



TOT-RAPORTTI

11/06

Rengas räjähti asennettaessa paikalleen ajoneuvonosturiin

TOT-RAPORTIN AVAINTIEDOT		
Tapahtumakuvaus	Sataman nostotilauksia ja –suunnittelua tekevän yrityksen ahtaaja oli asentamassa paikalleen ajoneuvonosturiin korjattua takarengasta. Samalla renkaan sisempi lukkorengas nousi urastaan, jonka johdosta rengas räjähti. Lukkorengaat iskeytyivät räjähdysvoiman voimasta NN:ää vasten.	
Koneet ja laitteet	Ajoneuvonosturin rengas 14.00R20 MPT LI 156G	Koodi
Työnantajan toimiala	Liikennettä palveleva toiminta: lastinkäsittely	6311
Ammattiluokka	Ahtaustyöntekijä / nosturinkuljettaja	883
Työympäristö	Satama-alue	013
Työtehtävä	Renkaan asentaminen ajoneuvonosturiin	51
Työsuoritus	Ei tietoja	00
Poikkeama	Renkaan räjähdys	13
Vahingoittumistapa	Renkaan osien paiskautuminen päin NN:ää	41

TOT-raportti jaetaan työpaikoille, joissa vastaavantyyppinen työtapaturma tai vaara on ilmeinen. Lisäksi raportti jaetaan muille työsuojelualan asiantuntijoille. Kaikkien alojen raportit löytyvät TVL:n kotisivuilta www.tvl.fi, kohdasta työturvallisuus.

TOT-RAPORTTIEN HYÖDYNTÄMINEN	
TOT-raportteja voidaan hyödyntää työpaikoilla mm. seuraavilla tavoilla: • kaikki raportit käsitellään työnjohdon palaverissa, työmaan viikkopalaverissa tms. linjajohdon yhteisissä tilaisuuksissa • raportit käsitellään työsuojelutoimikunnassa • raportit liitetään työnopastusmateriaalin joukkoon tai esimerkiksi koneen tai laitteen käyttöohjeisiin	• raportteja voidaan käyttää hyödyksi koulutustilaisuuksissa • 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 11/06

1. Tapahtumien kulku

1.1 Tausta

Sataman nostotilauksia ja –suunnittelua tekevän yrityksen työntekijä, ahtaaja NN (60-v.) sai tehtäväkseen korjauttaa myytäväksi aiotun ajoneuvonosturin vasemman takimmaisesta ja paripyörästä sisemmän renkaan. Kyseistä nosturia oli käytetty yrityksessä viime aikoina vain ns. ”pihakoneena”, ts. varsin vähäisellä käytöllä. Työnjohtajan mukaan korjattava rengas oli ollut tyhjänä jo pidemmän aikaa, koska koneen käytöstä johtuen oli riittänyt, että paripyörästä ulompi rengas oli ehjä. NN:n työnantaja oli myymässä nosturin Intiaan ja se piti korjata ennen kaupan tekoa käyttökuntoon.

Rengas oli tyypiltään 14.00R20 MPT LI 156G, ja asiantuntijalausunnon mukaan sen kunto oli 75 %. Renkaassa oli amerikkalaistyyppinen kiilakiinnitteinen ja tasapohjainen vanne, jossa kaksi lukkorengasta.

NN irroitti kyseisen renkaan ja toimitti sen rengasliikkeeseen paikattavaksi. Rengasliikkeen toimitusjohtajan (ja samalla ainoan työntekijän) mukaan rengas oli täynnä vettä, ja sen sisärenkas oli rikki venttiilinreian vierestä. Asiantuntijan mukaan sisärenkas oli rikkoutunut vääränkokoisen vannenauhan vuoksi.

Rengasliikkeen toimitusjohtaja paikkasi sisärenkaan ja asensi sen vannenauhan kanssa renkaan sisään ja vanteelle. Kertomansa mukaan renkaassa olleen veden ja vanteen ruosteisuuden vuoksi hän arveli renkaan olevan sen verran huonossa kunnossa, ettei hän kuitenkaan uskaltautunut paineistaa rengasta täyteen, n. 9 baarin paineeseen, vaan paineisti sen vain n. 4 baariin. Rengasliikkeen toimitusjohtaja ei kertomansa mukaan havainnut vanteessa muotovirheitä. Lukkovanteen hän kertoi puhdistaneensa lyömällä sen voimakkaasti lattiaan, kuten hänellä oli ollut aina tapana tällaisten vanteiden osalta toimia. Lukkorenkaiden paikallaan olon hän varmisti hakkaamalla niitä lekalla paineistuksen yhteydessä.

1.2 Tapaturma

NN haki paikattavana olleen renkaan rengasliikkeestä kuorma-autolla. Viranomaisten tekemien havaintojen mukaan hän oli pudottanut renkaan satamassa lavalta: kuorma-auton takana olleiden jälkien perusteella rengas oli pudonnut lavalta lappeelleen alas.

Satamassa NN nosti renkaan haarukkatrukilla ja asetti sen akselille, jonka jälkeen hän peruutti trukin n. puolen metrin päähän renkaasta. Viranomaisraportin mukaan NN alkoi tämän jälkeen kammata kangella rengasta paikoilleen akselin navan päälle. Tällöin renkaan lukkovanteet ovat irronneet äkillisesti uriltaan, josta on seurannut renkaan räjähtäminen. NN:n ulkoisten vammojen perusteella lukkovanteet iskeytyivät päin NN:ää, joka oli todennäköisesti tapahtumahetkellä kyykyssä lokasuojan alla.

NN oli tajuissaan heti tapahtuman jälkeen, mutta kuoli saamiinsa vammoihin paikalle hälytetyn sairaankuljettajien elvytysyrityksistä huolimatta.

1.3 Kokemus

NN:llä oli 35 vuoden kokemus työtehtävistään. Noin puolet tästä ajasta hän teki koneiden kunnossapitoon liittyviä töitä. Myös renkaiden vaihdot olivat hänelle erittäin tuttuja työtehtäviä.

Rengasliikkeen toimitusjohtajalla on n. 30 vuoden kokemus rengasalalta.

2. TAPATURMAAN JOHTANEET TEKIJÄT

2.1 Vanteen ja lukkovanteiden huono kunto

Renkaan varsinainen vanne oli saanut käytössä erittäin voimakkaita iskuja, joista johtuen siinä oli neljä suurta muodonmuutosaluetta. Asiantuntijalausunnon mukaan kaikki niistä eivät ole voineet tulla räjähdysten aiheuttamina. Vanteen lukkovanneurat ja sisin lukkovanne olivat ruosteessa. Lisäksi ulommassa lukkovanteessa

oli muotovirhe. Näiden tekijöiden takia lukkovanteet eivät asettuneet uriinsa riittävän hyvin, mikä mahdollisti renkaan räjähdyskes-

Yleensä riittämättömästi uriinsa asettuneet lukkovanteet irtoavat renkaan paineistuksen yhteydessä. Jostakin syystä tässä tapauksessa näin ei käynyt, vaan irtoaminen tapahtui vasta NN:n asentaessa rengasta paikoilleen.

2.2 Puutteet rengasasentajan toiminnassa

Rengasasentajan olisi pitänyt havaita ja ottaa huomioon vanteessa olleet suuret muodonmuutosalueet sekä vanteen urien ja lukkokorenkaiden ruosteisuus ja huono kunto, jotka aiheuttivat merkittävän vaaran jo paineistuksen yhteydessä. Tällaisten vaaratekijöiden vallitessa vanteen ja lukkokorenkaiden käytöstä olisi kuitenkin pitänyt luopua kokonaan, ja korvata ne ehjillä osilla.

Asiantuntija ei löytänyt myöhemmin tutkittaessa vanteesta jäämiä vannerasvasta, mikä vuoksi on syytä epäillä, että rengasasentaja ei käyttänyt sitä asentaessaan renkaan korjauksen jälkeen takaisin vanteelle. Vannerasvan käyttö on erittäin tärkeää, jotta rengas asettuu vanteelle ja lukkokorenkaat urilleen oikein.

3. VASTAAVIEN TYÖTAPATURMIEN TORJUNTA

3.1 Soveltuvien ja turvallisten komponenttien käyttö

Huolto- ja kunnossapitotoiminnoissa pitää aina varmistua siitä, että käytettävät komponentit ovat olosuhteisiin soveltuvia ja että niistä ei aiheudu vaaraa ihmisille ja ympäristölle.

Rengasasennustyötä suorittavan on aina varmistettava, että renkaan osat ovat keskenään sopivia ja sellaisessa kunnossa, että rengas kestää paineistuksen ja normaalin käytön aiheuttamat rasitukset. Mikäli rengasasennustyötä suorittava havaitsee puutteita tai vaaraa aiheuttavia kulumia käytettävissä osissa, pitää hänen ehdottomasti ilmoittaa ja kertoa puutteiden aiheuttamista vaaroista asiasta asiakkaalle. Missään tilanteessa rengasta ei saa kasata ja paineistaa, mikäli sen osissa havaitaan vaaraa

aiheuttavia muodonmuutoksia, kulumia tai muita puutteita!

3.2 Turvallisuuden priorisointi

Turvallisuus on aina asetettava etusijalle kaikessa toiminnassa. Kunkin toimijan on tahollaan arvioitava toimintoihin liittyvät vaarat, ja pyrittävä kaikin mahdollisin keinoin turvallisiin ratkaisuihin. Tuotannollistaloudellisia tekijöitä ei missään tilanteessa saa asettaa turvallisuuden edelle, vaikka turvallisuuden varmistavat toiminnot aiheuttaisivatkin välittömiä lisäkustannuksia. Vaarojen arvioinnissa on otettava huomioon kohteen koko elinkaari. Kaupantekotilanteessa myös kaupan teon kohde on oltava luovutettaessa turvallinen.

3.3 Tiedon kulku toimittajan ja asiakkaan välillä

Mikäli vaarojen arvioinnissa tunnistettavia vaaroja ei täysin pystytä poistamaan, pitää kaikin mahdollisin keinoin estää vaaratekijöitä vahingoittamasta ihmisiä ja ympäristöä. Mikäli tämäkään ei ole mahdollista, pitää riittävällä tiedottamisella varmistua siitä, että kaikki asianosaiset tahot ovat tietoisia vaaroista. Missään olosuhteissa ei saa päästä muodostumaan tilannetta, jossa kaikilla vaaralle alttiina olevilla osapuolilla ei ole tietoa vaarasta.

Rengasasennustyötä suorittavan on varmistuttava siitä, että asiakas on tietoinen hänelle luovutettavaan tuotteeseen mahdollisesti liittyvistä vaaroista. Lähtökohtaisesti rengasasentaja ei saa luovuttaa vaaralliseksi tietämänsä tai epäilemänsä rengasta asiakkaalle.



Kuva 1. Renkaan varsinainen vanne oli saanut käytössä erittäin voimakkaita iskuja, joista johtuen siinä oli neljä suurta muodonmuutosaluetta

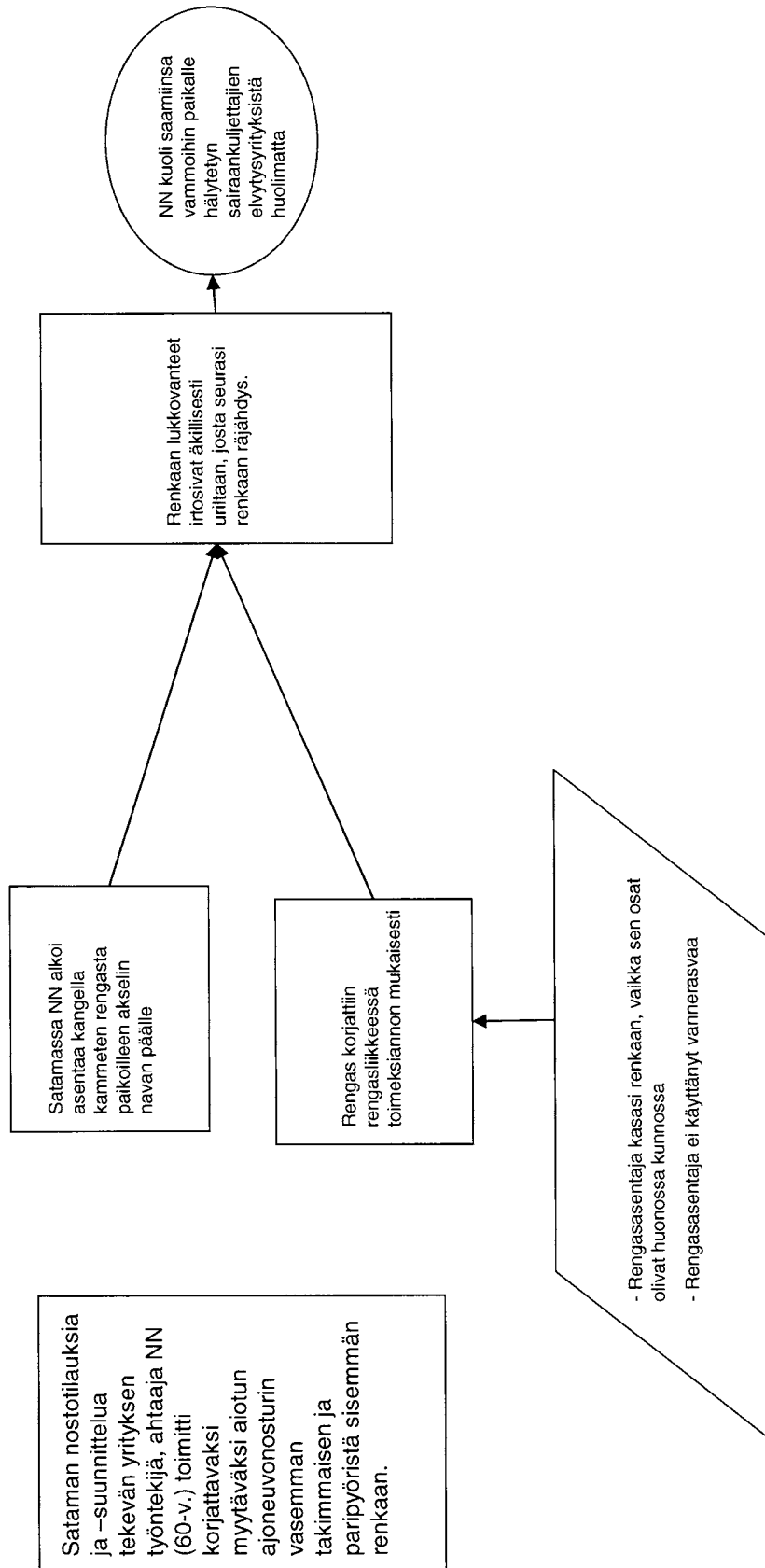


Kuva 2. Vanteen lukkovanneurat ja sisin lukkovanne olivat ruosteessa.



Kuva 3. Uloimmassa lukkovanteessa oli muotovirhe.

TOT 11/06



Vapaasti kopioitavissa
Lähde: TVL/TOT 2006

Tapaturmavakuutuslaitosten liitto

Yhteyshenkilöt: Hannu Tarvainen, työturvallisuusjohtaja, puh. (09) 6804 0388,
Mika Tynkkynen, työturvallisuustutkija, puh. (09) 6804 0384,