



TOT-RAPORTTI

1/02

Jäteaseman hoitaja puristui siirtokuormauspuristimeen

TOT-RAPORTIN AVAINTIEDOT	
Tapahtumakuvaus	59-vuotias jäteaseman hoitaja NN oli vaihtamassa siirtokuormauskonttia työvuoronsa päätteeksi. Ennen vaihtoa NN käynnisti jätepuristimen tarkoituksenaan tarkistaa säiliön täyttöaste ja tarvittaessa tiivistää jätemassa tiukemmin vaihdettavassa säiliössä. Tämän jälkeen NN oli jostain syystä pudonnut puristimeen, josta puristimen mäntä oli puristanut hänet jätteiden mukana säiliöön.
Ammatti	Jäteaseman hoitaja
Toimiala	Jätehuolto
Työmenetelmä tai tehtävä	Jätesäiliön jätteiden tiivistäminen ennen jätesäiliön vaihtoa
Koneet ja laitteet	Pakettiauto

TOT-RAPORTTIEN HYÖDYNTÄMINEN	
<p>TOT-raportteja voidaan hyödyntää työpaikoilla mm. seuraavilla tavoilla:</p> <ul style="list-style-type: none">• kaikki raportit käsitellään työnjohdon palaverissa, 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 koulutusilaisuuksissa• 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>

TOT 1/02

1. Tapahtumien kulku

1.1 Tausta

Jäteasema on jätehuollon logistisessa ketjussa paikka, jossa jäteautonkuljettajat käyvät tyhjentämässä ajoneuvonsa jätesäiliön. Säiliö tyhjennetään ns. siirtokuormauspuristimen jätekuiluun, josta puristimen mäntä työntää jätteet siirtokuormauskonttiin. Tyhjennettyään auton säiliön kuljettaja käynnistää puristimen sen ylätasanteella olevasta hallintapaneelista. Tällöin auton pystyyn kipattu säiliö peittää jätekuilun avoimen sivun. Puristimen mäntä tekee automaattisen työkierron mukaisesti neljä edestakaista työntöliikettä. Puristinta käyttää yleensä ainoastaan auton säiliötä tyhjentämässä olevat jäteautonkuljettajat. Jäteauton kuljettaja ilmoittaa jäteaseman hoitajalle, kun siirtokuormauskontti on täysi tai lähes täysi. Kuljettajat toteavat kontin täyttöasteen männän liikkeen perusteella: kontin voi olettaa olevan lähes täynnä, kun automaattisella työkierrolla toimiva puristimen mäntä ei jaksa enää kunnolla puristaa sinne jätteitä.

Jäteaseman hoitajan tehtäviin kuuluu siirtokuormauskontin vaihtaminen tyhjään sen täytyessä. Vaihtaessaan säiliötä jäteaseman hoitaja käyttää puristinta normaalisti alhaalta ns. käsiajolla (ks. kuva 1). Tällöin puristimen mäntä työntää pakkotoimisesti jätteet tiukasti vaihdettavaan konttiin niin kauan kuin käyttökytkintä painetaan. Käsiajolla männän puristusteho on huomattavasti suurempi kuin käytettäessä puristinta automaattisesti.

1.2 Tapaturma

Jäteaseman hoitaja NN:n työvuoro oli lähes tymässä loppuaan. Jäteautonkuljettaja MM tuli kello 15.52 tyhjentämään jäteautonsa säiliötä puristimeen. Ennen tyhjennystä hänellä oli ollut

ongelmia syöttää kortti aseman vaakalaitteen kortinlukijaan. Tällöin jäteaseman hoitaja NN oli tullut läheisestä toimistosta MM:n avuksi. Miehen saatua ongelman ratkaistua, NN oli kävellyt takaisin toimistoon. Tämän jälkeen MM tyhjensi autonsa säiliön normaalirutiinien mukaisesti, ja poistui hakemaan uutta lastia.

Todennäköisesti NN oli työvuoronsa päätteeksi päättänyt vaihtaa siirtokuormauskontin, jotta kontin vaihto ei jäisi iltavuorossa ajaville kuljettajille. NN oli valmistautunut kontin vaihtoon siirtämällä kuorma-auton valmiiksi kontin eteen, minkä jälkeen NN oli noussut puristimen ylätasanteelle ilmeisesti varmistuakseen siitä, että kontti oli niin täynnä, että sen voisi jo vaihtaa. NN oli käynnistänyt puristimen automaattisen toiminnon todetakseen, aivan kuten jäteauton kuljettajat toteavat, puristimen männän liikkeen perusteella, kuinka täynnä kontti on. Tämän jälkeen NN on pudonnut jätekuiluun, josta automaattisesti toimiva mäntä on työntänyt hänet jätekonttiin. Syytä, minkä vuoksi NN oli joutunut jätekuiluun, ei varmuudella tiedetä.

MM totesi siirtokuormauskontin olevan täynnä, kun hän kello 16.21 palasi jälleen tyhjentämään autonsa säiliötä. NN:n käyttämä kuorma-auto oli käynnissä kontin edessä.

NN löytyi, kun jätekontin sisältö kipattiin jäteaseman telttakatoksen maalattialle. Ulkoisten ruhjeiden perusteella todettiin, että NN oli puristunut kuoliaaksi jätekonttiin. On myös mahdollista, että NN on menettänyt tajunsa tai kuollut jo pudotessaan jätekuiluun. Saatujen selvitysten perusteella ei ole syytä epäillä sairaskohtausta.

1.3 Kokemus

NN oli menehtyessään 59-vuotias. Hän oli kokenut jäteautonkuljettaja ja tunti jäteaseman toiminnan hyvin. Jäteaseman hoitajana hän oli työskennellyt noin puoli vuotta.

1.4 Töiden organisointi

NN toimi ilman välitöntä työnjohtoa. Jäteaseman hoitajan työ on itsenäistä, ja onnettomuushetkellä NN oli suorittamassa useasti työvuoron aikana suoritettavaa työtehtävää. Yleensä kuljettajat ilmoittavat kontin täyttymisestä radiopuhelimella aseman hoitajalle, jolloin asemanhoitaja tavallisesti tiivistää kontin käsiajolla painamalla alhaalla sijaitsevaa käynnistinpainiketta.

1.5 Työmenetelmästä

Onnettomuustilanteessa NN oli suorittamassa normaalien työruutiinien mukaista työtehtäväänsä. Siirtokuormauspuristimen käyttö oli NN:lle rutiinityötä. NN tunsu hyvin laitteen toiminnan; hän oli ennen aseman hoitajan tehtäviä käyttänyt puristinta lukuisia kertoja myös jäteautonkuljettajana työskennellessään. Myös siirtokuormauskontin vaihtaminen oli NN:lle tuttu tehtävä, jonka hän suoritti useita kertoja työvuoron aikana. Kontin täyttöasteen toteaminen ja vaihtaminen tarvittaessa oli NN:n vakiintunut käytäntö ja siten tyypillinen työtehtävä työvuoron lopussa.

Kuiluun juuttuu toisinaan jätteitä aiheuttaen häiriötilanteita. Yleensä juuttuneet jätteet poistetaan puristimen hallintapaneelin vieressä olevalla metallitangolla, joka oli ollut tapahtumahetken jälkeen paikallaan. Siten ei ole syytä epäillä, että NN olisi joutunut kuiluun yrittäessään poistaa kuiluun juuttuneita jätteitä.

2. Tapaturmaan johtaneet tekijät

Siirtokuormauspuristimen turvallisuus

Puristimen puristusteho on n. 30 tn automaattisen työkierron aikana. Puristimen käyttöön liittyy merkittäviä riskejä suojaamattoman jätekuilun ja siellä automaattisen työkierron mukai-

sesti liikkuvan männän takia:

- Tarkastettaessa kontin täyttöastetta silloin, kun auto ei ole paikalla, joudutaan työskentelemään suojaamattomalla vaara-alueella.
- Puristin ei pysähdy automaattisen työkierron alettua.

Silloin kun jäteautonkuljettaja käyttää puristinta, auton kipattava jätesäiliö peittää jätekuilun suuaukon. Vaara-alue on tällöin eristetty melko hyvin ja jäteautonkuljettajan työturvallisuus siltä osin kunnossa. Toisaalta jäteaseman hoitaja käyttää puristinta yleensä käsiajolla puristimen alaosasta, jolloin vaaraa kuiluun joutumisesta ei ole. Käytettäessä puristinta käsiajolla ylä- tai alatasanteelta käynnistyspainikkeeseen on vaikutettava jatkuvasti. Tämä vähentää työn riskejä toimittaessa ylätasanteelta käsin, koska puristimen mäntä pysähtyy, mikäli koneen käyttäjä putoaa jätekuiluun.

Jätekuilu on täysin suojaamaton silloin, kun ylätasanteella ei olla tyhjentämässä jäteauton säiliötä. Silti puristimen automaattinen käyttö on mahdollista.

Toisaalta puristinta voidaan käyttää käsiajolla laitteen alaosasta, jolloin koneen käyttäjä ei voi nähdä vaara-alueelle. Vaarat kohdistuvat tässä tapauksessa aseman muuhun henkilökuntaa ja ulkopuolisiin vierailijoihin.

Kulkuteiden ja työskentelytasojen turvallisuus

Jätekuilun reuna-alue oli tapahtumahetkellä osittain likaisen jään peitossa ja joiltain kohdin liukas, mistä johtuen NN on saattanut liukastua poistuessaan puristimen hallintapaneelilta. Hallintapaneelin kohdalla, jäteauton kippauspaikan toisella puolella oli portaat siirtokuormauskontin eteen paikkaan, johon NN oli ajanut kuormautonsa. Suorin kulkutie kuorma-autolle meni siten jätekuilun paikoitellen liukkaan reuna-alueen poikki. NN on todennäköisesti poistunut väliittömästi hallintapaneelilta käynnistettyään puristimen ja huomattuaan, että kontti on täysi. Poistuessaan NN oli pudonnut jätekuiluun.

Työmenetelmät

Säiliön täyttöaste voidaan todeta käytännössä ainoastaan automaattisesti toimivan puristimen männän liikkeistä. Laite toimii automaattisesti, jolloin koneen käyttäjä vapautuu muihin tehtäviin koneen vielä käydessä. Vaara-alueelle joutumista ei ole mitenkään estetty silloin, kun jäteauto ei ole paikalla.

Töiden organisointi

NN meni suorittamaan työtehtävää, joka varsinaisesti kuului jäteautonkuljettajalle. Vaikka NN tunsi hyvin jäteaseman toiminnan, on mahdollista, ettei hän osannut tarpeeksi varoa liukasta jätekuilun ympäristöä, vaan liukastui pudoten jätekuiluun. Jäteautonkuljettajilla ei ole vaaraa pudota kuiluun, sillä auton kipattava jätēsäiliö peittää putoamisvaarallisen alueen.

Ajankohta

Tapaturma sattui, kun NN oli lopettamassa työvuoroaan. NN oli tunnettu työpaikalla täsmällisenä miehenä. NN on mahdollisesti kiirehtinyt kontin vaihtamista, jolloin tarkkaavaisuus ja varovaisuus on voinut hetkeksi herpaantua.

NN:n matkapuhelinta ei ole toistaiseksi löydetty. Siten on myös mahdollista, että NN:lle on soitettu tai hän on ollut oikeissa ilmoittaa myöhästyvänsä hieman kontin vaihtamisen vuoksi, jolloin hän ei ole huomionnut tilanteeseen liittyviä vaaroja. On myös mahdollista, että puhelin on pudonnut NN:ltä, ja pyrkiessään ottamaan sitä kiinni hän on menettänyt tasapainonsa kohdalokkain seurauksin.

3. Vastaavien työtapaturmien torjunta

3.1 Puristimen turvallistaminen

Sattunut kuolemaan johtanut tapaturma osoittaa, että tämäntyyppisiin siirtokuormauspuristi-

men toimintaan ja rakenteeseen liittyy riskejä, jotka tulee poistaa tai vähentää.

Suojaamaton jätekuilu on laitteen vaaratekijöistä merkittävin. Nykyisellään kuiluun voi käytännössä joutua kuka tahansa työmaa-alueella liikkuva henkilö; jätekuiluun putoaminen on estetty ainoastaan jäteautonkuljettajan ollessa tyhjentämässä auton säiliötä. Kuilun suojaaminen voi tosin osoittautua mahdottomaksi tehtäväksi käytännön työtehtävien suorittamisen kannalta. Joka tapauksessa laitteen turvallisuusteknisiä ominaisuuksia tulee kehittää siten, ettei puristimen automaattinen toiminta ole mahdollista jatkaa silloin, kun kuiluun joutuu ihminen. Käytännössä tällainen ominaisuus voidaan toteuttaa esim. erilaisen tunnistimien avulla. Mikäli tunnistimien käyttö osoittautuu käytännössä hankalaksi tai mahdottomaksi toteuttaa, tulee puristimen toiminta muuttaa täysin pakkotoimiseksi ainakin silloin, kun jäteauto ei ole paikalla.

Siirtokuormauskontin täyttöaste tulisi voida todeta muutoin kuin puristimen männän liikkeistä, kun puristin käynnistetään automaattisessa toimintatilassa. Täyttöasteen tarkistaminen on tarpeellista useita kertoja työvuoron aikana, jolloin riski joutua työtapaturmaan kasvaa.

Onnettomuustutkinnan yhteydessä kävi ilmi myös muita puristimen turvallisuuteen liittyviä vaaratekijöitä, jotka eivät suoranaisesti liittyneet käsiteltävään onnettomuuteen, mutta joista voisi seurata vastaava tapaturma:

- Käsikäytön alhaalta mahdollistava hallintalaitte tulisi sijoittaa sellaiseen paikkaan, josta on esteetön näkyvyys vaara-alueelle. Käyttäjän tulisi nähdä ainakin kuilun reunalle käyttäessään puristinta. Nykyisellään kuiluun voi joutua ihminen käyttäjän huomaamatta.

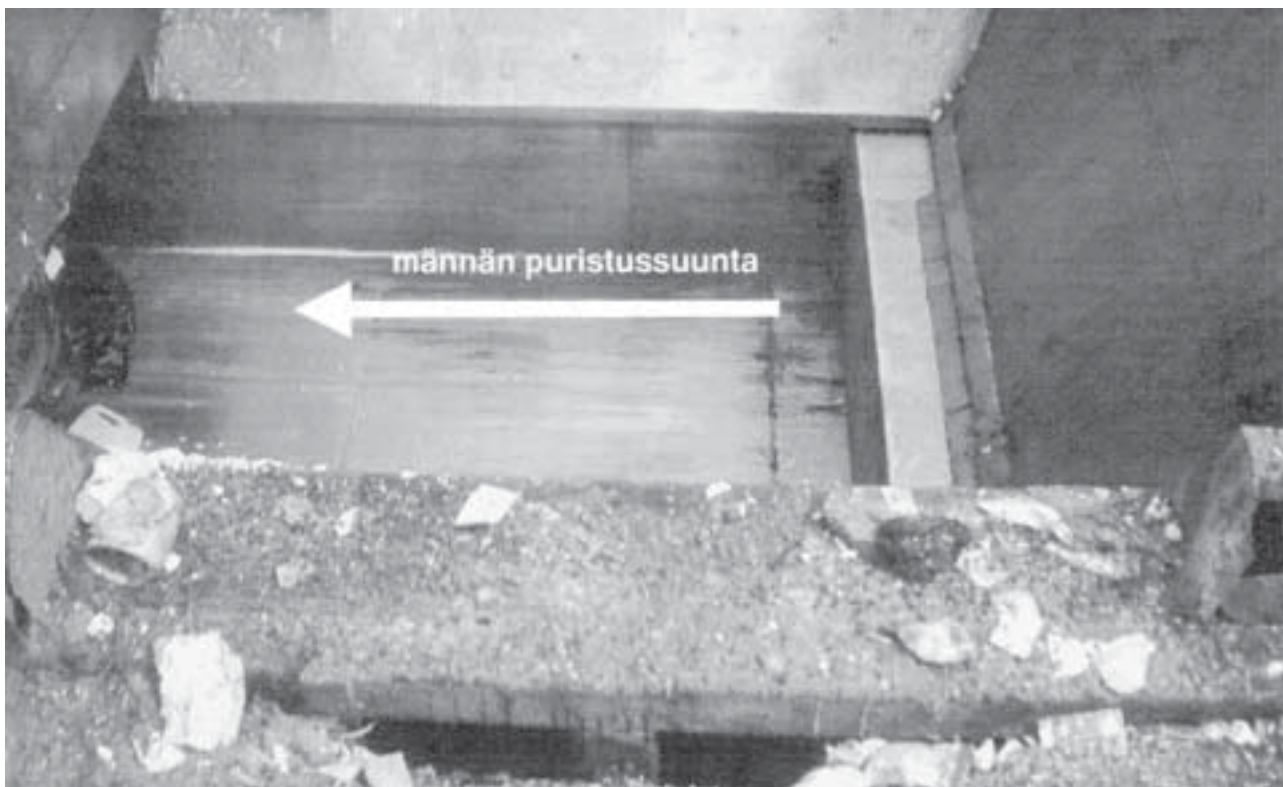
- Sellaiset jätteet, jotka eivät puristu muiden jätteiden mukana jätekonttiin, työnnetään sinne metallitangolla. Tämä on vaarallinen työtehtävä, koska se edellyttää seisomista jätekuilun vierellä samanaikaisesti, kun puristin suorittaa automaattista työvaihetta. On myös täysin mahdollista, että tanko iskee työntekijää tai tempaisee työntekijän kuiluun. Tällaiseen häiriötilanteiden poistamiseen tulisi kehittää turvallisemat menetelmät.

3.2 Kulkutiet ja työskentelytasot

Suojaamattoman jätekuilun läheisyydessä tulisi varmistua siitä, ettei alueella ole liukastumisvaaraa. Erityisen tärkeää tämä on silloin, kun reuna-alueella joudutaan työskentelemään puristimen käydessä. Niinikään puristimen ylätasanteelle sijoitetuille hallintalaitteille ja sieltä pois johtavat kulkutiet tulisi suunnitella siten, että työntekijä välttäisi kulkemisen läheltä suojaamatonta jätekuilun reunaa.

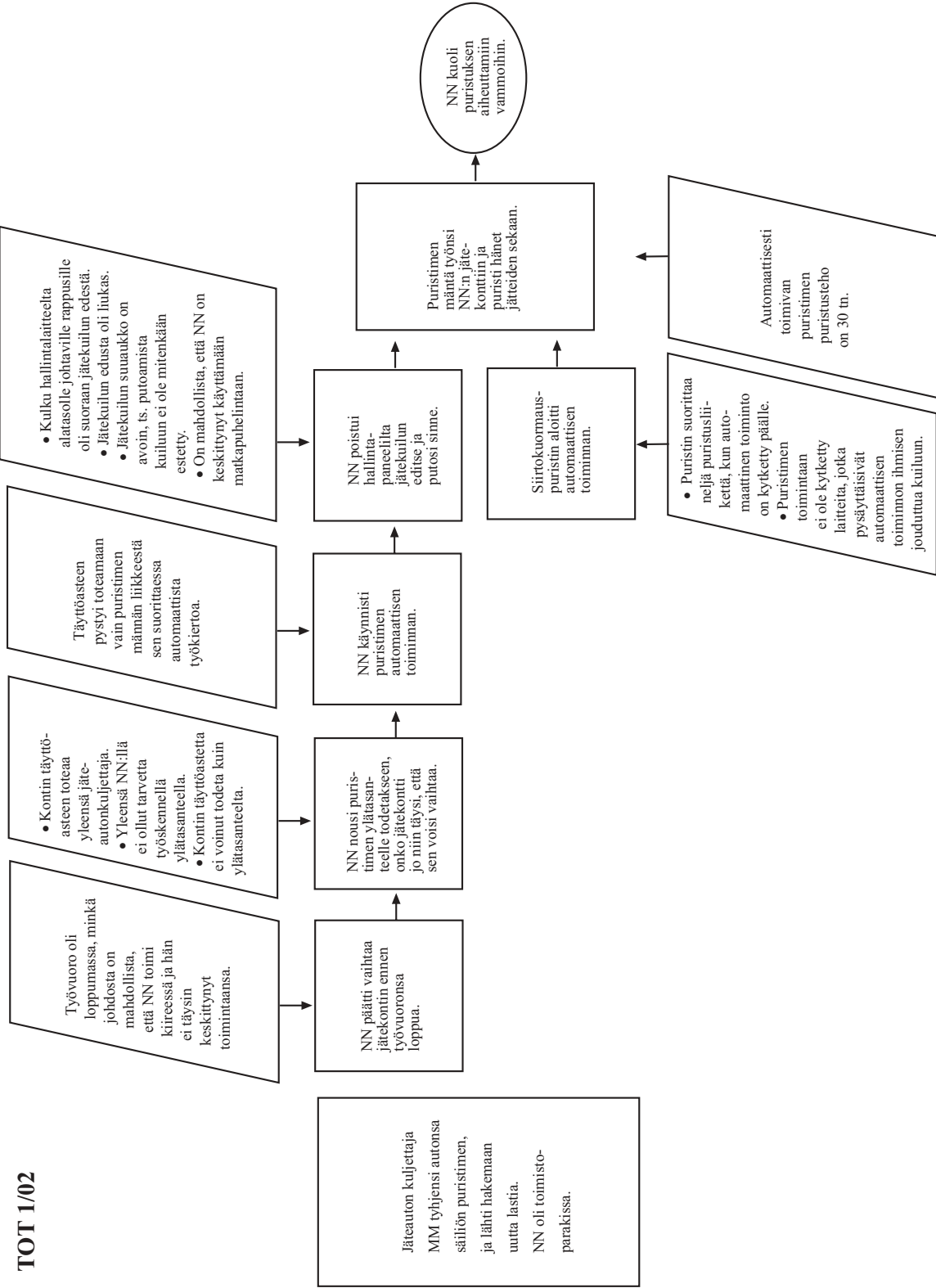


Kuva 1. Siirtokuormauspuristin, jolla tapaturma sattui. Jäteautot tyhjentävät säiliönsä ylätasanteelta jätekuiluun, josta mäntä painaa jätteet vasemmalla näkyvään konttiin. Puristinta voidaan käyttää sekä ylhäältä että alhaalta (nuolet). Tapaturman jälkeen NN:n kuorma-auto oli käynnissä vasemmalla näkyvän kontin edessä.



Kuva 2. Näkymä kuilun reunalta. Jäteauto kippaa säiliön sisällön kuiluun, josta mäntä (oikealla) painaa jätteet jätekonttiin vasemmalle. NN putosi kuiluun, josta automaattisesti toimiva mäntä painoi hänet konttiin jätteiden sekaan.

TOT 1/02



Jätehuolto

Vapaasti kopioitavissa

Lähde: TVL/TOT 2002

Tapaturmavakuutuslaitosten liitto

Yhteyshenkilö: Mika Tynkkynen, työturvallisuustutkija, puh. (09) 6804 0384

TOT-raportit myös internetistä: www.tvl.fi