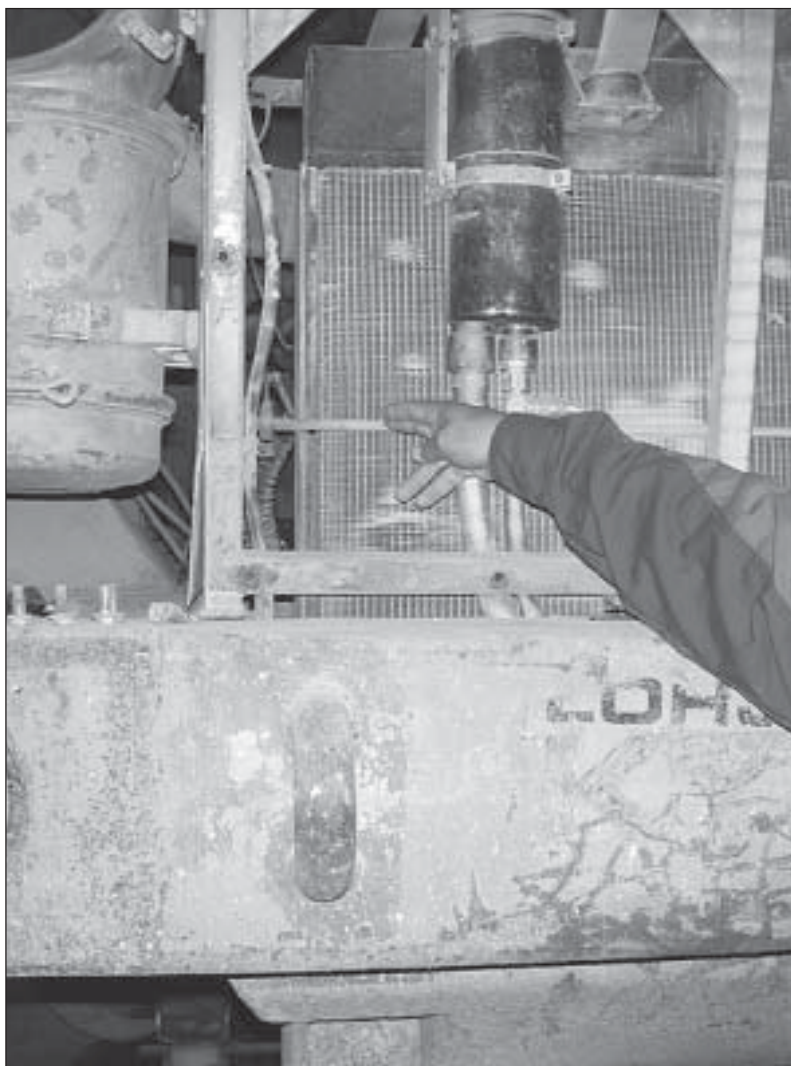
- Valokuvia
- Kaavio tapahtumista ja tapaturmatekijöistä



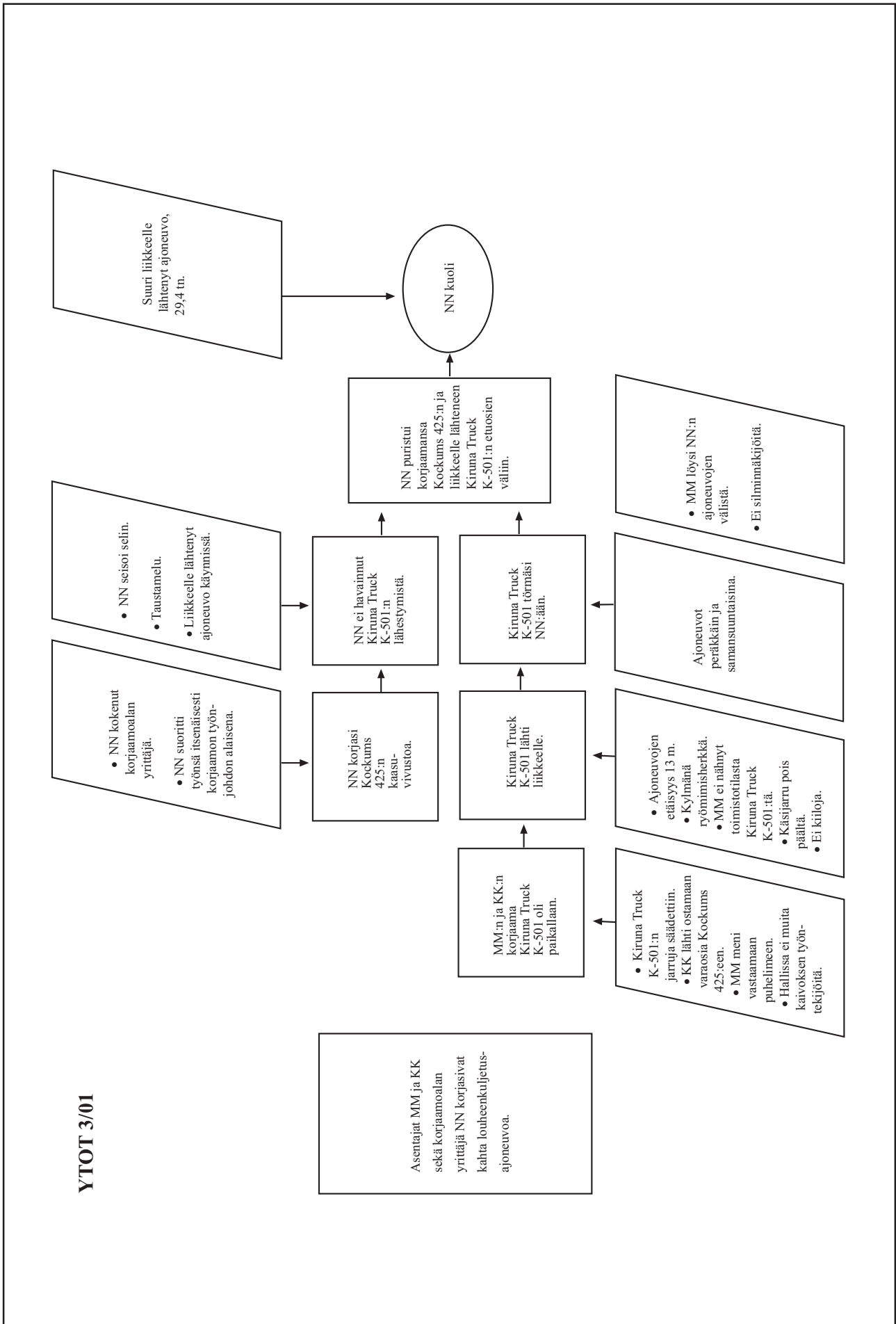
Kuva 1. Kiruna-Truck K-501 oli huoltosyvennyksen päällä, kuvassa alhaalla vasemalla olevan pakokaasuletkun kohdalla, josta se lähti liikkeelle kohti Kockums 425:tä.



Kuva 2. Kuvassa vasemmalla on Kiruna-Truck K-501 -merkkinen ajoneuvo ja oikealla on Kockums 425 -merkkinen ajoneuvo.



Kuva 3. NN asensi tapaturmahetkellä kuvassa osoitettavaa kaasuvipua.



Vapaasti kopioitavissa

Lähde: TVL/TOT 2001

Tapaturmavakuutuslaitosten liitto

TUTKIEN TYÖTURVALLISUUTTA