



TVL
TOT-TUTKINTA

TAPATURMAVAKUUTUSLAITOSTEN LIITTO

TOT 20/10

TYÖNTEKIJÄ JÄI KAATUNEEN KULJETUSRULLAKON ALLE



Työntekijä NN (50 v.) oli iltavuoron päättyessä päättänyt lähteä hake-
maan vanereita sahaushallilta valmiiksi aamuvuoroa varten. Hän vei
kuljetusrullakon lastausovesta ulos. NN:n käsitellessä rullakkoa pi-
halla se kaatui hänen päälleen. Kuormatun rullakon runkorauta osui
NN:n ohimon kohdalle. NN kuoli.

1. TAPAHTUMIEN KULKU



Kuva 1. Tapaturmassa kaatunut kuljetusrullakko tapaturman jälkeen.

1.1 Tausta ja töiden organisointi

Kylmäalan tiloja valmistavassa yrityksessä työntekijät työskentelevät kahdessa vuorossa halleilla, jotka sijaitsevat toistensa läheisyydessä samalla teollisuusalueella.

Iltavuorossa oli 3-henkinen työryhmä tekemässä lattiaelementtejä. Elementtien pinta on pinnoitettua vanerilevyä.

1.2 Tapaturma

Iltavuoron loppupuolella NN oli lähtenyt hakemaan sahaushallista vanerilevyjä valmiiksi päivävuoroa varten. Normaalisti trukinkuljettaja tuo vanerit päivällä. Osa tarvittavista levyistä oli vielä sahaamatta mittoihin.

Sahatut 12 ja 15 mm paksuiset vanerilevyt olivat kuljetusrullakossa nojallaan tukikehikkoa vasten ja ne oli sidottu rullakkoon nailonvahvisteisella narulla. Levyt olivat erikokoisia – pisimmät 230 cm:n pituisia. Levyjen yhteispaino oli 367 kg. Kuljetusrullakko oli metallirunkoinen ja nojatukikehikon korkeus maasta oli 220 cm. Rullakon pohja oli 110 x 100 cm. Rullakon pohjassa oli 4 kovamuovipintaista kääntyvää pyö-

rää, joiden halkaisija oli 12 cm. Rullakko oli ollut pitkään käytössä ja se oli yrityksen omaan käyttöön valmistettu. Tuotekilpiä ja merkintöjä sallitusta kuormasta rullakossa ei ollut. Rullakon kuorma oli vajaa, minkä vuoksi rullakon painopiste oli lähellä tukikehikon puoleisia renkaita.

NN:llä oli lupa trukin käyttöön. NN oli mahdollisesti siirtämässä rullakkoa pihalle odottamaan trukilla noutamista, jotta hallin ovia ei tarvitsisi erikseen avalla rullakkoa noudettaessa. Normaalisti rullakko haettiin trukilla hallin sisältä. Oven edustalla piha oli katettu ja päällystetty. Päällyste viettää vähän ovelta pois päin.

NN otti todennäköisesti kiinni rullakon tukikehikosta, sillä vanerilevyistä on vaikea saada otetta. NN oli siirtämässä vetämällä rullakkoa pihalle. Rullakko kaatui. NN jäi kaatuvan rullakon alle. Rullakon nojatukikehikon ylärauta osui NN:n ohimon kohdalle ja NN kuoli heti.

Muut työntekijät olivat työvuoron lopuksi ihmetelleet missä NN on, sillä he odottivat NN:ää mukaan samaan autokyytiin. He etsivät ensin hallista ja pukuhuoneesta. NN löytyi läheisen sahaushallin oven ulkopuolelta rullakon alle jääneenä. NN:n kädet olivat vartalon lähellä.

Tapaturman jälkeen vastaavanlaiset rullakot poistettiin käytöstä.

1.3 Kokemus

Työntekijä NN (50 v.) toimi kymppinä omassa 3-4 työntekijän ryhmässä. NN oli ollut samoissa tehtävissä n. 10 vuotta. NN toimi myös muiden työntekijöiden perehdyttäjänä ja kouluttajana. Koulutukseltaan NN oli auton asentaja.



Kuva 2. Yleiskuva tapaturman sattumispaikasta. Kuva on otettu huomattavasti tapaturmaa myöhemmin.

2. TAPATURMAAN JOHTANEET TEKIJÄT

2.1 Rullakon rakenne - kaatumisvaaraa ei tunnistettu

Rullakko (110 x 100 ja korkeus 220 cm) oli rakenteeltaan vain yhdellä rungon toiseen päähän sijoitetulla nojatuella varustettu, joten vajaan ja korkealla vanerilevykuormalla painopiste on lähellä nojatukikehikon puoleisia pyöriä. Rullakon toisessa päädyssä ei ollut vastapainoa vajaan kuormalle. Rullakon pyörät olivat 12 cm halkaisijaltaan ja kovamuovipintaiset, joten pyörät eivät ylitä helposti esteitä.

Työpaikalla oli tehty yleinen vaarojen arviointi. Levyjen siirtämiseen liittyviä vaaroja ei ollut arvioitu. Rullakon kaatumisvaaraa ei ollut tunnistettu riskien arvioinnin yhteydessä. Normaalisti rullakko siirrettiin trukilla eikä rullakoilla ollut aiemmin sattunut vahinkoja.

Rullakossa ei ollut merkintöjä suurimmasta sallitusta kuormasta (mitat ja paino). Rullakolla ei ollut huolto- tai tarkastusohjelmaa.

2.2 NN poikkesi vakiintuneesta ja päätetystä työtavasta

Vakiintuneesta työtavasta poiketen NN lähti hakemaan itse vanereita. NN siirsi rullakon ulos ilman trukkia.

2.3 NN todennäköisesti veti tai käänsi rullakkoa

Rullakon pyörät olivat vapaasti kääntyvät. Tilanteessa jossa rullakkoa vedetään tukikehikon puolelta kääntyvät pyörät kauemmas etureunasta nojatukikehikon alle (tukipisteet siirtyvät lähemmäs painopistettä).

NN todennäköisesti piti kiinni rullakon nojatukikehikosta painopisteen korkeudelta tai sen yläpuolelta, sillä rullakon painopiste on ollut maksimissaan noin 1,1-1,2 m korkeudella. Tällöin vetämisen voima pyrki osaltaan kaatamaan rullakon, jos etureunan pyörät eivät liiku vapaasti.

NN todennäköisesti siirsi kuormattua rullakkoa vetämällä, koska NN jäi kaatuvan rullakon alle.

Piha vietti hieman pois päin ovelta, joten jo ennen kaatumista rullakko oli kallistunut kulkusuuntaan.

2.4 Rullakko kaatui

Kalteva alusta, rullakon vetäminen, etupainoinen korkea kuorma ja kuormatun rullakon liike-energia tekivät rullakosta epävakaa. Rullakon etureunan suhteellisen pienikokoiset pyörät saattoivat osua esim. jääpaakkuun tai pieneen kiveen. On myös mahdollista, että rullakon pyörä on jumittunut tai pyörät ovat kääntyneet muusta syystä, esim. jos NN on yrittänyt pysäyttää rullakon kiepauttamalla etupyörät nopeasti poikittain. Rullakko kaatui.

2.5. NN:n pää jäi rullakon nojakehikon alle

NN jäi kaatuvan rullakon alle. Rullakon yläreunassa ollut nojatuen metalliputki osui NN:n ohimon kohdalle. NN kuoli heti.

3. VASTAAVIEN TYÖTAPATURMIEN TORJUNTA

3.1 Työvälineiden toimintakunnon varmistaminen

Työnantajan velvollisuus on järjestelmällisesti selvittää ja arvioida työvälineen turvallisuus koko sen käyttöiän ajan. Työvälineen turvallisuuden varmistamiseen kuuluu systemaattinen vaarojen arviointi ja työvälineen kunnon valvonta. Työnantajan on välittömästi ryhdyttävä toimiin työvälineissä havaitun vaaran poistamiseksi.

Tässä tapauksessa tapaturman jälkeen vastaavanlaiset rullakot poistettiin käytöstä.

3.2 Kuljetusrullakoiden rakenne, merkinnät ja käytön ohjeistus

Kuljetusrullakoiden mekaanisesta kestävydestä sekä seisontavakavuudesta on varmistuttava kaikissa oletettavissa käyttö- ja kuormaustilanteissa. Kuorman hallitsemisen mahdollisuudet ja rullakon kaatumisvaara tulee arvioida ja sen perusteella tulee tarvittaessa kieltää rullakon käyttö esim. kaltevalla alustalla ja ulkona.

Levyäisten kappaleiden kuljetukseen tarkoitettuun kuljetusrullakkoon voidaan tehdä nojatuki keskelle tai useampia nojatukia, jotta saadaan kuormatun rullakon painopiste tukipinta-alan keskelle. Rullakon pohjan rungon tulisi olla mitoitettu suhteessa kuormattavien levyjen mittoihin ja kuorman korkeuteen. Tarvittaessa rullakon pohjaan voidaan kiinnittää lisämassaa, esimerkiksi epäsymmetrisen kuorman vastapainoksi.

Mikäli levyjä on tarkoitus siirtää vain alhaalta nostavalla trukilla, ei kuljetustelineessä tarvita pyöriä alla. Rullakoiden pyörät voi sijoittaa myös ulommas yli pohjan ulottuvien runkopalkkien tai tukivarsien päähän, jos pyörät rullakon pohjaan asennettuna rullakosta ei tule tarpeeksi vakaa. Raskaita kuormia siirrettäessä suuremmat renkaat ylittävät pienet esteet pieniä kovia pyöriä helpommin.

Kuljetusrullakossa on syytä olla jarru ja/tai pyörien lukitus.

Ilman konevoimaa siirrettäviin kuljetusrullakoihin on hyvä suunnitella tartuntakohdat.

Kuorma on suositeltavaa sitoa ennen rullakon siirtämistä. Valmiit kuorman sidontalenkit helpottavat kuormien kiinnitystä ja purkua.

Kuljetusrullakoiden käytön ohjeistukseen tulee sisällyttää rullakoiden suurimman sallitun kuorman paino, kuorman koko ja turvallinen kuormaustapa sekä -järjestys. Merkinnät on syytä tehdä rullakkoon.

3.3 Kuljetusrullakoiden käyttö

Tavaransiirtoon tarkoitettuja työvälineitä tulee käyttää valmistajan ja työnantajan antamien ohjeiden mukaan.

Kuljetusrullakot tulee kuormata tasapainoiseksi. Epävakaata kuormaa ei pidä siirtää ennen kuin turvallisuudesta on varmistuttu. Tarvittaessa kuorma on purettava ja lastattava uudelleen asianmukaisesti.

Kuljetusreitin soveltuvuus, esteettömyys, siisteys ja riittävä näkyvyys on syytä varmistaa ennen siirtoa.

YLEISTIEDOT

Koneet ja laitteet	Metallikehikkoinen rullakko, jossa 4 pyörää alla	Koodi
Työnantajan toimiala	Metallirakenteiden ja niiden osien valmistus	28110
Vahingoittuneen ammatti	Uretaanivalaja	852
Työympäristö	Tuotantolaitos	013
Työtehtävä	Kuljetusrullakon siirto	061
Työsuoritus	Rullakon vetäminen	32
Poikkeama	Rullakon kaatuminen	44
Vahingoittumistapa	Jäi kaatuvan rullakon alle	62

Raportti on hyväksytty TVL:n TOT-johtokunnan kokouksessa 13.3.2012.

Tässä tutkintaraportissa esitetään tutkintaryhmän käsitys tapaturmaan johtaneiden tapahtumien kulusta ja tapaturmatekijöistä sekä suositukset vastaavien tapaturmien torjuntatoimenpiteistä.

TOT-tutkinnan ja -raportin tarkoituksena on työtaturmien torjunnan tehostaminen. Raportin tarkoituksena ei ole ottaa kantaa eri osapuolten syyllisyyteen eikä vastuisiin.

Kaavio tapahtuman kulusta ja tapaturmatekijöistä



