



Tutkintaselostus

B1/2006M

MS SINGELDIEP, tapaturma Kotkan satamassa 11.1.2006

Tämä tutkintaselostus on tehty turvallisuuden parantamiseksi ja uusien onnettomuuksien ennalta ehkäisemiseksi. Tässä ei käsitellä onnettomuudesta mahdollisesti johtuvaa vastuuta tai vahingonkorvausvelvollisuutta. Tutkintaselostuksen käyttämistä muuhun tarkoitukseen kuin turvallisuuden parantamiseen on vältettävä.

TIIVISTELMÄ

Onnettomuus sattui Kotkan satamassa 11.1.2006, kun Hollannin Antillien lipun alla olevan aluksen kansiluukkuja oltiin avaamassa lastauksen käynnistyessä uudelleen. Aluksella oli puolalainen miehistö ja päällystö.

Aluksen toinen perämies ja matruusi olivat avanneet kansiluukkuja yhdessä ja perämies ajoi luukkujen nostoon ja siirtoon tarkoitetun nosturin keulimmaisena luukun numero 1 päälle. Matruusi luuli perämiehen jättävän nosturin siihen paikoilleen. Perämies kuitenkin ryhtyi siirtämään kansiluukkuja yksinään ja oli nostamassa luukkuja, kun luukku irtosi kiinnityksestään ja putosi lastiruumaan.

Pudotessaan luukku veti nosturin pois kiskoiltaan ja nosturin toinen pää suistui luukun reunuksen yli lastiruumaan. Nosturin päällä sijaitsevalla ohjauspaikalla ollut perämies putosi paperirullien päälle noin viiden metrin matkan ja loukkaantui vakavasti. Uhri kuoli saamiinsa vammoihin sairaalassa.

Tutkinnassa tuli esille, että vastaavanlaisia onnettomuuksia on sattunut useita kyseisillä nosturityypeillä. Onnettomuuden uhrin on työskenneet yksin, mikä on ollut ohjeiden vastaista. Hollannin viranomaiset ovat olleet tietoisia vastaavan tyyppisistä onnettomuuksista, mutta nostolaitteille ei ole vaadittu parannuksia eikä tiedossa ole muitakaan vaadittuja toimenpiteitä. Varustamo oli ohjeistanut työskentelyä nostureilla ja tähdentänyt yksintyöskentelyn vaarallisuutta.



SAMMANDRAG

MS SINGELDIEP, OLYCKSHÄNDELSE I KOTKA HAMN DEN 11.1.2006

Olyckan tog plats i Kotka hamn den 11. januari 2006 då man var på att öppna lastluckor ombord fartyg som seglade under Holländsk Antillernas flagga. Fartygets manskap kom från Polen. Hamnarbetarna var på våg ombord då olyckan tog plats.

Den andra styrmannen och en matros hade öppnat luckor med hjälp av portalkranen. Matrosen trodde att arbetet var färdigt då styrmannen körde kranen till lucksektion nr 1. Det var vanligt att parkera kranen dit. Styrmannen tog nr. 1 sektion till kranen och började flytta den till akter. Vid flyttning luckan lossnades från kranen och föll in till lastrum.

Luckan drev kranen bort från luckans karvel och kranen föll delvis till lastrummet. Ovan på kranen i dess styrplats kunde styrmannen inte hålla sig men föll ned på papper lasten. Han fick svåra skador i huvudet och avled den nästa dagen.

Det kom ut att med sådana portalkranar det har hänt många olyckor. I dessa hade man arbetat ensam emot anvisning och regler som har varit ombord. Holländska administrationen har velat om olyckor men inga specifika förbättringar eller andra åtgärder har inte krävts. Rederiet hade givit instruktion att man måste vara försiktig och inte arbeta ensam med kranen.



KÄYTETYT LYHENTEET

MS	Motor Ship
grt	Gross Tonnage (aluksen bruttovetoisuus)
SWL	Safe Working Load (suurin sallittu turvallinen kuorma)
Loa	Length overall (aluksen kokonaispituus)
SOLAS	International Convention for the Safety Of Life At Sea (kansainvälinen yleissopimus ihmishengen turvallisuudesta merellä)
STCW	International Convention on Standard of Training, Certification and Watchkeeping (kansainvälinen merenkulkijoiden koulutusta, pätevyyskirjoja ja vahdinpitoa koskeva yleissopimus)
IMO	International Maritime Organisation (kansainvälinen merenkulkujärjestö)
ISM	International Safety Management (kansainvälinen turvallisuusjohtamissäännöstö)
ILO	International Labour Organisation (kansainvälinen työjärjestö)



SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ.....	I
SAMMANDRAG.....	II
KÄYTETYT LYHENTEET	III
ALKUSANAT	VII
1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET	1
1.1 Alus	1
1.1.1 Yleistiedot.....	1
1.1.2 Miehistys	2
1.1.3 Kansiluukkujen käsittelylaitteet	2
1.1.4 Lasti.....	4
1.2 Onnettomuustapahtuma.....	5
1.2.1 Sääolosuhteet.....	5
1.2.2 Tapahtumapaikka	5
1.2.3 Tapahtuma	5
1.2.4 Toimenpiteet tapahtuman jälkeen.....	9
1.2.5 Työmenetelmä.....	10
1.2.6 Tekniset rajoitukset nosturin käytössä	11
1.2.7 Turvallisuustekijät kansiluukkuja käsiteltäessä	13
1.2.8 Työaika	15
1.2.9 Henkilövahingot	15
1.2.10 Aluksen vahingot	15
1.2.11 Muut vahingot	16
1.2.12 Satama ja sen laitteet	16
1.3 Pelastustoiminta.....	17
1.3.1 Pelastustoiminnan käynnistyminen.....	17
1.4 Tehdyt erillisselvitykset.....	17
1.4.1 Työskentely kansiluukkuja siirrettäessä ja nostettaessa.....	17
1.4.2 Muut selvitykset	17
1.4.3 Havaintoja lastiluukkujen siirroista ja nostoista.....	17
1.5 Toimintaa ohjaavat säädökset ja määräykset	19
1.5.1 Kansallinen lainsäädäntö.....	19
1.5.2 Varustajan määräykset	21



1.5.3	Kansainväliset sopimukset ja suositukset	21
2	ANALYYSI	23
2.1	Henkilöiden toiminta.....	23
2.2	Nosturin rakenteesta.....	23
2.3	Kallistus ja trimmi.....	24
2.4	Nostotaskut ja koukkujen asento	25
2.5	Aiemmistä onnettomuuksista	26
2.6	Nostolaitteiden määräaikaistarkastuksista	26
2.7	Ahtaajien työturvallisuus	27
2.8	Kansainvälinen yhteistyö	27
3	JOHTOPÄÄTÖKSET	29
3.1	Tapaturmaan johtaneet tekijät	29
4	SUOSITUKSET	31

LÄHDELUETTELO

Liite 1 Satamaoperaattoreiden lausunto



ALKUSANAT

Onnettomuus sattui Kotkan satamassa Hollannin Antillien lipun alla olevassa aluksessa, jossa oli puolalainen päällystö ja miehistö. Puolalainen perämies kuoli, kun hän oli siirtämässä kansiluukkuja.

Yksi kansiluukku putosi ruumaan onnettomuudessa. Aluksen lastiruumassa ei tapahtumahetkellä ollut ahtaajia, mutta toisaalta olisi hyvin voinut olla. Tällöin hengenvaarassa olisi ollut useampi henkilö.

Tapausta koskevat useat eri säädökset, sekä suomalaiset että Hollannin Antillien. Myös tapauksen tutkintaa koskevat useat eri säädökset. Toisaalta tällainen onnettomuus ei ole kovin yleinen Suomessa, mutta vastaavanlaisia aluksia kulkee Suomeen paljon ja nyt käytetty työmenetelmä on yleinen. Tapauksen luonteesta johtuen Onnettomuustutkintakeskus päätti asettaa tutkintalautakunnan tutkimaan onnettomuuden. Tutkinnan aikana kävi selville, että kyseiselle nosturityypille on sattunut useita samankaltaisia onnettomuuksia.

Lautakunnan puheenjohtajaksi nimitettiin TkL Harri **Halme** ja jäseneksi ahtausteknikko Kalervo **Mattila** sekä asiantuntijaksi erikoistutkija Risto **Repo**. Lautakunta asetti tutkinnan tavoitteeksi seuraavat asiat:

- Selvittää onnettomuuden syyt
- Arvioida, mitä seurausvaikutuksia onnettomuudesta olisi voinut olla normaalissa työtilanteessa
- Arvioida työskentelyohjeiden riittävyys ahtaajien kannalta
- Arvioida pelastus- ja muuta viranomaistoimintaa onnettomuudessa
- Selvittää tapaukseen sovellettava lainsäädäntö
- Arvioida turvallisuutta kyseisellä nosturilla kansiluukkujen nosto- ja siirtotyössä
- Arvioida esimerkin omaisesti tapaturmasta aiheutuneet välittömät ja välilliset kustannukset.
- Selvittää kansainvälisen yhteistyön perusteet onnettomuustutkinnassa ja arvioida yhteistyön riittävyttä

Tutkintaselostusta koskevat lausunnot. Tutkintaselostuksen lopullinen luonnos lähetettiin onnettomuuksien tutkinnasta annetun asetuksen (79/1996) 24 §:ssä tarkoitettua lausuntoa varten Hollannin ja Hollannin Antillien merenkulunviranomaisille, aluksen päällikölle ja operaattorille, kansiluukkujen nostolaitteen valmistajalle, sosiaali- ja terveysministeriön työsuojeluosastolle, satamaoperaattoreille sekä OY Saimaa terminals Ab Kotka- satamaoperaattorille. Saadut lausunnot ovat tämän tutkintaselostuksen liitteinä.

1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET

1.1 Alus



Kuva 1. Ms SINGELDIEP

1.1.1 Yleistiedot

Nimi	SINGELDIEP
Laji	yleislastialus
Omistaja	Scheepvaartonderneming ms. Europa, Hollanti
Operaattori	Feederlines BV, Hollanti
Lippuvaltio	Hollannin Antillit
Luokituslaitos	Germanischer Lloyd (2005)
Brutto	3170
Pituus (Loa)	98,90 metriä
Leveys	13,80 metriä
IMO numero	9194074
Tunnuskirjaimet	PJIW

1.1.2 Miehistys

Aluksella oli yhdeksän hengen puolalainen miehistö; päällikkö, yliperämies, perämies, konepäällikkö, kaksi kansimiestä, kaksi konemiestä ja kokki. Päällikkö oli tullut alukselle lokakuussa 2005. Aiemmin hän oli ollut päällikkönä 11 samanlaisella sisaraluksella seitsemän vuoden aikana. Aluksen päällikön mukaan perämies oli kokenut merenkulkija.

1.1.3 Kansiluukkujen käsittelylaitteet

Alus on yksiruomainen yleislastialus, jossa on yksitoista kansiluukku. Kansiluukut painavat noin 13 tonnia kappale. Niitä nostellaan ja siirrellään tätä tarkoitusta varten suunnitellulla nostolaitteella. Nostolaite on kaksijalkainen pukkinosturi. Nosturin nostokyky on 13 tonnia (SWL) ja Germanischer Lloyd oli tehnyt sille koestuksen 16,25 tonnin kuormalle heinäkuussa vuonna 2000. Aluksen lastiaukon molemmilla puolilla on kiskot, joita pitkin nosturi kulkee. Kiskot ovat lähes luukun reunan korkeudella. Nosturin kummassakin päässä on kaksi nostokoukkuja, jotka luukku nostettaessa ohjataan luukun reunoissa oleviin nostotaskuihin. Nosturi on sähköhydraulinen ja yleinen tyyppiltään tällaisissa aluksissa. Vastaavanlaisia aluksia kulkee Suomen satamiin kymmeniä viikoittain.



Kuva 2. Kansiluukkujen nostolaite sisarlaivassa.

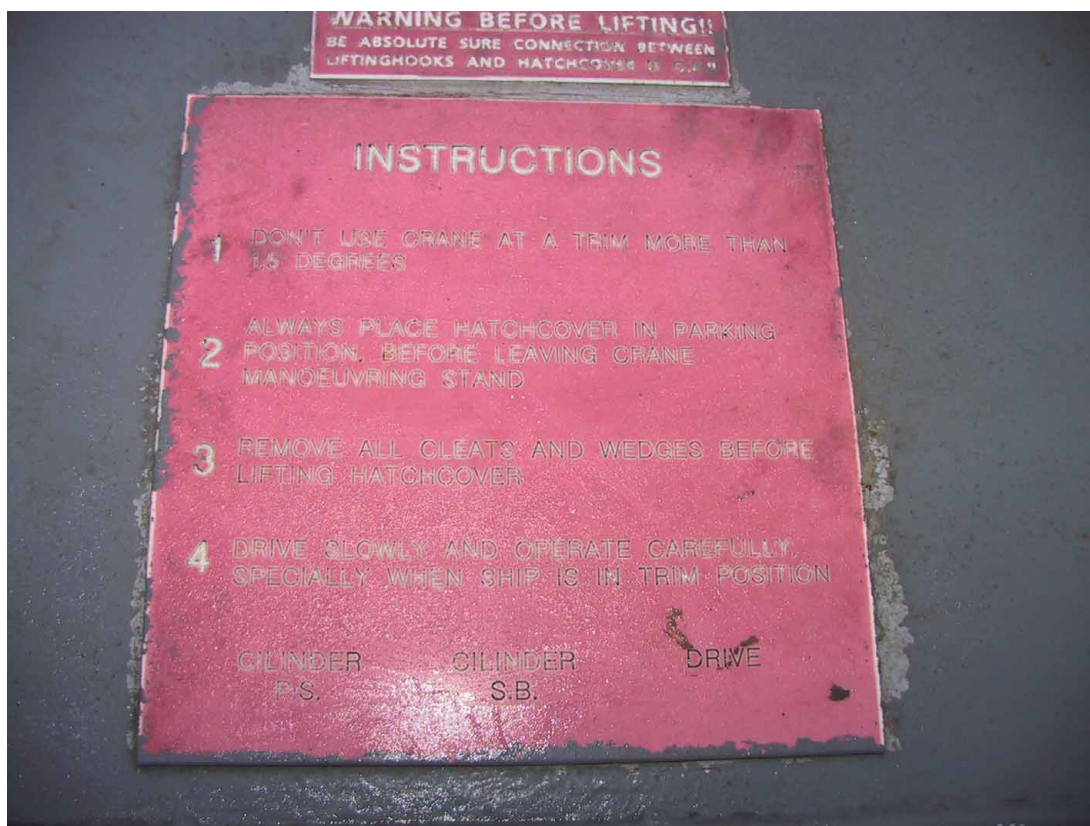
Nosturin ohjaamo sijaitsee nosturin päällä aluksen oikealla laidalla. Nosturin käyttäjän on varmistuttava koukkujen asettumisesta kunnollisesti kansiluukkujen nostotaskuihin. Tavallisesti ja myös työohjeiden mukaan nosto- ja siirtotyössä on toinen henkilö nosturin toisella laidalla varmistamassa nostokoukkujen kunnollisen asettumisen nostotaskuihin,

nosturin käyttäjän varmistaessa itse toisen puolen. Tämä nopeuttaa työtä ja tekee siitä turvallisempaa. Myös käyttöohjeet edellyttävät tätä.

Nosturin on valmistanut Coops & Nieborg Hoogezand. Yhtiön kotisivujen¹ mukaan sen nostureita ja lastiluukkuja on valmistettu satoja. Valmistajan edustaja toteaa eräässä onnettomuustutkintaraportissa, että he ovat valmistaneet näitä nostureita yli 600 kappaletta (2003). Yhtiön mukaan nosturi ja luukut vaativat vähän ylläpitoa ja huoltoa. Valmistajan ohjeissa huollosta todetaan vain, että pyöriä voidaan irrottaa helposti ja moottorin jarru on säädetty ketjun pituuden mukaan, jolloin ketjun venyessä sitä pitää säätää. Lisäksi painelaakereita pitää rasvata noin kerran kuukaudessa. Mitään rakenteellisia tarkastusohjeita ei ole. Varustaja on lähettänyt sisäisen kirjeen aluksille vuoden 2005 alussa. Kirjeessä kiinnitetään huomiota nosturin turvalliseen käyttöön viitaten sattuneeseen vakavaan tapaturmaan.

Germanischer Lloyd on tarkastanut nosturin rakenteen valmistuksen, hitsaukset ja materiaalitarkastukset 16.5.2000 Hollannissa. Lisäksi nosturille on tehty sylinterien testaus ja nostokoe 16,25 tonnin koekuormalla vuonna 2000. Hollannin määräysten mukaan aluksen nostolaitteet on tutkittava perusteellisesti ja testattava joka viides vuosi.

Sama valmistaja tekee myös sellaisia kansiluukkujärjestelmiä, joissa nosturin ohjaamo sijaitsee nosturin sivulla.



Kuva 3. Nosturin käyttöohjeet ajopaikalla. Kuva sisärukselta.

¹ www.coops-nieborg.nl/eng-versie/index-eng.html

Nosturin käyttöohjeissa mainitaan, että lastiluukkujen kaikkien lukituskiilojen pitää olla taka-asennossa ja kaikkien lukitusten avattuina. Ennen käyttöä pitää tarkastaa, että pyörät ovat oikein kiskoilla. Nosturiin ei saa olla liitettyinä mitään, esim. vajereita, sähkökaapeleita jne. Ennen käyttöä on tarkistettava syöttökaapelin esteetön kulku nosturin kulun kanssa. Koukkujen oikea sijainti nostotaskuihin on tarkastettava työparina; kuljettaja tarkastaa oman puolensa koukut ja työpari toisen pään koukut. Luukkuja on nostettava ja siirrettävä niin matalalla kuin mahdollista. Nosturia ei saa käyttää, jos aluksen trimmi ylittää 1,5 astetta ja kallistuma 3 astetta.

Nosturilla voidaan nostaa myös irtolaipioita, joita käytetään mm. viljan ja muiden irtolasien kuljetuksessa.

1.1.4 Lasti

Aluksen ruumaan oli aloitettu paperirullien lastaus pystyasentoon. Paperirullia oli lastattu jo jonkin aikaa, ennen kuin ahtaustyö keskeytyi ahtaajien toimintapäivän vuoksi². Ruumassa oli siinä vaiheessa arviolta 1150 tonnia paperirullia, noin kolmannes lastista.



Kuva 4. Aluksen lastiruuma.

² EU:n laajuinen lakkoilu satamadirektiiviä vastaan



1.2 Onnettomuustapahtuma

1.2.1 Sääolosuhteet

Sää satamassa oli sateinen, lämpötila +5 astetta Celsiusta. Päällikön ja matruusin mukaan kannella ei ollut lunta, jätää eikä hiekkaa.

1.2.2 Tapahtumapaikka

Alus saapui sunnuntaina 8. tammikuuta illalla Suomeen. Se purki irtolastinsa Mussalon satamassa ja siirtyi tiistaina Kantasatamaan lastausta varten laituriin, jossa onnettomuus sattui.

1.2.3 Tapahtuma

Aluksen perämies ja kansimies olivat avaamassa lastiruumaa lastauksen jatkamista varten. Lastiruuma avattiin siirtämällä kansiluukkuja sitä varten tehdyllä, aluksen kannella olevalla nosturilla.

Ahtaajat olivat lopettaneet aamuvuoron kahta tuntia normaalia aiemmin ja iltavuoro teki vastaavasti lyhyemmän työvuoron aloittamalla tavallista myöhemmin. Nosturit, joilla alusta lastattiin, olivat laiturilla ja niiden kuljettajat valmiina ohjaamoissaan.

Ahtaajat olivat jo tulossa töihin, ensimmäisten ollessa aluksen kannella, kun onnettomuus tapahtui. Aluksen kansiluukkujen avaaminen pyritään tekemään siten, että kaikki olisi valmista laivan puolelta, kun ahtaajat aloittavat työnsä.

Aluksen perästä keulaan katsottaessa oikealla laidalla, nosturin päällä on ohjauspaikka, jossa aluksen perämies työskenteli. Nosturin toisella reunalla, vasemmalla laidalla työskenteli aluksen matruusi.

He olivat siirrelleet, aukaisseet ja sulkeneet sinä päivänä jo useita kertoja kansiluukkuja. Päällikön mukaan siirtoja oli tehty parikymmentä kertaa. Tämä on tavanomainen työtapo kyseisellä alus- ja nosturityypillä. Siirtojen määrää yritetään minimoida lastauksen aikana, mutta niitä tulee kuitenkin helposti kymmeniä ennen kuin alus on lastattu valmiiksi.

Aluksen trimmi ja kallistuma rajoittavat lastiluukkujen siirtoa, koska kansiluukkuja on siirrettävä mahdollisimman vaakatasossa.

Tämä työpari oli avannut ensin luukun numero 2, sitten luukut nro 4 ja 3. Nämä siirrettiin kansiluukun nro 5 päälle. Siirrettyään luukun nro 3, matruusi siirtyi kansiluukkujen päälle, koska hän ajatteli työn olevan ohitse. Hänen kertomansa mukaan he eivät tavallisesti avaa luukkuja nro 1 ja nro 11. Matruusi oli menossa luukkupinon päältä kannelle, kun hän huomasi, että perämies ajoi nosturin luukun nro 1 päälle yksinään. Matruusi ajatteli, että perämies pysäköi nosturin kansiluukun nro 1 päälle.

Perämies kuitenkin alkoi siirtää kansiluukkuja. Kukaan ei ollut tarkastamassa vasemmanpuolen koukkujen asettumista nostotaskuihin. Kun matruusi oli kävelemässä aluksen perää kohti kansiluukun nro 8 kohdalla, hän kuuli valtavaa melua. Tämä tapahtui noin klo 14.30 Suomen aikaa (klo 13.30 aluksen aikaa).

Aluksen päällikkö kertoi, että hän aavisteli jotain olevan vialla nostotyössä. Hän oli kiihdyttämässä aluksen komentosillalta alas, kun hän kuuli kovaa melua. Hän oli silloin venekelellä.

Kuultuaan melun matruusi kiiruhti tapahtumapaikalle ja näki, että nosturi oli suistunut kiskoilta ja kaatunut. Hän näki perämiehen makaavan oikealla puolella nosturia aluksen lastiruumassa paperirullien päällä. Hän kertoi huutaneensa paikalle rientäneille henkilöille, ettei perämiehen saa koskea, sillä hän ajatteli perämiehen vahingoittaneen niskansa.



Kuva 5. Kaatunut nosturi.

(© Juha Metso)

Tapahtumalle on kaksi silminnäkijää laiturilla. He olivat nosturinkuljettajia ja istuivat onnettomuuden sattuessa nostureidensa ohjaamoissa laiturilla, aluksen vieressä. Silminnäkijöiden lausuntojen mukaan perämies oli siirtänyt viimeisen luukun 2–3 metrin pää-

hän pinosta, jossa aiemmin pinotut luukut olivat. Nostettaessa luukkaa sen merenpuoleinen (oikeanpuoleinen) pää irtosi kiinnityksistään ja luukku putosi ruumaan. Nosturi kuljettajineen näytti siirtyvän kiskoiltaan laituria päin ja samalla kaatuvan kohti laivan perää. Kuljettaja oli pitänyt kaksin käsin kiinni nosturin kaiteista ja kaatunut nosturin mukana. Kun nosturin kaatuminen pysähtyi, kuljettaja lensi holtittomasti ruumaan.

Ahtaustyöryhmän työnjohtaja oli siirtymässä alukselle. Ensimmäiset ahtaajat ja työnjohtaja olivat aluksen kannella peräosassa luukunkehyyksen kohdalla. He olivat tutkimassa tilannetta lastauksen jatkamisen suhteen, kun onnettomuus tapahtui. Työnjohtaja soitti hätäkeskukseen ja tilasi ambulanssin, joka oli paikalla 7,5 minuutin kuluttua. Ensiapu aloitettiin. Ahtaajat toivat paikalle hätänostokorin, jolla uhri nostettiin aluksen ruumasta.

Päällikkö kiiruhti myös paikalle ja sanoi pyytäneensä kohtamaansa ahtaajaa kutsumaan ambulanssin paikalle. Päällikkö kertoi tunteneensa jotain olevan vialla, vaikkei hän vielä nähnytäkään tapahtumapaikkaa vasemman puoleisella kannella.

Päällikkö kertoi nähneensä, että nosturin kiskopyörät olivat aluksen vasemman puolen kannen kulkutiellä noin metrin päässä kiskoistaan. Nosturin yläosa oli alukseen perään päin kumollaan. Yläosa oli hieman vääntynyt.

Nosturin oikean puolen kiskopyörät olivat lastiruumassa lastiruuman seinää vasten siten, että nosturin runko-osa oli paperirullien päällä. Nosturin jalkaosa oli siis noussut kiskoiltaan luukunreunuksen yli lastiruumaan.



Kuva 6. Vääntyneet nostokoukut.



Kuva 7. Yksityiskohta nostokoukusta.

Siirrettävänä ollut kansiluukku irtosi koukuistaan ja putosi lastiruumaan. Kun nosturi kaatui, sitä ohjaamassa ollut perämies putosi nosturin päältä lastiruumaan paperirullien päälle ja loukkaantui vakavasti.

Ambulanssi tuli paikalle klo 14.45. Ahtausliikkeestä oli jo ensiapuhenkilö paikalla ambulanssin tullessa. Perämies oli elossa, mutta pahoin loukkaantunut. Kukaan ei koskenut vahingoittuneeseen, hänelle ainoastaan sanottiin jotain tilanteen rauhoittamiseksi. Hänelle yritettiin antaa happea, mutta se ei onnistunut. Perämies siirrettiin ilmalla toimivaan kantopaariin ja sillä henkilönostokoriin, jolla hänet nostettiin pois aluksesta ambulanssiin ja vietiin Kymenlaakson keskussairaalaan.



Kuva 8. Pudonnut lastiluukku ruuman pohjalla (Kuva aluksen päällikön ottama)

1.2.4 Toimenpiteet tapahtuman jälkeen

Varustamon (Feederlines) suomalainen asiamies saapui alukselle ja lainasi päällikölle matkapuhelinta. Päällikkö ilmoitti varustamoon sattuneesta tapaturmasta ja pyysi samalla täydennysmiehen. Varustamo ilmoitti onnettomuudesta Hollannin merenkulkuviranomaisille. Tapahtumasta ilmoitettiin myös Suomen merenkulkuviranomaisille ja merenkuluntarkastaja ilmoitti Kymen työsuojelupiiriin tapaturmasta. Onnettomuuden uhri kuoli seuraavan päivänä ja poliisi teki kuolemantapauksen johdosta oman kuolinsyytuskimuksensa.

Merenkuluntarkastaja saapui paikalle noin klo 18.00 arvioidakseen aluksen merikelpoisuuden. Merenkuluntarkastaja keräsi ennakkotietoja asiakirjoista tarkastusta varten. Päällikkö oli hyvin järkyttynyt tapahtumasta. Merenkuluntarkastaja ilmoitti tapahtumasta omalle esimiehelleen.

Uudenmaan työsuojelupiirin työsuojelutarkastaja oli sattumalta Kotkan seudulla ja kävi myöhemmin aluksella. Myös vakuutusyhtiön paikallinen edustaja oli tuolloin paikalla.

Etsiäkseen selitystä tapahtumalle, päällikkö tutki konepäällikön kanssa nosturia ja kansiluukkuja, kun kansiluukut oli suljettu. Päällikkö totesi, että vahingoittuneen luukun oikean puoleiset nostotaskut olivat vaurioituneet.

Seuraavana päivänä tutkiessaan nosturia he huomasivat, että oikean puolen koukut olivat vääntyneet. He päättelivät tämän puolen pettäneen nostossa. Hollannin merenkuluviranomaisen edustajat, kaksi merenkuluntarkastajaa, tulivat Suomeen seuraavana päivänä. He kuulustelivat aluksen päällikön ja perämiehen työparina olleen matruusin. Onnettomuustutkintakeskuksen erikoistutkija oli mukana näissä kuulusteluissa.

1.2.5 Työmenetelmä

Kansiluukkujen nosto ja siirto työmenetelmänä on yleinen tämän tyyppisillä aluksilla ja nostureilla. Aluksessa on yksitoista kansiluukkuja, joita siirretään toistensa päälle tarpeen mukaan ahtaustyön edistyessä. Siirtojen lukumäärä riippuu lastista. Herkemmin suojaa vaativa lasti kuten esimerkiksi paperirullat pyritään saamaan heti kannen alle jos mahdollista ja toisaalta luukkuja pyritään pitämään niin vähän auki kuin mahdollista.

Luukkuja voidaan käsitellä vain tietyssä järjestyksessä. Joka toinen luukku pitää nostaa ensiksi. Esimerkiksi luukut numero 2 ja 4 täytyy nostaa pois, ennen kuin luukku numero 3 voidaan nostaa.



Kuva 9. Kansiluukkuja pinottuna, nostotaskut ovat merkitsemättä.

Aluksen lujuus on myös huomioitava kansiluukkuja siirrettäessä ja pinottaessa. Lastiluukku painaa 13 tonnia, joten pinottaessa niitä toistensa päälle aluksen runkoon kohdistuu huomattavia kuormituksia.

Aluksen lastaus pyritään tekemään luonnollisesti niin vähillä luukkujen siirroilla kuin mahdollista. Ahtaajat kokevat lastiluukkujen käsittelyn oman työnsä kannalta kiusalliseksi ja häiritsevänä. Aluksen henkilökunta katsoo, että lastiluukkujen siirtely hidastaa aluksen lastauksen valmistumista, varsinkin kun siirtely pitäisi tehdä niin, ettei ahtaajia ole nostojen ja siirtojen vaikutusalueella.

Aluksen lastauksen aikana tulee arviolta 20–30 kansiluukun siirtoa ennen kuin lastaus on valmis. Nämä pyritään jaksottamaan ahtaustyön tauotus huomioiden. Säätila, varsinkin sade- tai lumikuurot vaikuttavat myös siirtojen määrään.

1.2.6 Tekniset rajoitukset nosturin käytössä

Suomessa ahtaajat pitävät nyt käytössä ollutta nosturityyppiä rakenteeltaan kevyenä. Heidän mielestään sen kanssa on toimittava huolellisesti.

Nosturin valmistaja on rajoittanut nosturin käyttöä niin, että aluksen trimmi (pitkittäiskallistuma) ei saa ylittää 1,5 astetta.³ Tämä tarkoittaa noin sadan metrin pituisella aluksella, että syväysero perän ja keulan välillä ei saa olla 2,5 metriä suurempi. Trimmi muuttuu kansiluukkuja siirrettäessä ja lastin painopisteen siirtyessä aluksen pitkittäissuunnassa. Toisaalta valmistajan valmistuspiirustuksissa suurimmaksi trimmiksi on esitetty 2 astetta.

Aluksella olleessa ohjeessa⁴ on annettu suurin sallittu raja-arvo aluksen kallistumalle. Kallistuma saa olla enintään kolme astetta nosturia käytettäessä. Tälläkin arvolla on olennainen merkitys turvalliselle työskentelylle. Toisaalta valmistuspiirustuksissa on suurimmaksi sallituksi kallistumaksi esitetty viisi astetta.

Edellä esitetyt nosturin käyttörajoitukset edellyttävät lastausta ja purkausta valvovalta perämieheltä tarkkaavaisuutta ja huolellista lastauksen seuranta, jotta annettuja raja-arvoja ei ylitettäisi ja nosturia voitaisiin käyttää koko ajan.

Nosturin kiskot sijaitsevat suunnilleen lastiluukun reunan tasolla. Nosturin kiskopyörissä on noin kaksi senttimetriä korkea laippa. Laippojen tarkoituksena on estää pyörää suistumasta kiskoilta. Eräissä nostureissa kiskopyörän turvallisuutta on parannettu asentamalla varmistussalpa pyörän tai nosturin rakenteisiin estämään suistuminen kiskoilta (katso kuva 10).

³ Nosturin ohjauspaikan käyttöohjekilpi, kuva 3

⁴ Checklist for manouvre maindeck + grainbulkheads, päällikön kansiossa ollut päiväämätön ja allekirjoittamaton ohje



Kuva 10. Varmistussalvoilla varustettu nosturi. Punaiset nuolet osoittavat varmistussalvat.

Nosturin ohjauspaikalta ei näe toisen pään nostokoukkujen sijoittumista kansiluukkujen nostotaskuihin. Tämä täytyy käydä varmistamassa tai toisella reunalla pitää olla toinen henkilö varmistamassa koukkujen sijoittuminen. Tämä tapa on esitetty aluksella olleessa ohjeessa, ks alaviite 4.



Kuva 11. Nosturin kiskopyörä sisaraluksella.

Nosturin ajonopeus on noin 20 metriä minuutissa ja nostonopeus noin 2 metriä minuutissa. Ajoa varten nosturissa on 4 moottoria ja sillä on kolme asentoa; eteen, taakse ja seis -asento. Vauhtia säädetään kahvan asennolla. Nosturilla voidaan nostaa vasenta ja oikeaa puolta yhtä aikaisesti tai erikseen. Tämä mahdollistaa korjauksen, jos aluksen kallistuman johdosta nosturin kuorma on saatava vaakatasoon tai jos nostosylinterit eivät ole toimineet täsmälleen yhtä suurin liikkein. Epätasaisella käynnillä tai eritahtisilla liikkeillä on suuri merkitys heilahduksen syntymiseen. Jos koneistot eivät toimi samanaikaisesti, kun siirto aloitetaan tai pysäytetään, aiheutuu siitä kiihtyvyysoimia kansiluukkuun ja sitä kannattaviin rakenteisiin, mm. koukkuihin ja nostotaskuihin.

1.2.7 Turvallisuustekijät kansiluukkuja käsiteltäessä

Valmistajan ja varustamon antamia käyttöohjeita tulee aina noudattaa. Työntekijät on perehdytettävä huolellisesti nosturin käyttöön ja kansiluukkujen käsittelyyn. Jos aluksen työkielenä on puola, kaikki työntekijät ainakin ymmärtävät toisiaan. Perehdyttämisen onnistuminen riippuu siitä, miten hyvin perehdyttäjä osaa itse käyttää nosturia ja ymmärtää työskentelyyn liittyvät riskitekijät.

Ohjauspaikalla ollut käyttöohje ja muut ohjeet ovat englanninkielisiä. Kaikki eivät aluksella hallinneet riittävästi englannin kieltä. Tämä tuli esiin myös matruusin haastattelussa, jossa hän totesi tietävänsä, mitä englanninkielisessä ohjeessa lukee, vaikka hän ei ymmärtänytään englantia.

Toisaalta laivaväen ja ahtaajan kommunikointi tapahtuu englanniksi ja turvallisuuden kannalta on tärkeää, että molemmat osapuolet ymmärtävät toistensa aikomukset. Erityisesti tämä koskee taakkojen alle kulkemisen estämistä niin, ettei laivaväki pääse kulkemaan alueelle, jossa alukseen nostetaan lastia tai vastaavasti ahtaajat eivät työskentele lastiluukkujen alla, kun niitä siirretään ja nostetaan. Molempien osapuolten täytyy tietää toistensa aikomukset, jotta työt voidaan lomitaa ilman vaaratilanteita.

Nosturin kunnolla ja toiminnalla on suuri merkitys turvallisuudelle. Asianmukainen huolto ja säännölliset tarkastukset luovat perustan turvalliselle työlle. Varsinaisia määräaikaistarkastuksia nosturille ei ole kukaan ulkopuolinen tehnyt sitten vuoden 2000. Laivaväen itse suorittamista huolto- ja kunnossapitotoimista ei ole merkintöjä aluksen asiakirjoissa.

Yleisten turvallisuusperiaatteiden mukaan nostolaitteet tulee tarkastaa säännöllisin väliajoin. Suomalainen lainsäädäntö edellyttää aluksen nostolaitteille kolmen kuukauden välein tehtäviä silmämääräisiä tarkastuksia ja kerran vuodessa perusteellisempia tarkastuksia. Vastaavat tarkastusperiaatteet ovat kansainvälisen työjärjestön ILO:n sopimuksissa, jotka koskevat aluksen nostolaitteita ahtaustyössä. Ahtaustyössä⁵ käytettäviä nostolaitteita koskevat siis kansainväliset säädökset, jotka edellyttävät huolellista ja säännöllistä tarkastamista. Aluksen muita nostolaitteita ei aina tarkasteta samalla periaatteella. Koska alus oli Hollannin Antillien lipun alla, se ei kuulu EU:n yhteisölainsäädännön piiriin, mutta sillä noudatetaan paljolti Alankomaiden vastaavia määräyksiä. Alankomaissa nostolaitteet on testattava ja perusteellisesti tarkastettava kerran viidessä vuodessa. Tämän suorittaa ulkopuolinen asiantuntija, useimmiten luokituslaitos. Muut tarkastukset voi suorittaa aluksen päällikkö tai hänen määräämänsä henkilö.

Nosturin oikea käyttö on erittäin tärkeää, sillä ahtaajat ovat arvioineet nosturin rakenteen erittäin keveäksi. Se voi taipua ja heilua käytön aikana. Liian suuret kallistukset, jään poistaminen kiskoilta ajamalla tai muu tämän kaltainen käyttö voi aiheuttaa muutoksia nosturin rakenteeseen. Samoin kansiluukun heilahdukset sitä siirrettäessä tai nostettaessa aiheuttavat vaaratilanteita.

Nostotaskujen kunnolla on myös olennainen merkitys turvallisuudelle. Nostotasku on rakennettu niin, että kuormaa kantava osa on hitsattu luukun reunaan kiinni. Tämä osa menee nostokoukkuun ja kohdistaa luukun painon koukkuun. Lisäksi nostotaskussa on kylkilevy, joka varmistaa koukun pysymisen taskussa. Tässä onnettomuudessa nostotaskujen kylkilevyt murtuivat luukun pudotessa.

Onnettomuudessa vahingoittuneet nostotaskut korjattiin niin nopeasti, ettei niiden vaurioita ollut mahdollista enää selvittää. Vahingoittuneet taskut irrotettiin kansiluukun kyljestä ja uudet taskut hitsattiin tilalle. Irrotetut osat hävitettiin, ennen kuin tutkija saapui paikalle. Osaltaan nopeaan toimintaan oli syynä se, että kansiluukku oli aluksen pohjalla ja se piti siirtää sieltä pois.

Kiskot pitää aina tarkistaa. Kiskoilla ei saa olla mitään esineitä tai aineita. Kiskoilla olevat ylimääräiset esineet voivat aiheuttaa kiskoilta suistumisen.

Käytännössä on sattunut, että nosturin virtakaapeli on takertunut aluksen rakenteisiin, kun nosturia on ajettu.

Kiskoille matkan aikana muodostunutta jäätä on poistettu tämän tyyppisillä aluksilla ajamalla nosturia pitkin kiskoja ja yritetty näin puhdistaa kiskoja⁶. Jäätä ei ole kertynyt symmetrisesti kiskoille, jolloin poistettaessa sitä ajamalla, syntyy epätasaisia kuormituk-

⁵ ILO:n satamatyötä koskeva yleissopimus no 152

⁶ Tutkijan tekemät ahtaajien haastattelut suomalaisissa satamissa

sia nosturin rakenteeseen. Yleensä puhdistus tapahtuu ilman kuormaa (kansiluukkua). Koska nosturin rakenne antaa myöden, tämä toimenpide voi pudottaa nosturin kiskoilta.

Kiskoille muodostunut härmä eli ohut lumi-jääkerros voi tehdä kiskot niin liukkaiksi, ettei nosturilla pystytä ajamaan kansiluukkua ylämäkeen. Vastaavasti voi käydä niin, etteivät nosturin jarrut pidä liukkailla kiskoilla alamäkeen liikuttaessa.

Varustamon ohjeiden mukaan suojakypärää tulee käyttää, kun kansiluukkujen kanssa työskennellään. Molemmilla henkilöillä oli suojakypärät. Aluksella käytetyt suojakypärät olivat sellaista mallia, ettei niissä ollut leukahihnaa eikä takaosan kiristysmahdollisuutta. Suojakypärän merkitys on erityisen suuri silloin, kun päähän voi kohdistua iskuja tai päähän voi sinkoutua tai pudota erilaisia esineitä. Tässä tapauksessa aluksen perämies putosi nosturin päältä sen kaaduttua. Kypärä oli pudonnut perämiehen päästä kaatumisen aikana. Perämies putosi noin viiden metrin matkan lastiruumassa olevien paperirullien päälle.

Onnettomuuden jälkeen tutkijat ovat havainneet useita kertoja poikkeamia turvallisuusohjeista eri varustamojen aluksilla. Luukkuja on siirretty yksin eikä työssä ole käytetty suojakypärää. Tosin lautakunnalla ei ole tietoa siitä, ovatko kaikki varustamot kehottaneet käyttämään suojakypärää.

1.2.8 Työaika

Työaika ja vireystila ovat tärkeitä turvallisuustekijöitä. Alus saapui Suomeen 8. tammi-kuuta illalla. Työaikakirjanpidon mukaan perämies oli tehnyt sunnuntaina 10 tunnin, maanantaina 13 tunnin, tiistaina 12 tunnin ja keskiviikkona iltapäivään mennessä 4 tunnin työpäivän. Vastaavasti lepoaikoja on ollut 11, 12 ja 14 tuntia edellisinä päivinä. Keskiviikkona työaikakirjanpidon mukaan onnettomuushetkellä perämiehenä työskennellyt uhri oli tehnyt kello 4.00–6.00 työjakson ja aloittanut seuraavan työvuoron kello 12.00.

Työparina työskennelleen kansimiehen työajat olivat vastaavasti sunnuntaina 4 tuntia, maanantaina 8 tuntia, ja tiistaina 12 tuntia. Keskiviikkona hän oli aloittanut työt kello 8 aamulla 10 tunnin lepojaksen jälkeen.

Työaikakirjanpidon mukaan erityistä rasittumista paljosta ylityöstä ei ollut havaittavissa.

1.2.9 Henkilövahingot

Aluksen perämies loukkaantui vakavasti pudotessaan nosturin päältä aluksen lastiruumaan paperirullien päälle noin viiden metrin matkan. Onnettomuuden jälkeisenä päivänä perämies kuoli sairaalassa päähän kohdistuneen iskun aiheuttamaan kallonsisäiseen vammaan.

1.2.10 Aluksen vahingot

Aluksen yksi kansiluukku painaa 13 tonnia. Tällainen putosi aluksen ruumaan noin kahdeksan metrin korkeudelta, yksi kulma hieman muita edellä. Aluksen lastiruuman pohjal-

la oli tavanomaiseen tapaan paperikerros, jonka päälle oli asetettu lautoja. Näiden tarkoituksena on suojata paperirullia vahingoittumasta. Vähän onnettomuuden jälkeen kävi ilmi, että pudonneen kansiluukun kulma oli rikkonut lastiruuman pohjan ja yhden painolastitankin, joka sijaitsee aluksen sivulla. Kyseiseen painolastitankkiin pumpattiin vettä trimmin pienentämiseksi eikä pumpausta heti lopetettu onnettomuuden tapahduttua. Tämän seurauksena lastiruuman pohjalle pääsi vuotamaan painolastivettä, joka kasteli alimmaisiet paperirullat. Lasti jouduttiin purkamaan. Hylkyyn joutui 115 rullaa eli noin 90 tonnia paperia.

Nosturin toisen pään nostokoukut vaurioituivat onnettomuudessa. Nosturi nostettiin maihin ja aluksen ollessa lähdössä nostettiin sisaraluksesta samanlainen nosturi tilalle. SINGELDIEP oli lähdössä Pohjois-Afrikkaan, jossa se tarvitsi välttämättä luukkunosturin. Vahingoittunut nosturi nostettiin sisaraluksen kannelle ja vietiin telakalle korjattavaksi. Sisaraluksen suunniteltu reitti mahdollisti hyvin tämän matkan.

Pudonneen kansiluukun nostotaskut vaurioituivat onnettomuudessa. Ne uusittiin satamassa ennen aluksen lähtöä.

1.2.11 Muut vahingot

Kastuneet paperirullat jouduttiin hylkäämään. Niitä oli kaikkiaan 90 tonnia. Lisäksi nosturi ja kansiluukku pudotessaan vaurioivat muutamia paperirullia. Alus oli poissa liikenteestä viikon. Alukselle jouduttiin tekemään ylimääräinen luokituslaitoksen katsastus. Sekä luukkuja että alusta jouduttiin korjaamaan.

Välittömiä kustannuksia ovat uhrin omaisille maksettavat korvaukset, tuhoutuneet paperirullat, nosturille ja alukselle tehdyt korjaukset. Lastia jouduttiin purkamaan 1150 tonnia Kotkan satamassa, koska alimmaisiet rullat olivat kastuneet. Tämän jälkeen alus lastattiin uudelleen alusta alkaen. Tähän meni noin 60 henkilötyötuntia.

Alukselle tuli toista viikkoa seisonpäiviä, jolloin sen tuotto näiltä päiviltä menetettiin. Lisäksi tällaiset katkokset voivat vaikuttaa asiakassuhteisiin. Paperin loppukäyttäjällä ei ole juurikaan varastoja, vaan oletuksena on, että täydennys tulee tarkasti ajallaan. Myös tästä viivästyksestä aiheutuu lisäkustannuksia.

1.2.12 Satama ja sen laitteet

Sataman nostureita voidaan pakottavissa tapauksissa käyttää kansiluukkujen nostoon ja siirtoon. Sataman nostureissa ei ole valmiina sellaisia koukkuja, jotka sopivat kansiluukkujen nostotaskuihin, joten nostotyö joudutaan erikseen valmistelemaan hankkimalla sopivat nostoapuvälineet. Siksi nostot ja siirrot tehdään aluksen tätä tarkoitusta varten tehdyillä nosturilla.



1.3 Pelastustoiminta

1.3.1 Pelastustoiminnan käynnistyminen

Kaakkois-Suomen hätäkeskus sai ilmoituksen klo 14.37.15. Kymenlaakson pelastuslaitos hälytettiin klo 14.38.36. Sieltä lähti johtoauto, kaksi ambulanssia sekä kaksi pelastusyksikköä. Ensimmäinen ambulanssi oli paikalla klo 14.44.37, ja ensiapu aloitettiin aluksella.

Loukkaantunut perämies nostettiin ilmapiarien avulla paareille, jotka nostettiin sataman nosturilla maihin ja siitä edelleen ambulanssiin. Ambulanssi kuljetti loukkaantuneen Kotkan sairaalaan.

1.4 Tehdyt erillisselvitykset

1.4.1 Työskentely kansiluukkuja siirrettäessä ja nostettaessa

Tutkintalautakunta selvitti, millaisia käytännön kokemuksia ahtaajilla on lastiluukkujen avaamisista ja sulkemisista, aluksia lastattaessa ja purettaessa suomalaisissa satamissa. Selvitys tehtiin haastatteleamalla ahtaustyönantajien edustajia, työnjohtajia ja työsuojeluasiantuntijoita ahtaustiimeissä. Haastatteluja tehtiin Kotkassa, Mäntyluodossa, Raumalla, Pietarsaareissa, Rahjan sekä Kaskisten satamassa.

Haastatteluissa selvitettiin, mahdollisia läheltä piti -tapauksia, millaisia turvallisuuspuutteita on esiintynyt sekä mitä asioita turvallisuuden kannalta pidettiin tärkeinä.

1.4.2 Muut selvitykset

Tutkintalautakunta lähetti Alankomaiden onnettomuustutkijoille kaksi kysymyslistaa, joista toinen oli tarkoitettu varustajan vastattavaksi ja toinen nosturin valmistajalle. Tarkoituksena oli selvittää nosturien tarkastuskäytäntöjä, saada tietoa aiemmin sattuneista onnettomuuksista ja siitä, millaisia ohjeita nosturi- ja kansiluukkutyöskentelystä on annettu.

Tutkijalautakunta tutustui kolmeen Alankomaiden onnettomuusraporttiin, jotka koskivat samanlaisilla nostureilla kansiluukkuja siirrettäessä ja nostettaessa tapahtuneita vakavia tapaturmia aluksilla.

Hollantilaisten tekemä SINGELDIEPiä koskeva onnettomuusraportti on lähetetty Hollannin Antillien viranomaisille, eikä se sellaisenaan ole ollut tutkintalautakunnan käytössä syksyyn 2006 mennessä.

1.4.3 Havainnot lastiluukkujen siirroista ja nostoista

Tehtyjen selvitysten mukaan ahtaajat ovat tietoisia muutamista läheltä piti -tapauksista. Kansiluukkuja oli ryhdytty avaamaan ilman, että siitä oli ilmoitettu ahtaajalle. Kaksi kertaa oli sattunut, että nosturin voimakkaapeli oli takertunut nosturin rakenteisiin nosturia

ajettaessa. Kun kansiluukkupino on ollut korkea, eli siinä on jo kolme tai neljä luukkuja, niin kansiluukkuja pinon päälle nostettaessa aluksen kallistuma on aiheuttanut epästabii-
lin tilanteen. Joskus on ollut vaikeuksia kansiluukkujen aukaisemisissa, koska joko kal-
listus tai trimmi on muovannut aluksen kansiluukkukehystä siten, että rakenteet eivät ole
olleet ”suoria”. Samoin painavan lastin epätasainen sijainti lastauksen aikana on aiheut-
tanut aluksen rungon vääntymistä siten, että lastiluukkuja ei ole saatu kunnolla paikal-
leen.

Kun aluksella työskentelee monta työryhmää, tulee vaikeuksia sen vuoksi, että luukut
voidaan pinota vain tiettyyn järjestykseen. Tällöin ei saada tehtyä sopivia aukkoja, jotta
työryhmien etäisyys toisistaan olisi riittävä ja määräysten mukainen.

Aluksen trimmi puolestaan on joskus ollut sellainen, ettei nosturi ole pystynyt kulkemaan
ylämäkeen, jolloin tilanne on puolestaan hallitsematon. Samoin kiskoilla oleva härmä on
aiheuttanut vastaavan hallitsemattoman tilanteen kun nosturin jarrut eivät ole pitäneet
alamäkeen. Kiskoilla olevat vieraat esineet voivat aiheuttaa kiskoilta suistumisen. Mais-
sa sijaitsevan nosturin osa voi tietyissä tilanteissa ulottua ja törmätä aluksen nosturiin.
Eräässä tapauksessa kansiluukkuja siirrettäessä kallistuma aiheutti sen, että kansiluukku
osui laivan rakenteisiin, mutta ei kuitenkaan pudonnut alas.



Kuva 12. Luukkujen siirto lastauksen aikana. Nosturin ohjauspaikka on tässä aluk-
sessa nosturin sivulla, SINGELDIEPissä se on nosturin päällä.

Ahtaajien edustaja epäili, että yhdessä tapauksessa kansiluukku oli pudonnut edellisessä satamassa, koska kansiluukku ei saatu auki aluksen nosturilla vaan sitä jouduttiin siirtämään maanosturilla.

Kaikissa haastatteluissa tuotiin esille se, että ahtaajien on ehdottomasti tiedettävä, koska luukkuja siirrellään. Ahtaajia ei saa olla luukkujen siirron vaikutusalueella. Tästä myös varustamo antoi ohjeen aluksilleen Kotkan onnettomuuden jälkeen. Molempien osapuolien pitää olla tietoisia asiasta ja varmistaa, että tieto luukkujen siirroista on mennyt perille. Ahtaajan edustajat korostivat myös, että aluksen tulisi olla mahdollisimman suorassa. Aluksen keulan ja perän korkeuseron, trimmin, tulisi olla mahdollisimman pieni, samoin kallistuman.

Molemmilla osapuolilla, aluksella ja satamaoperaattorilla on omat velvollisuutensa lastaus/purkaustilanteessa. Aluksen perämiehen velvollisuuksiin kuuluu seurata lastaus/purkaustilanteen kehittymistä samoin kuin aluksen trimmiä. Ahtaajan on puolestaan noudatettava lastaussuunnitelmaa ja ilmoitettava muutoksista perämiehelle. Molempien osapuolten tulee tietää aina vallitseva tilanne ja jatkosuunnitelmat.

1.5 Toimintaa ohjaavat säädökset ja määräykset

1.5.1 Kansallinen lainsäädäntö

Suomen lainsäädäntö:

Työn turvallista tekemistä Suomessa säädellään useilla eri säädöksillä ja määräyksillä. Työturvallisuuslaki (2002/738) on perussäädös. Sen nojalla on annettu mm. valtioneuvoston asetus (2005/633) alusten lastauksen ja purkamisen työturvallisuudesta. Tällä asetuksella toteutetaan kansallisesti mm. ILO:n satamatyötä koskevan yleissopimuksen numero 152 toimeenpano.

Työturvallisuuslain 62 §:ssä todetaan, että aluksen päällikkö on velvollinen soveltuvin osin noudattamaan työturvallisuuslain määräyksiä. Kun alus on kiinnitettynä tai Suomen aluevesillä, se kuuluu suomalaisen lainkäytön piiriin. Toisaalta aluksessa on luonnollisesti noudatettava aluksen lippuvaltion määräyksiä.

Työturvallisuuslaista voidaan tässä tapauksessa johtaa yleiset turvalliset työskentelytavat, joita aluksella tulee noudattaa, kun tehdään työtä aluksen ollessa Suomessa. Yksityiskohtaisempia määräyksiä on em valtioneuvoston asetuksessa, joka säätelee alusten lastausta ja purkausta.

Lisäksi satamanhaltijalla on alukselle omia ohjeita, joita tulee noudattaa aluksen ollessa satamassa.

Määräyksillä siis pyritään varmistamaan yleiset turvalliset työskentelyolosuhteet. Niillä pyritään myös varmistamaan työturvallisuus ja työterveys, kun suomalaiset työntekijät, ahtaajat, tekevät töitä aluksessa. Työssä käytettävien laitteiden, kulkuteiden, hengitysilman, valaistuksen jne. tulee olla turvallisia suomalaisille työntekijöille aluksella.

Aluksen henkilökunta ei saa omilla toimillaan vaarantaa ahtaajien työturvallisuutta tai työterveyttä. Tämä tarkoittaa sitä, että esimerkiksi aluksessa ei saa tehdä sellaisia puhdistustöitä, joista hengitysilmaan tulisi epäpuhtauksia. Esimerkiksi taakkojen alla työskentely on aina ollut kiellettyä. Kansiluukkuja ei saa nostaa ja siirtää silloin, kun ahtaajat ovat alhaalla ruumassa ao. alueella. Onnettomuuden jälkeen ahtausliike antoi ohjeen, jossa korostettiin sitä, että ruumassa ei saa silloin olla ahtaajia, kun kansiluukkuja siirretään ja nostetaan.

Satamanhaltija edellyttää myös määräyksillään, että esimerkiksi ympäristöturvallisuutta tai satamassa olevien muiden alusten turvallisuutta ei vaaranneta.

Alankomaiden lainsäädäntö:

Alus on Hollannin Antillien lipun alla ja se kuuluu lippuvaltion lainsäädännön piiriin. Sen turvallisuutta valvoo Hollannin Antillien merenkulkuviranomainen. Emämaassa Alankomaissa merenkulkuviranomaisilla ja työsuojeluviranomaisilla on keskinäinen sopimus siitä, että työturvallisuus- ja työterveysasiat on siirretty merenkulussa liikenneministeriön alaiseen merenkulkuvirastoon. Merenkulkuviranomainen valvoo siis työsuojelua aluksilla toisin kuin Suomessa. Onnettomuudet tutkii Dutch Safety Investigation Board, Hollannin onnettomuustutkintaviranomainen⁷. Sen toimivaltaan kuuluu tutkia kaikki onnettomuudet, jotka sattuvat Alankomaiden tai sen lipun alla olevissa aluksissa. Onnettomuuksia voi tutkia myös merenkulkuviranomainen. Alankomailla ja SINGELDIEPin lippuvaltiolla on sopimus keskenään siitä, että onnettomuudet ko. aluksilla tutkii Hollannin viranomaiset.

Alankomaissa aluksien nostokoneille sovellettavat säädökset ovat ensinnäkin ILO-yleissopimus no 152, joka koskee ahtaustyötä ja siinä käytettäviä laitteita. Luokituslaitos hyväksyy aluksen nosturit käyttöön otettaviksi ja valvoo käytännössä niiden kuntoa viiden vuoden välein tehtävin tarkastuksin ja testauksin. Työturvallisuussäädöksen (7.29/2) mukaan laivaisäntä vastaa työturvallisuuden toimeenpanosta ja toteutuksesta aluksella.

Aluksella on noudatettava turvallisuusjohtamisjärjestelmää, (Safety Management System), joka perustuu IMO:n ISM-koodiin (International Safety Management Code), jossa on korostettu ohjeiden noudattamista. Käytännössä varustajan on ohjeistettava kaikki aluksella suoritettavat työtehtävät ja henkilöstön on noudatettava niitä. Tässä tapauksessa näitä olivat nosturin käyttöohjeet, sen huolto ja tarkastaminen sekä henkilösuojainten käyttö.

Tässä tapauksessa onnettomuuden tutki kaksi Scheepvaartinspectie Rotterdam -yksikön tutkijaa (merenkulkuviranomaisen edustajia). Heidän esitutkintansa jälkeen lopulliset päätökset jatkotoimista tekevät Hollannin Antillien viranomaiset.

⁷ Vuoden 2006 alussa merenkulkuviranomainen tutki vielä kansainvälisen liikenteen merionnettomuudet (Deep Sea)

1.5.2 Varustajan määräykset

Varustaja laatii turvallisuusjohtamisjärjestelmän kuvauksen alukselle. Lisäksi varustaja antaa ohjeita tarpeen mukaan eri laitteista ja työtehtävistä. Niiden noudattaminen kuuluu aluksella työnjohdon valvontavelvollisuuksiin.

SINGELDIEPillä oli käyttöohjeet kansinosturien ja suojakypärän käytöstä. Lisäksi varustaja on lähettänyt sisäisen kirjeen aluksille, joka käsitteli juuri kansiluukkujen siirtämistä ja nostamista. Siinä korostettiin ohjeiden ja turvallisuusmääräysten huolellista noudattamista.

1.5.3 Kansainväliset sopimukset ja suositukset

Kansainvälistä merenkulkua säätelevät lukuisat kansainväliset sopimukset. Näitä ovat mm. SOLAS- ja STCW-yleissopimukset, jotka ovat kansainvälisen merenkulkujärjestön IMO:n laatimia sopimuksia ja jotka jäsenvaltiot ovat sitten ratifioineet.

Satamassa alusten lastausta ja purkamista koskee kansainvälisen työjärjestön ILO:n yleissopimus numero 152. Suomi on ratifioinut sopimuksen, Alankomaat ei ole.

Onnettomuuteen soveltuvat työturvallisuuteen ja turvallisen työn suorittamiseen liittyvät sopimukset onnettomuuden luonteen vuoksi, sillä onnettomuus oli selvästi työtapaturma.



2 ANALYYSI

2.1 Henkilöiden toiminta

Nosturin kuljettajana ollut perämies toimi vastoin ohjeita. Ohjeet edellyttivät, että nostot ja siirrot tehdään parityönä. SINGELDIEPin turvallisuusjohtamiskoodi määrittelee työstä vain sen, että on noudatettava valmistajan antamia ohjeita lastiluukkujen käsittelyssä. Työparina ollut matruusi poistui työtehtävästään, koska luuli, että viimeksi tehdyn siirron jälkeen luukku numero 1 jätetään paikoilleen, kuten tavallisestikin. Tiedossa ei ole, miksi perämies alkoi vielä siirtää jäljellä ollutta luukkuja muiden luukkujen päälle.

Matruusi ei tarkastanut laiturin puoleisten koukkujen sijoittumista nostotaskuihin, eikä perämies oman puolensa koukkuja. Ahtaajat olivat tulossa jatkamaan lastausta, ensimmäiset olivat jo aluksen kannella. Perämiehellä saattoi olla kiire saattaa alus lastauskuntoon ja tällä tavoin paine oli kova. Kiire ja paine saattoivat aiheuttaa nostokoukkujen tarkastamisen laiminlyönnin.

Matruusin paikalta poistuminen osoittaa, että jotakin oli työtehtävässä ymmärretty väärin.

Aluksilla on myös monikansallisia miehistöjä, jolloin kieliongelmat voivat vaarantaa turvallisuuden.

Aluksen miehistö on puolalainen. Aluksen ISM-koodin mukainen turvallisuusjohtamisjärjestelmä on englanninkielinen. Samoin nosturiin ja sen käyttöön liittyvät ohjeet ovat englanninkielisiä. Haastattelussa uhrin työparina ollut matruusi totesi, että hän ei osaa englantia, mutta tietää kyllä, mitä nosturin käyttöohjeessa lukee. Tapaturman uhrin osalta englanninkielen taitoa ei voida enää selvittää, mutta perämiehen voidaan olettaa ymmärtävän englantia tehtävien kannalta riittävästi. Puutteellinen kielitaito voi kuitenkin olla myötävaikuttamassa siihen, että kaikkien laitteiden toimintaa ei ymmärretä riittävästi ja se voi aiheuttaa vaaratilanteita.

Haastattelujen perusteella voidaan todeta, että tämän tyyppisillä laivoilla luukkuja on siirretty myös yksin.

Nosturille ei ole tehty vuosittain perusteellisia tarkastuksia kuten esimerkiksi ahtaustyössä käytettäville nostolaitteille pitää tehdä.

2.2 Nosturin rakenteesta

Nosturi on rakenteeltaan kevyt. Se on selvästi hankintahinnaltaan edullisempi kuin esimerkiksi hydraulisesti toimiva luukkujärjestelmä, jossa luukut voidaan ajaa pystyyn lastiruuman kumpaakin päähän. Nosturilla nostettavia luukkuja on hitaampi käsitellä kuin hydrauliluukkuja, mutta ne ovat yleisiä juuri edullisuutensa johdosta. Tämän tapaisia nostureita käytettäessä on sattunut useita onnettomuuksia viime vuosina.

Hollannin merenkulun tarkastusyksikön alustavassa pöytäkirjassa kyseisestä onnettomuudesta todetaan, että tämän tyyppisillä nostureilla on sattunut kuusi onnettomuutta,

joista kolme johti kuolemaan. Pöytäkirjan mukaan nosturin valmistaja on tietoinen nostoon ja siirtoon liittyvistä vaaroista. Suurimpina vaaroina mainitaan luukun putoaminen, jos kiinnitys ei ole huolellisesti varmistettu, nosturilla ajo esteiden yli ja koko nosturin putoaminen raiteiltaan.

Nosturin suurin sallittu kuormitus on sama kuin lastiluukun paino. Nosturi on mitoitettu maksimiinsa. Toisaalta lastiluukut ovat joskus tiukasti paikoillaan eikä niitä saa nostettua pois normaalisti. Tämä voi johtua esimerkiksi painavan lastin jakautumisessa lastiruumassa niin, että se on aiheuttanut muodonmuutoksia, kuten taipuman, aluksen luukunkehykselle, joka puolestaan haittaa luukkujen aukaisua. Näissä tapauksissa nosturia kuormitetaan ääriarjoilla.

Nosturin ylikuormittaminen pitäisi olla mahdotonta. Tämä yleensä järjestetään sähköhydraulisessa järjestelmässä paineenrajoitusventtiilillä. Paineenrajoitin estää ylikuormituksen syntyminen nostettaessa.

Haastattelujen perusteella voidaan arvioida, että kun lastiluukku on oikein asetettu koukkujen varaan, se jäykistää nosturin rakennetta selvästi. Haastateltavat arvioivat, että lastiluukku ei voi pudota nostotaskuistaan silloin, kun koukut ovat oikeassa asennossa nostotaskuissa.

Nosturin pyörissä on noin kahden sentin laippa. Tämän pitäisi estää pyörän suistuminen kiskoilta. Laippa ei estänyt nosturin pyöriä suistumasta kiskoilta, nosturin toisen pään nousemista ensin luukun kehyksen yli ja putoamista sitten lastiruumaan. Kehittyneempi versio vastaavasti rakenteesta on sellainen, jossa on tehty varmistus nosturin rakenteeseen tai kiskopyörän alle estämään pyörän nouseminen kiskoilta.

2.3 Kallistus ja trimmi

Nosturin käyttöohjeissa sanotaan, että nosturia ei saa käyttää, jos kallistuma on suurempi kuin 3 astetta. Yksinkertaistettuna lastiluukun 13 tonnin kokonaisuudessa kolmen asteen kallistumalla aiheuttaa noin 700 kilon sivuttaisvoiman, joka "vetää" luukua kallistuman suuntaan. Vastaavasti yksinkertaistettuna, luukun massa suurimmalla sallitulla trimmillä, kun aluksen perä oli alempana, saa aikaan noin 340 kilon voiman, joka "vetää" luukua aluksen perään päin. Onnettomuus sattui, kun nosturi oli liikkeessä, joten tapahtumassa esiintyi myös dynaamisia voimia, mitkä edesauttoivat onnettomuutta.

Valmistuspiirustuksissa on suurin sallittu kallistus ja trimmi esitetty suuremmaksi kuin mitä käyttöohjeissa. Valmistusarvot voivat olla erilaiset kuin ohjeelliset arvot. Valmistaja toteaa, että he antavat ohjeelliset arvot ja lopullisen päätöksen tekee varustaja.

Silminnäkijän mukaan perämies oli pysäyttänyt nosturin ja alkoi nostaa luukua niin ylös, että sen olisi voinut ajaa olemassa olevan luukkupinon päälle. Kyseisellä nosturilla ei voinut siirtää ja nostaa samanaikaisesti. Tutkinnassa on tullut esille, että joillakin nostureilla voidaan nostaa ja siirtää samanaikaisesti. Valokuvan perusteella voidaan todeta, että nostosylinterit olivat lähes kokonaan ulkona, joten luukku on ollut jo korkealla, kun onnettomuus tapahtui.

2.4 Nostotaskut ja koukkujen asento

Nostotaskut on rakennettu niin, että ne kestävät hyvin luukun aiheuttaman kuorman, kun koukku on oikeassa asennossa. Nostotaskujen sivulevyn tarkoituksena on varmistaa, että koukku pysyy suunnitellussa paikassa kantamassa kuormaa. Sivulevyn tarkoituksena ei ole ottaa vastaan kuormitusta.

Nosturinvalmistaja on antanut ohjeen maalata lukituskiilojen kohdat, koukkutaskut, selvästi erottuviksi. Samoin koukut on maalattu. Lisäksi ohjeen mukaan pitäisi lastiluukun kanteen maalata luukun keskilinja. Koukkutaskuja ei ollut SINGELDIEPissä maalattu, vaan ne ovat samaa väriä kuin kansiluukutkin. Ne eivät näin ollen mitenkään erikseen erotu luukun sivusta. Onnettomuuden jälkeen kevään 2006 aikana tutkijat ovat todenneet, ettei luukkumerkintöjä ole maalattu kuin kolmannekseen Suomen satamissa käyneissä ao. aluksissa.



Kuva 13. Maalatut lukituskiilat.

Nosturin laituriinpuoleiset (vasen puoli) koukut olivat vääntyneet sisäänpäin. Lastiluukun laituriinpuoleiset nostotaskujen sivulevyt olivat repeytyneet irti. Nosturin ohjaamo oli merenpuoleisessa päässä. Silminnäkijä totesi, että luukku irtosi meren puolelta ja putosi ruumaan.

Nosturin koukussa ei ole indikointia siitä, että koukku olisi oikein pesässään. Ainoastaan silmämääräisesti on mahdollista tarkistaa, että kaikki on oikein ja koukut ovat asettuneet kunnolla oikeaan paikkaan.

2.5 Aiemmista onnettomuuksista

Tutkinnassa on tullut esille, että tämän tyyppisillä nostureilla kansiluukkuja siirrettäessä ja nostettaessa on sattunut useita onnettomuuksia. Niin viranomaisen kuin valmistajakin ovat olleet niistä tietoisia ja niitä on myös tutkittu. Onnettomuustutkimuskeskus sai tutkinnaa varten kolmen onnettomuuden tutkintaselostukset Hollannin merenkulkuviranomaisilta. Kun lastiluukkuja käsitellään, onnettomuuden vaara on olemassa ja siksi työturvallisuus pitää huomioida erittäin tarkasti tässä työvaiheessa. Alankomaiden onnettomuusraporteissa ei ole raportoitu ahtaajille sattuneita tapaturmia, joten lastiruumassa ei ilmeisesti ole ollut ahtaajia.

Ruotsin Rönnskärissä sattui tammikuussa 2003 onnettomuus, jossa matruusi joutui nosturin yliajamaksi ja menehtyi saamiinsa vammoihin. Syynä onnettomuuteen oli yksintyöskentely nosturilla vastoin ohjeita.

Espanjassa sattui vuonna 2002 onnettomuus, jossa luukku putosi ruumaan, kun sitä oli tiin siirtämässä. Perämies putosi ruumaan ja loukkaantui. Pääsyy oli yksin työskentely nosturilla vastoin ohjeita.

Vuonna 1998 sattui samankaltainen onnettomuus, jossa perämies loukkaantui. Pääsyyinä oli vastoin ohjeita työskentely.

Alankomaista saadun SINGELDIEPin onnettomuuden alustavan tutkintapöytäkirjan mukaan viime vuosina näillä nostureilla on sattunut kuusi onnettomuutta, joista kolme on johtanut kuolemaan.

Tutkinta osoittaa, että nostureilla työskennellään vastoin ohjeita yksinään. Nosturin käyttäjäksi päteviä henkilöitä on aluksella yleensä vain muutama.

2.6 Nostolaitteiden määräaikaistarkastuksista

Kansainvälisen työjärjestön ILO:n ahtaustyötä koskeva yleissopimus edellyttää, että ahtaustyössä käytettävät nostolaitteet on tarkastettava ennen käyttöönottoa ja sen jälkeen määräajoin. EU:n työvälaineiden käyttöä koskeva direktiivi edellyttää samoin, että nostolaitteet on tarkastettava säännöllisesti. Yleisenä ja tärkeänä turvallisuusperiaatteena pidetään sitä, että työssä käytettävät nostolaitteet tarkastetaan säännöllisesti. Nostolaitteen luonteesta riippuen tarkastusten sisältö ja tarkastusten suorittaja voi vaihdella.

Alankomaiden lainsäädäntö edellyttää vain, että asiantuntija tekee kerran viidessä vuodessa tarkastuksen ja koetuksen aluksen nostolaitteelle. Muista mahdollisista tarkastuksista päättää varustamo ja aluksen päällikkö. Nostolaitteen valmistajan ohjeissa määräaikaistarkastuksista ei ole juuri mitään. Niissä tuodaan esiin vain rasvauksen tarpeellisuus.

Tutkinta osoittaa, että Alankomaiden määräaikaistarkastusvaatimukset ovat vaatimattomat eivätkä takaa nostolaitteiden hyvää kuntoa niitä käytettäessä.

2.7 Ahtaajien työturvallisuus

Yksi perusperiaate nostotöiden turvallisuudessa on se, että nostettavan taakan alla ei saa olla eikä sinne saa päästä ketään. Nostettavan taakan vaikutusalueen on oltava vapaana henkilöistä.

Tutkintalautakunta on saanut viitteitä siitä, että tästä perusasiasta ei ole pidetty kiinni. Syynä voi olla esimerkiksi se, että ahtaajat eivät ole olleet tietoisia siitä, että aluksen henkilökunta alkaa siirtää kansiluukkuja ahtaajien ollessa ruumassa. Ahtaustyöryhmä on voinut katsoa, että se on riittävän kaukana nostoalueelta eikä ole poistunut ruumasta. Myös työnjohdon valvonta on voinut pettää.

Onnettomuustilanteessa ahtaajat olivat palaamassa lastiruumaan. Ensimmäiset olivat jo aluksen kannella.

Lastiluukku on suurikokoinen ja painaa 13 tonnia. Se putosi ruuman pohjalle noin kahdeksan metrin matkan. Jos tällaisen putoavan luukun alle jäisi ihmisiä, he mitä todennäköisimmin menehtyisivät.

2.8 Kansainvälinen yhteistyö

Kansainvälisestä yhteistyöstä eri maiden viranomaisten välillä työtapaturmien tutkimuksessa ei ole sopimuksia tai suosituksia. Yhteistyö perustuu vapaaehtoisuuteen.

Suomessa poliisi teki normaalin esitutinnan aluksella vakavan työtapaturman johdosta. Tapaus muuttui kuolemantapauksen tutkinnaksi. Aluksella kävivät tapaturman toteamassa merenkuluntarkastaja ja työsuojelutarkastaja. Onnettomuustutkintakeskus päätti asettaa tutkintalautakunnan tutkimaan onnettomuutta.

Alankomaiden merenkulukyöyksikön kaksi tarkastajaa tuli Suomeen käynnistämään omat tutkimuksensa työtapaturman johdosta. Alankomaiden ja Hollannin Antillien välillä on yhteistyösopimus, jonka nojalla Alankomaiden merenkuluviranomainen antaa virka-apua Hollannin Antillien viranomaisille.

Tutkintalautakunnan edustaja Onnettomuustutkintakeskuksesta oli läsnä, kun Alankomaalaiset merenkuluviranomaisen edustajat kuulivat aluksen päällikköä ja matruusia. Edustaja hoiti yhteydenpidon Alankomaihin ja seurasi sen viranomaisten tutkintaa.

Tutkintalautakunta valmisteli kysymyslistan varustamolle ja nostolaitteen valmistajalle ja Alankomaalaiset tutkijat esittivät kysymykset ao. tahoille oman tutkintansa yhteydessä ja toimittivat vastaukset lautakunnalle.

Tutkintalautakunta sai alustavan pöytäkirjan Alankomaalaisten viranomaisten suorittamasta tutkinnasta. Alustava pöytäkirja oli lähetetty Hollannin Antillien viranomaisille, jotka tekevät lopulliset päätökset asiassa.

Tutkinnan aikana tiedonvaihto kahden maan välillä sujui vaihtelevasti. Kummallakaan osapuolella ei ole velvollisuuksia toisen maan viranomaisia kohtaan. Tutkintalautakunta sai vasta tutkinnan loppuvaiheessa tietää aiemmista samantyyppisistä ongelmista ja tapaturmista, joita tämän tyyppin nostureilla on ollut.



3 JOHTOPÄÄTÖKSET

3.1 Tapaturmaan johtaneet tekijät

Tapaturman perussyynä voidaan pitää sitä, että perämies siirsi viimeisen luukun yksinään. Nosturin kuljettajana toiminut perämies ei tarkastanut kunnollisesti koukkujen sijoittumista nostotaskuihin. Miksi näin tapahtui, jää osittain epäselväksi. Ohjeet edellyttivät, että työ tehdään parityönä. Työparina ollut matruusi kuvitteli kertomansa mukaan, että viimeisenä ollut keulimmainen luukku jätetään paikoilleen niin kuin tapana oli ollut. Tässä oli selvä kommunikointi- ja ymmärrysvirhe.

Teknisenä syynä oli se, että nosturin merenpuoleiset koukut eivät olleet nostotaskuissa. Nosturi ajettiin lastiluukun kohdalle siten, että nostokoukut kannattelivat lastiluukkaa nostotaskun alaosasta, ei nostotaskussa. Lastiluukku pysyi koukkujen kärjissä kitkan ansiosta. Nostotaskut sijaitsivat nosturin ajopaikan alla. Varustamo oli antanut ohjeen, että nostotaskut tulisi maalata keltaisiksi, samoin kannessa pitäisi olla maalattuna kansiluukkujen keskilinjat. Tällaisia maalauksia ei aluksessa ollut. Tutkinnan aikana on käyty Suomen satamissa katsomassa toistakymmentä vastaavanlaista alusta, joissa ei ole ollut kannella keskilinjaa maalattuna.

Yksi merkittävä tekijä on henkinen paine siitä, että laivan tulisi olla heti valmis lastattavaksi, kun ahtaajat ovat aloittamassa työtään. Lastiluukkuja ei saisi enää silloin siirrellä eikä aiheuttaa viivästymistä lastaukseen. Tämä aiheuttaa kiireen aluksen perämiehelle, sillä hän vastaa lastiluukkujen siirroista.

Alus oli perään päin kallistuneena (trimmi) päällikön mukaan 1,5 astetta. Alus oli myös kallistuneena laituriin päin. Lastiluukkaa siirrettiin alamäkeen ja nosturi pysäytettiin luukun nostamiseksi riittävän korkealle. Trimmistä ja kallistuksesta johtuen nostossa esiintyi myös sivuttaisvoimia.

Nosturia pysäytettäessä luukku heilahti ensin perään päin ja sen jälkeen vastaheilahduksena keulaan päin. Lastiluukku irtosi merenpuolella nostokoukuistaan ja putosi ruumaan. Tällöin maapuolen koukut, jotka olivat nostotaskuissa, kannattelivat luukkaa. Luukku väänsi koukkua ruumaan päin, nostotaskujen sivulevyt antoivat myöten ja irtosivat rasituksen saavuttaessa murtolujuuden.

Kun luukku irtosi toisesta päästään koukuista, nosturin rakenne ei ollut enää niin jäykkä kuin luukun kanssa. Tällöin nosturin painopiste siirtyi laiturille päin. Nosturin merenpuoleinen pää nousi pois kiskoiltaan yli luukunkehyyksen ja putosi ruumaan.

Nosturin kuljettaja piti kaiteista kiinni ja yritti pysyä työtasollaan. Ote kuitenkin irtosi törmäyksessä ja kuljettaja putosi ruumaan lyöden päänsä joko luukun reunaan tai paperirulliin.

Nostolaitteen rakennetta on pidettävä hentona ja se jäykistyy, kun lastiluukku on oikein koukkujen varassa. Nosturin siirtonopeus on suuri ja sitä pysäytettäessä esiintyy heilah-

duksia. Nostureihin on suunniteltu parannuksia, mm varmistussalpa, joka estää kisko-pyörän putoamisen kiskoilta. Nosturin käytöstä on annettu tarkentavia ohjeita, joissa korostetaan nosturin huolellista käyttöä ja sitä, että aina on tarkastettava nostokoukkujen olevan oikein nostotaskuissaan. Nostokoukkujen oikeaa sijaintia ei varmisteta mekaanisesti tai sähköisesti, vaan silmämääräisesti. Nostokoukkujen oikea sijainti nostotaskuissa voitaisiin varmistaa esim. sähköisesti. Tämä estäisi virheellisen noston. Myös yksintyöskentely on varustamon ohjeissa kielletty, vaikkakin sitä tehdään vastoin ohjeita. Nostolaitteelle ei ole ohjeita määräaikaistarkastusten suorittamisesta, vaan niissä tuodaan esiin lähinnä rasvauksen tarpeellisuus.

Alankomaiden viranomaisilla on vuosien varrelta runsaasti tietoa kyseiselle nosturityypille sattuneista vakavista onnettomuuksista. Tutkintalautakunta ei ole saanut tietoa, mihin toimenpiteisiin viranomainen on ryhtynyt onnettomuuksien johdosta.

Ahtaajien työturvallisuus vaarantuu merkittävästi, jos nostotyön vaikutusalueella on ahtaajia, kun luukkuja siirrellään. Tutkinta osoittaa, että luukkuja on pudonnut useasti viime vuosina ja että niillä on sattunut useita kuolemantapauksia. Tämän tyyppin aluksia on Euroopan liikenteessä satoja ja Suomeen niitä ajaa kymmeniä. Suomen satamissa lastiluukkuja siirrellään lähes päivittäin. On erittäin tärkeää, että ahtaajia ei ole ruumassa, kun luukkuja siirrellään. Myös se on tärkeää, että kommunikaatio aluksen ja ahtausliikkeen välillä toimii virheettömästi niin, että ahtaajat tietävät, mitä aluksen henkilökunta aikoo tehdä ja päinvastoin.

Kansainvälinen yhteistyö, erityisesti tietojen vaihto on tärkeää sekä onnettomuuksien ehkäisemiseksi että onnistuneen tutkinnan kannalta. Tietojen vaihdossa jäi parantamisen varaa.

4 SUOSITUKSET

Tapauksen tutkinta on osoittanut, että työskentely kyseisellä kansiluukkujen nosturilla vaatii huolellisuutta ja ohjeiden tarkkaa noudattamista. On sattunut useita tapauksia, joissa lastiluukku on pudonnut ruumaan ja joissa on kuollut tai loukkaantunut vakavasti aluksen työntekijöitä. Myös ahtaajien turvallisuus vaarantuu merkittävästi, jos ahtaajia on aluksen lastiruumassa, kun luukuja siirrellään.

Suositukses

Tutkintalautakunta suosittaa, että

Suomessa

- 1. ahtausliikkeille tiedotetaan kansiluukkujen siirtojen ja nostojen turvallisuusriskeistä kyseisellä nosturityypillä ja muistutetaan, että lastiruumassa ei saa olla työntekijöitä, kun kansiluukkuja siirrellään ja, että*
- 2. työsuojeluviranomaiset valvovat tämän toteutumista,*

Alankomaissa

- 3. asianomaiset viranomaiset arvioivat turvallisuuden riittävyttä työskenneltäessä kyseillä nosturityypillä.*

Lisäksi tutkintalautakunta suosittaa, että

- 4. työtapaturmien tutkintaan, jossa osapuolina ovat kahden maan viranomaisia, kehitettäisiin kansainvälisiä suosituksia tai sopimuksia tietojen vaihdosta ja yhteistyöstä.*

Helsingissä 15.11.2006

Harri Halme

Kalervo Mattila

Risto Repo

LÄHDELUETTELO

Seuraavat lähteet on taltioitu Onnettomuustutkintakeskukseen:

1. Kotkan poliisilaitos tutkintailmoitus 633/S40066/06
2. Hollannin merenkulkuviranomaisten kuulemispöytäkirja; aluksen päällikkö (Scheepvaartinspectie Rotterdam)
3. Hollannin merenkulkuviranomaisten kuulemispöytäkirja; aluksen yliperämies (Scheepvaartinspectie Rotterdam)
4. Hollannin merenkulkuviranomaisten kuulemispöytäkirja; aluksen matruusi (Scheepvaartinspectie Rotterdam)
5. Aluksen miehistöluettelo
6. Alustavan tutkimuksen pöytäkirja; Tie- ja vesihallinnon tarkastusosasto, merenkulkuyksikkö (epävirallinen käännös)
7. Company Letter circ 04/2005; Feeder Lines BV
8. Uudenmaan työsuojelupiirin pöytäkirja 06/205
9. Turvaohje 110106/jv; Oy Saimaa Terminals Ab
10. Aluksen työaikakirjanpitoa
11. Survey Statement 10; Germanischer Loyd
12. Kansinosturin käyttöohjeet (englanniksi)
13. Onnettomuusseloste 703180; Kaakkois-Suomen hätäkeskus
14. Onnettomuustutkintaraportit (Uitspraak van de Raad voor de Scheepvaart); no 10, no 14 ja 24, Bijvoegsel van der Nederlandse Staatscourant van 2005, 2003, 1998
15. Valokuvia



SATAMAOPERAATTORIT
FINNISH PORT OPERATORS ASSOCIATION

Helsinki 21.12.2006

SAAPUNUT

27.12.2006

370/5M

Onnettomuustutkintakeskus
Sörnäisten rantatie 33 C

00580 HELSINKI

Viite: Lausuntopyyntöne 307/5M

Ms. Singeldiep, tapaturma Kotkan satamassa 11.1.2006 / Tutkintaselostus B 1/2006 M

Onnettomuustutkintakeskus on pyytänyt Satamaoperaattorit ry:ltä lausuntoa otsikossa mainitun tapaturman tutkintaselostusluonnoksesta. Esitämme lausuntonamme seuraavaa.

On luonnollista, että seikkaperäisenkään tutkintaselostuksen perusteella ei ole mahdollista eikä tarpeen arvioida itse turmaa ja sen syitä. Näin ollen tässä lausunnossa rajoitetaan tuomaan esiin eräitä johtopäätöksiin ja suosituksiin liittyviä näkemyksiä, joita raportti on herättänyt.

Johtopäätökset

Johtopäätöksissä todetaan, että tapaturman perussyy oli se, että perämies siirsi viimeisen luukun yksinään. Mielestämme kuitenkin lähes ainoa, myös johtopäätöksissä mainittu suoraan tapaturmaan vaikuttanut syy oli se, että perämies ei tarkastanut nostokoukkujen asianmukaista ja turvallista kiinnittymistä nostotaskuihin. Tutkintaselostuksen perusteella on vaikea kuvitella mitään muuta yksittäistä tekijää, joka olisi aiheuttanut yhtä mittavat tekniset vahingot kuin luukun toisen nostokoukkujen irtoaminen noston alettua. Sallituissa rajoissa olleet trimmi ja kallistuma vaikuttivat turmaa edistävästi, joskaan eivät kuitenkaan merkittävästi.

Vastaus kysymykseen, miksi nosturin kuljettajana toiminut perämies ei tarkastanut tai tarkasti huolimattomasti koukkujen kiinnitykset, jää avoimeksi. Johtopäätöksissä todetaan, että yksi merkittävä tekijä on ollut henkinen paine. Mielestämme näin ei välttämättä ole. Koska kyseessä oli kokenut merenkulkija, kansiluukkujen siirto lienee ollut rutiinitehtävä, jolloin tarkkaavaisuuskään ei ole vireimmillään. Kuten raportissa todetaan, luukkuja on ollut tapana nostaa ohjeiden vastaisesti myös yksinään.

Perämiehen henkilökohtaisten ominaisuuksien, taitojen ja työntekoa koskevien ratkaisujen ohella selitystä tai osaselitystä voi hakea ulkoisista tekijöistä. Jos perämies on tarkasti koukkujen kiinnityksen, virhearvioon ovat voineet mahdollisesti vaikuttaa havaintovirheet; sateinen sää, vuodenaikasta ja säätilasta johtunut hämärä sekä huonosti erottuvat nostotaskut, joita ei ollut maalattu ohjeiden mukaisesti keltaisiksi.

Liite 1/2 (2)


Suosituks

Suositusten toteamus, että ”...työskentely kyseisellä kansiluukkujen nosturilla vaatii huolellisuutta ja ohjeiden tarkkaa noudattamista” on oikea ja nimenomaan esitetystä järjestyksessä.

Suositusta 1. esitämme täydennettäväksi seuraavalla (lihavoidulla) tekstillä ”...muistutetaan, että lastiruumassa **ja kannella työskentelyalueella** ei saa olla **ah- taustyöntekijöitä**, kun kansiluukkuja **nostetaan tai** siirrellään” ja, että em. vaatimus esitetään lisättäväksi nosturin käyttöohjeisiin (vrt sivu 4 tms. vastaavat ohjeet)

Lisäksi esitämme, että onnettomuuden tutkimusaineisto toimitettaisiin Satamien turvallisuustietokantaan Kymenlaakson ammattikorkeakouluun.

Satamaoperaattorit ry


Jouko Santala
toimitusjohtaja