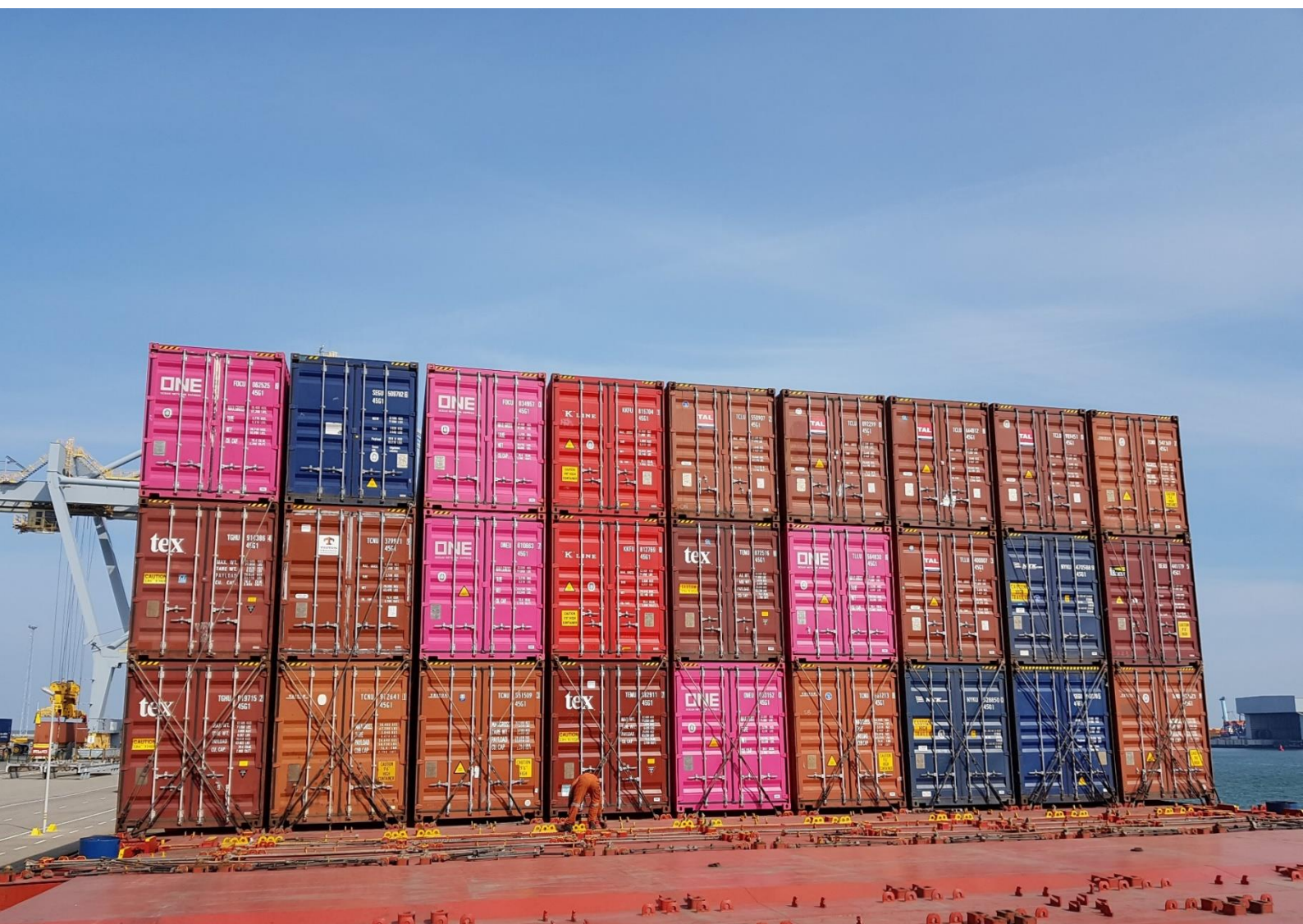




## Sjorren van containers op zeeschepen

Datum

Mei 2020





## Colofon

Uitgegeven door Inspectie Leefomgeving en Transport

Rijnstraat 8  
Postbus 16191, 2500 BD Den Haag

088 489 00 00

[www.ilent.nl](http://www.ilent.nl)

@InspectieLenT

Mede uitgevoerd door

Havenbedrijf Rotterdam (HBR), Divisie Havenmeester Rotterdam (DHMR)



## Inhoud

### **Colofon—3**

### **Inhoud—4**

### **Samenvatting—5**

### **Inleiding—6**

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>1</b>         | <b>Waarom deze toezichtactie?—7</b>            |
| 1.1              | Inspectiegrondslag—7                           |
| 1.2              | Verloren zeecontainers—7                       |
| <b>2</b>         | <b>Wat heeft de ILT precies onderzocht?—8</b>  |
| 2.1              | Focus op 4 vragen—8                            |
| <b>3</b>         | <b>Opzet van het onderzoek—9</b>               |
| 3.1              | Aanpak inspectie containerschepen—9            |
| 3.2              | Waar kijkt de inspecteur specifiek naar?—10    |
| <b>4</b>         | <b>Resultaten—12</b>                           |
| 4.1              | Algemeen—12                                    |
| 4.2              | Overtredingen—16                               |
| 4.3              | Overige constatering—17                        |
| <b>5</b>         | <b>Conclusies—18</b>                           |
|                  | <b>Literatuurlijst—20</b>                      |
| <b>Bijlage A</b> | <b>Controlelijst/inspectierapport—21</b>       |
| <b>Bijlage B</b> | <b>Methode—23</b>                              |
| <b>Bijlage C</b> | <b>Tabellen behorende bij de resultaten—24</b> |

## Samenvatting

De Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) heeft de naleving aan de regelgeving voor het vastzetten (sjorren) en stuwen van containers op zeeschepen onderzocht. Aanleiding hiervoor was onder meer het incident met het containerschip MSC Zoe. Op 2 januari 2019 verloor dat schip 342 containers, direct boven de Nederlandse en Duitse Waddeneilanden. Van maart tot en met mei 2019 inspecteerden de Divisie Havenmeester Rotterdam van het Havenbedrijf en de ILT steekproefsgewijs zeeschepen in de Rotterdamse Haven. De inspectie vergeleek de resultaten met de inspectie van 2009. Toen inspecteerde de ILT namelijk ook gericht op de naleving van de regels voor het vastzetten van containers.

### *Doel onderzoek*

De ILT wil weten:

- Of het laden en vastzetten van containers aan boord van zeeschepen voldoet aan de (internationale) wetten en regels.
- Wat de omvang en de ernst van de geconstateerde tekortkomingen is.
- Of er een verbetering waarneembaar is ten opzichte van de thema-inspectie op sjorringen van containers uit 2009.

De inspectie bekeek of de containergewichten bekend zijn voor het moment van laden en of deze op de juiste wijze waren opgegeven. Het kennen van de juiste containergewichten is van belang bij het bepalen van de stabiliteit van het schip.

### *Conclusies*

De ILT heeft vastgesteld dat er nog veel overtredingen zijn. Bij 67% van de onderzochte schepen zijn overtredingen vastgesteld in relatie tot het laden en vastzetten van containers en toe te passen sjormaterialen. Dit percentage overtredingen is inclusief de 36% van de gecontroleerde zeeschepen dat containers niet vastgezet heeft volgens de voorschriften van het Cargo Securing Manual (CSM)<sup>1</sup>. De inspectie constateerde bij de onderzochte schepen in totaal 87 tekortkomingen. Dat is gemiddeld 1,3 tekortkoming per schip. De overtredingen verschillen per schip en gaan van minder ernstig tot zeer ernstig. Minder ernstig is bijvoorbeeld het niet markeren van de bakken voor afgekeurd sjormateriaal. Zeer ernstig is bijvoorbeeld het niet vastzetten van containers of het niet of onvoldoende vastzetten van de laadruimluiken.

De verzamelde inspectiegegevens van 69 schepen zijn geanalyseerd.

De belangrijkste bevindingen zijn:

- In 2019 waren containers op 36% van de gecontroleerde zeeschepen niet vastgezet volgens de voorschriften van het Cargo Securing Manual (CSM). In 2009 gold dit voor 46% van de gecontroleerde zeeschepen.
- Bij 1 schip was het CSM niet compleet. Dit bracht de bemanning in orde voor vertrek naar zee. Bij de inspectie van 2009 hadden alle schepen het verplichte en goedgekeurde CSM aan boord.
- Op 2 onderzochte schepen was de dekbelasting van de geïnspecteerde stapels containers te hoog. Bij 8 schepen was de volgorde in de gewichten in de gestapelde containers niet volgens het CSM. Ook had 1 schip een aantal containers aan boord waarvan de bemanning het exacte gewicht niet kende. In 2009 klopten in meer dan de helft van de gevallen de gewichten niet met de gewichten in de ladingdocumenten.

---

<sup>1</sup> Document aan boord van een schip waarin staat hoe lading moet worden gezekerd. Het CSM is sinds 1974 op vrachtschepen verplicht.

## Inleiding

In de nacht van 1 op 2 januari 2019 verloor het containerschip MSC Zoe 342 containers ten noorden van de Nederlandse en Duitse Waddeneilanden. Duitsland stopte per 11 november 2019 met de opruimwerkzaamheden<sup>2</sup>. Ook Nederland is medio november 2019 gestopt. Er ligt nog ongeveer 800 ton afval in zee. Er zijn nu 299 unieke (delen van) containers geborgen<sup>3</sup>. Een klein deel hiervan is intact uit zee gehaald of op het strand angespoeld<sup>4</sup>. De meeste containers zijn opengegaan door de impact van de val of de invloed van de zee. Daardoor kwamen delen van containers en de lading terecht in de zee. En ondanks de bergingsoperatie, verspreidde veel lading zich verder. De gevolgen van dit incident zijn daardoor waarschijnlijk nog decennialang voelbaar. Het vormt een gevaar voor de navigatie van de scheepvaart en beïnvloedt het milieu in een kwetsbare mariene omgeving.

### *Onderzoek naar de oorzaak*

Het Openbaar Ministerie (OM), de vlaggenstaat Panama en de Onderzoeksraad voor Veiligheid (OvV) onderzoeken de oorzaak van het incident met de MSC Zoe. Het OM doet een strafrechtelijk onderzoek naar het containerverlies van de MSC Zoe. Vlaggenstaat Panama onderzoekt de oorzaak van het ongeval en de situatie aan boord van het schip. De OvV onderzoekt de gevolgen van het ongeval, de situatie in het Nederlandse Waddengebied en de vaarroute van het schip. Het onderzoek van de ILT naar sjorringen staat los van deze onderzoeken. Daarom geeft dit rapport geen antwoord op de vraag waardoor de MSC Zoe containers verloor.

### *Groei goederenoverslag en omvang van schepen*

Containers nemen een steeds groter deel in van de totale goederenoverslag in Nederland: van 14% in 1998 tot 21% in 2018<sup>5</sup>. Intercontinentale containerschepen worden steeds groter. De capaciteit op deze schepen groeide van gemiddeld 6.000 Twenty Foot Equivalent Unit (TEU) in 2009 naar ruim 23.700 TEU in 2019<sup>6</sup>. Een dergelijk schip kan dus 4 keer zoveel containers vervoeren als een schip van 10 jaar geleden. De grootste containerschepen zijn tot 400 meter lang en ruim 60 meter breed. Daarop passen per rij 24 containers in de breedte naast elkaar. En iedere rij kan bovendecks tot 11 containers hoog zijn.

### *Aantal verloren containers wereldwijd*

Het totaal aantal vervoerde containers (vol en leeg) wordt geschat op 400 miljoen<sup>7</sup>. Gemiddeld verdwijnen volgens de World Shipping Council (WSC) 1.582 containers per jaar op zee. Dit levert een risico op van 4 verloren containers op 1 miljoen vervoerde containers. Het aantal incidenten met overboord geslagen containers is daarmee relatief klein, vergeleken met het aantal containerschepen en het aantal vervoerde containers. Dit lage risico geeft niet direct aan of de bemanning en/of het sjorbedrijf containers al dan niet goed sjorren.

### *Vervolgactie naar aanleiding van de vastgestelde tekortkomingen bij het sjorren*

De ILT wil haar schaarse capaciteit daar inzetten waar de maatschappelijke risico's het grootst zijn. De ILT houdt toezicht op Nederlandse en buitenlandse schepen, bemanningen, rederijen en klassenbureaus. Op schepen die onder buitenlandse vlag varen houdt de ILT toezicht op basis van de Paris Memorandum of Understanding (Paris MoU). Vanuit deze rol besteedt de ILT aandacht aan het sjorren van containers.

<sup>2</sup> Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV). *Havarie MSC Zoe: Bergungsarbeiten erfolgreich abgeschlossen – deutsche Nordsee-küste wieder sicher befahrbar*. 11 November 2019.

<sup>3</sup> Brief van de minister van IenW aan de Tweede Kamer d.d. 1 november 2019, Kamerstuk 31409, nr. 256.

<sup>4</sup> Kamerbrief van 15 januari 2019, Stand van zaken containers MSC Zoe

<sup>5</sup> CBS 3 juli 2019, Goederenoverslag Nederlandse zeehavens op recordhoogte

<sup>6</sup> [International Maritime Organization](#) (IMO) gegevens in combinatie met openbare data.

<sup>7</sup> Uitgaande van 657 miljoen TEU in 2013 volgens UNCTAD zijn dat bij benadering 400 miljoen containers, als er ongeveer 1/3 20 foot containers en 2/3 40 foot containers zijn.

# 1 **Waarom deze toezichtactie?**

## 1.1 **Inspectiegrondslag**

Nederland is één van de initiatiefnemers van de Paris Memorandum of Understanding on Port State Control (Paris MoU). Met dit memorandum zorgen 27 maritieme autoriteiten voor een geharmoniseerd systeem van havenstaatcontroles.

In het memorandum staan afspraken over:

- Het ondersteunen en het naleven van internationale conventies.
- De inspectieprocedures en het onderzoek naar operationele procedures.
- Het delen van informatie.
- De structuur van de organisatie en procedures voor wijzigingen.

Er zijn 3 soorten havenstaatcontroles:

- initiële inspectie
- meer gedetailleerde inspectie
- uitgebreide inspectie

## 1.2 **Verloren zeecontainers**

De ILT onderzocht het sjorren van containers op zeeschepen. De aanleiding hiervoor was onder meer het ongeval met de MSC Zoe. De MSC Zoe was onderweg van Sines in Portugal naar Bremerhaven in Duitsland. Op dit traject deed het schip geen Nederlandse haven aan.

### *Geen internationale verschillen*

De ILT heeft niet het beeld dat er internationaal verschillen zijn in de manier waarop containers vastgemaakt worden op schepen. Het transport van containers neemt wereldwijd nog steeds toe door de groei van het containervervoer en de groei van de zeeschepen zelf. Per jaar gaat het nu om tussen de 150 en 190 miljoen volle containers.

### *Kleine financiële marges*

De financiële marges voor de transporteurs van containers over zee zijn klein<sup>8</sup>. Daarom werken transporteurs zo efficiënt mogelijk. Dit zorgt voor tijdsdruk bij scheepsbemanningen en andere betrokkenen. De kans op fouten en tekortkomingen bij het sjorren neemt hierdoor toe.

---

<sup>8</sup> Sea Intelligence, analysis within the container shipping industry

## 2 Wat heeft de ILT precies onderzocht?

### 2.1 Focus op 4 vragen

Bij het onderzoek naar het sjorren van containers staan 4 vragen centraal:

1. Gaat het stuw en sjorren van containers aan boord van zeeschepen volgens de voorschriften in het CSM?
2. Controleert de bemanning van het schip de documenten, waarin de Verified Gross Mass (VGM) is vastgelegd van elke container?
3. Wat is de omvang en de ernst van geconstateerde tekortkomingen?
4. Zijn de uitkomsten van dit onderzoek beter dan die van het onderzoek in 2009?

#### Ad1. CSM

Elk containerschip moet een door de vlaggenstaat goedgekeurd CSM aan boord hebben. Dit is een eis van de International Maritime Organization (IMO).

In een CSM staat onder meer:

- Hoe de containers vast moeten staan.  
*Met welke sjormaterialen? Wat zijn de maximale sjorkrachten? Hoe moeten de sjormaterialen vastzitten?*
- Tot welk gewicht containers opgestapeld mogen staan.  
*Wat is de maximale deklast? Wat is de maximale belasting van de containers zelf?*
- In welke volgorde de containers opgestapeld moeten staan.  
*Wat is de maximale en minimale toegelaten stabiliteit?*
- De eisen voor het laden en vervoeren van gevaarlijke stoffen en koelcontainers.
- Hoe hoog de containers opgestapeld mogen worden.  
*De zichtlijnen vanaf de brug van het schip mogen niet onderbroken worden.*

#### Ad2. VGM

Sinds 1 juli 2016 geldt de nieuwe Safety of Life at Sea-convention (SOLAS)-regelgeving<sup>9</sup> voor het wegen van containers. Deze regelgeving bepaalt dat het gewicht van elke container moet worden geverifieerd: de Verified Gross Mass (VGM). Aanleiding voor deze nieuwe regelgeving was onder andere het onderzoek van de ILT in 2009. De ILT stelde toen vast dat opgegeven gewichten vaak niet overeenkwamen met de werkelijke gewichten.

Het gewicht van elke container is van belang om te bepalen of:

- Het gewicht van de lading niet groter is dan de draagkracht van de container.
- Het gewicht van de stapel containers lager of gelijk is aan de maximale deklast.
- De draagkracht van de containers lager in de stapel voldoende is.
- De krachten op het sjormateriaal onder de limiet blijven.
- Het totale ladinggewicht onder het maximale laadvermogen van het schip blijft.
- De GM<sup>10</sup> binnen de grenzen voor een goede stabiliteit blijft.
- De versnellingskrachten bij het slingeren van het schip binnen de marges blijven.

Een verschil tussen het geregistreerde gewicht en het werkelijke gewicht van containers kan ernstige gevolgen hebben voor het schip<sup>11</sup>.

<sup>9</sup> De Safety Of Life At Sea conventie is het belangrijkste internationale verdrag voor de veiligheid op zee.

<sup>10</sup> G: Center of Gravity, zwaartepunt M: Metacenter, metacentrum

<sup>11</sup> Uitspraak van de Raad voor de Scheepvaart, Bijvoegsel van de Nederlandse Staatscourant, 1 mei 2002, nr. 82. (<https://web.archive.org/web/20071008221518/http://www.vaart.nl/veiligheid/rvds/rvds0208.pdf>)



## 3 Opzet van het onderzoek

### 3.1 Aanpak inspectie containerschepen

De inspectie bestaat uit:

- Een controle van scheepsdocumenten.
- Een fysieke inspectie van één of meer stapels containers aan dek en een inspectieronde aan dek.

Tijdens de inspectie krijgt de inspecteur de meeste informatie door eigen waarneming. Een klein deel van de informatie krijgt de inspecteur tijdens een vraaggesprek met de eerste stuurman.

#### *Inspectieformulier*

De ILT stelde samen met het Havenbedrijf Rotterdam een inspectieformulier op, met 31 vragen (zie Bijlage B). De vragen gaan over:

- Algemene scheepskenmerken (naam, IMO-nummer, Gross Tonnage en of het schip bestemd is voor de kustvaart of de grote vaart).
- Het CSM en de sjormaterialen.
- Het laden van de containers aan boord.
- De situatie, aangetroffen tijdens de fysieke inspectie aan dek.

#### *Literatuur*

Om een goed beeld te krijgen van de context waarbinnen reders opereren, deed de ILT literatuuronderzoek.

Zie de bijgevoegde literatuurlijst (blz 20).

#### *Steekproefomvang*

Het onderzoek bestond uit een ruime steekproef. De ILT heeft de betrouwbaarheidsintervallen bepaald met de Clopper-Pearson-methode.

#### *Wettelijke basis inspecties*

De inspecties vinden plaats op basis van de Wet havenstaatcontrole. Volgens artikel 14j kan een inspecteur van de ILT ieder schip met een buitenlandse vlag controleren.

Ook gelden artikel 6 t/m 10 van deze wet:

- Art. 6: stopzetten activiteiten.
- Art. 7: aanhouden schip.
- Art. 8: uitreiken bekendmaking stopzetten activiteit of aanhouding.
- Art. 9: toestemming verhaalreis naar reparatiewerf.
- Art. 10: opheffen stopzetten activiteiten, aanhouden schip.

#### *Onduidelijkheid over het gewicht van containers en de stabiliteit van het schip*

Door de bemanning aan boord wordt voor het op een juiste wijze vastzetten van containers gerekend op basis van de opgegeven containergewichten. Bij de inspecties van 2009 klopten in meer dan de helft van de gevallen de gewichten niet met de gewichten in de ladingsdocumenten. Op basis hiervan zette onder andere Nederland zich in voor nieuwe regels voor het vaststellen van de gewichten van containers die aan boord gaan. Mede hierdoor gelden sinds juli 2016 de nieuwe regels die de IMO op basis van SOLAS heeft ingevoerd voor de VGM voor containers.

Onduidelijkheid over het gewicht van containers kan een negatieve invloed hebben op de stabiliteit van het schip. Een verminderde stabiliteit geeft risico's op omslaan. Een te grote stabiliteit zorgt voor grote belastingen op individuele containers en het

schip. Bij een te grote stabiliteit zal de verwachte acceleratie bij het slingeren op zee toenemen. Hierdoor kan schade ontstaan of zelfs vracht verloren gaan. Veilig vervoer van containers is dan niet gegarandeerd. Zelfs wanneer wordt gesjord volgens de richtlijnen van het CSM kunnen containers van het schip vallen in bepaalde (extreme) omstandigheden. Denk aan een zware storm in combinatie met hoge golven.

De ILT oordeelt dat er zowel op container als op multipurpose schepen<sup>12</sup> aandachtspunten zijn rond het vastzetten van lading. Op de grootste containerschepen kan zo hoog worden gestapeld dat de bovenste (tot 6) lagen containers alleen met twist-locks kunnen worden vastgezet. Dit is in overeenstemming met het CSM. Op deze hoogte is het voor de bemanning bovendien vrijwel onmogelijk om op een veilige manier containers aanvullend vast te zetten. Bijvoorbeeld met trekstangen of andere sjormaterialen.

#### *ILT treedt op tegen overtreders*

Tekortkomingen legt de inspecteur vast in zijn inspectierapport. Hierin staan ook de genomen maatregelen om overtredingen te verhelpen. Deze zijn:

- Witnessed as rectified (vastgesteld dat is hersteld).
- To be rectified within 14 days (te corrigeren binnen 14 dagen).
- To be rectified before departure (te corrigeren voor vertrek).
- Master instructed to... (kapitein instructies gegeven om...).
- Detained (aangehouden).

Bij tekortkomingen of overtredingen kan de inspecteur het schip aanhouden. Het gaat dan om zaken die duidelijk gevaarlijk zijn voor de veiligheid of de gezondheid of schadelijk zijn voor het mariene milieu. De kapitein krijgt een beschikking van het besluit tot stopzetting van de ladingoperaties en de aanhouding. De terminalexploitant krijgt een kopie van de beschikking.

### **3.2 Waar kijkt de inspecteur specifiek naar?**

De inspecteur controleert of:

- Het schip een stuwplan en een stabiliteitsberekening heeft. Deze moeten beschikbaar zijn ruim voor het laden begint.
- Er een CSM aan boord is. De vlaggenstaat van het schip moet dit CSM hebben goedgekeurd en het moet voldoen aan de eisen voor vorm en inhoud van het CSM.
- Wat in het CSM staat ook zo wordt uitgevoerd. Vooral hoe de containersjorringen zijn geplaatst en vastgemaakt, de stapelhoogte van containers en de volgorde van de containers gebaseerd op ladinggewichten.
- Het sjormateriaal goed wordt toegepast, in goede staat is, goed wordt onderhouden en overeenkomt met het CSM.
- De verlader de ladingdocumenten heeft getekend. Of er in de ladingdocumenten staat welke stoffen en producten de verlader samen heeft geladen. En of de verlader de documenten ruim voor het laden heeft overhandigd aan de kapitein of zijn vertegenwoordiger.
- In de ladingdocumentatie staat wat de VGM van de containers is.

---

<sup>12</sup> Zeegaand schip dat ingericht is voor het vervoer van verschillende soorten ladingen.

### *Normering*

De verscheper van een container moet de gezagvoerder (of zijn vertegenwoordiger) op tijd alle vereiste informatie geven. Alleen dan kan de gezagvoerder een stuwplan opmaken. De informatie bestaat minimaal uit:

- Een algemene beschrijving van de lading.
- Het brutogewicht van de lading: VGM.
- Eventuele bijzonderheden (SOLAS 2014/Chapter VI/regulation 2.1).

De verscheper/verlader is verantwoordelijk voor het bijtijds aanleveren van het geverifieerde brutogewicht van de container aan de vervoerder (reder/kapitein) en de terminal: de VGM. De VGM moet duidelijk in de ladingdocumentatie staan (SOLAS 2014/Chapter VI/Regulation 2.5).

Tijdens de reis werken statische en dynamische krachten op het schip en de containers. In het CSM staat onder andere hoe en met welk materiaal de bemanning aan boord en/of het sjorbedrijf de containers vast moet zetten om deze krachten op te vangen (SOLAS 2003 /Chapter VI/regulation 5.6).

## 4 Resultaten

### 4.1 Algemeen

De ILT deed de thema-inspectie op containersjorringen samen met het Havenbedrijf Rotterdam, Divisie Havenmeester. De inspectie vond plaats in de haven van Rotterdam van 21 maart tot en met 17 mei 2019.

De ILT heeft in totaal de resultaten van 69 zeeschepen die containers vervoeren geanalyseerd:

- 64 containerschepen
- 5 multipurpose schepen<sup>13</sup>

De ILT inspecteerde 62 schepen tijdens het laden en lossen. De andere 7 inspecties gebeurden tijdens aankomst, onderhoud of vertrek. De grotere containerschepen waren meestal te groot om helemaal te controleren. In dit geval beperkte de controle zich tot de administratie, het CSM en 1 of meerdere containerscheepssegmenten bovendeks. Er zijn in totaal 87 tekortkomingen geconstateerd. Dat is gemiddeld 1,3 tekortkoming per schip.

Bij 67% van de onderzochte schepen zijn overtredingen vastgesteld in relatie tot het laden en vastzetten van containers en toe te passen sjormaterialen. Vergeleken met de situatie in 2009 zijn er verbeteringen bij het sjorren van containers. De containers zijn vaker in overeenstemming met het CSM vastgezet dan 10 jaar geleden en de gewichten van containers op basis van de ladingdocumenten worden op meer schepen geverifieerd dan in 2009. Nieuwe aandachtspunten hebben vooral te maken met de groei van het containervervoer en de omvang van de containerschepen zelf. Hoewel het gewicht (VGM) van containers nu veel betrouwbaarder is vast te stellen, klopt dat ook nu niet altijd met het opgegeven gewicht. Uiteindelijk hebben de plaats en het gewicht van de container invloed op de stabiliteit van het schip. Het juiste containergewicht blijft daarmee een belangrijk aandachtspunt. De volgorde van de containergewichten in de geïnspecteerde stapels is bij 88% van de inspecties in overeenstemming met het CSM.

#### *Omvang van schepen*

Containerschepen worden steeds groter en de containerstapels op die schepen steeds hoger. Dit heeft invloed op de versnellingskrachten die vrijkomen op vooral de bovenste containers aan dek.

Het beladen en lossen van deze grote schepen vergt veel inzet van gespecialiseerd personeel. Sjorbedrijven die de containers vastzetten en losmaken aan boord, moeten bij grote schepen met een aantal ploegen tegelijk aan de slag, anders krijgen zij een dergelijk groot schip niet binnen een bepaalde tijd op weg naar een volgende haven.

Controle op de sjorringen van de containers is tijdens de vaart onmogelijk bij de grootste schepen. Ook zijn de hoog gestapelde containers fysiek niet bereikbaar voor de bemanning. De bemanning en/of sjorbedrijven stapelen containers zo hoog op dat delen niet meer goed zichtbaar zijn tijdens het varen.

Het is onmogelijk om containers beter vast te zetten aan dek als er tijdens de vaart speling ontstaat op de sjorringen. Dit vanwege:

- De grote aantallen containers.
- De stapelhoogten.
- De totale omvang van het schip en de beschikbare menskracht aan boord.

---

<sup>13</sup> Zeegaand schip dat ingericht is voor het vervoer van verschillende soorten ladingen.

Op een aantal gecontroleerde grote schepen zijn de containerstapels zo hoog dat de bovenste lagen alleen met twist-locks vastgezet kunnen worden. Twist-locks verbinden de hoeken van op elkaar gestapelde containers. Het gebruik van twist-locks op de hoogst gestapelde containers is in overeenstemming met het CSM. Het risico is wel dat verbindingen met uitsluitend twist-locks kunnen afbreken onder



Foto: Het grijze containerschip heeft een stapelhoogte tot 6 containers boven de loopbruggen (bron: Hollandse Hoogte).

zware omstandigheden op zee door overschrijding van de maximale trekbelasting, bijvoorbeeld bij hoge golven in combinatie met harde wind. Of dat ze onvoldoende een geheel vormen met de containerstapel ernaast of de constructie van het schip. Daarom is het gebruik van aanvullende verbindingen zoals sjorstangen juist bij hoge containerstapels nodig. Met sjorstangen worden kruisverbindingen gemaakt tussen de containers onderling en/of de scheepsconstructie aan de kopse kanten van de containers.

#### *De menselijke component*

Bemanningen nemen op reizen binnen Europa soms bewust (gecalculeerde) risico's bij het overschrijden van de sjorkrachten. Dit blijkt uit gesprekken met de bemanning van de geïnspecteerde schepen. Tijdens de inspecties bleek dat de bemanning soms bewust niet alle sjorstangen plaatst. Hierdoor is er een grotere kans op schade of verlies van die containers. Dit is niet in overeenstemming met het CSM.

Bij de gecontroleerde schepen maakt de bemanning de containers soms al los voordat het schip is afgemeerd. Dit gebeurt bij schepen waar de bemanning zelf mag sjorren. Veel van de gecontroleerde schepen gebruiken verschillende sjormaterialen door elkaar. Dit kan zorgen voor verwarring bij het aanbrengen van sjormateriaal. Bij een paar schepen stonden (te) zware containers op lichtere containers. Of de bemanning had bewust te hoge gewichten per stapel geaccepteerd.

#### *Laden niet altijd volgens CSM*

Aan boord van elk containerschip moet een door de vlaggenstaat goedgekeurd CSM aanwezig zijn. Hierin staat onder andere hoe de laadeenheden (containers) vastgezet moeten worden en welke krachten sjorringen moeten kunnen weerstaan. Het CSM is de handleiding voor ladingzekering en moet verplicht aan boord zijn van

ieder schip. Slechts in 1 geval was het CSM niet compleet. Voor vertrek uit de haven had de bemanning aan boord dit opgelost.

Het CSM wordt gekeurd door een klassenbureau. Een vlaggenstaat wijst een klassenbureau aan om op te treden namens deze vlaggenstaat. Tijdens de inspecties bleek dat het CSM gemiddeld tussen de 6 en 7 jaar oud is. Soms waren er aanpassingen aan een schip, maar geen aanpassing van het CSM.

In totaal waren op 36% van de gecontroleerde schepen de containers niet vastgezet volgens de voorschriften van het CSM. De ILT stelt vast dat scheepsbemanningen zich er vaak niet van bewust zijn dat er op hun schip afwijkingen zijn van het CSM. Slechts 1 bemanning gaf aan niet volgens het CSM te sjorren vanwege afwijkende formaten containers. Rederijen en verladers gebruiken veel verschillende soorten containers. Containers kunnen van elkaar verschillen in lengte en in hoogte.

In het CSM is vaak weinig aandacht voor het laden van containers die afwijken van de standaard. Verder passen bemanningen de parameters in de ladingcomputer niet altijd aan de actualiteit aan. Hierdoor kunnen zichtlijnen in gevaar komen. Vooral extra hoge containers kunnen de zichtlijnen vanaf de brug beperken. Bij 3 van de gecontroleerde schepen geeft de bemanning aan dat het vastzetten van lading nog niet is afgerond als de aanlegplaats in de haven wordt verlaten. Bij 10 van de gecontroleerde schepen geeft de bemanning aan dat bij rustig weer al tijdens het binnenvaren van de haven gestart wordt met het losmaken van de middelste rijen containers. Dit om het losproces te bevorderen. Bij 6 schepen waren laadruimluiken niet (voldoende) vastgezet. In totaal hebben 57 van de 69 geanalyseerde schepen dit soort luiken.

#### *Sjormaterialen*

De bemanning moet sjormaterialen volgens het CSM regelmatig controleren. Bij 2 van de gecontroleerde schepen controleerden de bemanningsleden niet vaak genoeg of registreerden zij de controle niet goed.

Een andere vaststelling is dat op 86% van de gecontroleerde schepen minder sjormateriaal aanwezig is dan bij een volledige belading zou moeten volgens het CSM. In de praktijk zijn schepen echter zelden volledig beladen. Op een schip moet de hoeveelheid sjormateriaal aanwezig zijn dat nodig is om de daadwerkelijk geladen containers vast te zetten.

Sjormateriaal krijgt op zee grote krachten te verwerken. Dit is bijvoorbeeld te zien aan vervormingen van sjorstangen. Soms gebruikt de bemanning van een schip meerdere soorten sjormaterialen door elkaar. Dit kan verwarring veroorzaken. Op 13 van de gecontroleerde schepen gebruikten bemanningsleden sjormateriaal dat niet in het CSM stond. Op 11 van de schepen waren defecte sjormaterialen in gebruik.

#### *Het gewicht van geladen containers*

Bij 2 van de gecontroleerde containerschepen was het gewicht per containerstapel hoger dan toegestaan. Daarnaast was bij 8 schepen de volgorde in de gestapelde containers niet goed. De bemanning had te zware containers boven in de stapel gezet. Hierdoor is er een risico dat sjorringen en lager gestapelde containers kunnen bezwijken. Ook wordt de stabiliteit (GM) van het schip hierdoor beïnvloed. De gezagvoerder van een schip mag alleen containers aan boord laden waarvan het gewicht is gecontroleerd (VGM). De verlader of expediteur verifieert of het gewicht klopt en bevestigt het gewicht. Is het gewicht niet geverifieerd? Dan moet de gezagvoerder van een schip deze container weigeren.



Foto: Tijdelijke opslag van twist-locks op een schip (bron: ILT).

Sinds de IMO per 1 juli 2016 regels invoerde voor de VGM van containers, is er meer zekerheid over het gewicht van containers. De verlader is sindsdien verantwoordelijk voor het opgegeven gewicht. Voor nog grotere zekerheid over het gewicht, is het wegen van de container op de terminal een mogelijkheid. Bij de inspecties bleek dat de bemanning aan boord soms ook containers laden waarvan zij de gewichten niet kennen.

Ook laden bemanningen containers soms op plekken waarvoor ze te zwaar zijn. Als zij volgens het CSM zouden laden, zou het laden veilig en goed moeten gaan.

#### *Hoog geladen containers die niet voldoende gesjord (kunnen) worden*

Door de grootte van de schepen stapelen bemanningen en/of sjorbedrijven containers aan dek 8 tot 11 lagen hoog. De bemanning en/of het sjorbedrijf zet de bovenste lagen containers niet vast met aanvullende sjormaterialen, omdat:

- Het fysiek onmogelijk is.
- De loopbruggen aan boord niet zo hoog reiken.
- Het CSM dit toestaat.
- Medewerkers volgens de arboregels op deze hoogte gezekerd moeten werken. Dit is in de gegeven tijdspanne niet uitvoerbaar.

Wel gebruiken bemanningsleden twist-locks om de bovenste containers aan elkaar vast te zetten. In de praktijk krijgen juist de containers die hoog in de stapel staan grote krachten te verwerken bij slingerbewegingen (rollen) van het schip.

#### *Het sjorren van containers*

Het sjorren van containers gebeurt door professionele sjorbedrijven en door de bemanning van het schip. Soms werken ingehuurde bedrijven samen met de bemanning. In Rotterdam mag de kernbemanning van schepen tot 170 meter zelf de containers vast- en losmaken. Dit heeft de havenmeester bepaald. Grotere schepen moeten altijd een professioneel sjorbedrijf inzetten.

Op 16 schepen van de gecontroleerde schepen sjort alleen de bemanning de lading.

Op 12 schepen werkte de bemanning samen met een sjorbedrijf bij het sjorren van de lading. Op 41 schepen sjort een sjorbedrijf de lading. Omdat sjorren specialistisch en fysiek zwaar werk is, is het de vraag of de bemanning belast moet worden met dit werk. Vooral op de Europese containerdiensten krijgen bemanningen dan misschien niet voldoende rust. Dit komt doordat de schepen regelmatig havens bezoeken.



Foto: Alleen de containers direct boven de loopbruggen zijn gesjord met sjorstangen (bron: Nationale beeldbank).

Vaak worden voor het sjorren van containers digitale sjormodules (software) gebruikt. Met deze modules kan door berekening de juiste plaats van de container op het schip worden bepaald. Bij het gebruik van digitale sjormodules worden de overschrijdingsalarmen voor de sjorkrachten soms genegeerd.

## 4.2

### Overtredingen

De ILT heeft bij 67% van de gecontroleerde schepen één of meer overtreding(en) vastgesteld in relatie tot het laden en vastzetten van containers en toe te passen sjormaterialen. Het gaat hier om zeer verschillende overtredingen: van minder ernstig tot zeer ernstig en van zelden tot vaak. Deze cijfers zijn inclusief het in 36% van de gevallen niet voldoen aan het CSM.

|         | Ernst van de overtreding | Aantal schepen |
|---------|--------------------------|----------------|
| Minor   | Licht                    | 5              |
| Medium  | Matig                    | 19             |
| Serious | Serius                   | 22             |
| Major   | Zwaar                    | 0              |
|         | Geen overtreding         | 23             |
| Totaal  |                          | 69             |

Tabel: Ernst van overtredingen bij het vastzetten van lading.

De bemanningen aan boord moesten eerst 35 overtredingen oplossen voordat hun schip naar zee kon. In totaal zijn er 87 overtredingen vastgesteld.



Voorbeelden van deze overtredingen zijn:

- Het niet (voldoende) vastzetten van de laadruimluiken.
- Het niet of onvoldoende vastzetten van containers.
- Te zware containers voor de plek op het schip.
- Geen of te weinig informatie over de VGM van containers bij de start van het laden.
- Gebruik van beschadigde sjormaterialen.

#### 4.3 Overige constatering

*Invloed van de omvang van containerschepen op vaargedrag en containers*

Containerschepen worden steeds groter. Dit heeft invloed op het gedrag van deze schepen op zee en de vrijkomende krachten op de individuele containers<sup>14</sup>. Zijn er incidenten met deze grote schepen? Dan gaat het vaak meteen over grote aantallen containers.

Zo zijn containerschepen door hun vorm gevoelig voor bijvoorbeeld parametrisch slingeren. De slingerhoek kan hierdoor bij sterke wind en hoge golven plotseling tot boven 38 graden toenemen. Bij zulke omstandigheden worden de krachten op de containers aan dek groot. Zelfs zo groot dat containers van het schip in zee kunnen vallen, ook al heeft het sjorbedrijf gesjord volgens het CSM.



Foto: Beschadigde spanschroefverbindingen op een schip (bron: ILT).

*Kleine marges in de containervervoerssector*

De grootste rederijen (met grotere containerschepen) maken op dit moment relatief lage winst<sup>15</sup>. Doordat de marges in het containervervoer over zee klein zijn, wordt zoveel mogelijk op de kosten bespaard. De laad- en losactiviteiten moeten steeds efficiënter worden uitgevoerd. Het goed en veilig vastzetten van containers vraagt om voldoende tijd, middelen en aandacht. De ILT stelt vast dat de bemanning of rederij keuzes maakt op het grensvlak van veiligheid op zee en het efficiënt vastzetten van containers.

Inspecteurs zagen onder andere de volgende keuzes:

- Zware containers hoog in de stapel plaatsen.
- Minder sjormateriaal gebruiken dan voorgeschreven.
- Vertrekken uit de haven voordat alle containers zijn vastgemaakt.
- Losmaken van sjorringen vóór het aanleggen.

<sup>14</sup> Safety and Shipping Review 2019, Allianz

<sup>15</sup> Sea Intelligence, analysis within the container shipping industry

## 5 Conclusies

De ILT heeft vastgesteld dat er nog veel overtredingen zijn. Bij 67% van de onderzochte schepen worden de wetten en regels rond het laden en vastzetten van containers en de toepassing van sjormateriaal niet nageleefd. Dit percentage overtredingen is inclusief de 36% van de gecontroleerde zeeschepen dat containers niet vastgezet zijn volgens de voorschriften van het Cargo Securing Manual (CSM)<sup>16</sup>. De inspectie constateerde bij de onderzochte schepen in totaal 87 tekortkomingen. Dat is gemiddeld 1,3 tekortkoming per schip. De overtredingen verschillen per schip en gaan van minder ernstig tot zeer ernstig. Minder ernstig is bijvoorbeeld het niet markeren van de bakken voor afgekeurd sjormateriaal. Zeer ernstig is bijvoorbeeld het niet vastzetten van containers of het voldoende vastzetten van de laadruimluiken.

De ILT stelde verbeteringen vast ten aanzien van het voldoen aan het wettelijke kader, maar ziet ook nieuwe aandachtspunten bij het sjorren van containers. Daarom blijft de ILT in de toekomst aandacht geven aan het sjorren van containers en de gerelateerde aspecten, zoals het vaststellen van het exacte gewicht van containers. Het sjorren van containers blijft ook in 2020 een punt van aandacht. Door de invoering van de specifieke SOLAS-regelgeving gericht op de VGM in 2016 zou het voor de gezagvoerder duidelijk moeten zijn wat het gewicht van iedere container is. Toch komt het voor dat bemanningen containers laden waarvan zij niet het exacte gewicht weten. Ook laden zij soms containers op een plek waarvoor de container te zwaar is. Denk bijvoorbeeld aan de toegestane dekbelasting of een plek hoger dan goed is vanwege de mogelijke te hoge versnellingskrachten en de belasting op containers lager in de stapel.

Het aantal overboord geslagen containers is relatief klein vergeleken met het totaal aantal over zee vervoerde containers. In absolute aantallen geeft de WSC aan dat jaarlijks wereldwijd 1.582 containers overboord gaan.

Op basis van het onderzoek naar de naleving concludeert de ILT dat bemanningen de regels voor het sjorren van containers vaak overtreden. 67% van de gecontroleerde containerschepen heeft overtredingen. Omdat het relatief weinig voorkomt dat containers overboord slaan, schat de ILT het risico daarop in als gemiddeld tot laag. Als er containers overboord slaan, kan dat zeer grote gevolgen hebben. Dit bleek op 2 januari 2019, bij het incident met de MSC Zoe.

Bij deze inspecties hebben de inspecteurs niet alleen gekeken naar de zaken die de ILT ook in 2009 al onderzocht. Dat zijn de zaken die binnen een wettelijk kader vallen. Ze noteerden ook opvallende zaken die buiten dat wettelijk kader vallen. De ILT zal de inspectieresultaten uitwisselen met andere internationale toezichthouders. In overleg met de beleidsdirectie van het ministerie zullen de mogelijkheden worden bekeken om de bevindingen onder de aandacht te brengen van de IMO. Gezien het aantal en de aard van de overtredingen, blijft het sjorren van containers een aandachtspunt. Daarom zal de ILT ook in de toekomst hiervoor inspecties uitvoeren.

### *Constateringen op basis van het wettelijk kader*

- Bij 36% van de zeeschepen waren de containers niet volgens het CSM vastgezet.
- Bij 1 schip was het CSM niet volledig.
- Soms worden verschillende sjormaterialen door elkaar gebruikt. Dit is meestal niet volgens het CSM en kan verwarrend zijn voor bemanning en sjorders.
- 11 schepen gebruiken beschadigd sjormateriaal.
- Vaak is niet duidelijk welke producten of stoffen in een container zitten.

<sup>16</sup> Document aan boord van een schip waarin staat hoe lading moet worden gezekerd. Het CSM is sinds 1974 op vrachtschepen verplicht.

- Bij 3 schepen was het sjorren van containers nog niet afgerond vóór vertrek uit de haven.
- Het komt vaker voor dat bemanningen sjorringen losmaken voordat zij afmeren. 10 schepen maakten de binnenste rijen bij rustig weer los voordat zij afmeerden.
- Bemanningen en/of sjorbedrijven gebruiken sjormateriaal soms niet op de juiste wijze. Zo draait de bemanning of het sjorbedrijf borgmoeren van spanschroeven niet altijd aan en staan twist-locks soms onterecht in de open positie.
- Door de grootte van de schepen kan de bemanning niet alle sjorringen voor vertrek controleren.

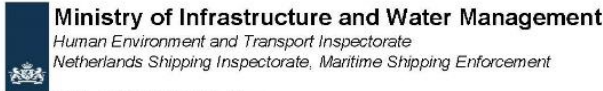
*Aanvullende constatering buiten het wettelijk kader*

- De bemanning en/of de sjorploeg zet de bovenste lagen containers alleen vast met twist-locks. Dit is volgens het CSM. De bemanning of het sjorpersoneel sjort de bovenste lagen verder niet met bijvoorbeeld sjorstangen, omdat zij deze niet kunnen bereiken door de hoogte. Het is moeilijk voor de bemanning om vast te stellen of een twist-lock, en daarmee de container, vastzit. De bemanning stapelt de containers tot ver boven de loopbruggen. Daarom kan de bemanning of een inspectiedienst deze containers niet controleren.
- De gezagvoerder en inspecteur moeten uitgaan van de ladingpapieren met daarin de VGM. De bemanning of het sjorbedrijf weegt geen containers voordat ze aan boord gaan. Een aantal containers wordt door de verlader gewogen om de VGM te bepalen. In de andere gevallen wordt op basis van een berekening het gewicht door de verlader bepaald om na te gaan wat de VGM is.
- Vaak zijn ladingbeschrijvingen van de containerinhoud oppervlakkig.
- Er zijn veel verschillende soorten twist-locks in gebruik. Fabrikanten hebben vooral volautomatische twist-locks na incidenten teruggedroepen. Daarom gebruiken sommige reders geen automatische twist-locks meer. Fabrikanten werken aan verbeterde modellen van volautomatische twist-locks.
- Bij het gebruik van digitale sjormodules worden de overschrijdingsalarmen voor de sjorkrachten soms genegeerd.

## Literatuurlijst

- An Investigation of head-sea Parametric Rolling and Influence on Container Lashing Systems, 2001.
- Lashing@sea, Marin, September 2009.
- Thema-actie sjorringen, (ILT), 30 augustus 2010.
- Marine Accident Report Svendborg Maersk, the Danish Maritime Accident Investigation Board, 5 September 2014.
- World Shipping Council, Containers Lost At Sea – 2017. Update 2017.

## Bijlage A Controlelijst/inspectierapport



PO Box 16191, 2500 BD Den Haag  
 Westelijke Parallelweg 4 3331 EW Zwijndrecht  
 Phone: + 31 (0)70-456 4650  
 E-mail: psc@ilent.nl



Inspection report theme inspection CSM - Container Lashings  
 FORM I

### GENERAL PARTICULARS

Name of Ship:  
 IMO number:  
 Flag of ship:  
 Call sign:  
 Length over all (m):  
 Gross Tonnage (t):  
 Type of ship:  
 ISM Company name and No:  
 Contact details ship (e-mail/telephone):  
 Last port of call/next port of call:  
 Deepsea/shortsea:  
 Berth (Port/Terminal)

| Nº   | Cargo Securing Manual (CSM)  | Result | Remark/text |
|------|--|--------|-------------|
| 1    | CSM available:   |        |             |
| 2    | Name of classification society or competent authority issuing CSM:   | DNV    |             |
| 3    | CSM date of issue:   |        |             |
| 4    | Moment of inspection:  |        |             |
| 5    | Inspection of bay(s) or whole ship:  |        |             |
| 6 a  | Lashings applied conform CSM (question to chief off if following CSM):   |        |             |
| 6 b  | If no, mention the reason in the remark area:  |        |             |
| 7    | Lashing materials listed in CSM (Minimum information: Type, Quantity, and MSL (Maximum Securing Load)):                                |        |             |
| 8    | All portable securing devices visually examined and greased as necessary at intervals mentioned in CSM ch. Inspection and maintenance: |        |             |
| 9    | Records of these inspections kept on board (check/make copy)   |        |             |
| 10   | Before use (whether fixed or portable) equipment visually inspected that there are no defects, all moving parts operating properly:    |        |             |
| 11   | Securing operations completed before the ship leaves berth:  |        |             |
| 12   | Securing operations planned conform CSM  |        |             |
| 13   | Lashings applied check before leaving berth by ships staff   |        |             |
| 14 a | Are lashings released before the ship is safe secured at the berth   |        |             |
| 14 b | if yes mention reason in remark area   |        |             |
| 15   | Number of portable securing devices enough to ensure containers are lashed conform the CSM (see copy inventory list)                   |        |             |

| Nº   | Stack Weight   | Result | Remark/text |
|------|--|--------|-------------|
| 16   | Mass less than maximum stack masses mentioned (inspected bay)  |        |             |
| 17   | Sequence of masses in stacks followed (inspected bay)  |        |             |
| 18   | Stack height equal or less than maximum stack height (inspected bay)   |        |             |
| 19 a | Choose one or more containers on the ship:<br>Is there a difference between the weight recorded on paper manifest or transportdocument and the weight used in ship's cargo computer?                                       |        |             |
| 19 b | Difference in weight between paper and computer  |        |             |
| 19 c | Copy of paper weight manifest/transport document and ships cargo computer made and enclosed.   |        |             |
| 20 a | Container weight details in ships cargo computer are weights conform:<br>(Ask chief off and cross one possibility)<br>transportdocument:<br>manifest:<br>electronic data from agent/shipping company:<br>others (mention): |        |             |
| 20 b | Chief officer is comparing paper and electronic/computer weight  |        |             |
| 20 c | Is the cargo loading computer in use and certified   |        |             |
| 21   | Weight of container(s) checked by crane or weighbridge on shore  |        |             |
| 22   | Difference in crane/weighbridge weight and transportdocument   |        |             |
| 23   | Is the Verified Gross Mass of the containers ensured by the shipper and stated in the shipping documents   |        |             |

| No   | Inspection on deck  | Result | Remark/text |
|------|---|--------|-------------|
| 24   | Number Bay inspected  |        |             |
| 25 a | Lashings conform CSM ? If no give reason  |        |             |
| 25 b | if no mention reason in remark area   |        |             |
| 26 a | During inspection damaged portable/fixed lashing devices found ?  |        |             |
| 26 b | if yes mention deficiency remark area   |        |             |
| 27   | Defective portable lashing equipment put aside into a suitable separate location                                |        |             |
| 28   | On deck check one number of portable lashing equipment if it is equal to identification number mentioned in CSM |        |             |
| 29   | Lashings applied by crew or shore gang  |        |             |
| 30   | Are the cargo hold hatches secured  |        |             |
| 31   | If lashings are done by shore gang: name of company   |        |             |

***This inspection is a theme inspection carried out by the Netherlands Shipping Inspectorate only.  
The inspection results are NOT recorded in the European Port State Control Database.***

Date:

Names, signatures and stamp:

(duly authorized officers of the Netherlands Shipping Inspectorate)

**Ministry of Infrastructure and Water Management**  
Human Environment and Transport Inspectorate  
Netherlands Shipping Inspectorate, Maritime Shipping Enforcement

PO Box 16191, 2500 BD Den Haag  
Westelijke Parallelweg 4 3331EW Zwijndrecht  
Phone: + 31 (0)70-456 4650  
E-mail: psc@ilent.nl



Inspection report theme inspection CSM - Container Lashings  
FORM II

| No | Reference | Nature of deficiency | Action taken | Extra remarks |
|----|-----------|----------------------|--------------|---------------|
| 1  |           |                      |              |               |
| 2  |           |                      |              |               |
| 3  |           |                      |              |               |
|    |           |                      |              |               |
|    |           |                      |              |               |

**REMARKS:**

Code explanation:

- 10: witnessed as rectified
- 16: to be rectified within 14 days
- 17: to be rectified before departure
- 99: master instructed to...

Any required corrective action shall be reported in writing to the above mentioned e-mail address.

***This inspection is a theme inspection carried out by the Netherlands Shipping Inspectorate only.  
The inspection results are NOT recorded in the European Port State Control Database.***

Date:

Names, signatures and stamp:

(duly authorized officers of the Netherlands Shipping Inspectorate)

## **Bijlage B      Methode**

### *Steekproefomvang*

Vooraf heeft de inspectie berekend dat in een steekproef van 70 inspecties de onzekerheidsmarges van een percentage voldoende smal zijn. Dit aantal is een compromis. Enerzijds is er de wens om nauwkeurig te schatten en te toetsen met voldoende kracht. Anderzijds is de in te zetten inspectiecapaciteit beperkt.

### *Schatting*

Het 95% betrouwbaarheidsinterval (95BI) van 50% heeft het breedste interval en loopt bij dit aantal van 33% t/m 67%. De inspectie heeft deze betrouwbaarheidsintervallen berekend volgens de Clopper-Pearson-methode. De inspectie weegt het aantal geïnspecteerde containers per schip niet in deze berekening mee. De ILT gebruikt de Poisson-verdeling voor de schatting van het gemiddeld aantal overtredingen per schip.

### *Toetsing*

De ILT past Fisher's Exact Test toe voor het vergelijken van percentages. Deze test heeft de voorkeur, omdat de percentages soms dichtbij 100% of 0% uitkomen. Dan is de normale benadering ongeschikt. Bovendien is de rekenkracht van een computer voldoende om deze bij een steekproefomvang van 70 te berekenen.

Het nominale significantieniveau is 0.05. De ILT voert 7 vergelijkingen uit voor de vergelijking van de resultaten van deze thema-inspectie met de thema-inspectie sjorringen van 2009. Voor deze vergelijkingen vindt er daarom een Bonferroni-correctie plaats. Het significantieniveau is daarom  $\alpha = 0.05/7 \approx 0.007$ .

## Bijlage C Tabellen behorende bij de resultaten

### Algemene kenmerken van de inspecties

| <i>Moment van inspectie</i> | <i>Laden/lossen</i> |          | <i>Overig</i> |          | <i>Totaal</i> |          |
|-----------------------------|---------------------|----------|---------------|----------|---------------|----------|
|                             | <i>n</i>            | <i>%</i> | <i>n</i>      | <i>%</i> | <i>n</i>      | <i>%</i> |
|                             | 62                  | 90       | 7             | 10       | 69            | 100      |

Tabel D.1: Moment van inspectie (vraag 4).

| <i>Domein van inspectie</i> | <i>Fysiek</i>     |          |                   |          | <i>Totaal</i> |          |
|-----------------------------|-------------------|----------|-------------------|----------|---------------|----------|
|                             | <i>Hele schip</i> |          | <i>≥ 1 Bay(s)</i> |          | <i>n</i>      | <i>%</i> |
| <i>Administratief</i>       | <i>n</i>          | <i>%</i> | <i>n</i>          | <i>%</i> | <i>n</i>      | <i>%</i> |
| Hele schip                  | 6                 | 9        | 9                 | 13       | 15            | 22       |
| ≥ 1 Bay(s)                  | 0                 | 0        | 54                | 78       | 54            | 78       |
| Totaal                      | 6                 | 9        | 63                | 91       | 69            | 100      |

Tabel D.2: Domein van inspectie, zowel administratief (vraag 5) als fysiek (vraag 24).

### Algemene kenmerken van de geïnspecteerde schepen

|     | <i>Aantal</i> | <i>Min.</i> | <i>Q<sub>1</sub></i> | <i>Median</i> | <i>Q<sub>3</sub></i> | <i>Max.</i> | <i>Mean</i> | <i>SD</i> |
|-----|---------------|-------------|----------------------|---------------|----------------------|-------------|-------------|-----------|
| GT  | 69            | 6326        | 10585                | 26412         | 95390                | 217762      | 61077       | 65781     |
| LOA | 69            | 132,7       | 151,7                | 199,8         | 306,1                | 400,0       | 234,2       | 94,6      |

Tabel D.3: Verdeling van de Gross Tonnage (GT) en de Lengte Over Alles (LOA).

| <i>Sjorploeg over alle havens</i> | <i>Bemanning</i> |          | <i>Beide</i> |          | <i>Kadeploeg</i> |          | <i>Totaal</i> |          |
|-----------------------------------|------------------|----------|--------------|----------|------------------|----------|---------------|----------|
|                                   | <i>n</i>         | <i>%</i> | <i>n</i>     | <i>%</i> | <i>n</i>         | <i>%</i> | <i>n</i>      | <i>%</i> |
| <i>Sjorploeg in Rotterdam</i>     |                  |          |              |          |                  |          |               |          |
| Bemanning                         | 16               | 100      | 8            | 62       | 0                | 0        | 24            | 35       |
| Kadeploeg ILS                     | 0                | 0        | 2            | 15       | 15               | 38       | 17            | 25       |
| Kadeploeg Matrants                | 0                | 0        | 2            | 15       | 25               | 63       | 27            | 39       |
| N.v.t./blanco                     | 0                | 0        | 1            | 8        | 0                | 0        | 1             | 1        |
| Totaal                            | 16               | 100      | 13           | 100      | 40               | 100      | 69            | 100      |

Tabel D.4: Sjorploeg in Rotterdam (vraag 31) versus over alle havens (vraag 29).

### Algemene kenmerken van de Cargo Securing Manual

| <i>CSM Autoriteit</i>                  | <i>n</i> | <i>%</i> |
|--|----------|----------|
| American Bureau of Shipping            | 3        | 4        |
| Bureau Veritas                         | 9        | 13       |
| China Classification Society           | 1        | 1        |
| Det Norske Veritas-Germanischer Lloyd* | 41       | 59       |
| Korean Register of Shipping            | 1        | 1        |
| Lloyd's Register of Shipping           | 6        | 9        |
| Maritime and Coastguard Agency         | 1        | 1        |
| Nippon Kaiji Kyokai – ClassNK          | 7        | 10       |
| Totaal                                 | 69       | 100      |

Tabel D.5: CSM Autoriteit (vraag 2). \*Det Norske Veritas en Germanischer Lloyd zijn per 1-1-2014 gefuseerd. Als het CSM ouder is en door een van beiden opgesteld, is het in deze telling erbij opgenomen.

|          | <i>Aantal</i> | <i>Min.</i> | <i>Q<sub>1</sub></i> | <i>Median</i> | <i>Q<sub>3</sub></i> | <i>Max.</i> | <i>Mean</i> | <i>SD</i> |
|----------|---------------|-------------|----------------------|---------------|----------------------|-------------|-------------|-----------|
| Lft. CSM | 69            | 0,3         | 2,9                  | 6,5           | 11,7                 | 23,7        | 7,6         | 5,6       |

Tabel D.6: Verdeling van de leeftijd van het CSM (op basis van vraag 3).



**Verdeling van de antwoorden op de overige vragen**

|                                   | <i>Ja</i> |          |               | <i>Nee</i> |          |               | <i>N.v.t./ blanco</i> | <i>Totaal</i> |
|-----------------------------------|-----------|----------|---------------|------------|----------|---------------|-----------------------|---------------|
|                                   | <i>n</i>  | <i>%</i> | <i>(95BI)</i> | <i>n</i>   | <i>%</i> | <i>(95BI)</i> |                       |               |
| 1. CSM aanwezig                   | 68        | 99       | (92-100)      | 1          | 1        | (0-8)         | 0                     | 69            |
| 2. zie Tabel D.5                  |           |          |               |            |          |               |                       |               |
| 3. zie Tabel D.6                  |           |          |               |            |          |               |                       |               |
| 4. zie Tabel D.1                  |           |          |               |            |          |               |                       |               |
| 5. zie Tabel D.2                  |           |          |               |            |          |               |                       |               |
| 6. Sjorren cf. CSM (stuurman)     | 67        | 99       | (92-100)      | 1          | 1        | (0-8)         | 1                     | 69            |
| 7. CSM beschrijft sjormateriaal   | 67        | 97       | (90-100)      | 2          | 3        | (0-10)        | 0                     | 69            |
| 8. Onderhoud cf. CSM              | 67        | 97       | (90-100)      | 2          | 3        | (0-10)        | 0                     | 69            |
| 9. Onderhoud in logboek           | 67        | 97       | (90-100)      | 2          | 3        | (0-10)        | 0                     | 69            |
| 10. Visuele inspectie             | 66        | 96       | (88-99)       | 3          | 4        | (1-12)        | 0                     | 69            |
| 11. Sjorren vast voor ontmeren    | 66        | 96       | (88-99)       | 3          | 4        | (1-12)        | 0                     | 69            |
| 12. Sjorren gepland cf. CSM       | 69        | 100      | (95-100)      | 0          | 0        | (0-5)         | 0                     | 69            |
| 13. Sjorren check voor ontmeren   | 67        | 97       | (90-100)      | 2          | 3        | (0-10)        | 0                     | 69            |
| 14. Sjorren pas los na aanmeren   | 59        | 86       | (75-93)       | 10         | 14       | (7-25)        | 0                     | 69            |
| 15. Voldoende sjormaterialen      | 10        | 14       | (7-25)        | 59         | 86       | (75-93)       | 0                     | 69            |
| 16. Stapel tot max. deklast       | 67        | 97       | (90-100)      | 2          | 3        | (0-10)        | 0                     | 69            |
| 17. Stapel cf. volgorde in CSM    | 61        | 88       | (78-95)       | 8          | 12       | (5-22)        | 0                     | 69            |
| 18. Stapel tot max. hoogte        | 69        | 100      | (95-100)      | 0          | 0        | (0-5)         | 0                     | 69            |
| 20a. Gewicht elektronisch         | 66        | 96       | (88-99)       | 3          | 4        | (1-12)        | 0                     | 69            |
| 20c. Computer gecertificeerd      | 68        | 100      | (95-100)      | 0          | 0        | (0-5)         | 1                     | 69            |
| 21. Gewicht gecontroleerd         | 53        | 77       | (65-86)       | 1          | 1        | (0-8)         | 15                    | 69            |
| 22. Gecontroleerd gewicht=VGM     | 29        | 55       | (40-68)       | 1          | 6        | (1-16)        | 23                    | 53            |
| 23. VGM gegarandeerd              | 61        | 95       | (87-99)       | 3          | 5        | (1-13)        | 5                     | 69            |
| 24. zie Tabel D.2                 |           |          |               |            |          |               |                       |               |
| 25a. Sjorren cf. CSM (inspecteur) | 42        | 64       | (51-75)       | 24         | 36       | (25-49)       | 3                     | 69            |
| 26a. Deugdelijk sjormateriaal     | 58        | 84       | (73-92)       | 11         | 16       | (8-27)        | 0                     | 69            |
| 27. Kapotte sjorringen apart      | 64        | 93       | (84-98)       | 5          | 7        | (2-16)        | 0                     | 69            |
| 28. ID sjormateriaal cf. CSM      | 55        | 81       | (70-89)       | 13         | 19       | (11-30)       | 1                     | 69            |
| 29. zie Tabel D.4                 |           |          |               |            |          |               |                       |               |
| 30. Luiken laadruim geborgd       | 51        | 74       | (62-84)       | 6          | 9        | (3-18)        | 12                    | 69            |
| 31. zie Tabel D.4                 |           |          |               |            |          |               |                       |               |

Tabel D.7: Verdeling van de antwoorden op de vragen in het inspectieformulier. Voor alle vragen betekent 'Ja' naleven en 'Nee' niet naleven van de internationale regelgeving. De gearceerde vragen zijn hiervoor tegenovergesteld geformuleerd als op het inspectieformulier staat. De 'N.v.t./blanco'-antwoorden zijn buiten de berekening van de percentages en betrouwbaarheidsintervallen gelaten, behalve van de dikgedrukte aantallen. Vragen 19a. t/m 19c. en 20b. zijn wegens onbetrouwbare respons weggelaten.

**Tekortkomingen**

| <i>Deficiënties per schip</i> | <i>Aantal schepen</i> |            |               | <i>Factor</i> | <i>Deficiënties totaal</i> |
|-------------------------------|-----------------------|------------|---------------|---------------|----------------------------|
|                               | <i>n</i>              | <i>%</i>   | <i>(95BI)</i> |               |                            |
| 0                             | 23                    | 33         | (22-46)       | 0 × 23 =      | 0                          |
| 1                             | 20                    | 29         | (19-41)       | 1 × 20 =      | 20                         |
| 2                             | 13                    | 19         | (10-30)       | 2 × 13 =      | 26                         |
| 3                             | 11                    | 16         | (8-27)        | 3 × 11 =      | 33                         |
| 4                             | 2                     | 3          | (0-10)        | 4 × 2 =       | 8                          |
| <b>Totaal</b>                 | <b>69</b>             | <b>100</b> |               |               | <b>87</b>                  |

Tabel D.8: Verdeling van het aantal deficiënties per schip.

| <i>Actie</i>                    | <i>n</i>  | <i>%</i>   | <i>(95BI)</i> |
|---------------------------------|-----------|------------|---------------|
| Vastgesteld dat het is hersteld | 12        | 14         | (7-23)        |
| Te corrigeren binnen 14 dagen   | 19        | 22         | (14-32)       |
| Te corrigeren voor vertrek      | 35        | 40         | (30-51)       |
| Reden tot aanhouding            | 0         | 0          | (0-4)         |
| Kapitein geïnstrueerd om ...    | 21        | 24         | (16-35)       |
| <b>Totaal</b>                   | <b>87</b> | <b>100</b> |               |

Tabel D.9: Verdeling van de acties over de deficiënties.

| <i>Meest ernstige deficiëntie per schip</i> | n         | %          | (95BI)  |
|---|-----------|------------|---------|
| Geen (n.v.t.)                               | 23        | 33         | (22-46) |
| Licht                                       | 5         | 7          | (2-16)  |
| Matig                                       | 19        | 28         | (17-40) |
| Ernstig                                     | 22        | 32         | (21-44) |
| Zwaar                                       | 0         | 0          | (0-5)   |
| <b>Totaal</b>                               | <b>69</b> | <b>100</b> |         |

Tabel D.10: Verdeling van de meest ernstige deficiëntie over de schepen.

### Trendanalyse sjorringen

| <i>Kernvragen</i>                       | <b>2009</b>  | <b>2019</b>  | <b>Sign.</b>        |
|---|--------------|--------------|---------------------|
| CSM aan boord                           | 57/57        | 68/69        | p = 1.000           |
| Sjorring cf. CSM volgens stuurman       | <b>50/57</b> | <b>69/69</b> | <b>p &lt; 0.007</b> |
| % (95BI)                                | 88 (76-95)   | 100 (95-100) |                     |
| Sjorring cf. CSM volgens inspecteur     | 27/57        | 42/66        | p = 0.101           |
| Sjorring vast tijdens varen             | 45/57        | 59/69        | p = 0.356           |
| Stapel containers juiste volgorde       | <b>26/57</b> | <b>61/69</b> | <b>p &lt; 0.007</b> |
| % (95BI)                                | 46 (32-59)   | 88 (78-95)   |                     |
| Gewichten container consistent          | 36/57        | —            | —                   |
| Controle gewicht door kraan of weegbrug | <b>6/57</b>  | <b>53/69</b> | <b>p &lt; 0.007</b> |
| % (95BI)                                | 11 (4-22)    | 77 (65-86)   |                     |
| <b>Deugdelijke sjorringen toegepast</b> | <b>51/57</b> | <b>58/69</b> | p = 0.440           |

Tabel D.11: Trendanalyse kernvragen over sjorren; significante verschillen (p &lt; 0.007) staan vetgedrukt.

Dit is een uitgave van de

**Inspectie Leefomgeving en Transport**

Postbus 16191 | 2500 BD Den Haag  
088 489 00 00

[www.ilent.nl](http://www.ilent.nl)

@inspectieLenT

Mei 2020