



Merkinantaja puristui merikonttien väliin



Merkinantaja NN (55 v.) oli aluksen lastausvaiheessa ohjaamassa konttinosturin nostamaa merikonttia aluksen kannella. Kontti oli nostettu toisen aiemmin lastatun kontin päälle ja ne olivat kiinnittyneet toisiinsa nostetun kontin alakulmissa olleilla puoliautomaattisilla karoilla. Noston aikana NN oli mennyt konttien väliin puristumisvaaralliseen paikkaan tarttujan lukkojen ollessa edelleen kiinni. Kontit olivat nousseet ilmaan ja heilahtaneet päin viereistä konttipinoa, joiden välissä NN seiso. NN puristui konttien väliin ja sai sen seurauksena kuolemaan johtaneet vammat.

SISÄLLYSLUETTELO

A. Taustatiedot ja lähtötilanne	3
A1. Työympäristö, työ, työtehtävä ja työsuoritus	3
A2. Vaara, vaaratilanne, vaarallinen tapahtuma, vahinko ja vakavuus	3
B. Välittömien turvallisuuspoikkeamien tarkastelu	5
B1. Vahingoittumista edeltäneet turvallisuuspoikkeamat	5
1.1 Ihmisten toiminta ja työympäristön poikkeamat.....	5
1.2 Myötävaikuttavat riskitekijät.....	7
B2. Mahdollisuudet välttää tai rajoittaa vahinkoa	9
C Turvallisuusjohtamiseen liittyvät riskitekijät.....	10
D. Suositukset työturvallisuuden edistämiseksi	11
D2. Turvallisuusjohtamisen kehittäminen.....	12
Onnettomuussekvenssin vaiheet ja onnettomuuteen vaikuttaneet riskitekijät.....	13
Yleistiedot:.....	14

A. TAUSTATIEDOT JA LÄHTÖTILANNE

A1. Työympäristö, työ, työtehtävä ja työsuoritus

Onnettomuus tapahtui satama-alueella alusten lastauspaikalla lastattavana olleen konttilaivan kannella. Onnettomuuden uhri NN (55 v.) toimi satamassa merkinantajana, jonka tehtävänä oli avustaa konttinosturin kuljettajaa aluksen kannelta radiopuhelimen ja käsimerkkien välityksellä. NN oli suorassa työsuhteessa yritykseen A, joka toimi satama-alueella työnantajana. Onnettomuuspäivänä NN:n tehtävänä oli opastaa nosturin kuljettajaa lastaamaan merikontit (n. 30 – 50 tn/kpl) paikoilleen. NN:n tehtävänä oli myös silmämääräisesti varmistaa, että kontit kiinnittyvät aluksen kannen kiinnityspaikkoihin (karataskut ja välikarat) ja toisiinsa kiinnityskaroilla (myöh. karat) eli konttilukoilla kontin jokaisesta kulmasta. Päivän aikana käytetyt karat toimivat puoliautomaattisesti ja manuaalisesti. Puoliautomaattiset karat kiinnittyvät automaattisesti, mutta niiden avaaminen tapahtuu manuaalisesti.

Merkinantajat tekevät yleensä töitä kahdessa vuorossa. Onnettomuuden tapahtumapäivänä NN oli aloittanut päivävuoron (6:45 – 15:30) normaalisti klo. 6.45 aamulla. Onnettomuus tapahtui työvuoron lopulla noin klo. 15:00. NN ja nosturinkuljettaja olivat lastanneet merikontteja koko päivävuoron ajan ja työ oli edennyt normaalisti. Tuuli oli ollut navakkaa ja puuskittain, jopa 19 m/s. Päivän aikana alusta oli lastattu yhtäaikaaisesti kolmella nosturilla.

Merkinantajan työtehtävät, sekä vastaavanlaisten merikonttien purku ja lastaus oli NN:lle tuttua. NN oli saanut koulutuksen tehtävään vuonna 1994 ja hän oli ollut koulutuksessa viimeisimmän kerran syyskuussa 2015. NN:llä oli pätevyudet mm. merkinantajan ja kontin tarkastajan tehtäviin. Myös konttinosturin kuljettaja oli koulutettu ja kokenut työssään.

Kontteja lastaavaan työryhmään kuului onnettomuuspäivänä normaalimiehitys; kannella ja laitureilla olevat merkinantajat, nosturinkuljettaja, sekä kaksi karamiestä, jotka toimivat apumiehinä ja kiinnittivät karat.

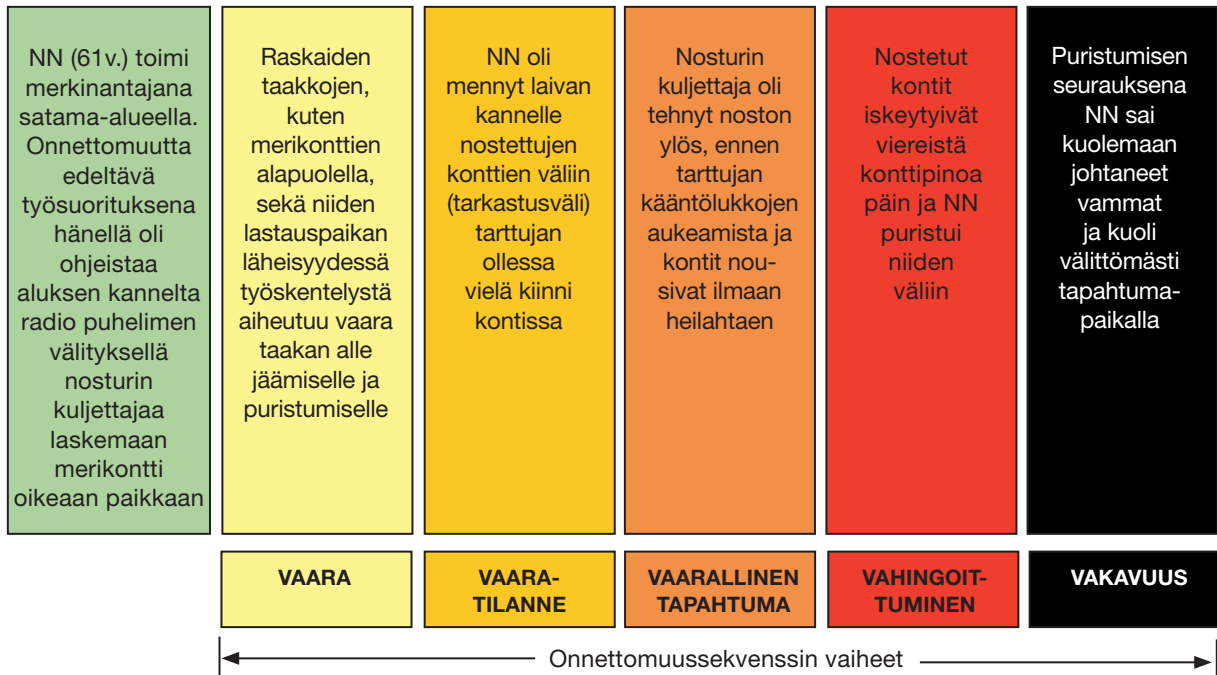
A2. Vaara, vaaratilanne, vaarallinen tapahtuma, vahinko ja vakavuus

NN oli avustanut konttinosturin nostaman merikontin (28,7t) paikoilleen ja se oli asettunut onnistuneesti laivan kannen karataskuihin kiinnitettyihin karoihin. NN avusti nosturinkuljettajaa radiopuhelimen välityksellä laivan kannelta, jonne merikontteja oltiin lastaamassa. Raskaiden taakkojen, kuten merikonttien alapuolella, sekä niiden lastauspaikan läheisyydessä työskentelystä aiheutuu vaara taakan alle jäämiselle ja puristumiselle.

Alemman kontin päälle nostettiin hieman kevyempi (26,5t) kontti. NN altistui puristumisvaaralle, kun hän siirtyi laivan kannelle nostettujen konttien väliin (tarkastusväli) tarttujan ollessa vielä kiinni kontissa. NN oli tarkastanut kontin asettumisen paikoilleen ja ilmoittanut radiopuhelimella nosturin kuljettajalle ”paikalla”.

Nosturinkuljettaja teki noston ylös siirtääkseen tarttujan uutta nostoa varten. Tarttujan kääntölukot (myöh. lukot) olivat kuitenkin edelleen kiinni kontissa, jolloin alempi kontti repeytyi irti aluksen kannessa kiinni olleista karataskuista ja molemmat kontit (paino yht. 55,2 tn) nousivat ilmaan.

Kontit nousivat vinossa ja heilahtivat kohti viereistä konttipinoa, joiden vieressä NN seisoi. Nostetut kontit iskeytyivät viereistä konttipinoa päin ja NN puristui niiden väliin. Puristumisen seurauksena NN sai kuolemaan johtaneet vammat ja kuoli välittömästi tapahtumapaikalla.



Kaavio 1. Onnettomuussekvenssin vaiheet.

B. VÄLITTÖMIEN TURVALLISUUS- POIKKEAMIEN TARKASTELU

BI. Vahingoittumista edeltäneet turvallisuuspoikkeamat

I.I IHMISTEN TOIMINTA JA TYÖYMPÄRISTÖN POIKKEAMAT

Nosturinkuljettajan ohjeiden vastainen toiminta tai havainnointivirhe?

Kahden kontin yhtäaikaiseen nostoon oli mahdollisesti vaikuttanut se, että nosturinkuljettaja ei varmistanut lukkojen auki olemista ohjaamossa ja tarttujassa olevista merkkivaloista ennen nostoa (Kuva 1).



Kuva 1. Nosturin tarttujan ja ohjaamon ohjauspaneelin merkkivalot. Punainen valo tarkoittaa, että lukot ovat kiinni. Kuvan alus ja nosturi, eivät liity tapaukseen.

Nosturinkuljettaja oli tehnyt noston ylös, kun NN oli antanut viestin “paikalla” todennäköisesti olettaen, että lukot ovat auki. Lukot olivat kuitenkin edelleen kiinni, jolloin noston seurauksena aluksen kannen puoliautomaattisiin karoihin kohdistunut voima oli niin suuri, että ne repesivät irti ja kontit nousivat ilmaan. Ohjeistettujen kommunikointikäytäntöjen mukaan viesti “paikalla” kuvaa kontin sijaintia ja tarkoittaa nosturinkuljettajalle, että kontti on paikoillaan ja nosto ylös voidaan tehdä turvallisesti. Nosturin kuljettajalla oli koko ajan näköyhteys NN:ään. Tietojen perusteella NN on syöksynyt tilanteessa konttien väliin niin nopeasti, ettei nosturinkuljettaja ole käytännössä ollut mahdollisuutta reagoida ja tehdä korjausliikettä siinä vaiheessa, kun kontit ovat jo nousseet ilmaan.

Asiantuntijoiden arvion mukaan konttinosturi toimi tilanteessa normaalisti. Nosturi oli tarkastettu tarkastuslaitoksen toimesta ennen onnettomuutta ja tarkastettiin uudelleen onnettomuuden jälkeen.

Järjestelmän lokitiedoista voidaan myös havaita, että nosturi on toiminut normaalisti. Nosturin sallittu nostokuorma tarttujalla oli 51 000 kg yhdellä ja 65 000 kg kahdella kontilla. Järjestelmä ilmoittaa nostorajan ylittyessä merkkivalolla ja hälytysäänellä, jonka jälkeen noston esto kytkeytyy päälle ja jarrut sulkeutuvat.

Järjestelmän lokitietojen mukaan kyseisen noston aikana hälytys on tullut ensiksi 110 % ylikuormasta, koska taakka oli kiinni laivan kannessa. Välittömästi tämän jälkeen on tullut pikalaukaisun hälytys 125 % ylikuormasta, jonka jälkeen järjestelmä on suorittanut pikapysäytyksen. Pikapysäytyksessä käyttö- ja hätäjarrut laukeavat ja järjestelmä katkaisee virrat. Taakka oli kuitenkin noussut jo ilmaan. Lokitiedoista selviää, että kaikki nämä hälytykset ovat tulleet yhden sekunnin aikana.

NN meni noston aikana konttien väliin työohjeiden vastaisesti

Ainoastaan konttien toisiaan vasten iskeytyminen ei olisi aiheuttanut välitöntä henkilövahingon vaaraa, ellei NN olisi ollut tilanteessa konttien välisellä vaara-alueella. Vaaratilanne muodostui, kun NN meni työohjeiden vastaisesti konttien välissä olevalle 60 cm leveälle tarkastusalueelle tarttujan lukkojen ollessa edelleen kiinni (Kuva 2).

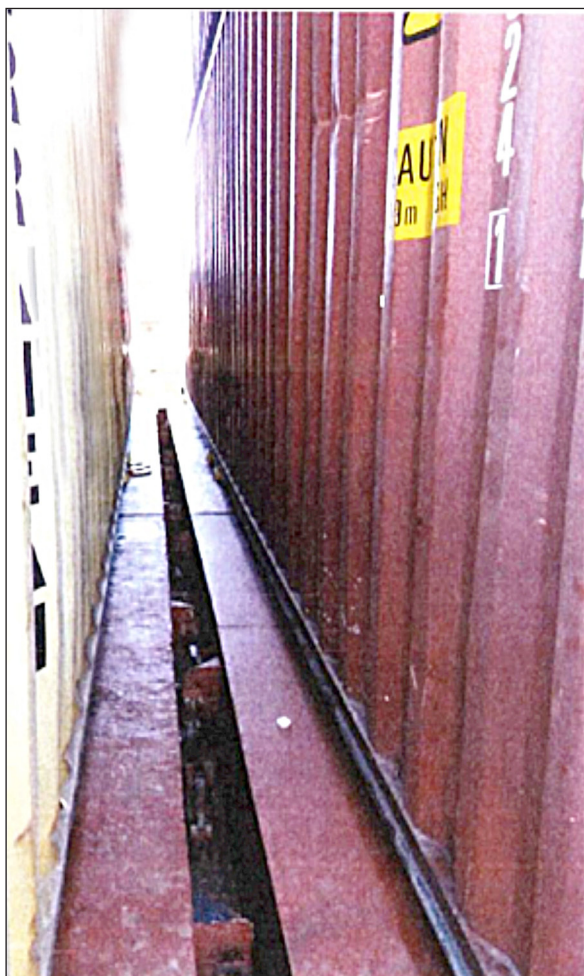
Työryhmän näkemyksen mukaan konttien väliin menemistä voidaan osin selittää onnettomuutta edeltävillä tapahtumilla. Noston aikana oli herännyt epäily, että onko ylempi kontti (26,5t) asettunut paikoilleen. Nosturin kuljettaja oli keskeyttänyt noston ja NN oli siirtynyt konttien välistä aluksen peräpään puoleiseen päätyyn tarkastamaan asiaa. NN oli todennut kontin olevan paikoillaan ja antanut

radiopuhelimella ”paikalla” viestin nosturinkuljettajalle, jonka jälkeen hän oli siirtynyt välittömästi konttien väliseen kulkuväylään.

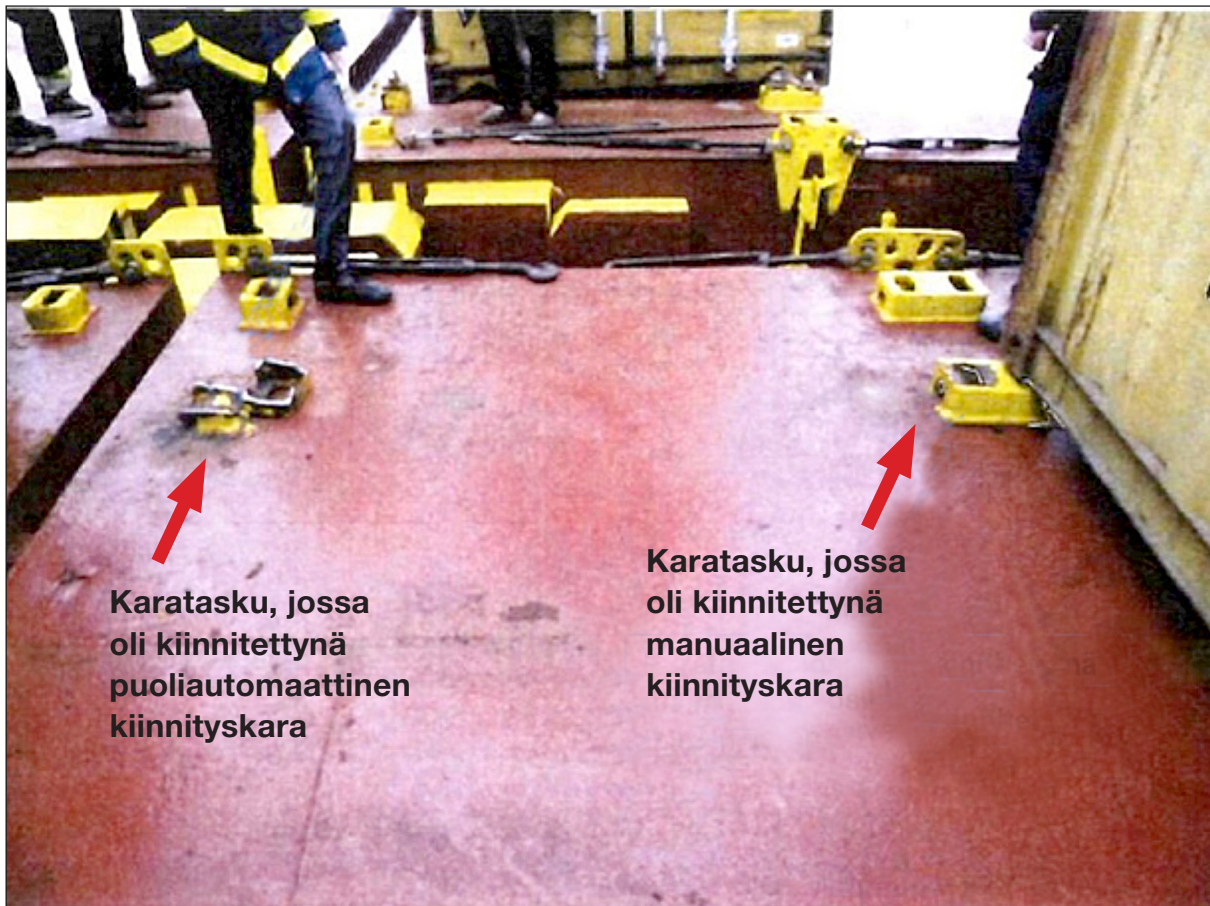
Ohjeistetun tavan mukaan konttien väliselle tarkastusalueelle ei saa nostotilanteessa mennä ennen kuin kontti on paikoillaan ja tarttuja irti. Konttien nostaminen, ei yleensä edellytä lainkaan tarkastusalueelle menoa, koska niiden asettuminen paikoilleen voidaan havaita myös kontin päädyistä. Tietojen mukaan NN oli aiemmilla nostoilla antanut ohjeita nosturinkuljettajalle ohjeistetun mukaisesti turvallisesta paikasta.

Aluksen kannen karat eivät kaikki olleet samanlaisia

Konttien heilumaan lähtemisen ja toisiinsa iskeytymisen kannalta oli merkittävää, että alemman kontin kohdalla aluksen kannen karat olivat erilaiset. Sataman puoleiset karat (2 kpl) olivat puoliautomaattisia ja meren puoleiset (2 kpl) manuaalisia. Puoliautomaattiset karat olivat kiinnittäneet kontin alukseen, kun se oli nostettu paikoilleen. Manuaalikarat olivat edelleen auki, jolloin noston seurauksena kontin toinen sivu oli noussut ensin ilmaan. Kontit lähtivät nousemaan vinossa, mutta lopulta



Kuva 2. Konttien välinen n. 60 cm leveä tarkastusväli.



Kuva 3: Kuvasta on havaittavissa, että aluksen perästä katsottuna vasemman puoleiset karataskut ovat repeytyneet ja oikeanpuoleiset ovat ehjiä.

kiinni olleet puoliautomaattikarat repeytyivät vedon voimasta irti ja kontit heilahtivat sivulle päin (Kuva 3). Ensimmäisen kontin päälle kiinnitetyt karat olivat kaikki puoliautomaattisia ja olivat kiinnittyneet toisiinsa, kun toinen kontti laskettiin sen päälle. Kontit olivat kiinnittyneet toisiinsa jokaisesta nurkasta, jolloin niiden välinen kiinnitys kesti vedosta aiheutuvan voiman. Periaatteena on, että samassa tasossa olevat karat ovat samanlaisia.

Työohjeiden mukaan karojen sekoittaminen on kiellettyä. Jos kannen kaikki neljä kiinnityskaraa olisivat kontin kohdalla olleet puoliautomaattisia, eivät kontit todennäköisesti olisi nousseet lainkaan tai ne olisivat mahdollisesti nousseet suorassa.

1.2 MYÖTÄVAIKUTTAVAT RISKITEKIJÄT

Aluksen yllättävä heilahtaminen kontin irrottamishetkellä?

On mahdollista, että tarttujan lukkojen kiinni jääminen on johtunut kolmen yhtä aikaa operoineen konttinosturin ja puuskittaisen tuulen aiheuttaman kuorman yhteisvaikutuksesta. Kaksi muuta nosturia olivat onnettomuushetkellä lastanneet kontteja aluksen meren puolimmaiselle laidalle. Valvontakameran tallenteelta on havaittavissa, että alus heilahtaa juuri onnettomuuden tapahtumisen aikoihin. On mahdollista, että aluksen meren puoleiselle laidalle yhtä aikaa nostetut kontit olivat heiluttaneet alusta niin, että lukot eivät olleet auenneet. Nosturin lukot on ohjelmoitu niin, että ne eivät turvallisuussyistä vapauta konttia aluksen heilahtaessa. Nosturinkuljettaja on siis mahdollisesti yrittänyt vapauttaa konttia samanaikaisesti, kun alus on heilahtanut, mutta lukot eivät ole auenneet.

Yllä mainitut tekijät eivät kuitenkaan selitä sitä, miksi vihreä ”lukot auki” merkkivalo oli kuljettajan mukaan palanut ohjaamossa, kun hän teki noston ylös.

Tietojen mukaan satamilla on tapahtunut tarttujan lukkojen kiinnijäämisiä myös aiemmin aluksen samanaikaisesti heilahtaessa. Aluksen heilahtaessa voi alus karata ikään kuin nostettavan kontin alta. Tällaisessa tilanteessa vaikka tarttuja pysyisi paikoillaan, voi kontti rikkoa karat, nousta ilmaan ja heilahtaa.

Aluksen keinumisen huomiointi ja työolosuhteiden valvonta

Työnjohdon valvonnalla olisi voitu vähentää riskiä aluksen keinumisesta aiheutuvasta vaarasta. Työvuoron aikana ei ollut käyty läpi aluksen mahdolliseen kallistumiseen ja keinumiseen vaikuttavia turvallisuusriskejä. Kolmen nosturin operoidessa samaan aikaan voi aluksen toiselle laidalle tulla yhtäaikaaisesti lisäkuormaa jopa 100 tn. Päivän aikana tuulen nopeus oli kohtalaisen kova puuskittain 19 m/s etelästä. Kontin tuulipinta on sen verran suuri, että kova tuuli voi heiluttaa myös konttia ja vaikeuttaa sen hallintaa. Kova tuuli yhdistettynä kolmen nosturin yhtäaikaiseen toimintaan voi kallistaa alusta merkittävästi.

Tuulimittarille oli asetettu hälytysrajaksi 26 m/s. Tuulen ylittäessä rajan järjestelmä hälyttää ja katkaisee nosturista virrat. Tuuliraja ei siis päivän aikana ylittynyt, mutta tuulen vaikutusta aluksen kallistumiseen voidaan pitää vähintään myötävaikuttavana tekijänä. Päivän aikana toimineiden nosturinkuljettajien mukaan tuulesta oli pientä haittaa päivän aikana.

Puutteellinen kommunikointi

Erilaisten karojen käyttämiseen on vaikuttanut osittain se, että kommunikaatio aluksen ja ahtausliikkeen kanssa on ollut puutteellista. Aluksen ”Cargo securing manualin” mukaan aluksella oli käytössä erilaisia karoja. Aluksen henkilöstön mukaan kansikaroina oli mahdollisuus käyttää erilaisia karoja, ellei samanlaisia ollut saatavilla. Aluksen ja ahtausliikkeen välisessä kommunikoinnissa oli ollut puutteita siltä osin, ettei karotukseen ollut ilmeisesti otettu lainkaan kantaa.

Pääsääntöisesti varustamo / alus antaa ohjeet ja karat aluksen lastin kiinnitykseen. Ohjeet noudattavat yleensä kansainvälisiä määräyksiä tai suosituksia (IMO / ICHCA). Karatyypeillä on erilaisia käyttötapoja, jolloin luukun päällä tai kannella saatetaan käyttää erilaista karaa kuin konttien välissä. Karojen valmistajan ohjeet ja suunniteltu käyttötarkoitus pitää olla niin aluksen, kuin operaattorin tiedossa. Mahdollisiin ongelmatilanteisiin, kun esimerkiksi karoja puuttuu tai ne ovat viallisia tulee reagoida.

Rutinoitunut työnteko työvuoron lopulla

Mahdollisesti toimintaan oli vaikuttanut rutinoitunut työnteko, jolloin NN ei ole havainnut puristumisvaaraa. Työvuoro oli ollut loppumaisillaan ja oletettavasti työtä tehtiin rutiininomaisesti, jolloin vaaraa ei ole tunnistettu. Merikontteja lastataan normaalisti noin 30–40 kpl tunnissa, joten samat työvaiheet suoritetaan useasti työvuoron aikana. Ohjeistuksen mukaan NN:n olisi pitänyt kontin vapautustilanteessa odottaa, että merikontti vapautuu lukoista ennen konttien väliin menemistä. NN ei todennäköisesti ole myöskään tiedostanut sitä, että myös alempi kontti voi nousta ilmaan.

Nosturin kuljettaja oli todennäköisesti myös yllämainituista syistä johtuen toiminut rutiininomaisesti. Saadessaan viestin ”paikalla” hän oli olettanut, että noston voi tehdä ja lähtenyt nostamaan. Katse oli ollut suunnattuna tarttujaan ja havainnointi keskittynyt suurilta osin noston suorittamiseen. Nosturin kuljettaja oli havainnut NN:n siirtymisen konttien väliin vasta, kun kontit olivat jo nousseet ilmaan, jolloin järjestelmä oli tehnyt pikapysäytyksen ja korjausliikettä on ollut liian myöhäistä tehdä.

Meluinen työympäristö?

On myös mahdollista, että nosturinkuljettaja oli kuullut merkinantajan viestin väärin. Onnettomuuden tapahtumahetkellä tuuli oli kova ja alueella työskenteli samanaikaisesti kolme nosturia ja useita konttilukkeja. Konttien paikoilleen laskemisesta ja nostamisesta aiheutuu melua, jota voidaan pitää mahdollisena myötävaikuttavana syynä siihen, että nosturinkuljettaja oli kuullut väärin NN:n antaman viestin. On siis mahdollista, että nosturinkuljettaja oli melusta johtuen ymmärtänyt viestin väärin ja lähtenyt nostamaan liian aikaisin.

Nosturilla oli mahdollista nostaa kaksi kuormattua konttia yhtä aikaa

Vaaralliseen tapahtumaan on vaikuttanut se, että nosturilla oli huomaamatta mahdollista nostaa yhtäaikaaisesti kaksi toisiinsa kiinnittynyttä lastattua konttia. Konttien väliset karat olivat lukkiutuneet, kun kontit nostettiin päällekkäin. Konttinosturissa oli vaaka ja äänihälytys ylikuorman nostamisen varalle, mutta ei sellaisia järjestelmiä tai mittareita, jotka estäisivät tai ilmoittaisivat kahden tai useamman kuormatun kontin yhtäaikaisesta nostosta.

Tietojen perusteella kahden kontin yhtäaikainen nostaminen vahingossa on yleistä. Näin käy usein mm. lastin purkutilanteessa, kun karamies on unohtanut avata välikarat.

B2. Mahdollisuudet välttää tai rajoittaa vahinkoa

Tilanne on ollut niin nopea, ettei vaara-alueella työtä tehneellä NN:llä ole ollut mitään mahdollisuuksia väistää heiluriliikkeeseen joutunutta merikonttia. Nosturikuljettaja ei myöskään ole kyennyt estämään tai rajoittamaan konttien äkillisestä irtaantumisesta aiheutunutta heiluriliikettä. Yhteispainoltaan yli 55 tonnia painavat merikontit aiheuttivat osuessaan NN:lle niin kovan iskun, ettei sen aiheuttamilta kuolemaan johtaneilta vammoilta olisi voinut välttää suojavälineillä tai nopeammalla ensiavulla. NN:llä oli yllään asiaan kuuluva varustus kypärä, turvakengät ja varoitusvaatetus.

C. TURVALLISUUSJOHTAMISEEN LIITTYVÄT RISKITEKIJÄT

Raportin C-osiossa tarkastellaan edellisissä osioissa esitettyjen riskitekijöiden taustalla vaikuttaneita johtamisjärjestelmän ominaisuuksia. Tarkoituksena on syventää syy-tekijöiden analyysiä esittämällä arvioita riskitekijöiden ilmenemiseen liittyneistä turvallisuusjohtamisen puutteista.

Onnettomuustapauksessa käytetyssä työmenetelmässä on poikettu ohjeistetusta. Kyse on ollut osin myös alun perin riittämättömästä turvallisuusasioiden huomioinnista ja mahdollisesta työohjeiden vastaisesta toiminnasta. Edellä on esitetty lähinnä työmenetelmien suunnitteluun ja valvontaan, sekä työturvallisuuden priorisointiin liittyviä riskitekijöitä.

C1. Työmenetelmien suunnittelu, ohjeistus ja valvonta

Onnettomuus osoitti, että riskienhallinnan toteutukseen liittyi sellaisia puutteita, jotka ilmenivät tässä tapauksessa konttien lastaustyöhön liittyvien työmenetelmien puutteellisen suunnitteluna ja ohjeistamisena. Muuttuvien olosuhteiden vaikutusta turvallisuuteen ei ollut valvottu riittävästi. Muuttuvassa työympäristössä ja sääolosuhteiden vaikutukselle alttiissa työssä on tärkeää havainnoida ja ohjeistaa työturvallisuuteen vaikuttavat tekijät ennen työvuoron alkua. Työmenetelmien suunnittelu ja työympäristön turvallisuuden seuranta tulee olla järjestelmällistä ja sitä on tehtävä systemaattisesti. Työntekijän henkilökohtaiseen riskinottoon on puututtava välittömästi.

Onnettomuuden osalta systemaattisen valvonnan avulla olisi ollut mahdollista havaita aluksen kallistumisesta vuoron aikana aiheutuvat riskit.

Työympäristön ajoittaisen kovan melun vaikutusta kommunikointiin ei ollut riittävän kattavasti arvioitu riskien arvioinnin ja siihen perustuvan töiden suunnittelun näkökulmasta.

C2. Turvallisuuden johtaminen ja vastuut

Työympäristön muutosten havainnoinnin puutteet viittaavat osin liian vähäisiin turvallisuusasioiden priorisointiin, koska työnjohdon töiden alkuvalmistelut ja tarkastukset ovat mahdollisesti olleet puutteellisia. Käytännössä yksi työnjohtaja seurasi kolmen nosturin yhtäaikaista toimintaa ja muita työympäristöön liittyviä asioita. Todennäköisesti esimiehen huomio oli keskittynyt niin vahvasti kolmen nosturin yhtäaikaiseen toimintaan, jolloin muuttuvien sääolosuhteiden ja aluksen kallistumisesta aiheutuvat vaarat ovat jääneet havaitsematta.

D. SUOSITUKSET TYÖTURVALLISUUDEN EDISTÄMISEKSI

D1. Välittömien turvallisuuspoikkeamien torjunta

1.1 Tekniset ratkaisut

Nykyisillä konttinostureilla konttien lastaaminen on suurilta osin manuaalista, jolloin kuljettajan tekemät virheet korostuvat, koska nostettavat kontit ovat painavia ja usein vahingon tapahtuessa riskit merkittäviä. Järjestelmä ei reagoi ylikuormitukseen riittävän nopeasti, jolloin kontit pääsevät nousemaan ilmaan ennen automaattista pikapysäytystä. Järjestelmää tulisi kehittää niin, että sen toimiessa oikein ja riittävän nopeasti välttyttäisiin mahdollisilta ennen aikaisilta nostoilta ja sen aiheuttamilta vaaratilanteilta.

Kontteja nostetaan usein tarkoituksella kaksi kerrallaan, mutta sellaisia teknisiä laitteita, jotka ilmoittaisivat ovatko kontit toisissaan kiinni, ei ole käytössä.

Selvitysten perusteella onnettomuuksia ja läheltä piti-tilanteita on sattunut samankaltaisissa tilanteissa myös aiemmin. Ylikuormitus ja ennenaikainen nostaminen ovat aiheuttaneet myös nostureiden rikkoutumisia.

Tällä hetkellä lastaustyötä on tehtävä sen luonteesta johtuen myös aluksen kannelta. Tulevaisuudessa on kuitenkin mahdollista, että aluksen kannella ei lastaustilanteessa tarvitse enää työskennellä. Automaation ja kameratekniikan yleistyessä satamissa on mahdollista, että konttien paikoilleen meneminen voidaan havaita esim. ohjaamosta tai valvomosta.

Suomessa käytettävissä konttinostureissa ei ole tällä hetkellä sellaisia teknisiä järjestelmiä joilla ehkäistään yllä mainittujen vaarallisten tilanteiden syntyminen.

1.2 Radiopuhelinliikenteen kehittäminen

Työpaikalla käytettiin kommunikointiin radiopuhelimia. Käytettäessä radiopuhelin yhteyttä työympäristössä, jossa on vakavan tapaturman vaara on huomioitava turvalliset menettelyt yhteyden käytölle. Työpaikalla toteutettujen yleisten työmenetelmien mukaan radiopuhelimen avulla kommunikointiin luotettiin. Tutkinnan perusteella ei ole tietoa oliko viestin ymmärtämisellä vaikutusta tapahtumiin, mutta samankaltaisten tilanteiden varalle on turvalliset menetelmät kommunikaation osalta varmistettava myös tulevaisuissa poikkeustilanteissa. Poikkeustilanteessa ihminen lähtee reagoimaan ja soveltamaan nopeasti, jolloin riskien määrä lisääntyy. Menettelytavat tulisivat olla sellaiset, että molemmat osapuolet ymmärtävät viestin oikein tilanteeseen katsomatta.

1.3 Töiden ohjeistaminen ja työohjeiden noudattaminen

Työympäristön sääolosuhteet ja lastattava alus voivat vaihdella merkittävästi. Ennen töiden aloittamista tulisi ohjeistaa työntekijöille kyseiseen päivään ja lastattavaan alukseen liittyvät vaarat. Työmenetelmien turvallisuutta on seurattava jatkuvasti, sekä ohjattava henkilöstöä turvallisten työtapojen käyttöön. Turvallisuusasioiden tärkeydestä ja turvallisten työmenetelmien lisäämistä hyödyistä tulee muistuttaa henkilöstöä.

Nosturinkuljettajan osalta on varmistettava että nosto keskeytetään, jos merkinantajaan ei ole näköyhteyttä. Nosturinkuljettajan on ymmärrettävä vaarat työohjeiden vastaisesta toiminnasta.

D2. Turvallisuusjohtamisen kehittäminen

2.1 Työympäristön ja työmenetelmien seuranta

Yrityksen kokonaisvaltaisella myönteisellä asenteella työturvallisuuteen ja turvallisuuden priorisoinnilla parannetaan yrityksen turvallisuuskulttuuria. Johdon tulee sitoutua työturvallisuuden kehittämiseen ja turvallisuuskulttuurin tulee olla näkyvää ja avointa. Työturvallisuuden ollessa tärkeässä asemassa tiedostetaan yrityksessä edellytykset turvalliselle työympäristölle ja työmenetelmille. Hyvän turvallisuuskulttuurin myötä vaikutetaan työturvallisuutta edistäviin asioihin kuten seurantaan, puuttumiseen ja turvallisuuden viestintään.

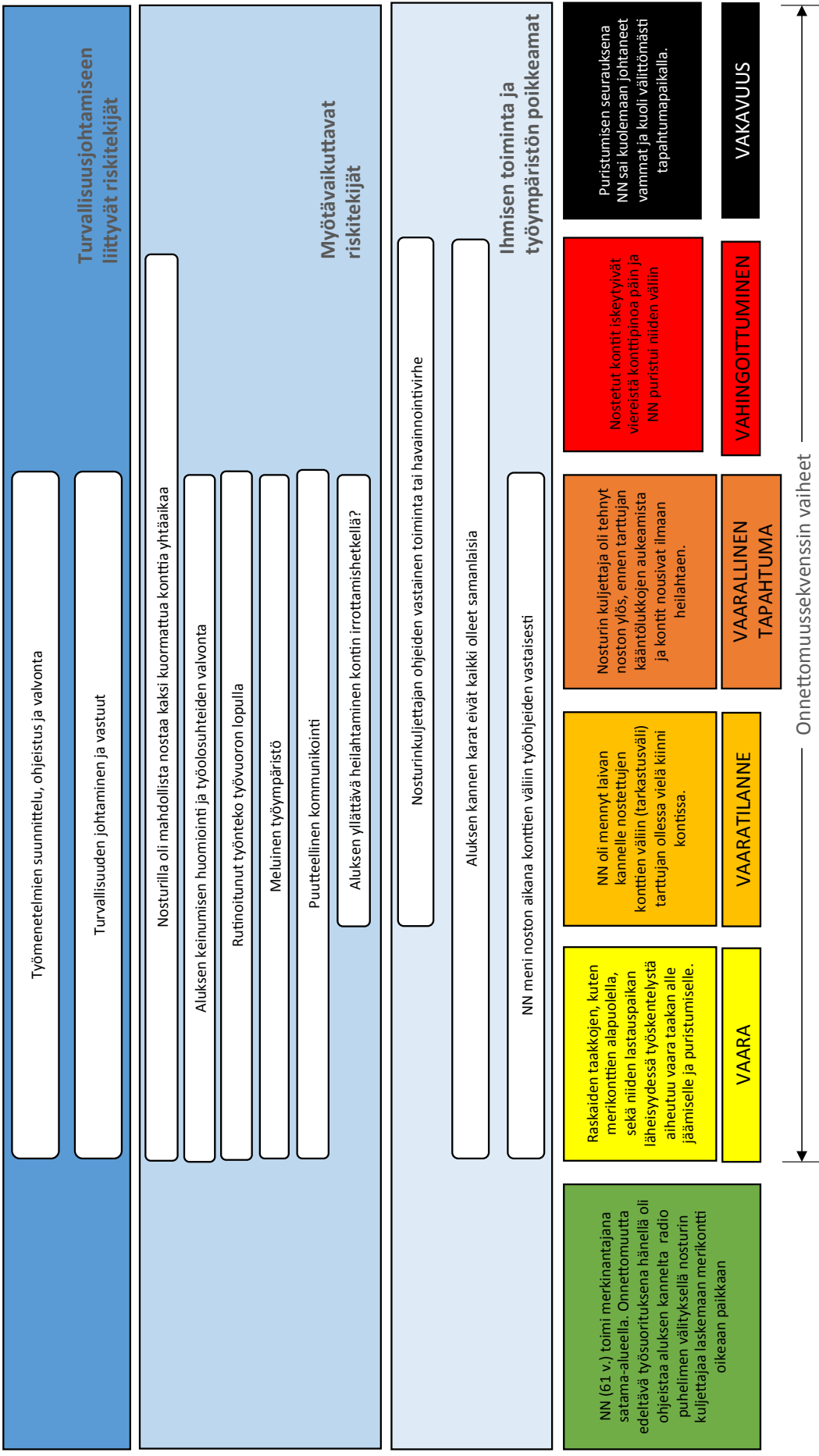
Työmenetelmien turvallisuus pitää aina varmistaa järjestelmällisen valvonnan ja muiden ns. hallinnollisten riskienhallintatoimenpiteiden avulla, mikäli riskiä ei voida poistaa tai vähentää siedettävälle tasolle teknisin toimenpitein. Työmenetelmien turvallisuuteen liittyviin epäkohtiin pitää puuttua välittömästi ja toimintatapa puuttumiseen pitää olla ennakolta suunniteltu. Töihin perehdyttämisen lisäksi työntekijöiden osaamista pitää vahvistaa riittävällä ylläpitävällä koulutuksella.

Työmenetelmien välittömän valvonnan ohella on myös tärkeää, että työympäristön ja työmenetelmien turvallisuutta sekä riskienhallintatoimenpiteiden toimivuutta seurataan suunnitelmallisesti, säännöllisesti ja määrätyn toimintatavan mukaisesti toteutettavilla turvallisuuskierroksilla tms. sisäisillä tarkastuksilla. Seurannan tarkoituksena on säännöllisin väliajoin varmentaa, että olosuhteet ja sovellettavat työmenetelmät täyttävät niille asetetut vaatimukset. Useamman työryhmän työskennellessä samanaikaisesti aluksella on menetelmät turvallisuuden hallintaan toteutettava niin, että työryhmät eivät aiheuta vaaraa toisilleen.

Vaaratilanteiden, onnettomuuksien ja muiden turvallisuuspoikkeamien sekä sairauksien seuranta ja järjestelmällinen tutkinta ovat tärkeä osa säännöllistä seurantaa. Tutkinnoissa tulee selvittää tapahtumien juurisyyt ja esittää konkreettiset toimenpiteet vastaavien tilanteiden torjumiseksi. Seuranta ja tutkinnat toteutetaan asianmukaisin välinein ja menetelmin riittävän pätevyyden omaavien henkilöiden johdolla kiinteässä yhteistyössä työnantajan ja työntekijöiden edustajien kesken.

Onnettomussekvenssin vaiheet ja onnettomuuteen vaikuttaneet riskitekijät

TOT 2/16



YLEISTIEDOT

Koneet ja laitteet	Merikontti	Koodi
Työnantajan toimiala	Lastinkäsittely, kuljetus ja ahtaus	12
Vahingoittuneen ammatti	Merkinantaja, ahtaaja	880
Työympäristö	Aluksen kannella	110
Työtehtävä	Merkinantajan työtehtävät	99
Työsuoritus	Konttinosturin kuljettajan opastaminen	70
Poikkeama	Poikkeava läsnäolo vaara-alueella	85
Vahingoittumistapa	Puristuminen, ruhjoutuminen tms.	60

TUTKINTARYHMÄN KOKOONPANO:

Otto Veijola (Tapaturmavakuutuskeskus, tutkinnan johtaja)

Kai Nieminen (Ammattiliitto Pro ry)

Markku Hakala (Satamaoperaattorit ry)

Juha Anttila (AKT ry)

Jaana Aho (If Vahinkovakuutus Oy)

LISÄTIETOJA TOT-TUTKINNASTA:

Työturvallisuusasiantuntija **Otto Veijola**, p. 0409 220985, otto.veijola@tvk.fi

Raportti on hyväksytty TVK:n TOT-johtokunnan kokouksessa 14.9.2017.

Tässä tutkintaraportissa esitetään tutkintaryhmän käsitys tapaturmaan johtaneiden tapahtumien kulusta ja tapaturmatekijöistä sekä suositukset vastaavien tapaturmien torjuntatoimenpiteistä. TOT-tutkinnan ja -raportin tarkoituksena on työtapaturmien torjunnan tehostaminen. Raportin tarkoituksena ei ole ottaa kantaa eri osapuolten syyllisyyteen eikä vastuisiin



Vapaasti kopioitavissa. Lähde: TVK 2017

TVK

TAPATURMAVAKUUTUSKESKUS

Itämerenkatu 11-13, 00180 Helsinki