



TOT-RAPORTTI

8/02

Sahatyöntekijä jäi haketta lastaamassa olleen pyöräkuormaajan alle

TOT-RAPORTIN AVAINTIEDOT	
Tapahtumakuvaus	Talonmiehen tehtävissä ollut 38-vuotias sahatyöntekijä NN oli menossa sahalla hakkeen seulahuoneeseen. Hän kulki huoneeseen ulkokautta sahan ja tuotevaraston välistä, jossa haketta siirrettiin kauhakuormaajalla kasasta kuorma-autoon. Kauhakuormaajan kuljettaja ei huomannut hakekasan takaa alueelle tullutta NN:ää. NN jäi kauhakuormaajan alle ja menehtyi myöhemmin sairaalassa saamiinsa vammoihin.
Ammatti	Sahatyöntekijä
Toimiala	Puutavaran ja puutuotteiden valmistus
Työmenetelmä tai tehtävä	Talonmiehen tehtävät
Koneet ja laitteet	4X4-kauhakuormaaja

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 8/02

1. Tapahtumien kulku

1.1 Tausta

Sahatyöntekijä NN työskenteli sahalla talonmiehen tehtävissä ja ns. yleismiehenä, joka teki kaikenlaisia huolto- ja kunnossapitotöitä. Aamulla sahalla oli pidetty kokous, jossa oli käsitelty hakeseulan vikaantumista ja tehty toimintasuunnitelma korjaustoimenpiteistä. Kokouksessa ilmoitettiin osallistujille, että sahan sisäpihalla kasataan haketta, minkä vuoksi alue on suljettu ajoneuvoliikenteeltä. Seulan vikaantumisen vuoksi seulomaton hake jouduttiin siirtämään toistaiseksi ensin hihnakuljettimella sahan ja sahatavaran varastokatoksen väliin sisäpihalle, josta se siirrettiin myöhemmin tuotantorakennusten rajaamalle sisäpihalle välivarastoon. Välivarastosta hake siirrettiin kuorma-autoon ja edelleen ostohakeasemalle. Pihalla haketta kuljetettiin kauhakuormaajalla.

1.2 Tapaturma

Aamulla NN ja hänen esimiehensä pitivät kehityskeskustelun, käsitellen NN:n työtehtäviä ja hänelle räätälöityjä poikkeuksellisia työaikoja, jotka oli sovittu yhteistyössä työterveyshuollon, esimiehen ja NN:n kanssa n. vuosi aikaisemmin. Tämän kokouksen jälkeen NN oli poistunut sahan varaosavarastoon, jossa hänet oli viimeksi havaittu. Varastosta NN oli jatkanut matkansa kohti seulahuonetta. Yksi NN:n työtehtävistä oli huolehtia seulahuoneen siisteydestä. Hän oli työskennellyt seulahuoneessa myös tapaturmapäivän aamuna juuri ennen kehityskeskustelua NN päätti kulkea seulahuoneeseen ulkokautta sahan ja sahatavaran varastokatoksen välistä. Suorin reitti seulahuoneeseen kulkee sahan kautta, jolloin ei tarvitse käydä välillä ulkona. Sisäkautta kulkeva reitti on kuitenkin meluisa, pölyinen, paikoittain ahdas ja siten epämurkava. Tapaturmapäivänä oli lisäksi ulkona miellyttävä, aurinkoinen sää.

NN käveli ulos tuotantorakennuksesta seulahuoneen eteläseinän vierestä sisäpihalle, johon hihnakuljetin kasasi haketta. NN jatkoi edelleen hakekasan eteläpuolitse alueelle, jossa kauhakuormaajan kuljettaja MM oli juuri lastaamassa lajittelematonta haketta välivarastosta kuorma-autoon, kun NN astui kauhakuormaajan kulkutielle. MM ei nähnyt NN:ää, joka jäi kauhakuormaajan alle. Vammojen perusteella NN oli enääntänyt kääntymä kohti kuormaajaa, jonka kauha oli osunut NN:n kehoa vasemmalle puolelle. NN oli kaatunut selälleen, ja jäänyt kauhan ja asfaltin päällä olevan hakekerroksen väliin.

Kuorma-auton kuljettaja LL näki maassa kauhakuormaajan takana makaavan NN:n auton ohjaamosta, ja näytti pysähtymismerkkin MM:lle. LL hälytytti apua aluehälytyskeskuksesta. Paikalle saapunut sairaankuljetushenkilöstö antoi NN:lle ensiapua. NN menehtyi myöhemmin saamiinsa vammoihin aluesairaalassa.

1.3 Kokemus

NN oli työskennellyt sahalla eri tehtävissä lähes 20 vuotta. Hänet oli siirretty talonmiehen tehtäviin terveyteen liittyvistä syistä johtuen ja omasta pyynnöstään noin vuosi ennen tapaturmaa.

1.4 Töiden organisointi

Talonmiehen tehtävät ovat sahalla vaihtelevia, pääasiassa eri tilojen puhdistustehtäviä. Talonmiehen tehtävät eivät ole paikkaan sidottuja, vaan hän joutuu työnsä vuoksi liikkumaan eri puolilla sahalaitosta. NN sai itse suunnitella toimintansa hänelle annetun työnkuvauksen puitteissa. Esimiesten mielestä NN oli erittäin oma-aloitteinen työntekijä. Hänellä on käytössään radiopuhelin ja oikeudet liikkua kaikkialla sahalaitoksen alueella.

Tapaturmapäivänä NN oli työvuoronsa alussa työskennellyt seulahuoneessa, josta hän siir-

tyi kehityskeskusteluun. Kokouksen jälkeen hän oli omatoimisesti mennyt varaosavarastoon, josta hän oli poistunut ilmeisesti aikomukseensa mennä jatkamaan töitään seulahuoneessa.

NN oli tietoinen siitä, että MM lastaa haketta kuorma-autoihin sahan ja varastokatoksen välissä. Hän oli itsenäisesti valinnut kulkureititseen saman välikön.

1.5 Työmenetelmistä

Normaalikäytännön mukaisesti sahan hake siirretään hihnakuljettimilla kuumahierrelaitokselle. Seulan vikaantumisen vuoksi jouduttiin sahalla kuitenkin hake kuljettamaan seulomatomana kuorma-autolla ostohakeasemalle. Tämä oli poikkeusjärjestely, jota kuitenkin oli jouduttu soveltamaan ennenkin. Sisäpihalla tehtävä hakkeen lastaus ei siis ollut poikkeuksellista, ja NN oli siitä tietoinen.

NN kulki seulahuoneeseen ulkokautta, ts. ei lyhintä mahdollista reittiä. Todennäköisesti NN oli käyttänyt kyseistä reittiä aiemminkin. Saha-rakennuksesta ulos johtavilla ovilla on varoitukset sisäpihan trukki liikenteestä.

2. Tapaturmaan johtaneet tekijät

2.1 Haketta lastattiin sisäpihalla

Hakeseulan vikaantumisen takia sahalla jouduttiin tekemään poikkeusjärjestelyjä hakkeen siirtämiseksi ostohakeasemalle. Sisäpihaa käytettiin hakkeen väliaikaisena varastoalueena. Alue on ahdas, eikä sitä ole alunperin tarkoitettu hakkeen varastointi- ja lastauspaikaksi. Kauhakuormaaja mahtuu juuri ja juuri kulkemaan sahan ja varastokatoksen välistä, kun välissä on myös hakekasa. NN kulki suoraan kauhakuormaajan kulkureitin ahtaimpaan koh-

taan arviolta kolme metriä korkean hakekasan takaa. Työnantajan suorittamien melumittausten mukaan paikalla äänenvoimakkuus on 72-76 desibeliä. NN ei nähnyt eikä kuullut lähestyvää kuormaajaa ajoissa. Toisaalta kauhakuormaajan kuljettaja ei voinut nähdä, että NN lähestyy kuormaajan lastauksessa käyttämää reittiä hakekasan takaa.

2.2 Kulkureitin valinta

NN:llä olisi ollut mahdollisuus kulkea seulahuoneeseen sisäkautta, jolloin hän olisi välttänyt sisäpihan liikenteestä aiheutuvat vaarat. Reitti saharakennuksen läpi seulahuoneeseen on kuitenkin meluisa, pölyinen ja paikoittain ahdas, minkä vuoksi sitä kautta kulkeminen on epämu-kavaa. Tällaisessa ympäristössä ja kauniilla säällä on luontevaa kulkea ulkokautta, mikäli se on mahdollista. Lisäksi matka ulkokautta seulahuoneeseen ei ole merkittävästi pidempi kuin kulku sisäkautta.

2.3 Kulkeminen vaara-alueelle

Talonmiehen tehtävien ansiosta NN:llä oli mahdollisuus käyttää eri reittejä kulkiessaan sahalaitoksen alueella. Pääsyä sisäpihalle ei oltu mitenkään estetty. NN pystyi kulkemaan vaikeuksista ovesta ja edelleen suoraan kauhakuormaajan eteen.

2.4 Kauhakuormaajan kuljettajan ja talonmiehen välisessä tiedonkulussa puutteita

Kauhakuormaajan kuljettaja MM ei ollut tietoinen siitä, että NN oli tulossa alueelle. Talonmiehen tehtäväkuvauksen turvallisuutta koskevassa kohdassa talonmiehen edellytetään pitävän yhteyttä prosessikoneiden käyttäjiin, kun hän on toimivien koneiden lähellä.

NN oli tietoinen sisäpihalla tapahtuvasta kuormauksesta. Kuljettaja puolestaan tiesi, että tehtäviensä vuoksi NN liikkuu eri puolilla sahalaitosta, mutta ei ollut tietoinen hänen tarkoista liikkeistään.

2.5 Kuormaajasta on mahdotonta nähdä lähelle, kun kauha on täynnä haketta

MM oli juuri ennen tapaturmaa hakenut kassasta kauhan täyteen haketta, jota oli lähtenyt viemään kuorma-autolle. Kauha oli siten kuljetusasennossa alhaalla. Tässä asennossa kauhan ollessa täynnä haketta kuljettajan on mahdotonta tehdä näköhavaintoja läheltä koneen kulkusuuntaan.

2.6 Varomaton toiminta ja turvallisuusmääräysten noudattamatta jättäminen

NN ei toiminut tapaturmaan johtaneessa tilanteessa tehtävien ja olosuhteiden edellyttämää varovaisuutta noudattaen eikä noudattanut turvallisuusmääräyksiä. NN tiesi hakkeen kuljetuksen poikkeusjärjestelyistä. Saharakenuksesta sisäpihalle johtavassa ovelle oli lisäksi varoitus pihamaan trukki liikenteestä.

Reitti sahan varaosavarastosta seulahuoneeseen ja paikka, jossa tapaturma sattui, olivat NN:lle tuttuja. Todennäköisesti NN oli kulkenut samaa reittiä päivittäin; varmuutta tästä ei kuitenkaan ole. NN oli altistunut käytännössä päivittäin työmaa-alueen vaaroille joutumatta tapaturmaan, minkä vuoksi hän ei ilmeisesti kokenut työnsä turvallisuusriskejä merkittävinä. Kulkiessaan päivittäin varoituskyltein varustetuista ovista hän ei ilmeisesti suhtautunut varoituksiin niiden edellyttämällä vakavuudella. NN:n lääkityksellä on saattanut olla tarkkaavaisuutta heikentävä vaikutus.

2.7 Kulkureitin liukkaus

Sisäpiha oli tapahtumahetkellä hakkeen peittämä, mikä vaikeutti liikkumista kävellen alueella.

3. Vastaavien työtapaturmien torjunta

Tässä luvussa esitetään keinoja, joilla edellisissä luvuissa kuvattu tapaturma olisi voitu estää. Tarkastelua ei kuitenkaan rajata sahalaitoksia koskevaksi, sillä edellisessä luvussa esitetyt tapaturmatekijät ja ongelmat ovat samankaltaisia myös muissa teollisuuslaitoksissa. Siten tarkastelu on tarkoituksella ulotettu koskemaan teollisuuslaitoksia yleensä.

3.1 Tehdasalueen suunnittelu

Tehdasalueen suunnittelussa tulisi pyrkiä mahdollisimman kattavasti ennakoimaan kaikki sellaiset tilanteet, joissa joudutaan soveltamaan normaalirutiineista poikkeavia logistisia järjestelyjä. Tehtaan toimintaan suoranaisesti vaikuttavien teknisten komponenttien ja konejärjestelmien vikaantuminen tulisi pystyä ennakoimaan, ja suunnitella väliaikaisratkaisut vikaantumisten varalle. Näiden ratkaisujen suunnittelussa tulee huomioida niiden käytännöllisyyden ja toimivuuden lisäksi myös työturvallisuuden liittyvät tekijät. Käytännössä tämä edellyttää kattavaa riskien arviointia, jossa huomioidaan mahdollisuuksien mukaan kaikki tilapäisestä ratkaisusta aiheutuvat vaarat.

Uusien järjestelyjen toteuttaminen jo olemassa olevan tehtaan osalta voi usein olla käytännössä hankalaa. Tällaisissakin tapauksissa tulee kuitenkin pyrkiä kehittämään sellaisia tuotantoteknisiä ja logistisia ratkaisuja, joista aiheutuu mahdollisimman vähän työturvallisuusriskejä. Alueella työskenteleviä tulee varoittaa suunnittelun jälkeen jäljelle jäävistä merkittävistä riskeistä ja informoida niistä toistuvasti myös jatkossa.

3.2 Kulkureittien suunnittelu

Tehtaan kulkureittien suunnitteluun tulee kiinnittää erityistä huomiota suunnitteluvaiheessa. Mahdollisuudet kulkea alueilla, joilla on merkittäviä työturvallisuusriskejä, tulee estää ja tarve liikkua näillä alueilla tulee poistaa. Turvallisuus-

syistä tehtaan eri paikkoihin tulee olla vaihtoehtoinen kulkureitti. Reittien riskit ja käyttötarve tulee arvioida huolellisesti. Erityisesti tulee varmistua siitä, että kaikki työntekijät ovat tietoisia sallituista reiteistä sekä siitä, ketkä niitä käyttävät ja mihin aikaan niillä yleensä liikutaan. Työntekijöille tulee myös tehdä selväksi kulkureittisuunnitelman ja sen noudattamisen merkitys turvallisuuden ja käytännöllisyyden kannalta.

3.3 Vaara-alueiden eristäminen

Vaara-alueet tulisi eristää siten, että sellaiselle ei pääse kuin erityisen tärkeän syyn takia. Mikäli vaara-alueelle pääsy on välttämätöntä esimerkiksi talonmiehen tehtävien takia, tulee vaara-alueelle kulku järjestää siten, että työntekijä ei voi kulkea vaara-alueelle vahingossa. Lisäksi työntekijä tulee saattaa tavalla tai toisella tietoiseksi siitä, että hän on menossa vaara-alueelle.

3.4 Koneenkuljettajien tiedottaminen alueella liikkuvista ihmisistä

Tehdasalueella liikkuvien koneiden kuljettajien tulisi olla jatkuvasti tietoisia alueella tehtävistä töistä ja mahdollisesti samalla alueella liikkuvista ihmisistä. Koneenkuljettajien täytyy voida keskittyä koneen ohjaamiseen. Kuljettajien on vaikea jatkuvasti seurata koneen vaara-alueita. Mikäli työntekijän on välttämätöntä kulkea vaara-alueella, tulee kulku järjestää siten, ettei työntekijä pääse sinne ilmoittamatta tulostaan koneenkuljettajalle.

3.5 Tehdasalueella käytettävien koneiden informaatioergonomia

Tehdasalueella käytettävien koneiden kuljettajille tulisi kehittää paremmat mahdollisuudet tarkkailla koneen vaara-alueita siten, että se olisi mahdollista varsinaisen työn ohella. Koneesta tulee olla esteetön näkyvyys vaara-alueelle

kaikissa tilanteissa. Siten tulevaisuuden tuotekehittelyssä tulisi kiinnittää huomiota koneiden informaatioergonomisiin ominaisuuksiin.

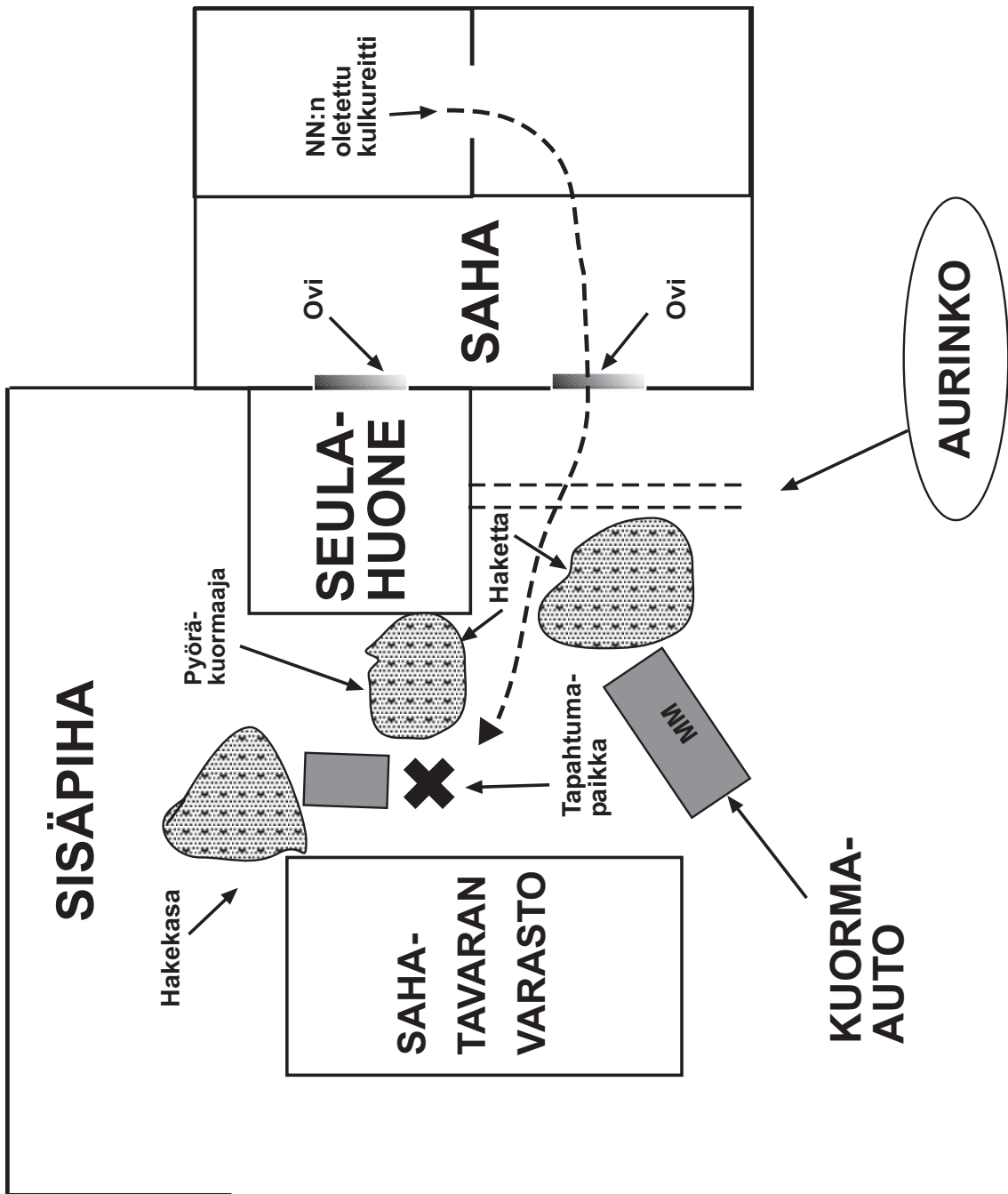
3.6 Lääkeaineiden vaikutus tapaturmariskeihin tulisi huomioida

Työterveyshuollon tulisi huomioida työntekijän käyttämien lääkeaineiden vaikutukset työturvallisuuteen. Työnantajan ja työntekijän tulisi keskustella työn riskeistä ja pohtia, voiko lääkkeiden käyttö vaikuttaa niihin. Pohdinnassa olisi myös syytä konsultoida alan asiantuntijoita.

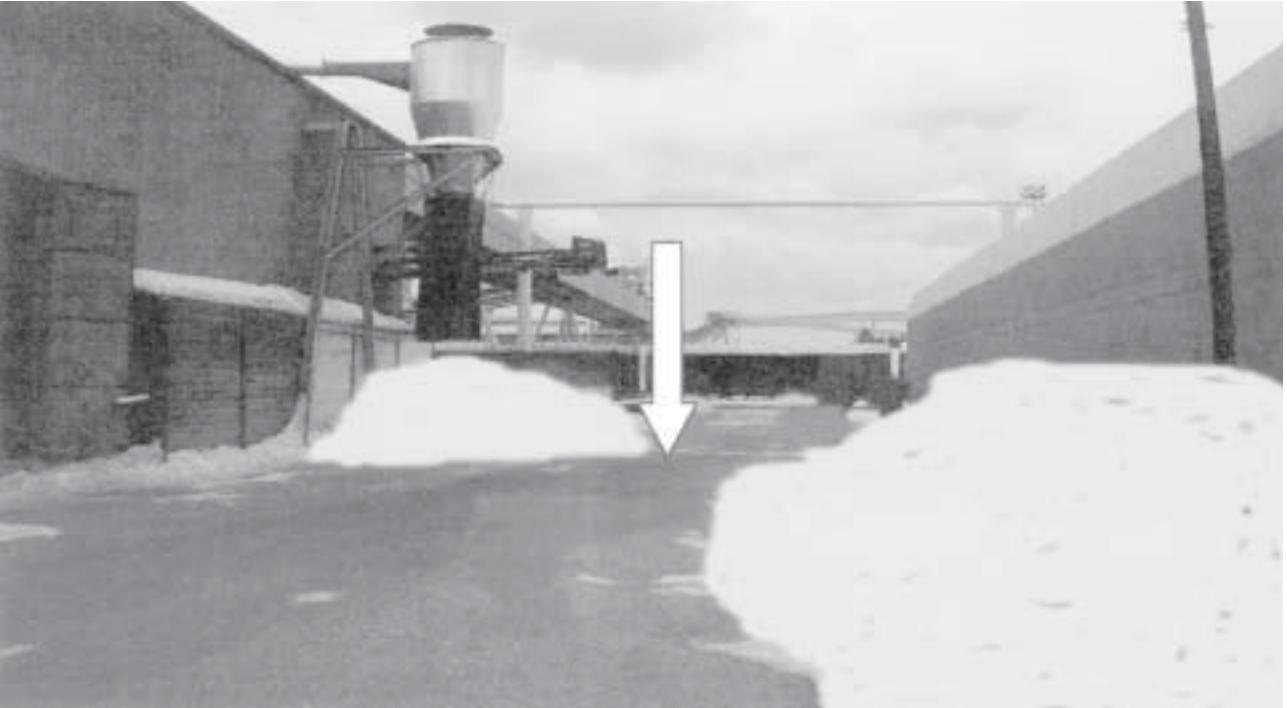
LIITTEET

- Valokuvia
- Piirros
- Kaavio tapahtumista ja tapaturmatekijöistä

Piirros TOT 8/02



Pohjapiirros tapahtumapaikasta. NN:n oletettu kulkureitti on merkitty piirrokseen katkoiviivalla. Pyöräkuormaaja lähestyi sisäpihan suunnasta kauha täynnä haketta ja törmäsi hakekasan takaa tulleeseen NN:ään.



Kuva 1. Tapahtumapaikka sisäpihan suunnasta kuvattuna. Nuoli osoittaa paikkaa, jossa pyöräkuormaaja törmäsi NN:ään. Kuvaa on jälkikäsitelty kuvankäsittelyohjelmassa.



Kuva 2. Tapahtumapaikka vastakkaisesta suunnasta kuvattuna. Nuoli osoittaa NN:n kulkuun.

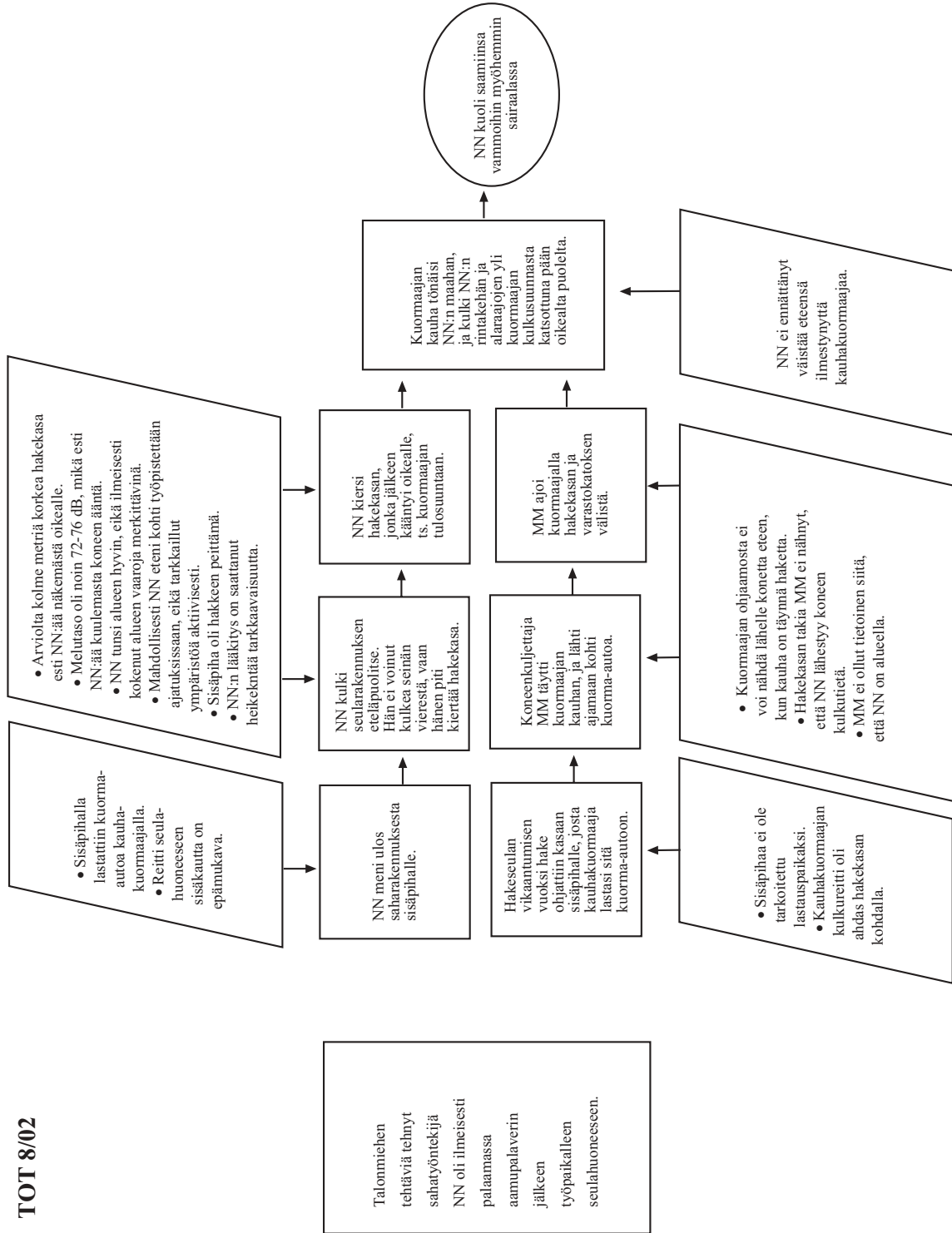


Kuva 3. Näkymä pyöräkuormaajan ohjaamosta silloin, kun kauha on täynnä haketta ja nostettu kuljetusasentoon. Kuvan vasemmassa laidassa nuolella osoitetun miehen etäisyys kuormaajaan on noin viisi metriä.



Kuva 4. Todennäköisesti NN jäi kuormaajan kauhan alle.

TOT 8/02



Puutavaran ja puutuotteiden valmistus

Vapaasti kopioitavissa

Lähde: TVL/TOT 2002

Tapaturmavakuutuslaitosten liitto

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

TOT-raportit myös internetistä: www.tvl.fi