

Työpaikkaonnettomuuksien tutkinta (TOT)



**TUTKIEN
TURVALLISUUTTA
VUODESTA 1985**

14/96

Puutuotteiden valmistus

Huoltomiesten tehtävänä oli irrottaa etupyörät kurottajasta rengaskorjaamolle vientiä varten. Toisen pyöräparin sisemmän pyörän irrottamisessa oli vaikeuksia. Irrottamista helpotettiin rautakangen avulla. Pyörä räjähti kesken irrotustyön.

Yksi huoltomies kuoli ja toinen loukkaantui vakavasti. Pyöriä ei oltu ilmattu.

Jälkeenpäin havaittiin, että vanteen reuna oli ollut murtunut lähes kokonaan kovan käytön takia.

TOT 14/96

1. TAPAHTUMAN KUVAUS

1.1. Tausta

Tapaturma sattui kesäaikana teollisuuslaitos B:n työ-konekorjaamohallin edessä. Yritys A oli urakoinut teollisuuslaitos B:n puutavarankäsittelyn. Yritys A huol-si kurottajatruckin paikan päällä. Yritys A:n palvelukses-sa olleiden huoltomiesten NN:n ja KK:n tehtävänä oli irrottaa etupyörät kurottajatruckista rengaskorjaamolle vientiä varten. Mukana oli myös yritys A:n palvelukses-sa ollut truckkia ajanut MM.

Kurottajatruckin etupyörinä oli molemmilla puolilla kaksi rengasta. Ennen renkaiden irrottamista kurottajat-rucki nostettiin pukkien varaan. Ensiksi irrotettiin pyörät vasemmalta puolelta. Truckinkuljettaja MM:n tehtävänä oli nostaa renkaat trukilla akselilta rengasliik-keeseen vientiä varten. Vasemman puoleisten renkaiden irrotustyössä ei ollut MM:n mukaan mitään ongelmia. MM:n kertoman mukaan työpari NN ja KK irrottivat ensin vasemman etupyöräparin kiinnitysmutterit paineilmapääntimellä. Tämän jälkeen irrotettiin ulompi pyörä. Sitten irrotettiin renkaiden välissä ollut välivanne ja sen jälkeen sisempi rengas. Tapaturman jälkeen MM kertoi, että näitä vasemman puolen renkaita ei ilmattu ennen niiden irrottamista akselilta.

1.2 Tapaturma

Kun vasen pyörä oli saatu kokonaan irrotettua etuakselilta, MM meni korjaamohalliin. NN sekä KK alkoivat sen jälkeen irrottaa kahdestaan oikeaa etupyö-räparia. MM:n ollessa sisällä korjaamohallissa kuului räjähdys. Kun MM meni ulos, hän näki NN:n ja KK:n makaamassa pihamaalla. NN oli lentänyt 3,5 metrin päähän ja KK viiden metrin päähän koneen oikean etupyörän kohdalta mitattuna. Sisempi rengas oli vielä etuakselilla (kuva 1). Ulompi rengas oli ehditty irrottaa akselilta ja se oli lappeellaan kurottajan vieressä. Rengaspultit ja paineilmapääntin olivat kurottajan astinlaudalla. Välivanne, sisemmän renkaan lukkoren-gas ja sisemmästä vanteesta murtumalla irronnut reuna-olake olivat etupyörän lähistöllä maassa. Truckki oli noin kolmen metrin päässä kurottajatruckista. NN kuoli

välittömästi sisemmästä renkaasta purkautuneesta voi-makkaasta ilmasuihkusta. KK vahingoittui pahoin. NN oli 27-vuotias.

1.3 Kurottajatruckki

Kurottajatruckki oli Kalmar 18000 LC (nostokyky 18 tn).

2. TAPATURMATEKIJÄT

Renkaiden irrotus paineellisena

Renkaat irrotettiin paineellisina (max. 8–9 bar). Painetta oli mahdollisesti päästetty hieman pois, mutta ei riittävästi. Välivanteen irrottamiseen käytettiin rauta-kankea. Valmistaja suositteli lyijy- tai muovilekan käyttöä.

Murtunut vanne

Tapaturman jälkeen havaittiin, että sisemmän renkaan vanteen reunaolake oli murtunut sisäreunan taivutus-kohdasta. Suurin osa murtopintaa (noin 90 %) oli hapettunut, joten vanteen reunaolake oli ollut lähes poikki jo ennen tapaturmaa. Murtuminen oli johtunut todennäköisesti ylikuormituksesta.

Murtunut vanne renkaineen oli ollut käytössä noin puoli vuotta edellisestä rengastyöstä. Asennustyö oli tehty alan erikoisliikkeessä. Räjähäntynyt rengas oli kulunut epäsymmetrisesti (kuva 2).

Kokemus ja työnopastus

NN:llä oli vähän kokemusta rengastöistä. Yritys A:n palvelukseen hän oli tullut kaksi viikkoa aiemmin. KK oli tullut työsuhteeseen vielä lyhyemmän ajan sisällä. NN oli tosin ollut aiemmin lyhyitä jaksoja yritys A:n palveluksessa. NN:lle ja KK:lle annettu opastus oli puutteellista.

Sattumisajankohta ja ylityöt

Tapaturma sattui perjantaina klo 16.00 päivävuoron päättymisen jälkeen. Huoltomiehet olivat ilmeisesti väsyneitä edellisten viikkojen aikana tehtyjen ylityöiden takia.

3. VASTAAVIEN TAPATURMIEN ESTÄMINEN

3.1. Vanteiden tarkastus ja merkitseminen

Kun vanne otetaan ensimmäisen kerran käyttöön, siihen tulisi tehdä pysyvä merkintä käyttöönottopäivästä ja lisäksi muu koodi, jolla vanne voidaan yksilöidä jälkikäteen. Kurottajatrakin huoltokirjaan tulisi tehdä merkintä renkaan ja vanteen vaihdosta. Kauan käytössä olleet tai kuluneet vanteet pitää poistaa käytöstä.

Vanteiden kuntoa on syytä seurata säännöllisesti aina rengastöiden yhteydessä. Kun rengas irrotetaan vanteelta, on vanne aina puhdistettava ja tarkastettava. Yksityiskohtaisimmin vanteen kunto voidaan selvittää magneettijauhe- tai ultraäänitarkastuksessa.

Kun paineenalainen pyörä irrotetaan vanteen kunnan tarkastamiseksi, tulee murtuneen vanteen aiheuttama vaara aina poistaa tyhjentämällä rengas ennen pyörän kiinnitysten aukaisemista. Paripyöräasennuksessa on aina molemmat renkaat tyhjennettävä.

3.2 Rengastyöt

Vaativat rengastyöt tulee suorittaa alihankintana alan erikoisliikkeissä, joissa on alan koulutuksen saaneita työntekijöitä. Alihankkijalle on annettava tarvittaessa ohjeet tarkastustavasta. Valmistajan tai viranomaisen antamia ohjeita tulee noudattaa ja ne tulee säilyttää kurottajatrakin mukana.

3.3 Vanteiden valinta

Vanteita valittaessa on noudatettava valmistajan ohjeita. Renkaiden ja vanteiden kuormituksen muuttuessa, on niiden kestävyys syytä varmistaa kurottajatrakin

renkaiden tai vanteiden valmistajalta. Akselipainon lisäksi kuormitukseen vaikuttavat mm. ajomatkan pituus, ajonopeus ja käyttöolosuhteet kuten ajoalustan laatu jne.

Kun samoja vanteita käytetään vaihto-osina eri työkooneissa, on vanteet kyettävä yksilöimään vanteeseen ja huoltokirjaan tehdyillä merkinnöillä siten, että niiden sallitut kuormitusarvot ja aiempi käyttö tiedetään. Kun käytetty vanne otetaan uudelleen käyttöön, on se aina tarkastettava varastoinnin jälkeen.

3.4 Toimenpiteet epätavallisten vaurioiden jälkeen

Tavanomaisesta poikkeavan rengas- tai vannevaurion jälkeen on vähintään kaikki saman työkooneen renkaat ja vanteet tarkastettava. Usein toistuvista tai muuten systemaattisista vahingoista on ilmoitettava työkooneen ja renkaan tai vanteen valmistajalle.

Jos vauriot ovat systemaattisia, on työkooneen valmistajan tai maahantuojan tiedotettava muille samantyyppisten työkooneiden haltijoille havaitusta vaarasta ja keinoista vahingon välttämiseksi sekä ryhdyttävä välittömästi toimenpiteisiin vaurioiden laajuuden selvittämiseksi.

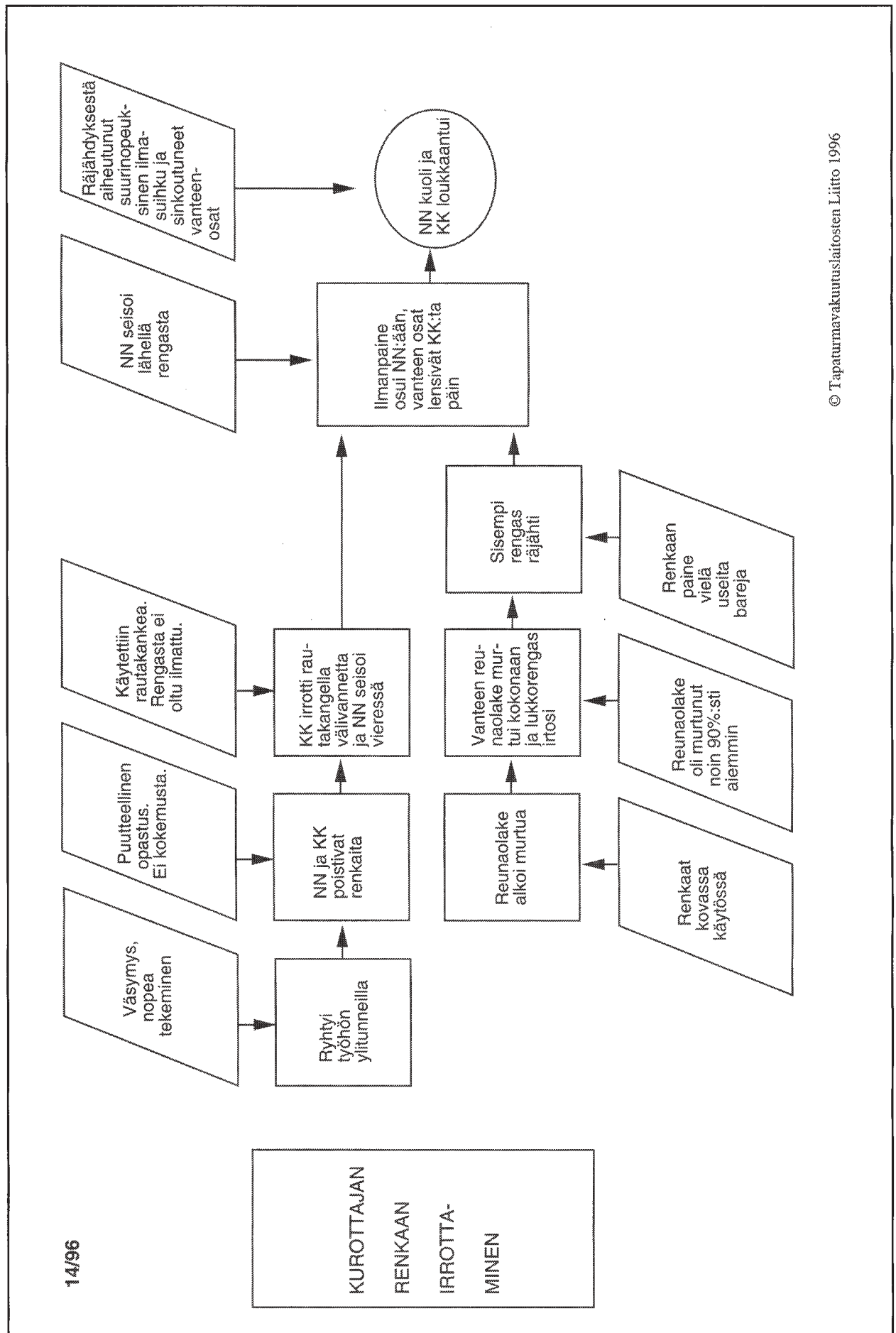
3.5 Opastus

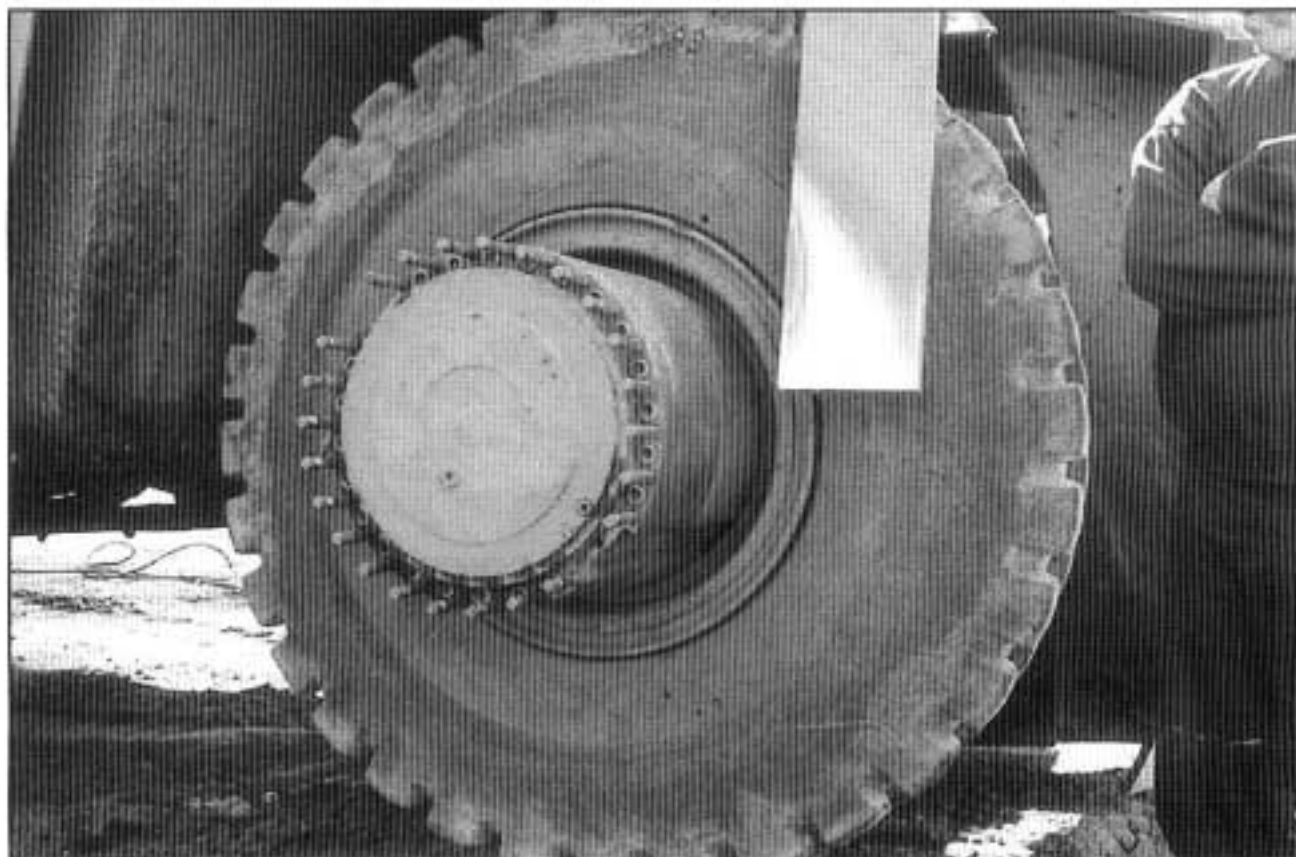
Rengastöitä tekeville on annettava opastus työhön liittyvistä vaaroista ja turvallisista työmenetelmistä.

LIITTEET

- Kaavio tapahtumista ja niissä vaikuttaneista tekijöistä
- Valokuvia

Puutuotteiden valmistus





Kuva 1. Kurottajan etuakselille räjähdysen jälkeen jäänyt rengas ja vanne.



Kuva 2. Onnettomuuskurrottajan räjähtänyt ja voimakkaasti kulunut rengas.

TAPATURMAVAKUUTUSLAITOSTEN LIITTO

Bulevardi 28, 00120 Helsinki • Puhelin 09-680 401 • Telefax 09-680 40 389

Lisätietoja: Osastopäällikkö Hannu Turvainen, puh. 09-680 40 388 tai työturvallisuusinsinööri Sakari Seppänen, puh. 09-680 40 377 • **Tilaukset:** Osastosihteeri Terttu Kumlin, puh. 09-680 40 385