

DATUM  
4 december 2008

UW KENMERK

BLADNUMMER  
1 van 1

CONTACTPERSOON

ONS KENMERK  
OVV 08501568

BIJLAGE(N)  
1

DOORKIESNUMMER

PROJECTNUMMER



De Minister van Binnenlandse Zaken en  
Koninkrijksrelaties  
Mevrouw dr. G. ter Horst  
Postbus 20011  
2500 EA Den Haag

ONDERWERP  
Overzicht aanbevelingen Onderzoeksraad voor Veiligheid

*Hooggeachte mevrouw Ter Horst,*

Bijgaand bied ik u aan het overzicht van de aanbevelingen van de Onderzoeksraad voor Veiligheid en de reacties op die aanbevelingen over het jaar 2007, ten behoeve van het informeren van de Staten-Generaal conform artikel 75 Rijkswet Onderzoeksraad voor Veiligheid.

Het overzicht over het jaar 2008 zal, overeenkomstig de afspraken met uw departement, aan het eind van het eerste kwartaal 2009 worden toegezonden.

*Met gevoelens van de meeste hoogachting,*

i.o.

*[Handwritten signature]*  
Prof. Mr. Pieter van Vollenhoven  
Voorzitter

BEZOEKADRES

Anna van Saksenlaan 50 2593 HT Den Haag  
TELEFOON 070 333 70 00 FAX 070 333 70 77  
INTERNET [www.onderzoeksraad.nl](http://www.onderzoeksraad.nl)

POSTADRES

Postbus 95404 2509 CK Den Haag

08122008



# **Overzicht opvolging aanbevelingen**

## **2007**

**Onderzoeksraad voor Veiligheid**  
**13 november 2008**

08122008

# INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>ALGEMENE BESCHOUWING OPVOLGING AANBEVELINGEN.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>OVERZICHT PUBLICATIES MET AANBEVELINGEN 2005 TOT EN MET AUGUSTUS 2008.....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>LEIDINGBREUK TE STEIN.....</b>	<b>11</b>
3.1	BESCHOUWING .....	11
3.2	AANBEVELINGEN EN REACTIES.....	15
3.3	SLOTCONCLUSIE .....	16
<b>4</b>	<b>VERLIES VAN BESTURING OP GLADDE RIJBAAN, EASYJET .....</b>	<b>19</b>
4.1	BESCHOUWING .....	19
4.2	AANBEVELINGEN EN REACTIES.....	23
4.3	SLOTCONCLUSIE .....	23
<b>5</b>	<b>VAN STARTBAAN GERAAKT NA AFBREKEN START, ONUR AIR .....</b>	<b>25</b>
5.1	BESCHOUWING .....	25
5.2	AANBEVELINGEN EN REACTIES.....	31
5.3	SLOTCONCLUSIE .....	34
<b>6</b>	<b>PLOOIEN VAN EEN BEUNSHIP, NO LIMIT .....</b>	<b>35</b>
6.1	BESCHOUWING .....	35
6.2	AANBEVELINGEN EN REACTIE .....	37
6.3	SLOTCONCLUSIE .....	37
<b>7</b>	<b>ARBEIDSONGEVAL BIJ HERSTEL GASLEKKAGE, ASSEN 30 SEPTEMBER 2004 .....</b>	<b>39</b>
7.1	BESCHOUWING .....	39
7.2	AANBEVELINGEN EN REACTIES.....	42
<b>8</b>	<b>TRANSAVIA TAILSTRIKE .....</b>	<b>45</b>
8.1	BESCHOUWING .....	45
8.2	AANBEVELINGEN EN REACTIES.....	47
8.3	SLOTCONCLUSIE .....	48
<b>9</b>	<b>TANKAUTOBRANDEN MET GEVAARLIJKE STOFFEN .....</b>	<b>49</b>
9.1	BESCHOUWING .....	49
9.2	AANBEVELINGEN EN REACTIES.....	51
<b>10</b>	<b>VEILIGHEIDSPROBLEMEN MET GEVELBEKLEDING.....</b>	<b>53</b>
10.1	BESCHOUWING.....	53
10.2	AANBEVELINGEN EN REACTIES .....	55
<b>11</b>	<b>ONTSPORINGEN OP AMSTERDAM CENTRAAL, 6 EN 10 JUNI 2005.....</b>	<b>59</b>
11.1	BESCHOUWING.....	59
11.2	AANBEVELINGEN EN REACTIES .....	62
11.3	SLOTCONCLUSIE .....	65
<b>12</b>	<b>HET TOEZICHT OP IN NEDERLAND GESTATIONEERDE IN HET BUITENLAND GEREGISTREERDE LUCHTVAARTUIGEN .....</b>	<b>67</b>
12.1	BESCHOUWING.....	67
12.2	AANBEVELINGEN EN REACTIES .....	74
12.3	SLOTCONCLUSIE .....	75
<b>13</b>	<b>BRAND DISCO KINGDOM VENUE, 15 MEI 2005 TE AMSTERDAM .....</b>	<b>79</b>
13.1	BESCHOUWING.....	79
13.2	AANBEVELINGEN EN REACTIES .....	81
13.3	SLOTCONCLUSIE .....	82

<b>14</b>	<b>CURAÇAO GEWONDEN DOOR GEBRUIK VAN ROOKHANDGRANAAT WP, 26 APRIL 2006...</b>	<b>83</b>
14.1	BESCHOUWING.....	83
14.2	AANBEVELINGEN EN REACTIES .....	87
14.3	SLOTCONCLUSIE .....	88
<b>15</b>	<b>EXPLOSIE AAN BOORD VAN EEN TWEEMASTKLIPPER TE MEDEMBLIK, 8 JUNI 2006.....</b>	<b>89</b>
15.1	BESCHOUWING.....	89
15.2	AANBEVELINGEN EN REACTIES .....	93
<b>16</b>	<b>VERLIES VAN CONTROLE OVER BESTURING TIJDENS HET OPPIKKEN VAN EEN RECLAMESLEEPNET.....</b>	<b>95</b>
16.1	BESCHOUWING.....	95
16.2	AANBEVELINGEN EN REACTIES .....	96
16.3	SLOTCONCLUSIE .....	96
<b>17</b>	<b>ONBEDOELD HOOGTEVERLIES TIJDENS DE NADERING.....</b>	<b>97</b>
17.1	BESCHOUWING.....	97
17.2	AANBEVELINGEN EN REACTIES .....	100
<b>18</b>	<b>EXPLOSIE AARDGASCONDENSAATTANK.....</b>	<b>103</b>
18.1	BESCHOUWING.....	103
18.2	AANBEVELINGEN EN REACTIES .....	107
<b>19</b>	<b>ONTSPORING AMSTERDAM CENTRAAL 15 AUGUSTUS 2005.....</b>	<b>109</b>
19.1	BESCHOUWING.....	109
19.2	AANBEVELINGEN EN REACTIES .....	112

#### **Bijlagen:**

- Bijlage A:    Overzicht in 2007 gepubliceerde verkorte rapporten zonder aanbevelingen.  
 Bijlage B:    Tussentijds bericht in het kader van het onderzoek naar de noodlanding op de Noordzee van een Eurocopter Super Puma L2 'search and rescue' helikopter.

# 1 Algemene beschouwing opvolging aanbevelingen

Voor u ligt het overzicht van aanbevelingen 2007. Het opstellen van dit overzicht is vertraagd omdat in eerste instantie is gewacht op de behandeling van het overzicht 2005-2006<sup>1</sup> in de Tweede Kamer. Bedoeling was de bij de discussie over het voorgaande overzicht ter sprake komende onderwerpen in het huidige overzicht mee te nemen en nader uit te diepen. Het overzicht 2005-2006 is in april 2008 door het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties aan de Tweede Kamer aangeboden. Helaas werd ons na het zomerreces pas duidelijk dat het overzicht niet door de Tweede Kamer besproken zou worden. De Onderzoeksraad had graag gezien dat de Tweede Kamer over het overzicht had gesproken omdat de 'Ministers die het aangaat' en de Tweede Kamer wel een belangrijke rol hebben in de opvolging van de aanbevelingen van de Onderzoeksraad.

Zoals in het vorige overzicht is beschreven heeft de Onderzoeksraad de bevoegdheid<sup>2</sup> te onderzoeken wat de stand van zaken is ten aanzien van het opvolgen van de aanbevelingen en heeft de minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties de plicht<sup>3</sup> een overzicht aan de Staten-Generaal te sturen van alle aanbevelingen van de Raad. Hierin worden ook vermeld de reacties op de aanbevelingen en de standpunten van de ministers die het aangaat over die reacties. De standpunten van de ministers en de mogelijke bespreking daarvan in de Tweede Kamer geeft de Onderzoeksraad en degenen aan wie de Onderzoeksraad aanbevelingen richt helderheid over de 'mate waarin aanbevelingen en reacties maatschappelijk acceptabel worden geacht'. Dit kan dan weer worden benut bij het formuleren van aanbevelingen in nieuwe onderzoeken.

Voordat het overzicht 2005-2006 aan de Staten-Generaal is gezonden is door de minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties een consultatieronde gehouden bij alle ministers die het aangaat. De ministers geven allen aan het eens te zijn met de beoordeling door de Raad. Vaak reageren de ministers alleen op de aanbevelingen die aan henzelf zijn gericht. De reactie is dan meestal een toevoeging of aanvulling op de eerder gedane formele schriftelijke reactie. Alleen de Minister van Verkeer en Waterstaat geeft invulling aan artikel 74 lid 2 waarin staat dat ook de reacties op aanbevelingen aan anderen uit de sector door de minister moeten worden beoordeeld. In een enkel geval wordt door een minister zelfs gezegd dat nog geen zelfstandig standpunt wordt ingenomen, maar wordt gewacht op de beoordeling van de Onderzoeksraad.

De Onderzoeksraad vindt dit vertrouwen van de ministeries in de beoordeling van de Raad een groot compliment, toch zou het goed zijn voor de ontwikkeling van de veiligheid in Nederland als Ministers en Parlement daadwerkelijk over de aanbevelingen van de Onderzoeksraad en de reacties daarop zouden discussiëren.

Dat op aanbevelingen verschillend wordt gereageerd, is in het vorige overzicht ook al uitgebreid ter sprake gekomen, soms is de formele reactie positief maar gebeurt er de facto weinig, soms zijn de formele reacties laat of terughoudend, maar gebeurt er achter de schermen van alles waarmee de aanbeveling wel degelijk wordt opgevolgd. Een recent voorbeeld is dat er begin 2008 een pakket aan maatregelen ter verbetering van tram-veiligheid is afgekondigd. Zonder te verwijzen naar RvTV-rapporten over tram-ongevallen uit 2000 en 2003 werd hiermee wel invulling gegeven aan alle aanbevelingen uit die rapporten.

Over die 'late' opvolging van aanbevelingen krijgt de Raad soms informatie via de media, maar het kan ook gebeuren dat in een nieuw gestart onderzoek dezelfde problematiek als in een eerder rapport ter sprake komt. In dat geval wordt ook de opvolging van de aanbevelingen uit het eerdere rapport in het nieuwe onderzoek meegenomen. Momenteel gebeurt dat bij drie lopende onderzoeken. Het onderzoek naar de aanvaring met een Fast ferry op 8 oktober 2007 neemt ook nadrukkelijk de aanbevelingen uit het rapport "Onderzoek naar de oorzaak van het ongeval met de Fast ferry Voskhod 605 op 18 oktober 2003 te Amsterdam" mee, dat op 23 juni 2005 is gepubliceerd. Ook in het onderzoek naar de gasexplosie in Amsterdam op 9 maart 2008 worden de aanbevelingen en reacties daarop uit eerdere

<sup>1</sup> Zoals dat door de Onderzoeksraad in juli 2007 aan het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties is gestuurd.

<sup>2</sup> Rvovv artikel 76

<sup>3</sup> Rvovv artikel 75

(RvTV-) rapporten over lekkages in grijs gietijzeren gasleidingen meegenomen. Ten slotte wordt in een thema-onderzoek naar STS-passages, het 'door rood' rijden van treinen, ook de bevindingen en aanbevelingen uit voorgaande rapporten besproken.

De onderzoeken en de rapporten van de Onderzoeksraad worden zowel steeds breder als diepgravender. Dit leidt tot 'meer omvangrijke' onderzoeken en rapporten in vergelijking met de Raad voor de Transportveiligheid, maar ook tot minder rapporten op jaarbasis. Mede naar aanleiding van de recente evaluatie<sup>4</sup> bezint de Onderzoeksraad zich opnieuw over de onderzoeksaanpak. Deze bezinning behelst onder andere de criteria wanneer de Onderzoeksraad een onderzoek start en de vraag of meer variatie in de onderzoeks-scope kan optreden, sommige onderzoeken breed en dus langduriger en andere meer toegespitst op beperkte aspecten van het ongeval, waardoor sneller gepubliceerd kan worden. Tot slot blijft de Onderzoeksraad continu leren van de reacties op zijn aanbevelingen. Een bepaalde manier van reageren kan leiden tot het op een andere manier formuleren van onze aanbevelingen, maar ook kan een reactie op een aanbeveling de zwakheden van die aanbeveling duidelijk maken. Er is bijvoorbeeld twee keer een aanbeveling algemeen aan 'alle koepel-organisaties in de branche' of aan 'alle vervoerders' gericht. In de praktijk blijkt dan dat alleen de betrokken koepel of vervoerder reageert. In het vervolg zal de Onderzoeksraad dan ook niet meer een aanbeveling zo algemeen adresseren.

Dit "overzicht opvolging aanbevelingen 2007" geeft in hoofdstuk 2 een tabel met daarin opgenomen alle rapporten met aanbevelingen. Vervolgens worden de rapporten die in het vorig overzicht nog niet waren afgerond per rapport besproken in hoofdstukken 3 tot en met 19. Elke hoofdstuk begint met de beschouwing uit het rapport, de aanbevelingen en reacties daarop en eindigt (als alle reacties binnen zijn) met een slotconclusie. In dit overzicht is in bijlage B, tot slot, het tussentijdse bericht in het kader van het onderzoek naar de noodlanding op de Noordzee van een Eurocopter Super Puma L2 'search and rescue' helikopter opgenomen, inclusief de reactie op het tussenbericht.

---

<sup>4</sup> Uitgevoerd door de Commissie Sint.

## 2 Overzicht publicaties met aanbevelingen 2005 tot en met augustus 2008

In onderstaande tabel wordt het overzicht gegeven van de door de Onderzoeksraad gepubliceerde rapporten<sup>5</sup> waarin aanbevelingen worden gedaan. Per rapport wordt aangegeven wanneer het gepubliceerd is, hoeveel aanbevelingen in het rapport zijn gedaan en hoeveel reacties er zijn ontvangen. In de laatste kolom zijn aanvullende opmerkingen opgenomen over wanneer de reactietermijn verstrijkt en welke betrokken instantie nog niet gereageerd heeft.

Datum publicatie	Titel publicatie	Aantal aanbevelingen	Aantal reacties binnen	Opmerkingen
<b>2005</b>				
22-03-05	Overweg te Veenendaal blijft open bij nadering trein	5	Alle	Afgerond in het overzicht 2005-2006
24-03-05	Ontsporing goederentrein bij Apeldoorn op 30 april 2003	4	Alle	Afgerond in het overzicht 2005-2006
23-06-05	Onderzoek naar de oorzaak van het ongeval met de fast ferry Voskhod 605 op 18 oktober 2003 te Amsterdam	4	Alle	Afgerond in het overzicht 2005-2006
30-06-05	Langdurig onveilige regionale hoofdwegen	2	Alle	Afgerond in het overzicht 2005-2006
05-07-05	Door rood op Amsterdam CS	4	4	Afgerond in het overzicht 2005-2006
04-10-05	Leidingbreuk veroorzaakt dijkverzakking op 27 januari 2004 te Stein	3	Alle	-
<b>2006</b>				
25-01-06	Gasexplosie Schijndél	4	Alle	Afgerond in het overzicht 2005-2006
23-03-06	Verlies van besturing op een gladde rijbaan	5	4	De reactie van Easy jet is nog niet ontvangen.
20-04-06	Van startbaan geraakt na afbreken start	8	Alle	De reactie van EASA op aanbeveling 6 is nog niet ontvangen.
06-06-06	Den Helder, chloorgasbedwelling in de averijmoot de "Bever" op 4 juli 2005	2	Alle	Afgerond in het overzicht 2005-2006
04-07-06	Plooiën van een beunschip	2	Alle	-
21-09-06	Brand cellencomplex Schiphol-Oost	4	Alle	Afgerond in het overzicht 2005-2006
19-10-06	Assen, Arbeidsongeval bij herstel van gaslekkage op 30 september 2004	4	Alle	-
09-11-06	'Tail strike' tijdens de start	3	Alle	-
21-11-06	Tankauto-branden gevaarlijke stoffen	7	7	-
23-11-06	Veiligheids-problemen met gevelbekleding	4	Alle	-
30-11-06	Ontsporingen Amsterdam Centraal, 6 en 10 juni 2005	4	Alle	-
21-12-06	Het toezicht op in Nederland gestationeerde in het buitenland geregistreerde luchtvaartuigen	3	Alle	-

<sup>5</sup> Naast de hier genoemde rapporten heeft de Onderzoeksraad in 2007 nog 8 rapporten zonder aanbevelingen gepubliceerd. Informatie hierover vindt u in bijlage A.

<b>2007</b>				
16-02-07	Brand disco Kingdom Venue, 15 mei 2005 te Amsterdam	3	1	De gebruiker aan wie een aanbeveling is gedaan is failliet gegaan. De (deel)gemeente Amsterdam heeft niet gereageerd, wel heeft de regionale brandweer Amsterdam op alledrie de aanbevelingen gereageerd
03-05-07	Curaçao, gewonden door gebruik van rookhandgranaat WP, 26 april 2006	2	Alle	-
16-08-07	Explosie aan boord van een tweemastklipper te medemblik	4	Alle	-
28-08-07	Verlies van controle over besturing tijdens het oppikken van een reclamesleepnet	1	Alle	-
30-08-07	Onbedoeld hoogteverlies tijdens de nadering	3	1	IVW heeft nog niet gereageerd. Contact met V&W over geweest *
13-09-07	Explosie aardgascondensaattank	2	Alle	-
20-12-07	Ontsporing Amsterdam Centraal 15 augustus 2005	3	2	ProRail heeft nog niet gereageerd. Reactietermijn loopt af op 21 december 2008. *
<b>2008</b>				
08-04-08	Voorval met absellen tijdens de Landmachtdagen Wezep, 2 juni 2007	2	.	
28-04-08	Een onvolledig bestuurlijk proces: hartchirurgie in UMC St Radboud	5	.	
01-07-08	Themastudie naar de brandveiligheid van passagiersschepen in de binnenvaart	2	.	
12-08-08	Brand in een operatiekamer Twenteborgziekenhuis	2	.	

\* reacties op aanbevelingen die na 1 juli 2008 zijn ontvangen worden besproken in het (volgende) overzicht over 2008



## **Publicaties in 2005**

### 3 Leidingbreuk te Stein

*Veroorzaakt dijkverzakking op 27 januari 2004 te Stein.  
Gepubliceerd op 4 oktober 2005*

#### 3.1 Beschouwing

##### 1. Inleiding

Op dinsdag 27 januari 2004 voerden medewerkers van dijkbeheerder Rijkswaterstaat Directie Limburg (RWS) 's ochtends de wekelijkse inspectie uit van de dijken langs het Julianakanaal. Hierbij werden geen onregelmatigheden waargenomen. Rond het middaguur meldde een wandelaar dat de dijk ter hoogte van Stein over een lengte van 15 meter was verzakt.

Crisisteam van betrokkenen werden ingericht en diverse maatregelen werden genomen om de dijk te stabiliseren (verlagen waterstand, aanbrengen zandzakken, etc.). De wateruitstroming uit de dijk hield echter aan.

Het Julianakanaal is in 1932 ten behoeve van de scheepvaart op maaiveld<sup>6</sup> aangelegd. Hierdoor kan het verschil in waterpeil in het kanaal en het maaiveld van het naastgelegen gebied oplopen tot ruim 10 meter. Gezien het grote waterstandsverschil bestond het gevaar dat de dijk in het geheel zou bezwijken en het nabijgelegen dorp Oud-Stein onder water zou komen te staan. Diezelfde middag besloot de burgemeester van Stein om de 543 bewoners (216 woningen) van Oud-Stein te evacueren.

Dijkbeheerder RWS heeft diverse oorzaken voor de dijkverzakking en wateruitstroming overwogen, waaronder een lekke waterleiding. De oorzaak kon echter niet achterhaald worden. Uiteindelijk besloot RWS daarom op donderdagochtend 29 januari 2004 definitief om een damwand in de dijk aan te brengen om daarmee de dijk te stabiliseren en zodoende de wateruitstroming te kunnen beëindigen. Uit voorzorg diende leidingbeheerder Waterleiding Maatschappij Limburg (WML) zijn in de dijk gelegen drinkwaterleiding af te sluiten. Dit gebeurde die middag om circa 13.45 uur. Direct daarna stopte de wateruitstroming uit de dijk waarmee het definitieve verband tussen de leiding en de wateruitstroming gelegd was.

De schade van de dijkverzakking bedraagt ruim € 2 miljoen. Deze schade omvat de schadeclaims zoals ingediend bij RWS door de beroepsvaart, de industrie en de omwonenden alsmede de kosten die RWS heeft gemaakt voor het herstel van de dijk en het uitvoeren van eigen onderzoek. De kosten die door andere partijen zijn gemaakt (WML, gemeente, hulpdiensten etc.) zijn hierin niet meegenomen.

De Onderzoeksraad voor veiligheid heeft in eerste instantie een verkennend onderzoek uitgevoerd en heeft op 23 juni 2004 besloten een onderzoek in te stellen, gezien de aanzienlijke schade en de maatschappelijke onrust als gevolg van deze dijkverzakking.

##### 2. Directe oorzaak dijkverzakking

Zoals eerder aangegeven werd uiteindelijk twee dagen na de dijkverzakking vastgesteld dat een lekke waterleiding de wateruitstroming uit de dijk veroorzaakte. Het lekkende deel van de waterleiding ter hoogte van de kruin van de dijk is niet opgegraven waardoor een aantal mogelijke oorzaken van de lekkage van de waterleiding niet direct definitief is uit te sluiten.

De Onderzoeksraad heeft deelonderzoeken laten uitvoeren naar de conditie van de waterleiding en de oorzaak van het bezwijken van de dijk. Hiertoe zijn videobeelden van de stalen waterleiding geanalyseerd en is materiaalonderzoek uitgevoerd op leidingdelen die ter hoogte van de voet van de

<sup>6</sup> Maaiveld is een civieltechnische term voor het straatniveau.

dijk zijn opgegraven. Tevens is een sterkteberekening voor de betreffende leiding in de dijk uitgevoerd.

Op basis van het onderzoek concludeert de Onderzoeksraad dat aan de leidingbreuk twee mechanismen ten grondslag liggen, namelijk zetting van de dijk inclusief de bijbehorende zakking van de leiding en corrosie van de leiding. De zetting van de dijk inclusief de bijbehorende zakking van de leiding vindt hoofdzakelijk plaats in de eerste decennia na aanleg van de dijk (in de periode van 1929 tot circa 1950). Een dergelijke zetting is een normaal en bekend proces wat daarmee naar het oordeel van de Raad een bekend uitgangspunt zou moeten zijn voor het beheer van dergelijke combinaties van dijken en leidingen. Het ontstaan van corrosie van de leiding is een verouderingsproces wat naar het oordeel van de Raad eveneens een bekend mechanisme is. Als gevolg van de aanzienlijke wateruitstroming uit de gebroken leiding werd de dijk vervolgens instabiel en ontstond een dijkverzakking.

De directe oorzaak van de dijkverzakking is een leidingbreuk als gevolg van het niet tijdig waarnemen van de wanddikteafname van de leiding door corrosie<sup>7</sup>.

### **3. Maatschappelijke verwachting veiligheidsmanagement**

Op basis van de genoemde directe oorzaak van de dijkverzakking heeft de Onderzoeksraad onderzoek verricht naar de wijze van beheer van de dijk en de leiding. In dit onderzoek is expliciet de werking van het huidige veiligheidsmanagementsysteem van zowel de dijkbeheerder RWS als leidingbeheerder WML beschouwd. Van dergelijke organisaties wordt een adequaat en operationeel systeem voor veiligheidsmanagement verwacht. Bovendien is een dergelijk systeem gebruikelijk conform de normen en richtlijnen uit de branche.

Tijdens het onderzoek heeft de Onderzoeksraad echter vastgesteld dat tekortkomingen in de risicobeheersing bij de dijkbeheerder en leidingbeheerder een directe relatie hebben met het ontbreken van een adequaat systeem voor veiligheidsmanagement. Daarbij zijn twee ontwikkelingen in de laatste decennia van belang, te weten het intensievere gebruik van de beschikbare ruimte in Nederland en het ouder worden van het leidingnetwerk. Beide aspecten maken dat het voor de dijkbeheerder en de leidingbeheerder noodzakelijk wordt om steeds beter inzicht te krijgen in de kans van optreden en de gevolgen van het bezwijken van dijken door bijvoorbeeld falende leidingen.

Uit dit onderzoek blijkt eveneens dat sinds het ontstaan van de pijpleidingcode Zuid Holland in 1972 het gevaar van kruisende waterleidingen in dijken door dijkbeheerders en leidingbeheerders is onderkend. Inmiddels is deze pijpleidingcode opgenomen in de momenteel vigerende versies van de normen en richtlijnen (NEN 3650/3651 en VEWIN-richtlijn van 2003). Deze vigerende normen en richtlijnen stellen concrete eisen aan het beheer van dergelijke leidingen in de nabijheid van belangrijke waterstaatswerken. Desondanks is hieraan door zowel dijkbeheerder RWS als leidingbeheerder WML voor de situatie bij Stein niet tot nauwelijks invulling gegeven.

Deze tekortkomingen in het beheer van dergelijke regionale waterkeringen zoals bij Stein hebben de Onderzoeksraad verbaasd, gezien de prominente taak en verantwoordelijkheid die dijkbeheerder RWS heeft ten aanzien van de veiligheid van waterkeringen. De Raad had verwacht dat RWS, gezien zijn brede maatschappelijke taak en vanuit zijn deskundigheid, explicieter rekening zou houden met de verschillende oorzaken voor het bezwijken van dijken, waaronder falende leidingen.

Daarnaast is de Onderzoeksraad van mening dat leidingbeheerder WML bij het beheer van zijn leidingnetwerk meer aandacht had moeten schenken aan de veiligheid van de omgeving. Zowel de diverse incidenten met breuken van waterleidingen in de afgelopen jaren alsook de huidige normen en richtlijnen hadden daartoe voldoende aanleiding moeten geven. Voor wat betreft dit punt onderkent de Raad een eerder gesignaleerd probleem van het niet naleven van eigen normen en richtlijnen<sup>8</sup>. Aan de

---

<sup>7</sup> WML heeft in zijn reactie op het concept rapport d.d. 20 mei 2005 en tijdens de mondelinge toelichting aan de Raad d.d. 24 juni 2005 aangegeven deze conclusie van de Raad over de directe oorzaak van de leidingbreuk en vervolgens de dijkverzakking niet te delen.

<sup>8</sup> Zie het rapport (november 2004) over de Gasexplosie Bergschenhoek (d.d. 30 augustus 2003); beschikbaar via de website van de Raad voor de Transportveiligheid: [www.rvtv.nl](http://www.rvtv.nl).

andere kant beseft de Raad dat waterleidingen van oudsher niet als bijzonder gevaarzettend worden beschouwd, in tegenstelling tot bijvoorbeeld gasleidingen.

Het voorliggende onderzoek heeft op dit laatste punt duidelijk gemaakt dat waterleidingbedrijf WML zich in het beheer uitsluitend richt op twee bedrijfsdoelen. Dit betreft de kwaliteit van het water en de leveringszekerheid daarvan. De Onderzoeksraad constateert dat WML de veiligheid in de nabijheid van de waterleidingen en/of beschadiging van eigendommen van derden vooralsnog niet expliciet als aandachtsgebied heeft meegenomen. Dit was mogelijk logisch en maatschappelijk acceptabel in het verleden, maar is gezien de genoemde factoren (intensiever ruimtegebruik & oudere leidingen) naar de mening van de Raad niet langer voldoende. De veiligheid in de nabijheid van waterleidingen dient ook expliciet gewaarborgd te worden in het bedrijfsproces van waterleidingbeheerders, waarmee de toepassing van een veiligheidsmanagementsysteem ook in dit opzicht noodzakelijk wordt.

#### **4. Veiligheidsaanpak RWS voor beheer van regionale waterkeringen is te beperkt**

RWS Directie Limburg is de beheerder van de betreffende regionale waterkering bij Stein. Uit het onderzoek blijkt dat de dijkbeheerder RWS Directie Limburg onvoldoende inzicht heeft in het aantal aanwezige leidingen in dijken. Ook ontbreekt inzicht in de risico's die voortkomen uit de aanwezigheid van leidingen in dijken alsmede inzicht in de wijze van beheer van de leidingen. Om die redenen heeft RWS Directie Limburg tot op heden geen eisen gesteld voor de betreffende leiding.

Uit het onderzoek blijkt dat de in 1948/1949 opnieuw verstrekte vergunning voor onder andere de betreffende leiding bij Stein geen voorwaarden bevat voor het onderhoud en beheer van de leiding door de leidingbeheerder WML. Deze vergunning heeft RWS tot op heden niet herzien. Dit is een belangrijke tekortkoming waarbij tevens van belang is dat RWS voor nieuwere leidingen in vergelijkbare regionale waterkeringen wel aanvullende eisen stelt aan zowel het ontwerp als het beheer van de leidingen. De Onderzoeksraad constateert dan ook dat RWS niet heeft geanalyseerd wat het effect is van de aangescherpte veiligheidseisen (conform NEN 3650/3651) voor de oudere leidingen in zijn regionale waterkeringen. Opvallend daarbij is dat RWS Directie Limburg wel eisen heeft gesteld aan het beheer van nieuwere leidingen door WML, terwijl uit dit onderzoek blijkt dat ook in dit beheer door leidingbeheerder WML tekortkomingen aanwezig zijn (zie punt 5 van deze beschouwing). RWS heeft deze tekortkomingen echter niet tijdig signaleerd en had zich naar de mening van de Raad moeten vergewissen of het beheer door leidingbeheerder WML adequaat was. De Raad komt dan ook tot de conclusie dat de veiligheidsaanpak voor het beheer van regionale waterkeringen door RWS Directie Limburg te beperkt is.

De achterliggende factor hierbij is dat de totale RWS organisatie aan het beheer van primaire waterkeringen<sup>9</sup> hoge eisen stelt in relatie tot externe veiligheid en vrijwel geen eisen stelt aan het beheer van regionale waterkeringen. Uit het onderzoek is gebleken dat de totale RWS organisatie het huidige verschil in eisen aan beheer van primaire en regionale waterkeringen niet expliciet heeft onderbouwd met een risicoanalyse. Daarmee ontbreekt de onderbouwing om vrijwel geen eisen te stellen aan het beheer van regionale waterkeringen door de Regionale Directies van RWS. De Onderzoeksraad heeft daarbij de indruk dat het mogelijk in eerste instantie gerechtvaardigde verschil in eisen voor het beheer van primaire en regionale waterkeringen in de huidige situatie (oudere leidingen, intensievere bebouwing, etc.) niet langer acceptabel is.

Tot slot heeft de Onderzoeksraad vastgesteld dat RWS Directie Limburg tot op heden niet door een toezichthoudend orgaan is gecontroleerd op de wijze waarop RWS Directie Limburg het dijkbeheer heeft ingericht. De toezichthoudende rol van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat is ten aanzien van de activiteiten van RWS Directie Limburg tot op heden niet ingevuld.

#### **5. Veiligheidsmanagement van WML is nog in ontwikkeling**

Mede als gevolg van het ontbreken van veiligheid als een expliciet aandachtsgebied van leidingbeheerder WML, is uit het onderzoek gebleken dat het veiligheidsmanagement van WML nog in ontwikkeling is. Beleid voor het preventief onderhoud van leidingbuizen ontbreekt en niet alle onderhoudsactiviteiten zijn aantoonbaar vastgelegd. Ook is de beheersregistratie beperkt en zijn de risicobeperkende maatregelen om een leidingbreuk te voorkomen ontoereikend en niet conform de

<sup>9</sup> Primaire waterkeringen beschermen het omsloten gebied (dijkkring) direct tegen 'buitenwater' zoals de zee, grote meren zoals het IJsselmeer en rivieren. Onder regionale waterkeringen vallen alle niet-primaire waterkeringen.

richtlijnen uit de branche. Een door branchevereniging VEWIN gestart onderzoek naar externe risico's van leidinglekkages bij waterleiding-bedrijven vormt naar de mening van de Onderzoeksraad een goede aanzet voor verdere ontwikkeling van het veiligheidsmanagementsysteem.

Daarnaast is uit het onderzoek gebleken dat zowel in 1992 als in 2003 de normen voor het ontwerp en beheer van leidingen onder dijken zijn aangescherpt. Deze aanscherpingen hebben echter niet geleid tot structurele acties van leidingbeheerder WML voor de bestaande delen van het waterleidingnetwerk. WML heeft niet geanalyseerd wat de consequenties zijn voor de bestaande delen van het netwerk en welke extra preventieve beheersmaatregelen voor deze bestaande leidingen zoals in de dijk bij Stein genomen kunnen worden. Dit stemt overeen met eerdere conclusies van de Raad (zie onder andere het onderzoek Gasexplosie Bergschenhoek)<sup>3</sup> waarmee de indruk bestaat dat deze tekortkoming niet alleen voor WML van toepassing is.

Tevens blijkt uit het onderzoek dat WML onvoldoende leert van eerdere incidenten. WML heeft geen lering getrokken uit eerdere waterleidingbreuken in zijn gebied die geleid hebben tot beschadiging van het grottenstelsel in de Sint Pietersberg in 1992 en 2003. Ook incidenten bij andere waterleidingbedrijven hebben niet als waarschuwing gediend. Daarnaast had WML meer van het incident in Stein kunnen leren, onder andere door een kritische beschouwing van het eigen systeem van leidingenbeheer.

Tot slot kunnen waterleidingbedrijven meer van elkaar leren. Dit wordt bevestigd door het door WML geïnitieerde oriënterend onderzoek van branchevereniging VEWIN naar externe risico's van leidinglekkages bij waterleidingbedrijven. De Onderzoeksraad heeft zich in dit onderzoek alleen gericht op het leidingbeheer bij WML maar heeft desondanks de indruk, mede op basis van het genoemde VEWIN-onderzoek, dat de bovengenoemde verbeterpunten voor WML mogelijk ook grotendeels van toepassing zijn voor de overige leidingbeheerders in Nederland.

## **6. Conclusies**

Op basis van dit onderzoek komt de Onderzoeksraad tot de volgende conclusies:

- Uit onderzoek blijkt dat aan de dijkverzakking twee voorafgaande mechanismen ten grondslag liggen, te weten de zetting van de dijk en de daarmee samenhangende zakking van de leiding alsmede corrosie van de leiding. De zetting van de dijk en de zakking van de leiding is een normaal proces dat met name optreedt in de eerste decennia na aanleg van de dijk (periode 1930 – 1950), terwijl corrosie een verouderingsproces betreft. De directe oorzaak van de dijkverzakking is een leidingbreuk als gevolg van het niet tijdig waarnemen van de wanddikteafname van de leiding door corrosie.
- De veiligheidsaanpak van RWS Directie Limburg voor het beheer van regionale waterkeringen zoals de dijk bij Stein is te beperkt, aangezien onvoldoende inzicht bestaat in het aantal leidingen in de dijken, de risico's van dergelijke leidingen in de dijken, de consequenties van aanscherpingen van veiligheidseisen (conform NEN 3650/3651) en de wijze van beheer van deze leidingen door leidingbeheerders zoals WML.
- De achterliggende factor hierbij is dat voor de totale Rijkswaterstaat organisatie een onderbouwde veiligheidsaanpak ten aanzien van het beheer van regionale waterkeringen inclusief daarin gelegen leidingen ontbreekt. Voor primaire waterkeringen is een dergelijke veiligheidsaanpak en daarvan afgeleide eisen aan het beheer wel beschikbaar. Het verschil in eisen aan het beheer van primaire en regionale waterkeringen is niet nader onderbouwd en is naar de mening van de Raad mogelijk niet langer acceptabel.
- Toezicht op het beheer van de regionale waterkeringen door Regionale Directies van RWS evenals toezicht op het beheer van waterleidingen in dijken vindt niet plaats.
- WML richt zich in het beheer uitsluitend op de kwaliteit en de leveringszekerheid van het water. De veiligheid in de nabijheid van de waterleidingen en/of beschadiging van eigendommen van derden heeft WML niet als expliciet aandachtsgebied gehanteerd. Dit was mogelijk in het verleden logisch en maatschappelijk acceptabel. Vandaag de dag is dat niet meer het geval, als gevolg van de toenemende gevolgen bij eventuele beschadigingen van

waterleidingen (door intensivering van het ruimtegebruik) en de ouder wordende waterleidingen.

- Het veiligheidsmanagement van WML is nog in ontwikkeling, waarbij vooralsnog beleid voor het preventief onderhoud van leidingen ontbreekt, niet alle onderhoudsactiviteiten aantoonbaar zijn vastgelegd en de risicobeperkende maatregelen om een leidingbreuk te voorkomen ontoereikend zijn. Een onderzoek van brancheorganisatie VEWIN naar externe risico's van leidinglekkages bij waterleidingbedrijven (geïnitieerd door WML naar aanleiding van het incident in Stein) is een goede aanzet voor verdere ontwikkeling zodanig dat de waterleidingbedrijven meer van elkaar gaan leren.
- Bestaande leidingsystemen worden door WML niet getoetst aan nieuwe en veranderde normen. Hierdoor neemt WML geen aanvullende maatregelen om de veiligheid van de oudere leidingen met aanvullende preventieve veiligheidsmaatregelen op het aangescherpte veiligheidsniveau (conform de nieuwe normen) te brengen en te houden. Tot slot blijkt uit het onderzoek dat WML onvoldoende leert van eerdere incidenten.

## 3.2 Aanbevelingen en reacties

### Aanbeveling 1

De Minister van Verkeer en Waterstaat dient het verschil in veiligheidsaanpak en daaruit voortvloeiende eisen aan het beheer van primaire waterkeringen en regionale waterkeringen met behulp van risicoanalyses te onderbouwen en desgewenst aanvullende eisen te formuleren voor het beheer van regionale waterkeringen, waarbij mede rekening wordt gehouden met (de monitoring van) het effect van oudere leidingen in regionale waterkeringen.

### **Reactie:**

De Minister van Verkeer en Waterstaat heeft gereageerd op 15 april 2008. De reactie komt er op neer dat er voor de primaire waterkeringen sinds 1996 landelijk een wettelijk kader van toepassing is. Een belangrijk element uit deze wet ten aanzien van het beheer van primaire waterkeringen is de vijfjaarlijkse toetsing aan de veiligheidsnormen die de waterkeringbeheerder (grotendeels waterschappen en ook het rijk) dienen uit te voeren. De provincies zien hier op toe. De resultaten per waterkeringbeheerder worden via de provincie aan de minister toegezonden. Vervolgens rapporteert de minister aan het parlement over het landelijk beeld met betrekking tot de veiligheid van de primaire waterkeringen. Aansluitend hierop wordt het noodzakelijke programma met herstelmaatregelen - het Hoogwaterbeschermingsprogramma - opgesteld.

In de Vierde Nota Waterhuishouding (1998) heeft het Rijk het belang onderkend van normering van de regionale of niet-primaire waterkeringen en een specifiek actiepoint opgenomen: "Provincies en waterschappen ontwikkelen normen voor de veiligheid van niet-primaire waterkeringen (1998-2006)". Dit lijkt logisch gezien het gegeven dat waterschappen circa 14.000 km aan regionale keringen in hun beheer hebben en Rijkswaterstaat slechts 400 km van deze categorie. De te hanteren normen zijn gebaseerd op een regionale risicoanalyse met daarin opgenomen het falen van de waterkering en de gevolgen daarvan voor het te beschermen gebied. Het actiepoint is vrijwel voltooid voor wat betreft de zogenaamde boezemkaden. Met betrekking tot de regionale waterkeringen in het beheer bij Rijkswaterstaat, is het interne proces gestart om de betreffende normen binnen afzienbare tijd vast te stellen.

Tot slot wordt door Rijkswaterstaat en STOWA [Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer] gewerkt aan de verbetering van de inspectiemethoden waterkeringen. De minister laat de Inspectie Verkeer en Waterstaat onderzoeken of het toezicht op de regionale waterkeringen in beheer bij Rijkswaterstaat ook aan kan sluiten bij het toezicht op de regionale waterkeringen in beheer bij waterschappen.

### **Conclusies m.b.t. opvolging**

De reactie van de Minister is in overeenstemming met de aanbeveling.

### **Aanbeveling 2**

N.V. Waterleiding Maatschappij Limburg wordt aanbevolen om naast de huidige bedrijfsdoelen (leveringszekerheid en kwaliteit drinkwater) de veiligheid in de nabijheid van de waterleidingen en/of beschadiging van eigendommen van derden expliciet als randvoorwaarden te borgen en op basis daarvan:

- Het veiligheidsmanagementsysteem dusdanig verder te ontwikkelen dat het preventief onderhoud van leidingen aantoonbaar is voor derden en de gewenste risicobeperkende maatregelen voor het beheersen van de veroudering van het leidingnetwerk genomen kunnen worden.
- In het veiligheidsmanagementsysteem expliciet rekening te houden met het effect van nieuwe normen voor het beheer van de oudere delen van het leidingnetwerk.
- De ervaringen en leerpunten naar aanleiding van het incident Stein te delen met de overige waterleidingbedrijven.

### **Reactie:**

De Waterleidingmaatschappij Limburg heeft op 15 oktober 2007 als volgt gereageerd. "WML heeft begin 2004 de bedrijfstak geconsulteerd over de noodzaak tot landelijke aandacht voor externe risico's van leidinglekage. Dit heeft geleid tot een kort oriënterend onderzoek door KIWA Water Research in opdracht van VEWIN. In vervolg daarop is een toetsingskader voor het beheer van deze leidingen ontwikkeld. Hierbij is een model ontwikkeld waarmee risico's kunnen worden ingeschaald en zijn mogelijke beheersmaatregelen beschreven. In dit traject heeft WML haar ervaringen en leerpunten naar aanleiding van het incident ingebracht. Het gehele project is ondersteund door een klankbordgroep waarin alle waterleidingbedrijven zitting hadden. ..."

WML heeft ter verbetering van de veiligheid rond haar waterleidingen binnen haar eigen organisatie een aantal maatregelen genomen:

- Er heeft een inventarisatie plaatsgevonden van alle leidingen in de nabijheid van waterkeringen, spoorwegen en autosnelwegen.
- Deze leidingen zijn opnieuw ingemeten. Eventuele afwijkingen van de ligging ten opzichte van de registratie zijn in GIS verwerkt.
- De afsluiters en markeringen van deze leidingen worden jaarlijks geïnspecteerd. Deze inspecties worden geregistreerd.
- De stalen leidingen zijn, daar waar dit zinvol is, voorzien van kathodische bescherming. Deze kathodische bescherming wordt periodiek doorgemeten. De meetresultaten worden vastgelegd.
- Een zestal leidingen is uit bedrijf genomen.
- Zes andere leidingen zijn in het saneringsprogramma opgenomen. Hiervan zijn er inmiddels drie vervangen. De overige drie worden op korte termijn gesaneerd.
- WML heeft in haar algehele risico-inventarisatie ook de leidinginfrastructuur benoemd. Dit onderwerp krijgt daardoor de voortdurende MT aandacht en wordt jaarlijks door de Audit Commissie van de Raad van Commissarissen getoetst.

### **Conclusies m.b.t. opvolging**

Uit de reactie blijkt dat WML de aanbeveling heeft overgenomen en geïmplementeerd.

Aanbeveling 3 (Branchevereniging VEWIN wordt aanbevolen om te onderzoeken in hoeverre de uitkomsten van dit onderzoek bij leidingbeheerder WML ook van toepassing zijn bij de overige waterleidingbedrijven en desgewenst te stimuleren dat ook de overige waterleidingbedrijven aantoonbaar verbeteracties doorvoeren.) is in het overzicht 2005-2006 besproken.

## **3.3 Slotconclusie**

Aanbevelingen 1 en 2 zijn overgenomen.

## **Publicaties in 2006**



## 4 Verlies van besturing op gladde rijbaan, Easyjet

Gepubliceerd op 23 maart 2006

### 4.1 Beschouwing

#### 1. Inleiding

Deze beschouwing bevat een uitgebreide samenvatting van het onderzoeksrapport. De Onderzoeksraad voor Veiligheid heeft als taak te onderzoeken en vast te stellen wat de oorzaken of vermoedelijke oorzaken zijn van voorvallen. Het uitsluitende doel van een dergelijk onderzoek is toekomstige ongevallen of incidenten te voorkomen. Als de uitkomsten van het onderzoek daartoe aanleiding geven, behoort het ook tot de taak van de Raad om daar aanbevelingen aan te verbinden.

#### 2. Het ongeval

Op 22 december 2003 omstreeks 21:55 uur op de luchthaven Amsterdam Airport Schiphol, taxiede een Boeing 737-700 van de Engelse luchtvaartmaatschappij Easyjet richting de startbaan. In het vliegtuig zaten 98 passagiers en vijf bemanningsleden. Het weer op dat moment kenmerkte zich door neerslag met een buitenluchttemperatuur licht onder het vriespunt. Het informatiebericht (ATIS)<sub>2</sub> van Schiphol voor bemanningen van aankomende en vertrekkende vliegtuigen, maakte met betrekking tot het weer melding van 'slippery spots' op alle rijbanen en platforms. Tijdens het taxiën koos de bemanning van het vliegtuig een andere rijbaanroute dan was opgedragen door de verkeersleiding. Omdat die rijbaan met ijs bedekt was, reageerde het vliegtuig bij het maken van een bocht niet meer op de neuswielbesturing. Hierdoor gleed het vliegtuig door naar de zijkant van het platform (P6) en kwam het met de linkervleugel in botsing met een lichtmast. Het vliegtuig en de lichtmast raakten door de botsing ernstig beschadigd. Eén passagier raakte bij het ongeval licht gewond, een andere passagier had na evacuatie uit het vliegtuig lichamelijke klachten.

#### 3. Analyse

De Raad voor de Transportveiligheid heeft onderzoek gedaan naar het ongeval. De Onderzoeksraad voor Veiligheid, met ingang van 1 februari 2005 de opvolger van de Raad voor de Transportveiligheid, heeft het onderzoek voortgezet. Daarbij is gekeken naar de rol van de verschillende actoren die betrokken waren bij het (ontstaan van het) ongeval en de hulpverlening daarna.

#### Luchthaven

De luchthaven is verdeeld in een niet voor het publiek toegankelijk gedeelte 'airside', waar zich onder andere de start- en landingsbanen, rijbanen naar en van deze banen en platforms bevinden, en een 'landside' gedeelte, waar zich de openbare wegen bevinden. Ten aanzien van de gladheidsbestrijding kent Schiphol twee paraatheidsvormen: "gladheid klein" (plaatselijke gladheid op landside en op airside) en 'gladheid groot' (gladheid op landside en op airside). De verantwoordelijkheid voor de gladheidsbestrijding op de luchthaven is neergelegd bij de 'airside operations manager'. De coördinatie van de daadwerkelijke inzet van de gladheidsbestrijding gebeurt door het zogenaamde 'sneeuwkantoor' van de luchthaven. Bij gladheid wordt op airside gespreid en op landside gestrooid met een gladheidsbestrijdingsmiddel. De interne procedure van de luchthaven met betrekking tot sneeuw- en gladheidsbestrijding was neergelegd in de regeling 'Sneeuw- en Gladheidsbestrijding 2003-2004'. Op grond van de weersverwachting was vanaf 11:30 uur de paraatheidsvorm "gladheid klein" van kracht op de luchthaven. Bij deze alarmvorm is een aantal personen en voertuigen beschikbaar voor de gladheidsbestrijding. Er is nog geen sprake van gladheid. Deze alarmvorm houdt dan ook niet in dat gladheidsbestrijding daadwerkelijk wordt uitgevoerd; dit gebeurt pas na opdracht van de airside operations manager. Hoewel volgens de regeling Sneeuw- en Gladheidsbestrijding bij "gladheid klein" het bijeenroepen van een overlegorgaan, de zogenaamde 'snowdesk' (niet te verwarren met het 'sneeuwkantoor'), is voorgeschreven ten behoeve van de afstemming tussen de luchthaven en de externe partijen, werd hiertoe niet overgegaan.

© 2006

Dit werd niet nodig geacht omdat de gladheid beperkt van omvang werd ingeschat. Ook de voorgeschreven uitgave van een zogenaamde 'snowtam' –een bericht om vliegtuigbemanningen op de hoogte te stellen van de sneeuw- en gladheidsbestrijding op de luchthaven-, nadat de gladheidsbestrijding was uitgevoerd, is achterwege gebleven. Gelet op de weersverwachting werd om 16:45 uur besloten om landside preventief te laten strooien zodat eventueel later op de avond de beschikbare personen en middelen konden worden ingezet voor gladheidsbestrijding op airside. Omdat het verzoek om preventief te strooien waarschijnlijk pas na 18:00 uur bij het sneeuwkantoor binnenkwam, werd pas om plusminus 18:30 uur met vier beschikbare voertuigen begonnen met preventief strooien op landside. Er kon niet worden achterhaald waarom het meer dan 1,5 uur heeft geduurd voordat met preventief strooien op landside werd begonnen. Op het moment dat op landside werd begonnen met preventief strooien (18:30 uur) kwam ook de eerste melding binnen van gladheid op airside. Besloten werd om met drie beschikbare voertuigen die plekken correctief en de risicovolle locaties op airside preventief te laten sproeien. Omstreeks 19:30 uur kwamen diverse meldingen van gladheid binnen. Hoewel uit de meldingen bleek dat de mate van gladheid groter was dan plaatselijk ("gladheid klein") en daarmee opschalen naar de paraatheidsvorm "gladheid groot" noodzakelijk was, werd dit niet gedaan. Wel werd besloten de in gebruik zijnde hoofdrijbanen te laten sproeien. Voor deze omvang van gladheidsbestrijding op airside was het aantal beschikbare personen en middelen (drie voertuigen, waarvan één voertuig alleen geschikt voor gladheidsbestrijding van de wegen) echter ontoereikend om het hele in gebruik zijnde deel van het rijbaanstelsel binnen aanvaardbare tijd te behandelen. Daarop is een prioriteitstelling gemaakt waarbij bepaalde in gebruik zijnde delen van airside niet werden behandeld. Onder meer werden de parallelrijbaan en het platform waar het Easyjet vliegtuig weggleed, niet behandeld. De beslissing om bepaalde delen van airside niet te behandelen werd echter niet gemeld aan de luchtverkeersleiding, noch werd de ATIS-berichtgeving hierop aangepast.

In de regeling Sneeuw- en Gladheidsbestrijding is aangegeven dat altijd preventief gesproeid (airside) en gestrooid (landside) wordt bij dreigende gladheid en dat het van groot belang is dat tijdig wordt gestart met sproeien en strooien. Omdat de maximale werkingstijd van strooizout twaalf uur bedraagt, is het bij gladheidsbestrijding op de luchthaven Schiphol gebruikelijk dat op landside ruim vóór de verwachte gladheid wordt gestrooid. Daarna is het aanwezige personeel en de voertuigen beschikbaar voor eventuele gladheidsbestrijding op airside. Met de gladheidsbestrijding op airside wordt gewacht tot er enige zekerheid is over het moment van de verwachte gladheid. Dit heeft te maken met de kortere werkingstijd van kaliumacetaat (acht uur) en de hogere kosten van dit sproeimiddel. Tussen 17:00 uur en 17:30 uur is door de meteorologische dienst een tussentijdse telefonische waarschuwing van een snelle temperatuurdaling gegeven. Niet begrijpelijk is dat pas na de eerste melding van gladheid op airside en niet al eerder (bij deze melding) is begonnen met preventief sproeien van airside. Gelet op bovenstaande stelt de Onderzoeksraad vast dat de uitvoering van de gladheidsbestrijding op landside later is begonnen. Tevens zijn er, toen het weer verslechterde en na meldingen van gladheid op airside (om 18:30 uur), niet alsnog meer personen en middelen ingezet voor de gladheidsbestrijding op airside. De Onderzoeksraad concludeert dat de gladheidsbestrijding voor zowel landside als voor airside te laat is gestart.

De regeling Sneeuw- en Gladheidsbestrijding maakt deel uit van het Schiphol bedrijfshandboek. Daarmee viel de regeling onder de kwaliteitsborging zoals beschreven in het airside veiligheidsmanagementsysteem. Buiten de jaarlijks gehouden evaluatie na het winterseizoen door de betrokken afdeling was de regeling echter geen onderwerp in de interne audits. De regeling is een onderdeel van het veiligheidsmanagementsysteem, maar was niet onderworpen aan een risico inventarisatie en -evaluatie en de monitoring van veiligheidsdoelstellingen. Hierdoor werden eventuele onvolkomenheden niet op de juiste wijze en tijdig onderkend. Uit het niet bijeenroepen van de snowdesk, het niet tijdig starten met het preventief bestrijden van gladheid, de prioriteitsstelling tussen landside en airside, het niet verhogen van de paraatheidsvorm, het niet uitgeven van een snowtam en het niet informeren van de verkeersleiding kan worden geconcludeerd dat de ontwikkeling van de gladheid en de gladheidsituatie als zodanig werd onderschat.

Uit het onderzoek is ook gebleken dat de stroefheidsmeting en gladheidsbestrijding op airside nagenoeg geheel is gericht op de start- en landingsbanen. Dit geldt ook voor de overige luchthavens in Nederland. (Inter)nationale voorschriften en procedures met betrekking tot de stroefheidsmeting en gladheidsbestrijding op rijbanen en platformen zijn nauwelijks aanwezig. Ook de informatievoorziening naar de vliegtuigbemanningen verdient verbetering. Na de eerste melding van gladheid op airside om

18:30 uur, werd pas na een uur aan de verkeersleiding verzocht hierover een bericht op te nemen in de ATIS. Het eerste bericht werd om 19:49 uur uitgezonden met de vermelding 'All aprons slippery spots', wat niet correct en niet volledig was. Niet correct omdat de term 'slippery spots' geen standaard ICAO terminologie is en onvolledig omdat de rijbanen niet werden genoemd. Een gedeeltelijk gecorrigeerde versie werd om 20:14 uur uitgezonden met de melding 'All taxiways and aprons slippery spots'. De tijdspanne tussen het moment dat de airside operations manager op de hoogte was van de gladheid op rijbanen en platforms en de vermelding van de uiteindelijke nog steeds niet correcte, informatie in de ATIS was 1:45 uur. In feite was de berichtgeving vanaf 18:30 uur in de ATIS onvolledig. Op zijn minst hadden de luchtverkeersleiders moeten worden ingelicht eventueel gevolgd door een vermelding in de ATIS. Dit is des te meer verontrustend omdat de voorganger van de Onderzoeksraad, de Raad voor de Transportveiligheid, in het onderzoeksrapport uitgebracht op 20 december 2001, aan de betrokken partijen verantwoordelijk voor de weerberichtgeving op de luchthaven (de luchthaven Schiphol, de Luchtverkeersleiding Nederland en het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut) heeft aanbevolen dat het systeem van (de totstandkoming) van de weerberichtgeving op Schiphol en de acties die daaruit volgen dient te worden herzien. Naar aanleiding van deze aanbeveling is de rol van het KNMI met betrekking tot het invoeren van de gegevens in de ATIS, opgeheven en overgenomen door de luchtverkeersleiding. Echter het ongeval met Easyjet in 2003 illustreert dat het systeem van informatieberichtgeving nog steeds zeer kwetsbaar is voor fouten als gevolg van menselijk handelen.

De Onderzoeksraad is van mening dat het ongeval een groot brandgevaar voor de inzittenden in zich herbergde gelet op de brandstof in de vleugelbrandstoftank, de kans op vonkvorming als gevolg van de botsing met de lichtmast en de hete -door de bemanning afgezette- motor. Hoewel de gladheidsbestrijding van de uitrukroutes van de drie brandweerkazernes als prioriteit werd onderkend, werden deze routes desondanks meegenomen bij de gladheidsbestrijding van de randwegen die een lage prioriteit hebben. Bij twee van de drie brandweerkazernes was de uitrukroute behandeld. Bij de dichtstbijzijnde kazerne bij de plek van het voorval was dit nog niet gebeurd. Het duurde daardoor langer dan normaal voordat de brandvoertuigen van die kazerne bij het vliegtuig waren. Wel waren alle brandweervoertuigen binnen de wettelijk vastgestelde tijd van drie minuten bij het vliegtuig. Toch moet er zorg voor worden gedragen dat hulpvoertuigen zo snel mogelijk ter plekke kunnen zijn. De prioriteitstelling ten aanzien van de behandeling van platforms voor de brandweerkazernes en de uitrukroutes verdient daarom verbetering.

#### *Luchtverkeersleiding*

Op de locatie waar het ongeval heeft plaatsgevonden geldt dat de luchtverkeersleiding een positieve instructie moet geven aan vliegtuigbemanningen voor het gebruik van een bepaalde rijbaan. Desondanks was het daar gebruikelijk dat de verkeersleiding de keuze om een rijbaan te gebruiken, aan de vliegtuigbemanningen overliet. De verkeersleiders waren niet geïnformeerd dat ter plekke de parallelrijbaan en enkele platforms niet waren gesproeid en dus glad zouden kunnen zijn, maar in dit geval wisten zij uit eigen waarneming dat het er zeer glad was. In verband met de gladheid werd aan de bemanning van het Easyjet vliegtuig nu wel een rijbaanroute-instructie gegeven. Daarbij werd de bemanning in de instructie niet expliciet gewezen op de gladheid op de parallelrijbaan en de platforms en niet geïnformeerd over de afwijking van de ATIS-berichtgeving. Het is niet gebleken dat de werkdruk van de verkeersleiders het niet toeliet om de bemanning van vliegtuig nadere informatie te geven over de gladheid. De werkdruk van de verkeersleiders was op dat moment laag. Er waren twee vliegtuigen op de radiofrequentie, waarvan het Easyjet vliegtuig er één was. Ook werd, nadat de bemanning de taxi-instructie over de radio had bevestigd, het vliegtuig niet (voortdurend) in de gaten gehouden door de verkeersleiders. Het vliegtuig was goed zichtbaar vanaf de toren "Ground West".

Hoewel in het algemeen verkeersleiders de vliegtuigen die in hun werkgebied zijn, na het correct teruglezen van de klaring of instructie, niet voortdurend in het oog hoeven te houden (monitoring), is de Onderzoeksraad van mening dat in dit specifieke geval dit wel in de rede had gelegen. Het bevreemdt de Onderzoeksraad dan ook dat de Luchtverkeersleiding Nederland uit het eigen onderzoek concludeert dat het ongeval alleen is veroorzaakt doordat de bemanning de instructie niet heeft opgevolgd en dat er voor de Luchtverkeersleiding Nederland geen leer- of verbeterpunten naar voren zijn gekomen.

### *Easyjet*

De bemanning had van de verkeersleiding een positieve instructie gekregen een rijbaanroute te volgen. Daarbij was geen nadere informatie verstrekt over de gesteldheid van de parallelrijbaan en platforms. Deze instructie mag niet worden veronachtzaamd en moet worden opgevolgd. Desondanks werd ervoor gekozen de alternatieve rijbaanroute te volgen. De verklaring hiervoor is dat de bemanning bekend was met de situatie op Schiphol van voorgaande vluchten en bij de eerdere vluchten waren tijdens het taxiën via deze rijbaan geen instructie gegeven een bepaalde rijbaanroute te volgen. Ook was - omdat Schiphol geen systeem heeft waarbij de rijbaanroute wordt aangegeven door middel van ontstoken verlichting van alleen de te gebruiken rijbaanroute (taxiway guidance systeem) - de verlichting van de niet bruikbare parallelrijbaan en platforms ontstoken. Tevens hoefde het vliegtuig bij gebruik van de parallelrijbaanroute minder scherpe bochten te maken en lag het gebruik van deze route gelet op de heersende weersomstandigheden voor de hand. Opmerkelijk daarbij is dat aan de keuze voor de alternatieve rijbaanroute geen overleg tussen de bemanningsleden (crew resource management) vooraf is gegaan, wat onder de omstandigheden te verwachten zou zijn geweest. Tijdens het taxiën merkte de bemanning een bericht niet op van een ander vliegtuig betreffende de gladheid. Dit was mogelijk omdat de cockpitbemanning tijdens de lange taxiroute naar de startbaan (de Polderbaan) onderlinge gesprekken voerden die niet aan de vlucht gerelateerd waren. Van verkeersvliegers mag worden verwacht dat zij - zeker gegeven de weersomstandigheden - alert zijn op berichten van andere vliegtuigen (situational awareness). Dat de bemanning zich wel bewust was van het weer en de rijbaangesteldheid volgt uit de beslissing van de bemanning om de taxiselheid te verlagen en om de, weliswaar verkeerde, rijbaan te gebruiken omdat in die rijbaanroute minder scherpe bochten zaten.

### **4. Conclusies**

Het niet opvolgen door de vliegtuigbemanning van de instructie van de verkeersleiding en het besluit een andere rijbaanroute te volgen, had als gevolg dat de bestuurder door de gladheid op die andere route, niet in staat was het vliegtuig onder controle te houden. De beslissing om een andere route te volgen kan onder andere worden verklaard door de normaal gevolgde, maar niet correcte, handelwijze op dat deel van het rijbaanstelsel om de bemanning van vliegtuigen zelf te laten bepalen welke taxirijbaan zij gebruiken in samenhang met het branden van de rijbaanverlichting van beide parallelle taxirijbanen en de verlichting van de platforms. De bemanning was niet op de hoogte gesteld en kon ook niet op de hoogte zijn van de aard en mate van gladheid ter plaatse. Toch zijn deze omstandigheden nimmer een argument om de instructie van de verkeersleiding te veronachtzamen. De Onderzoeksraad is wel van mening dat de Luchtverkeersleiding Nederland zijn verkeersleiders er op attent moet maken dat zij zich houden aan bestaande procedures. De informatieberichtgeving voor luchtverreikers (ATIS) was niet correct zowel voor wat betreft het woordgebruik als voor wat betreft de feitelijke situatie. Het duurde daarenboven te lang voordat deze niet geheel correcte informatie beschikbaar was voor vliegtuigbemanningen. Het ongeval met Easyjet toont aan dat het (management)systeem met betrekking tot de totale keten van de totstandkoming van de informatieberichtgeving op de luchthaven Schiphol tot en met de acties die daaruit volgen voor de gladheidbestrijding, risico's creëert voor menselijk falen. Gelet op de aanbevelingen die in het verleden zijn gedaan, is de Onderzoeksraad van mening dat de voor de totale keten van informatieberichtgeving aan luchtverreikers verantwoordelijke partijen op Schiphol, meer invulling hadden kunnen geven aan hun (gezamenlijke) verantwoordelijkheid ten aanzien van het verminderen van de risico's in de informatieberichtgeving tot en met de acties die daarop volgen met betrekking tot de gladheidbestrijding op de luchthaven. Daarom is de Onderzoeksraad thans van oordeel dat hier sprake is van een structureel veiligheidsstekort.

De bemanning communiceerde niet onderling over het feit dat een andere taxiroute werd gekozen dan opgedragen door de verkeersleiding. Ook uit andere gebeurtenissen blijkt dat het de bemanning ontbrak aan voldoende aandacht voor alle aspecten van het werk tijdens dit gedeelte van de vlucht. De taakverdeling en communicatie tussen de beide bemanningsleden was niet optimaal en niet in overeenstemming met het crew resource management concept.

Ten slotte bleek dat er tekortkomingen bestonden in onderdelen van het bedrijfshandboek van Amsterdam Airport Schiphol. Zo was de regeling 'Sneeuw- en Gladheidbestrijding' niet onderworpen aan een risico inventarisatie en -evaluatie en monitoring van veiligheids-doelstellingen. Ook bleek de wijze van meting en vermelding van de stroefheid op rijbanen en platforms zeer summier vermeld te zijn. Dit bleek ook het geval te zijn op de andere luchthavens in Nederland.

## 4.2 Aanbevelingen en reacties

Aanbeveling 1 (Alle partijen op Amsterdam Airport Schiphol, die verantwoordelijk zijn voor het systeem van informatieberichtgeving aan luchtvaardenden, dienen hun (gezamenlijke) verantwoordelijkheid ten aanzien van het verminderen van de risico's in de informatieberichtgeving op de luchthaven, beter in te vullen. Als onderdeel daarvan dient het gebruik van de niet-ICAO term "slippery spots" te worden geëvalueerd.) is in het overzicht 2005-2006 besproken.

Aanbeveling 2 (Amsterdam Airport Schiphol wordt aanbevolen de werking van het bedrijfshandboek en de onderliggende regelingen, zoals de regeling Sneeuw- en Gladheidsbestrijding, te evalueren en in ieder geval de in dit onderzoek gesignaleerde tekortkomingen te herstellen.) is in het overzicht 2005-2006 besproken.

### **Aanbeveling 3**

De Luchtverkeersleiding Nederland wordt aanbevolen nadere invulling te geven aan de taak van luchtverkeersleiders tijdens bijzondere omstandigheden, in dit geval bij gladheid.

#### **Reactie:**

LVNL heeft op 9 augustus 2007 gereageerd. In de reactie wordt het volgende gesteld: "ik constateer dat ten tijde van het ongeval op 23 december 2003 het verkeersleidingspersoneel adequaat en geheel volgens de geldende voorschriften heeft gehandeld. Onze verkeersleiders zijn getraind en gekwalificeerd voor deze werkzaamheden, waarbij naast de nominale taken uiteraard uitgebreid aandacht wordt besteed aan bijzondere omstandigheden op luchthavens, zoals gladheid, beperkt zicht, bijzondere vluchten, incidenten of calamiteiten. Ik ben dan ook van mening dat aan deze portfolio van competenties op basis van de analyse van de oorzaken van het ongeval niets toe te voegen valt."

#### **Conclusies m.b.t. opvolging**

De aanbeveling wordt niet opgevolgd.

### **Aanbeveling 4**

Easyjet wordt aanbevolen de gesignaleerde tekortkomingen met betrekking tot het crew resource management in haar trainingen op te nemen en passende maatregelen te nemen om deze in de toekomst te voorkomen.

#### **Reactie:**

Nog geen reactie ontvangen. De Raad en de IVW hebben gerappelleerd, besloten is deze reactie niet meer af te wachten en de aanbeveling 'af te sluiten'.

Aanbeveling 5 (De Minister van Verkeer en Waterstaat wordt aanbevolen te bevorderen dat op nationaal en internationaal niveau nadere regels worden gesteld met betrekking tot de operationele gesteldheid van rijbanen en platforms op luchthavens.) is in het overzicht 2005-2006 besproken.

## 4.3 Slotconclusie

Aanbevelingen 1,2 en 5 zijn in gang gezet of afgerond. Aanbeveling 3 wordt niet opgevolgd en op aanbeveling 4 is geen reactie vernomen,

## 5 Van startbaan geraakt na afbreken start, Onur Air

Gepubliceerd op 20 april 2006

### 5.1 Beschouwing

Op 17 juni 2003 brak de bemanning van een MD-88 (Boeing McDonnell Douglas) van de Turkse chartermaatschappij Onur Air op de luchthaven Groningen Airport Eelde in een laat stadium de start af, met als gevolg dat het vliegtuig het einde van de baan afreed. Het vliegtuig en een deel van de luchthaveninfrastructuur werden daarbij ernstig beschadigd. In het vliegtuig zaten 142 passagiers en 7 bemanningsleden. Geen van de inzittenden raakte bij het ongeval noemenswaardig gewond.

Uit het onderzoek blijkt dat de bemanning aanvankelijk de start onderbrak omdat een akoestisch waarschuwingssignaal werd geactiveerd. Dit signaal betrof een waarschuwing voor een onjuiste instelling van de stabilizer trim van het hoogtebesturingssysteem. De bemanning heeft, hoewel deze er wel waren, bij controle geen bijzonderheden geconstateerd. Na deze korte onderbreking werd de start hervat en toen het (repeterende) akoestische waarschuwingssignaal weer afging werd het door de bemanning genegeerd. Met dit signaal had, naar de mening van de Raad, niet gestart mogen worden. Daarnaast is er in het onderzoek een aantal andere operationele tekortkomingen geconstateerd die voornamelijk betrekking hebben op de belading, de daaruit voortvloeiende zwaartepuntligging van het toestel en de manier waarop daar operationeel mee is omgegaan.

Toen de gezagvoerder merkte dat de benodigde stuurkracht om het vliegtuig op te laten stijgen significant hoger was dan normaal, besloot hij de start af te breken. Op dat moment was de resterende baanlengte te kort om het vliegtuig op de startbaan nog tot stilstand te kunnen brengen. Nadat het vliegtuig voorbij het eind van de baan in botsing kwam met de naderingsverlichting en de ondergrondse betonconstructies van het naderingsverlichtings-systeem, kwam het in de zachte ondergrond tot stilstand, met ernstige schade tot gevolg.

Kort nadat het vliegtuig tot stilstand was gekomen, kwam de evacuatie op gang. De belangrijkste constatering bij de evacuatie zijn dat de cabinebemanning onvoldoende evacuatie-instructies gaf en dat niet alle bruikbare cabine-uitgangen werden benut. Hierdoor werd de evacuatie gehinderd. Voorts verklaarde het merendeel van de passagiers dat de bemanning onvoldoende verstaanbaar Engels sprak.

Het risico voor het ontstaan van brand bij een botsing neemt toe bij de aanwezigheid van ondergrondse transformatorputten<sup>1</sup> in zachte grond in de directe nabijheid van de start- en landingsbaan. Bij dit ongeval is geen brand ontstaan en daardoor heeft het ongeval niet tot ernstige gevolgen voor passagiers en bemanning geleid. De evacuatie na het voorval verliep moeizaam.

Het negeren van het (repetierend) akoestisch waarschuwingssignaal is met het oog op de veiligheid volgens de Raad onjuist en zeer ernstig. Onur Air heeft dit in reactie op de inzageronde van dit rapport erkend en heeft direct na het voorval interne maatregelen getroffen.

Bij de Raad is echter de vraag gerezen of hier sprake is van een incidentele fout of van een structureel veiligheidstekort bij de luchtvaartmaatschappij Onur Air. Gelet op het bovenstaande - structureel en/of incidenteel - heeft de Onderzoeksraad onderzocht of er meer ongevallen zijn geweest met Onur Air en of er wereldwijd vergelijkbare ongevallen zijn geweest. De Raad heeft zich in het rapport beperkt tot de ICAO database. Verder heeft de Raad gebruik gemaakt van een onlangs gepubliceerd rapport van het Franse BEA (Bureau d'Enquêtes et d'Analyses pour la sécurité de l'aviation civile). Dit rapport betreft een fataal ongeval met een Boeing 727 in Benin (Afrika) op 25 december 2003.

<sup>1</sup> In het verlengde van de betreffende startbaan bevinden zich betonnen transformatorputten waarin installaties voor de baanverlichting zijn ondergebracht.

Uit het onderzoek van de ICAO database is gebleken dat er géén andere (gepubliceerde) ongevallen van Onur Air bekend zijn. Wel zijn er 37 vergelijkbare ongevallen bekend, deze hebben wereldwijd sinds 1995 plaats gevonden. Hierbij zijn 30 gevallen waarbij een vliegtuig na een afgebroken start aan het einde van de startbaan afreed. In de meeste gevallen betrof het een afgebroken start nadat de zogenaamde  $V_1$  take-off decision speed<sup>2</sup> was gepasseerd (net zoals bij het Onur Air ongeval). In veel gevallen waren de vliegtuigprestaties afgenomen door een hoger actueel vliegtuiggewicht en door een onjuiste ligging van het zwaartepunt. In één geval werd een waarschuwingssysteem genegeerd. Ook bleek in sommige gevallen dat motoren die onder de vleugel(s) hingen afbraken, wat veelal werd gevolgd door brand.

### **Gewicht-en zwaartepuntsbepaling**

Het onderzoek van het waarschuwingssysteem en van de zwaartepuntsmeting toonde aan dat dezelfde stuurkrachtproblematiek zich kan manifesteren zonder dat het waarschuwingssysteem afgaat. Voorts is uit het onderzoek gebleken dat de grootste bijdrage aan de te grote stuurkrachten veroorzaakt werd doordat het werkelijke zwaartepunt veel verder naar voren lag dan door de bemanning was berekend.

Dit blijkt ook een wezenlijke rol te spelen in een onlangs door het Franse BEA gepubliceerd rapport van een verongelukte Boeing 727 met meer dan 130 dodelijke slachtoffers in Benin op 25 december 2003. Tijdens de start wilde het vliegtuig niet goed roteren, daardoor stortte het in het verlengde van de baan in zee.<sup>3</sup> Vergelijkbare zwaartepuntsproblematiek komt naar voren in het nog lopende onderzoek naar het ernstige incident met een Boeing 737 van Transavia op Rotterdam Airport in 2003.

De fabrikant van de betrokken MD-88 geeft aan dat voor een goede instelling van het hoogteroebesturingssysteem nauwkeurige informatie nodig is. Dit impliceert dat de procedures (inzake zwaartepuntsberekening en het beladen van het vliegtuig) correct moeten worden uitgevoerd. Indien het bovenstaande, bijvoorbeeld door menselijk falen niet gebeurt, kan het werkelijke zwaartepunt (mogelijk zelfs extreem) afwijken van het ingevoerde zwaartepunt. Omdat dit bij veel vliegtuigen niet is vast te stellen, lijkt een zogenaamd 'self sensing system' noodzakelijk.

Aan boord van de huidige generatie vliegtuigen bestaan meerdere systemen die de mens (bestuurder) beschermen tegen falen, juist omdat ze zo essentieel zijn voor de veiligheid. Het is opmerkelijk dat dit voor zwaartepunt gerelateerde problematiek nog niet is opgelost, want dit is naar de mening van de Raad van dezelfde orde als bijvoorbeeld het (a) stall speed warning system<sup>4</sup>, het (b) ground proximity warning system (GPWS),<sup>5</sup> en (c) landing gear systems.<sup>6</sup>

Ontwikkelingen bij de nieuwste vliegtuigen, zoals de Boeing 777 en de Boeing 747-400, die zijn voorzien van zwaartepunt meetsystemen, geven aan dat de sector dit belang onderkent. Er is echter geen verplichting vanuit de overheid om over dergelijke systemen in nieuwe vliegtuigen te beschikken. Door het ontbreken van deze verplichting zijn lang niet alle vliegtuigen voorzien van deze veiligheidsvoorziening en daarom is extra alertheid van maatschappijen en toezichthouders voor beladingsaspecten noodzakelijk.

Naar aanleiding van het ongeval met het Onur Air toestel heeft de Raad zich nader verdiept in het overheidstoezicht op (buitenlandse) chartermaatschappijen om te bezien in hoeverre daar verbeteringsmogelijkheden zijn waardoor de kans op het soort voorvallen als dat van Onur Air verkleind wordt.

### **Overheidstoezicht op de veiligheid**

Het basisprincipe van de Internationale burgerluchtvaart is dat luchtvaartmaatschappijen worden gecertificeerd door het land van de vliegtuigregistratie of door het land van vestiging van de luchtvaartmaatschappij. Deze certificatie (waaronder het toezicht op de veiligheid) wordt zonder meer

<sup>2</sup>  $V_1$  is de snelheid die de piloot gebruikt als referentie voor de beslissing om de start door te zetten of af te breken. In het laatste geval kan dan nog op de resterende startbaanlengte worden gestopt.

<sup>3</sup> Het BEA-rapport vermeldt als directe oorzaak: "The difficulty that the crew encountered in performing the rotation with an overloaded airplane whose forward centre of gravity was unknown to them".

<sup>4</sup> Waarschuwingssysteem voor te lage vliegsnelheid.

<sup>5</sup> Waarschuwingssysteem voor te lage vlieghoogte.

<sup>6</sup> Waarschuwingssysteem voor niet goed functionerend landingsgestel.

geaccepteerd door de andere landen. Dit principe werd jarenlang gehanteerd binnen de meeste landen ter wereld, in de Europese Unie en dus ook in Nederland.

Een principiële kentering in deze gang van zaken trad op vanaf 1996. Er vond een reeks van ongevallen plaats, met als dieptepunt het ongeval van een chartervlucht met een Turks geregistreerde Birgenair Boeing 757 met bestemming Frankfurt, die kort na de start verongelukte in de Atlantische Oceaan voor de kust van de Dominicaanse Republiek op 6 februari 1996 waarbij alle 189 inzittenden (voornamelijk Duitse toeristen) omkwamen<sup>7</sup>. Daarop werd het initiatief genomen om buitenlandse (lees: alle) luchtvaartmaatschappijen op Europese luchthavens te inspecteren. Dit initiatief staat bekend als het SAFA-programma (Safety Assessment of Foreign Aircraft). SAFA-inspecties worden door de overheid uitgevoerd. De resultaten van deze SAFA-inspecties worden in een internationale database opgeslagen die wordt beheerd door de Joint Aviation Authorities (JAA). Over de rol van de JAA volgt verderop in deze beschouwing nadere informatie. De Onderzoeksraad heeft de betreffende SAFA-inspectierapporten opgevraagd.

Het ongeval met Onur Air op Eelde gebeurde op 17 juni 2003. Vanaf januari 2002 tot aan de dag van het ongeval, vonden in Europa bij ten minste 38 Onur Air vluchten SAFA-inspecties plaats. De meeste van deze SAFA-inspecties vonden plaats in Frankrijk en Duitsland, slechts één inspectie vond plaats in Nederland. In de eerste helft van 2004, vóór de datum van het ongeval, vonden in Nederland geen SAFA-inspecties op Onur Air vluchten plaats. SAFA-inspecties zijn niet bedoeld om structurele achterliggende veiligheidstekorten in beeld te brengen, maar geven een indicatie van punten die nadere aandacht verdienen.

### **Hoe is de veiligheid in de luchtvaart geregeld?**

Hoe kan er dan toch een ongeval plaatsvinden waarbij ernstige veiligheidstekorten worden geconstateerd zoals het geval is bij deze Onur Air vlucht? Om dit te verklaren moet eerst uitgelegd worden hoe het systeem van veiligheidsbeheersing in de luchtvaart is geregeld. Enerzijds gelden de (gecertificeerde) gebruiks- en onderhoudsvoorschriften van de fabrikant van het vliegtuig. Anderzijds geldt de internationale luchtvaartregelgeving ten behoeve van de vliegveiligheid.

Het basisprincipe van internationale regelgeving is dat elke staat zijn soevereiniteit behoudt en daarmee zelf verantwoordelijk is voor zijn eigen luchtvaartregelgeving en veiligheidstoezicht. Internationale regelgeving heeft daar invloed op. In het geval van luchtvaartoperaties tussen Turkije en Nederland bepalen internationale organisaties en verdragen mede hoe het veiligheidstoezicht van dergelijke luchtvaartoperaties is georganiseerd.

### **Internationale burgerluchtvaartorganisatie ICAO**

De belangrijkste organisatie op het gebied van de burgerluchtvaart is de internationale burgerluchtvaartorganisatie (ICAO). Deze organisatie is in 1944 ontstaan uit het verdrag van Chicago, een agentschap van de Verenigde Naties. ICAO heeft een minimaal aantal verplichtingen (standards) en aanbevelingen (recommended practices) bepaald voor de veiligheid van de internationale burgerluchtvaart. Dat hier enkel sprake is van het hoogst noodzakelijke, is naar de mening van de Onderzoeksraad een onvermijdelijk gevolg van de bereikte compromissen tussen de (huidige) 188 ICAO-lidstaten; de ICAO-regels moeten dan ook gezien worden als het 'internationaal minimaal noodzakelijke veiligheidsniveau vanuit het beginsel van gelijke kansen'.

Individuele landen zijn binnen het ICAO regime zelf verantwoordelijk voor hun eigen luchtvaart, maar moeten de verplichtingen en aanbevelingen van ICAO in acht nemen. Dit houdt in dat de verplichtingen in nationale wet- en regelgeving moeten worden vastgelegd. Lidstaten dienen het aan ICAO te melden wanneer zij van de standards en/of de aanbevelingen afwijken. Aan de opvolging van de ICAO-regels is in internationaal verband geen sanctiebeleid verbonden. Op basis van de gemelde afwijkingen worden enerzijds luchtvaartmaatschappijen in staat gesteld te bepalen of ze wel of niet naar een land kunnen/willen vliegen, terwijl anderzijds lidstaten in staat worden gesteld om na te gaan of ze een luchtvaartmaatschappij uit een andere lidstaat wel willen ontvangen.

<sup>7</sup> De aanleiding van het ongeval was een verstopte pitotbuis, waardoor de snelheidsaanwijzing van de gezagvoerder onbetrouwbaar was. Het onderzoeksrapport vermeldt als oorzakelijke factoren onder meer veiligheidstekorten bij het vliegtuigonderhoud, de vluchtuitvoering, kennis over de vliegtuigsystemen en het ontbreken van crew resource management.



In de praktijk blijkt dat niet ieder land aan de verplichtingen van ICAO voldoet, terwijl er in die situaties geen afwijkingen zijn gemeld. Dit heeft er uiteindelijk toe geleid dat ICAO in 1996 een programma is gestart waarbij de nationale overheidsinstanties die verantwoordelijk zijn voor wet- en regelgeving in de burgerluchtvaart aan een inspectie (audit) worden onderworpen ('top-down'). Dit betreft een audit met een opvolging ('follow-up'). Een nieuwe cyclus (audit + follow-up) onder de lidstaten is eind 2005 opgestart door ICAO. Tijdens deze audit wordt de implementatie van de ICAO verplichtingen door de desbetreffende overheid onderzocht.

### **European Civil Aviation Conference**

Naast ICAO bestaan er nog meer (regionale) internationale organisaties die zich bezig houden met (veiligheids)regelgeving. Één daarvan is de intergouvernementele (Europese) organisatie European Civil Aviation Conference (ECAC) die is opgericht in 1955. Met de oprichting van de ECAC door een aantal West- en Oost-Europese landen werden de luchtvaartbelangen voor deze regio onderstreept.<sup>8</sup> Dit blijkt onder meer uit een van de doelstellingen van de ECAC bij de oprichting:

*"(...) generally to review the development of intra-European air transport with the object of promoting the co-ordination, the better utilisation and the orderly development of such air transport (...)"*.

[in algemene termen om de ontwikkeling van de Europese luchtvaart onder de loep te nemen met als doel het bevorderen van de coördinatie en een beter gebruik van de Europese luchtvaart en tevens van een goede ontwikkeling van deze luchtvaart]

ECAC ondersteunt de uitgangspunten van ICAO. De doelstellingen van de huidige ECAC-organisatie zijn:

- harmoniseren van burgerluchtvaartregelgeving en -gebruiken onder de lidstaten;
- promoten van begrip inzake het luchtvaartbeleid tussen de lidstaten en andere delen van de wereld.

Een aan de ECAC geassocieerde organisatie is de Joint Aviation Authorities (JAA), waarin een aantal Europese nationale overheidsinstanties die verantwoordelijk zijn voor regelgeving in de burgerluchtvaart (waaronder het veiligheidstoezicht) zijn verenigd.<sup>9</sup> Omdat verschillen in regelgeving tussen ECAC-lidstaten bleven bestaan, kwam in 1970 in het kader van de ECAC-doelstellingen een aantal Europese landen bijeen om afspraken te maken over gezamenlijke certificatieregels voor grote verkeersvliegtuigen en vliegtuigmotoren. Deze afspraken waren aanvankelijk nodig voor de Europese luchtvaartindustrie (waaronder Airbus). Sinds 1987 is het werkgebied van de JAA uitgebreid tot het ontwikkelen en implementeren van gezamenlijke veiligheidsregelgeving en -procedures. Deze samenwerking is gericht op het verkrijgen van hoge en consistente veiligheidsstandaards en een 'level playing field' voor concurrentie in Europa. Daarbij is veel nadruk gelegd op harmonisatie tussen de JAA-regelgeving en de Amerikaanse regelgeving.

Het JAA lidmaatschap staat open voor ECAC leden. De ECAC-lidstaten zijn zelf verantwoordelijk voor de implementatie van de JAA-regelgeving in hun nationale wetgeving. Aan de opvolging van de JAA-regels is – vergelijkbaar met de ICAO regels – in internationaal verband geen sanctiebeleid verbonden.

Met de oprichting van de JAA werd een begin gemaakt met meer uniforme regelgeving tussen de ECAC-lidstaten. Het ontbrak echter nog aan een instrument om te kunnen inspecteren of de vliegtuigen aan de regelgeving voldeden. Mede als gevolg van een reeks van ongevallen werd door de ECAC-lidstaten in 1996 het SAFA-programma (Safety Assessment of Foreign Aircraft) gestart.

Het SAFA-programma houdt in dat ECAC-lidstaten op hun luchthavens alle vliegtuigen van de andere ECAC-lidstaten en vliegtuigen van niet-ECAC lidstaten kunnen inspecteren. Deze ECAC 'bottom-up' inspectie van vliegtuigen is complementair aan de ICAO-audits van overheidsinstanties die verantwoordelijk zijn voor het veiligheidstoezicht ('top-down').

---

<sup>8</sup> De ECAC bestaat uit 42 lidstaten, waarvan alle 25 EU-lidstaten, [www.ecac-ceac.org](http://www.ecac-ceac.org)

<sup>9</sup> Er zijn 39 JAA-lidstaten. De JAA-lidstaten zijn allen ECAC-lidstaten. 25 JAA lidstaten zijn tevens EU-lidstaat, [www.jaa.nl](http://www.jaa.nl).

De resultaten van de ICAO-audits en de SAFA-inspecties worden in internationale databases opgeslagen en zijn toegankelijk voor de lidstaten. Zowel bij de ICAO-audits als bij de SAFA-inspecties bestaat het referentiekader uit de (minimale) verplichtingen (de standards) van ICAO. De Onderzoeksraad is van mening dat het een goede zaak zou zijn wanneer veiligheidsinformatie die uit de audits kan worden afgeleid beschikbaar komt voor het publiek. Dit dient op dusdanige wijze te geschieden dat het geen negatieve invloed heeft op de kwaliteit van de audits.

### **Burgerluchtvaartveiligheidsorganisatie van de Europese Unie**

Omdat verschillen in de implementatie van de JAA-regelgeving tussen de ECAC-lidstaten bleven bestaan (JAA-regelgeving kan namelijk niet dwingend worden opgelegd aan de ECAC-lidstaten), hebben de 25 ECAC-lidstaten, die tevens lid zijn van de Europese Unie, in 2003 de European Aviation Agency (EASA), een agentschap van de EU, opgericht. Met ingang van 28 september 2003 is EASA begonnen met de geleidelijke overname van de taken van de nationale luchtwaardigheidsautoriteiten. Ook worden JAA-regels bindend gemaakt en zal de JAA binnen twee tot drie jaar worden opgeheven.

EU-lidstaten dienen de EASA-regelgeving onverkort over te nemen, waardoor er geen verschillen in regelgeving tussen EU-lidstaten kunnen optreden. Omdat nog niet iedere ECAC-lidstaat lid is van de EU en om de eenheid binnen het Europese continent te handhaven, zal de JAA-zoals eerder vermeld nog enkele jaren blijven voortbestaan.

Turkije is een volledig JAA-lid. Uit onderzoek is gebleken dat een geplande JAA-audit om de implementatiestatus van de JAA-regelgeving te beoordelen is uitgesteld als gevolg van de verbanning van Onur Air in mei 2001. Deze audit is in november 2005 uitgevoerd. De resultaten van de audit zijn niet bekend.

### **Air transport agreement**

Voordat een buitenlandse luchtvaartmaatschappij naar een Nederlandse luchthaven mag vliegen wordt een zogenaamde 'air transport agreement' (luchtvaartovereenkomst) opgesteld tussen de overheid van het land waar de luchtvaartmaatschappij is gevestigd en de Nederlandse overheid. In het geval van Onur Air zijn dat de Turkse Civil Aviation Authority (CAA) en het Nederlandse directoraat-generaal Transport en Luchtvaart van het ministerie van Verkeer en Waterstaatgebruik van een veiligheidsparagraaf in de overeenkomst stimuleert. In 1997 heeft de Nederlandse overheid in besprekingen met Turkije voorgesteld een bepaling over de veiligheid op te nemen. Turkije zag hier wel de noodzaak en waarde van in, maar vreesde voor eenzijdige toepassing. Een veiligheidsparagraaf is tot op heden dan ook geen onderdeel van het verdrag tussen Nederland en Turkije. Sinds 2003 wordt door de Nederlandse overheid in luchtvaartovereenkomsten standaard een veiligheidsparagraaf opgenomen.

Uit het onderzoek naar aanleiding van Onur Air blijkt dat bij het (jaarlijks) verlengen van de toestemming om op Nederlandse bestemmingen te vliegen geen bestudering van de beschikbare informatie van de ICAO-audits of van de SAFA-inspecties plaatsvindt.

SAFA-inspecties. In de overeenkomst tussen Turkije en Nederland is geen paragraaf gewijd aan de veiligheid. Bekend is dat ECAC sinds 1997 het

Uit het onderzoek is gebleken dat de SAFA-inspecties beperkt van omvang en aard zijn. Tijdens een SAFA-inspectie kijken de inspecteurs naar vliegtuig en vliegdocumenten vindt een visuele controle van de algemene staat van het vliegtuig plaats en kijkt men naar de conditie van de verplichte veiligheidsuitrusting in de cabine. De SAFA-inspecteurs mogen zelf geen panelen of luiken openen en vliegen niet mee. SAFA-inspecties kunnen vanwege de beperkte diepgang alleen een aanwijfsfunctie hebben en zijn dus geen vervanging voor adequaat overheidstoezicht in het land van herkomst van het vliegtuig.

De bevindingen van de SAFA-inspecties worden afhankelijk van de ernst van het gebrek in drie categorieën ingedeeld. Categorie 3 bevindingen zijn de zwaarste. Aan de SAFA-inspecties is in internationaal verband geen sanctiebeleid verbonden. Sancties kunnen alleen opgelegd worden via de nationale wet- en regelgeving.

In Nederland kunnen onder meer de volgende sancties worden opgelegd voor categorie 3 bevindingen:

- het vliegtuig aan de grond zetten gedurende 6 uur (artikel 11.2 deel 3 Wet Luchtvaart);
- het vliegtuig of de luchtvaartmaatschappij weren (artikel 1.3 en 5.3 Wet Luchtvaart).

Eind 2003 is een rapport van de Inspectie Verkeer en Waterstaat vrijgegeven waarin de resultaten van het onderzoek naar de grondafhandeling op de luchthaven Schiphol zijn vermeld.<sup>10</sup> Aanleiding hiervoor waren de toenemende signalen van onveiligheid bij grondafhandelingsdiensten uit een eerder globaal onderzoek in 2001. Aan het onderzoek in 2002-2003 namen de divisie Luchtvaart (IVW DL), de divisie Vervoer (IVW DV) en de Arbeidsinspectie deel.

Één van de conclusies was dat meer aandacht moest worden besteed aan de belading van vliegtuigen. Als gevolg hiervan heeft de Inspectie meer geïnspecteerd op de belading van vliegtuigen. Vervolgens werd ook het aantal SAFA-inspecties op de Nederlandse luchthavens geïntensiveerd. Hierbij is onder meer de aandacht gericht op de zogenaamde 'low cost vakantiecarriers', waarbij het overheidsstoezicht in het land van herkomst niet altijd voldoende is.

Vanwege het ontbreken van een uniforme aanpak in de EU heeft de Europese Commissie aangekondigd dat het SAFA-programma onderdeel wordt van EU-regelgeving. Voorts heeft de Europese Commissie in november 2005 overeenstemming bereikt over uniforme criteria voor het opstellen van een zwarte lijst van luchtvaartmaatschappijen die zijn verbannen door lidstaten.

Daarnaast heeft de EC voorstellen gedaan om de bevoegdheden van de EASA uit te breiden op onder meer onderstaande gebieden:

- controle of vliegtuigen voldoen aan essentiële EU-veiligheidseisen;
- certificatie van vliegtuigen afkomstig uit niet EU-lidstaten op dezelfde wijze als in de Verenigde Staten gebeurt.

De in de Verenigde Staten gebruikte methode,<sup>11</sup> waarbij de FAA de buitenlandse luchtvaartmaatschappijen slechts na een certificatie toestemming geeft om bestemmingen binnen de Verenigde Staten aan te doen, blijkt al vele jaren te worden gebruikt. Hiermee kunnen luchtvaartmaatschappijen die niet aan de FAA-veiligheidseisen, zoals de ICAO verplichtingen en de mate van overheidstoezicht in het land van herkomst, voldoen worden geweerd. Tot op heden certificeert geen enkele EU-lidstaat luchtvaartmaatschappijen afkomstig uit niet EU-lidstaten.

### **Overrun area**

Uit het onderzoek is gebleken dat op de luchthaven Groningen in het gebied na het baaneinde, de zogenaamde 'overrun area', ondergrondse betonconstructies (transformatorputten) in zachte ondergrond aanwezig zijn. De Onderzoeksraad is van mening dat bij een dergelijke combinatie (van ondergrondse constructies én zachte ondergrond) een groot risico voor brand voor de inzittenden bestaat bij botsing (dankzij de vliegtuigbrandstof, de kans op vonkvorming en de hete motoren).

Het feit dat de MD-88 van Onur Air een vliegtuigtype is waarvan de motoren niet onder de vleugel hangen, maar aan de achterzijde van de romp zijn gemonteerd heeft ergere gevolgen voorkomen. De kans op contact met de grond is in dergelijke gevallen namelijk minder waarschijnlijk.

De Raad heeft onvoldoende in beeld of het geconstateerde risico op de luchthaven van Groningen kenmerkend is voor andere (grote) luchthavens in Nederland. Daarom acht de Raad het wenselijk dat hier onderzoek naar wordt gedaan.

### **Resumerend**

Door het wereldwijde karakter van de luchtvaart blijkt het ingewikkeld om door middel van toezicht voldoende waarborgen voor veiligheid in te bouwen. De Onderzoeksraad voor Veiligheid constateert dat ondanks de beperkte inspectiemogelijkheden in het land van bestemming de SAFA-inspecties toch nog ernstige bevindingen (categorie 3) kunnen opleveren.

<sup>10</sup> Safety First, Nulmeting van grondafhandeling op de luchthaven Schiphol, 12 november 2003, [www.ivw.nl](http://www.ivw.nl).

<sup>11</sup> *Federal Aviation Regulation Part 129: foreign air carriers and foreign operators of U.S. registered aircraft engaged in common carriage.*

Ten aanzien van het overheidstoezicht kan het volgende worden geconstateerd:

- Het land van de vliegtuigregistratie is de eerstverantwoordelijke voor het toezicht.
- De Nederlandse overheid maakt bij het afgeven en verlengen van luchtvaartovereenkomsten onvoldoende gebruik van de voor haar beschikbare informatie (ICAO-audits) over buitenlandse overheden die eerstverantwoordelijk zijn voor het toezicht op luchtvaartmaatschappijen aldaar. SAFA-inspecties in het land van bestemming (niet zijnde het land van herkomst van het vliegtuig) zijn op basis van de gemaakte afspraken beperkt in reikwijdte en diepgang.
- Aan de uitkomsten van de ICAO-audits en SAFA-inspecties is in internationaal verband geen sanctiebeleid verbonden.

Ondanks alle maatregelen van ICAO en ECAC (respectievelijk audits/follow-up en SAFA) zijn diverse ongevallen, waaronder het ongeval met Onur Air in 2003, niet voorkomen. Hiermee is het vermoeden van de Raad bevestigd dat het structurele veiligheidstekort ligt bij het ontbreken van voldoende toezicht op de veiligheid. Ten eerste door de onderneming zelf, maar ook het toezicht vanuit de overheid schiet tekort. Het luchtvaartveiligheidssysteem is complex vanwege het wereldwijde karakter, daarom is en blijft in de luchtvaart het toezicht vanuit de overheid van groot belang voor de veiligheid. Om die reden en omdat de Onderzoeksraad niet het Turkse overheidstoezicht op Onur Air, noch de organisatie Onur Air in Turkije heeft onderzocht, zijn de veiligheidsaanbevelingen van de Raad hoofdzakelijk gericht aan het verantwoordelijke Ministerie van Verkeer en Waterstaat en de Inspectie Verkeer en Waterstaat.

De Onderzoeksraad constateert dat de lidstaten van de ECAC en/of EU er verschillend beleid op nahouden zodra een lidstaat (structurele) veiligheidstekorten bij een luchtvaartmaatschappij constateert. Hierdoor kan onzekerheid en verwarring ontstaan, bij de reiziger (de burger) over het veiligheidsniveau van de betrokken luchtvaartmaatschappij, maar ook bij de luchtvaartmaatschappij zelf. Een uniforme aanpak en behandeling binnen de lidstaten is daarom noodzakelijk.

Alles omvattend concludeert de Raad dat het veiligheidstoezicht van vliegtuigen binnen Europa en van vliegtuigen die Europa binnenkomen of die vanuit Europa vertrekken aangescherpt zou moeten worden. De voorzichtige stappen die de ECAC in het verleden hiertoe heeft gezet, dienen in EU-verband krachtiger doorgezet te worden. De Raad heeft daarom met instemming kennis genomen van de aangekondigde maatregelen van de Europese Commissie inzake uniforme criteria voor het beoordelen van luchtvaartmaatschappijen die op een 'Europese' zwarte lijst komen. Ook de voorstellen om de bevoegdheden van de EASA uit te breiden naar controle van alle vliegtuigen op Europese veiligheidseisen, alsmede certificatie van luchtvaartmaatschappijen afkomstig uit niet-EU lidstaten, hebben de volledige instemming van de Raad.

Uit bovenstaande blijkt dat de EU in staat is om noodzakelijke en effectieve maatregelen te nemen. In de tussentijd is het van belang dat onderzocht wordt of, en zo ja hoe SAFA-inspecties zowel kwalitatief als kwantitatief kunnen worden uitgebreid zodat deze toegepast kunnen worden op alle vliegtuigen die Europese luchthavens aandoen. Met dit laatste kan bovendien worden voorkomen dat vliegtuigen met mankementen en/of structurele veiligheidstekorten doorvliegen wanneer de toezichthouder van het vliegtuig in kwestie deze over het hoofd ziet.

Daarnaast zouden het Directoraat-generaal Transport en Luchtvaart en de Inspectie Verkeer en Waterstaat meer gebruik kunnen maken van de over gebreken in het buitenlandse toezicht beschikbare informatie (zoals de bevindingen van ICAO-audits) en van de SAFA-inspecties. Deze informatie kan het uitgangspunt zijn voor veiligheidsclausules in luchtvaartovereenkomsten tussen landen. Van een dergelijke clausule kan een stimulerende werking uitgaan voor adequaat buitenlands overheidstoezicht.

## 5.2 Aanbevelingen en reacties

### Aanbeveling 1

Infrastructuur: De Minister van Verkeer en Waterstaat wordt aanbevolen te onderzoeken in hoeverre de eisen ten aanzien van de ondergrondse infrastructuur in de directe omgeving van start- en

landingsbanen aangescherpt dienen te worden om ernstige schade aan vliegtuigen die van de baan af raken te voorkomen.

**Reactie:**

De Minister van Verkeer en Waterstaat heeft op 30 november 2007 gereageerd. De Inspectie Verkeer en Waterstaat neemt het inspecteren van omgeving en ondergrond van start- en landingsbanen mee in haar inspectieprogramma.

**Conclusie m.b.t. de opvolging**

Hiermee is deze aanbeveling ingevuld.

**Aanbeveling 2**

*Gewicht-en zwaartepuntmeting:* De Inspectie Verkeer en Waterstaat (IVW) wordt aanbevolen na te gaan op welke wijze de risico's van verkeerde belading op korte termijn kunnen worden verminderd o.a. door na te gaan hoe dit aspect bij inspecties meer aandacht kan krijgen.

**Reactie**

De Minister van Verkeer en Waterstaat heeft op 30 november 2007 gereageerd en geeft aan dat de gewicht- en zwaartepuntmeting sinds 2004 door IVW als belangrijkste veiligheidsfactor wordt beschouwd. Bij elke inspectie worden dan ook de ladingsbrieven gecontroleerd. Daarnaast ziet de inspectie ook toe op de grondafhandeling.

**Conclusie m.b.t. de opvolging**

In de reactie wordt niet aangegeven wat het ministerie in de ca. 1,5 jaar na de publicatie heeft gedaan met de aanbevelingen. Daarnaast is het de vraag of met het controleren van de ladingbrieven ook de daadwerkelijke gewichts- en zwaartepuntsverdeling wordt beoordeeld. Het lijkt erop dat er niets met de aanbeveling is gebeurd.

**Aanbeveling 3**

*Gewicht-en zwaartepuntmeting.* De Inspectie Verkeer en Waterstaat (IVW) wordt aanbevolen om voor vliegtuigen uit de categorie burgerluchtvaart certificeringsvereisten te ontwikkelen, om gewicht- en zwaartepuntmetingen te verschaffen aan de bemanning voor nieuwe vliegtuigen en om ten slotte de mogelijkheid te onderzoeken om deze gegevens bij bestaande vliegtuigen te leveren.

**Reactie**

De Minister van Verkeer en Waterstaat heeft op 30 november 2007 gereageerd en geeft aan dat de Inspectie VenW geen bevoegdheid heeft om certificeringseisen te ontwikkelen. De IVW zal de EASA verzoeken te onderzoeken of de aanbevelingen van de Onderzoeksraad in de type-certificeringseisen kunnen worden opgenomen.

De EASA heeft op 3 december 2007 gereageerd en neemt de aanbeveling over "this issue has already been included in the EUROCAE's agenda, following a request submitted by the EASA, in order to consider developing a standard for mass and balance determination."

**Conclusie m.b.t. de opvolging**

Er is geen reactie gegeven op de deelaanbeveling over bestaande vliegtuigen. De IVW reageert op de andere delen uit de aanbeveling terughoudend. De EASA reageert en hiermee is de aanbeveling grotendeels overgenomen.

**Aanbeveling 4**

De Minister van Verkeer en Waterstaat wordt aanbevolen het systeem van toelating van buitenlandse operators zodanig te herzien dat:

- Bij de beoordeling van een aanvraag tot toelating alle beschikbare veiligheidsinformatie, zoals de uitkomsten van ICAO audits, wordt benut.

**Reactie**

De Minister van Verkeer en Waterstaat heeft op 30 november 2007 gereageerd en geeft in de reactie aan dat naast toetsing aan wet- en regelgeving er bij toelating van buitenlandse luchtvaartmaatschappijen ook de gegevens uit de SAFA-database van EASA en uit de ICAO

toezichtrappen worden betrokken. De SAFA inspecties en ICAO-audits zijn ook de twee voorbeelden die in het rapport als 'beschikbare veiligheidsinformatie' worden benoemd.

#### **Conclusie m.b.t. de opvolging**

De aanbeveling is overgenomen.

#### **Aanbeveling 5**

De Minister van Verkeer en Waterstaat wordt aanbevolen het systeem van toelating van buitenlandse operators zodanig te herzien dat:

- In de bilaterale overeenkomsten heldere afspraken worden vastgelegd aangaande de waarborging van de vliegveiligheid alsmede de criteria die zullen worden gehanteerd bij het opschorten van de toelating.

#### **Reactie**

De Minister van Verkeer en Waterstaat heeft op 30 november 2007 gereageerd. In het bilaterale 'luchtvaartveiligheidsverdrag' met Turkije zijn in de bijlagen veiligheidsafspraken gemaakt. Deze dateren uit 1997. In Europees verband zal verder het maken van heldere afspraken worden nagestreefd.

#### **Conclusie m.b.t. de opvolging**

Ten aanzien van bilaterale overeenkomsten wordt in de reactie alleen ingegaan op de overeenkomst met Turkije, die overigens sinds 1997 geen grote wijzigingen meer heeft ondergaan. De Minister geeft -indirect- aan dat het invulling geven aan deze aanbeveling via Europa moet worden nagestreefd. Tot slot wordt in de reactie niet ingegaan op criteria t.b.v. opschorting van toelating. Er is, alles overziend, met deze aanbeveling nog niets concreets gedaan.

#### **Aanbeveling 6**

*Toelating:* De European Aviation Safety Authority (EASA) wordt aanbevolen te bevorderen dat op Europees niveau aandacht wordt gegeven aan de ontwikkeling van de systematiek waarmee luchtvaartautoriteiten en luchtvaartmaatschappijen van niet-EU landen kunnen worden beoordeeld.

#### **Reactie**

De EASA heeft op 3 december 2007 gereageerd op aanbeveling 3, er is in deze brief geen reactie gegeven op aanbeveling 6. Ondanks het uitblijven van een formele reactie op deze aanbeveling kan geconstateerd worden dat er door EASA veel aandacht aan de problematiek geschonken wordt, ondermeer via de ICAO-audits en de zwarte lijsten. Aan de gedachte achter de aanbeveling is dus invulling gegeven en besloten is geen formele reactie meer af te wachten en deze aanbeveling 'af te sluiten'.

#### **Aanbeveling 7**

De Minister van Verkeer en Waterstaat wordt, ter versteviging van het overheidstoezicht op de luchtvaart, aanbevolen het toezicht op buitenlandse operators te verbeteren door:

- De in Nederland aanwezige veiligheidsinformatie aangaande de maatschappij in kwestie en de toezichthoudende staat, voor alle bij het toezicht betrokken medewerkers beschikbaar te stellen.

#### **Reactie**

In de reactie van de Minister van Verkeer en Waterstaat (30 november 2007) wordt aangegeven dat sinds 2003 op nationaal niveau verschillende verbeteringen zijn doorgevoerd. Niet duidelijk wordt welke verbeteringen er in gang zijn gezet na publicatie van het rapport.

#### **Conclusie m.b.t. de opvolging**

De aanbeveling wordt onderschreven, onduidelijk is wat er voor extra maatregelen zijn getroffen naar aanleiding van de aanbeveling.

#### **Aanbeveling 8**

De Minister van Verkeer en Waterstaat wordt, ter versteviging van het overheidstoezicht op de luchtvaart, aanbevolen het toezicht op buitenlandse operators te verbeteren door:

- Het SAFA-programma in Nederland te evalueren en maatregelen voor te stellen voor verbetering.

#### **Reactie**

De Minister van Verkeer en Waterstaat heeft op 30 november 2007 gereageerd, maar gaat in de reactie niet in op deze aanbeveling.

#### **Conclusie m.b.t. de opvolging**

De aanbeveling is niet opgevolgd

#### **Aanbeveling 9**

De International Civil Aviation Organisation (ICAO) wordt aanbevolen na te gaan op welke wijze de resultaten van ICAO audits naar de kwaliteit van het toezicht in de lidstaten ter beschikking kan worden gesteld aan het publiek.

De Minister van Verkeer en Waterstaat wordt aanbevolen haar standpunt hieromtrent kenbaar te maken aan ICAO.

#### **Reactie:**

In het vorige overzicht gaven we aan dat "ICAO op 7 augustus 2006 heeft gereageerd. De lidstaten moeten voor 23 maart 2008 aangeven of ze toestemmen met het publiceren van de resultaten van de safety audit. ICAO heeft een continu proces ontwikkeld dat het beschikbaar stellen van relevante informatie aan het publiek mogelijk maakt."

De Minister van Verkeer en Waterstaat geeft in de reactie van 30 november 2007 aan ICAO te ondersteunen en bij de nieuwe audits gekozen te hebben voor het volledig publiekelijk beschikbaar maken van het audit-rapport.

#### **Conclusie m.b.t. de opvolging**

De aanbeveling is opgevolgd

### **5.3 Slotconclusie**

Aanbevelingen 1, 3, 4, 6 en 9 zijn opgevolgd. Aanbeveling 7 is onderschreven met de toevoeging dat hier al sinds 2003 aandacht aan gegeven wordt, maar onduidelijk is wat voor **aanvullende** actie er naar aanleiding van het rapport en de aanbeveling is ondernomen. Aanbevelingen 2, 5 en 8 worden niet (concreet) opgevolgd.

## 6 Plooiën van een beunschip, No Limit

Gepubliceerd op 4 juli 2006

### 6.1 Beschouwing

Op 5 juli 2004 om omstreeks 10:45 uur is een nieuw beunschip in de Middensluis van IJmuiden op halve scheepslengte geplooid en gedeeltelijk gezonken. Het schip was nieuw opgeleverd op 9 juni 2004 en bezig met zijn derde reis met lading. Tijdens dit ernstige ongeval konden alle opvarenden zonder letsel van boord komen. De sluis is wel voor langere tijd gestremd geweest.

Tijdens het onderzoek van de Onderzoeksraad voor Veiligheid<sup>10</sup> kwam al snel naar voren dat het plooiën niet te wijten was aan omstandigheden in de sluis of een teveel aan lading. Er was sprake van een constructiefout als gevolg van een onjuist ontwerp, dat onvoldoende rekening hield met de belastingen die het schip zou kunnen ondervinden. Het schip was niet ontworpen voor de belastingen waaraan het schip blootgesteld kan worden. Dit bleek niet alleen uit de controleberekeningen van Inspectie van Verkeer en Waterstaat Divisie Scheepvaart (IVW/DS), maar ook uit de berekeningen van de Onderzoeksraad. Dit gebrek aan langsscheepse sterkte was zodanig, dat niet anders geconcludeerd kan worden dan dat dit de oorzaak van het ongeval is geweest.

Het onderzoek van de Onderzoeksraad heeft zich vervolgens gericht op het achterhalen van de factoren die hebben bijgedragen aan het kunnen ontstaan van deze situatie. Bij de onderzoeken van de Onderzoeksraad blijven de (juridische) schuldvraag en de eventuele juridische verhoudingen tussen partijen krachtens wetsvoorschrift buiten beschouwing. Aanduidingen en definities in de rapporten met betrekking tot partijen hebben geen ander doel dan duidelijkheid te verschaffen omtrent hun identiteit. De onderzoeken en studies hebben slechts tot doel van de voorvallen te leren om zo in de toekomst waar mogelijk ongevallen te voorkomen.

Op basis van het onderzoek naar het ongeval met het beunschip komt de Onderzoeksraad tot de volgende conclusies:

#### ***Geen van de partijen lijkt voldoende kritisch te zijn geweest***

Het ontwerp was afwijkend van bestaande beunschepen, maar er werd wel vertrouwd op de bestaande ontwerphulpmiddelen. Dat het schip qua grootte en verhoudingen afwijkend was, werd door geen van de partijen voldoende onderkend. De gangbare ontwerphulpmiddelen (o.a. grafieken en tabellen die zorgen voor vereenvoudigde en snelle berekeningen) werden toegepast, zonder een gedegen analyse of dit wel toereikend was. Bij het volledig doorrekenen van de constructie van het schip (in plaats van het uitvoeren van vereenvoudigde berekeningen) had men kunnen constateren dat het schip onvoldoende sterk was.

#### ***De gebruikte ontwerphulpmiddelen werden niet juist toegepast***

Zowel de ontwerpers van het schip als de controlerende instantie werken vrijwel altijd met ontwerphulpmiddelen waarmee o.a. het buigend moment (het samenstel van krachten op een ligger, wat doorbuiging van deze ligger, in dit geval het schip, tot gevolg heeft) en de toelaatbare spanningen in bepaalde constructiedelen bepaald kunnen worden. Deze ontwerphulpmiddelen zijn opgesteld door klassenbureaus<sup>11</sup>. De werkwijze is ontstaan vóór het computer tijdperk toen het nog erg arbeidsintensief was om de volledige hieraan ten grondslagliggende berekeningen uit te voeren.

<sup>10</sup> De Onderzoeksraad voor Veiligheid is per 1 februari 2005 ingesteld. Voorheen was de Raad voor de Transportveiligheid verantwoordelijk voor onafhankelijk onderzoek naar ongevallen in de binnenvaart. Het onderzoek naar dit ongeval is dan ook gestart onder verantwoordelijkheid van de Raad voor Transportveiligheid en is afgerond onder verantwoordelijkheid van de Onderzoeksraad voor Veiligheid.

<sup>11</sup> Klassenbureaus zijn door de Inspectie Verkeer en Waterstaat erkende deskundigenorganisaties die werkzaamheden verrichten voor het certificeren van schepen (o.a. beoordelen tekeningen en berekeningen in geval van nieuwbouw, verbouwingen en grote reparaties).



Voor dit schip werden de ontwerphulpmiddelen gebruikt buiten het geldigheidsgebied waarvoor ze ooit waren opgesteld. Het gebruik maken van deze hulpmiddelen bij het ontwerpen van binnenschepen is in de sector gebruikelijk. De verhouding van ruimtelengte tot de scheepslengte van dit schip week echter sterk af van de verhoudingen waarvoor de formules zijn opgesteld.

Uit het onderzoek van de Onderzoeksraad blijkt dat deze gebruikelijke ontwerphulpmiddelen voor het beschouwde scheepstype ook zelfs binnen het geldigheidsbereik van deze formules een aanzienlijk te laag buigend moment opleveren, waardoor het schip onder belading kan doorbuigen.

Met andere woorden: zelfs als de ontwerphulpmiddelen juist toegepast worden, kan een te zwak ontwerp van het schip verkregen worden.

Dit is voor de Onderzoeksraad aanleiding geweest om een aanbeveling aan de inspecteur-generaal van de Inspectie Verkeer en Waterstaat te richten. Deze luidt:

- De inspecteur-generaal van de Inspectie Verkeer en Waterstaat wordt aanbevolen nader onderzoek te (laten) verrichten naar de constructiestijfheid van beunschepen (>80 meter en/of afwijkende lengte/breedte verhouding) die niet op basis van volledige berekeningen het Certificaat van Onderzoek hebben verkregen.

De verantwoordelijkheidsverdeling tussen de verschillende betrokken partijen bij het ontwerp was niet duidelijk. Het proces verliep als volgt:

- De eerste tekeningen van het grootspant en het algemeen plan van het casco zijn gemaakt door een tekenaar in opdracht van de ontwikkelaar/bouwer. De toekomstige eigenaar vond het casco echter te zwaar uitgevoerd en daarmee te duur. De kosten voor het nieuwe schip worden namelijk sterk beïnvloed door de hoeveelheid staal die nodig is voor de bouw.
- Daarop is de ontwikkelaar/bouwer met de gegevens naar een ander reken- en tekenbureau gegaan om na te gaan of het gewicht van het schip verminderd kon worden.
- Uiteindelijk heeft dit andere bureau berekeningen uitgevoerd die resulteerden in een lichter casco. Door dit reken- en tekenbureau zijn de contacten met de IVW/DS gelegd om het schip gekeurd te krijgen.
- De IVW/DS heeft deze constructietekeningen en berekeningen goedgekeurd.
- De toetsingen en keuringen uitgevoerd door de IVW/DS bleken niet voldoende waarborgen te bieden. De binnenvaartsector gaat hier echter in de praktijk wel van uit. Dit blijkt ondermeer uit de volgende omstandigheden:
- De IVW/DS kreeg geen volledig en voldoende inhoudelijke dossier geleverd en maakte hierover geen opmerkingen.
- De IVW/DS heeft de controleberekeningen onvolledig en primitief uitgevoerd.

Daarnaast is de Raad van mening dat de IVW/DS onvoldoende kritisch is geweest over haar eigen rol. Zo heeft de IVW/DS geen gedegen basisanalyse gemaakt van het ontwerp en heeft zij niet onderkend dat de schaalvergroting tot onvermoede effecten kan leiden.

### **Afsluitend**

*In de binnenvaartsector wordt nog veel vertrouwd op de traditionele benadering, zonder te overwegen of dit nog wel toereikend is. Nu ontwerpen steeds verder worden opgeschaald, is het de vraag of deze traditionele benadering nog steeds kan worden gebruikt. Het gebruik van ontwerphulpmiddelen in algemene zin en in het bijzonder bij het ontwerpen van schepen die buiten de gangbare verhoudingen en/of afmetingen vallen is zeer ongewenst. Zeker nu de mogelijkheden aanwezig zijn een schip (door de computerisering) volledig door te rekenen is, is het naar de mening van de Onderzoeksraad noodzakelijk dat alle ontwerpen met state-of-the-art methoden volledig doorgerekend worden, zoals reeds gebruikelijk is in de zeevaartsector.*

Daarnaast zou de binnenvaartsector zichzelf beter moeten controleren. Naar de mening van de Onderzoeksraad zouden maatregelen getroffen moeten worden die de ontwikkelingen beter monitoren en diepgaander analyseren. Dit kan op verschillende wijzen tot stand worden gebracht.

Zo kan gedacht worden aan:

- het beter vastleggen en controleren van ontwerphulpmiddelen met aandacht voor het toepassingsbereik en het ontwikkelen van andere betrouwbare ontwerphulpmiddelen,

- het verbeteren van de toetsingen die door zowel de branche zelf worden uitgevoerd als de toetsingen uitgevoerd door aan de overheid gerelateerde instanties,
- het verduidelijken van de verantwoordelijkheden van partijen.

## 6.2 Aanbevelingen en reactie

### **Aanbeveling 1**

De inspecteur-generaal van de Inspectie Verkeer en Waterstaat wordt aanbevolen bij nieuwbouw of ingrijpende verbouwingen van binnenschepen de constructiestijfheid van het schip door de aanvrager aan te laten tonen op basis van volledige berekeningen, alvorens over te gaan tot de uitgifte van het Certificaat van Onderzoek.

#### **Reactie:**

De reactie van de Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat is op 13 februari 2008 ontvangen. Hierin wordt aangegeven dat de Inspectie Verkeer en Waterstaat de klassenbureaus de verplichting zal opleggen om de directe berekeningsmethode te hanteren voor uitgifte van het Certificaat van Onderzoek.

#### **Conclusies m.b.t. opvolging**

Aanbeveling opgevolgd

### **Aanbeveling 2**

De inspecteur-generaal van de Inspectie Verkeer en Waterstaat wordt aanbevolen nader onderzoek te (laten) verrichten naar de constructiestijfheid van beunschepen (>80 meter en/of afwijkende lengte/breedte verhouding) die niet op basis van volledige berekeningen het Certificaat van Onderzoek hebben verkregen.

#### **Reactie:**

In het overzicht 2005-2006 is aangegeven dat "De inspecteur-generaal van de Inspectie Verkeer en Waterstaat heeft nog geen formele schriftelijke reactie gegeven op de aanbevelingen. Daarentegen heeft op 4 april 2007 te Vlaardingen op initiatief van de Inspectie Verkeer en Waterstaat, Toezichteenheid Binnenvaart en in samenwerking met de Centrale Commissie voor de Rijnvaart (CCR) een internationale workshop plaatsgevonden die geheel gewijd was aan de bespreking en beoordeling van bevindingen en aanbevelingen uit het rapport No Limit. In deze workshop zijn onder andere de voorlopige resultaten van een aanvullend onderzoek gepresenteerd dat in opdracht van de Inspectie was uitgevoerd. Dit aanvullende onderzoek was door de Raad aanbevolen, waarmee in de praktijk al volledige invulling is gegeven aan aanbeveling 2."

In de formele reactie van 13 februari 2008 wordt ook verwezen naar de workshop van 4 april 2007, daarnaast is onderzoek gedaan naar alle droge lading schepen en de conclusie is dat er met de bestaande varende schepen geen sterkteproblemen zijn zoals bij de "No Limit".

#### **Conclusies m.b.t. opvolging**

Aanbeveling is opgevolgd

## 6.3 Slotconclusie

Alle aanbevelingen zijn opgevolgd.

## 7 Arbeidsongeval bij herstel gaslekkage, Assen 30 september 2004

Gepubliceerd op 19 oktober 2006

### 7.1 Beschouwing

Op 30 september 2004 vond aan de Rolderstraat in Assen een arbeidsongeval plaats. Een monteur raakte bij het herstel van een aardgas distributieleiding ernstig gewond door de explosieve verbranding van uitstromend aardgas.

#### *Ongeval in Assen*

Bij periodiek gaslekzoeken door Essent Netwerk Noord (Essent) werd in Assen op 30 september 2004 een gaslek geconstateerd. Het gaslek bevond zich binnen één meter uit de gevel van een woonhuis in de Rolderstraat. Volgens de binnen Essent geldende criteria diende het lek daarom direct te worden gedicht. Een monteur van Essent, geassisteerd door een medewerker van een aannemer (hulpmonteur), ging direct ter plaatse. Op basis van de beschikbare tekeningen vermoedde de monteur dat de lekkage mogelijk veroorzaakt werd door een lekkend blaasgatzadel<sup>12</sup>. Bij het blootleggen van de lekkende leiding bleek er inderdaad een blaasgatzadel aanwezig te zijn. De monteur zag direct dat er een verkeerde plug in het zadel zat en constateerde dat het blaasgatzadel lekte. De monteur probeerde de plug te verwijderen, om deze te kunnen vervangen. Dat lukte niet, waarop de monteur besloot het hele blaasgatzadel te vervangen. Hij verwijderde het zadel, waarbij gas uitstroomde. Hij stopte de gasuitstroming door een plug in het gat in de leiding te plaatsen. Bij de poging het nieuwe zadel aan te brengen stroomde opnieuw gas uit de leiding. Het nieuwe zadel paste niet. Uiteindelijk besloot de monteur de stop uit het oude zadel in de werkbank van zijn bedrijfsauto te verwijderen en het oude zadel vervolgens terug te plaatsen. Bij het terugplaatsen stroomde wederom gas uit de leiding. Ditmaal ontbrandde het uitgestroomde gas, waarbij de monteur ernstig gewond raakte. De oorzaak van de ontbranding van het uitgestroomde aardgas is waarschijnlijk de waakvlam geweest van een gevelkachel van het nabijgelegen woonhuis. Het ventilatierooster van deze gevelkachel bevond zich op een aantal meters afstand, verscholen achter enige struiken.

#### *Onderzoeksmotivering*

De Onderzoeksraad had zich op basis van een eerste verkenning voorgenomen een verkort onderzoek te doen naar de oorzaak van dit arbeidsongeval. Bij een eerste verdieping in de materie bleek dat in heel Nederland regelmatig voorvallen voorkomen bij de vrije uitstroming van aardgas. Hoewel de Onderzoeksraad hier tal van voorbeelden van heeft gevonden (zie hoofdstuk 2 van het rapport ter indicatie), beschikt de Raad niet over een volledig overzicht van het totale aantal vergelijkbare voorvallen. Voor de gevonden vergelijkbare voorvallen gold dat bekend was dat aardgas uitstroomde of dat aardgas zou kunnen gaan uitstromen. Het uitstromen van gas was geen verrassing of had dat niet hoeven zijn. Ondanks dit gegeven leek er bij deze voorbeelden nauwelijks sprake te zijn van werkvoorbereiding waarin dit risico was meegenomen. Een dergelijke werkwijze van de energiebedrijven is niet in overeenstemming met de Arbowet. De Raad heeft de stellige indruk dat dit veiligheidsrisico door de gasbranche structureel wordt onderschat. Deze onderschatting is een zorgpunt van de Raad en vormt de basis voor het uitgevoerde onderzoek. Tijdens het onderzoek is gelukkig gebleken dat dit zorgpunt wordt gedeeld door de gasbranche. De Raad heeft zich in zijn onderzoek niet gericht op het ontstaan van het gaslek en op de calamiteitenafhandeling door de hulpverleningsdiensten.

<sup>12</sup> Een blaasgatzadel is een hulpstuk dat geklemd zit om een geboorde opening in een gasleiding. Via deze opening kan een gasblaas, een rubberen ballon, aangebracht worden die wordt opgeblazen in de leiding. Hiermee wordt de gastoevoer afgesloten. Dit proces kan worden uitgevoerd op een manier waarbij nagenoeg geen gas vrijkomt. Na het sluiten van de leiding wordt de gasblaas verwijderd en het gat afgedicht met een stop die in het blaasgatzadel past.<sup>12</sup>

#### *Risico's van vrije uitstroming van aardgas*

Gezien de beperkte afstand tussen de werkplek van de monteurs en de gevelkachel heeft de Raad onderzoek laten doen door TNO. Uit dat onderzoek blijkt dat een gaswolk die ontstaat door vrije uitstroming van aardgas uit een lagedruk gasleidingnet, onder specifieke omstandigheden, binnen enkele seconden wel tien meter verderop ontstoken kan worden. Dat betekent ook dat die specifieke situatie er maar heel even (enkele seconden) hoeft te zijn. In de wijde omtrek rondom een gasuitstroming hoeft maar één ontstekingsbron te zijn om de ontstane gaswolk (explosief) te doen ontbranden. De Onderzoeksraad concludeert dan ook dat de vrije uitstroming van aardgas grote risico's met zich brengt.

#### *Van klein lek naar vrije gasuitstroming*

Bijzonder is het dat die vrije gasuitstroming in een aantal gevallen bewust veroorzaakt wordt, zoals bij het ongeval in Assen ook het geval was. De wijze waarop reparatiewerkzaamheden worden uitgevoerd, brengt met zich mee dat een gasleiding wordt onderbroken. Het gasdistributienet blijft bij reparatiewerkzaamheden onder druk staan. De kleine lekkage die met een lekzoekvloeistof moet worden aangetoond, wordt door het verwijderen van een blaasgatzadel een grote uitstroomopening. Het bevreedt de Raad dat er weinig gebruik wordt gemaakt van alternatieve reparatiemethoden zoals het plaatsen van gasblazen of een andere veilige methode. De Raad onderkent dat een dergelijke veilige reparatiemethode mogelijk niet direct voorhanden is en verwacht daarom van de gasbranche dat creativiteit en innovatie aangewend wordt om dergelijke veilige alternatieven te ontwikkelen.

#### *Brancherichtlijnen*

De gasbranche maakt gebruik van gedeelde veiligheidsrichtlijnen, beschreven in het Model Veiligheidsinstructie Aardgas uit 2001, kortweg VIAG 2001. De Onderzoeksraad beoordeelt het als positief dat met branchebrede richtlijnen een uniforme benadering tot stand komt. De richtlijnen geven aan dat uitstroming van gas vermeden moet worden en dat maatregelen moeten worden genomen om uitstroming of ontbranding te gen te gaan, maar geven niet concreet aan waar deze maatregelen dan uit moeten bestaan. Dit beoordeelt de Onderzoeksraad als een belangrijke tekortkoming. Tevens laat de VIAG 2001 teveel interpretatieruimte over bij het werken aan leidingen waar vrije uitstroming van gas kan optreden. Dit komt onder meer tot uitdrukking in de richtlijn met de bewoording dat 'In principe gasloos gewerkt moet worden'. Het onderbreken van leidingen (hoofdkraan afkoppelen, blaasgatzadel verwijderen) is gemeengoed in de branche. Desondanks wordt bij de werkvoorbereiding weinig aandacht besteed aan de risico's van vrije uitstroming van aardgas. Noch de VIAG 2001, noch de daarvan afgeleide werkinstructies van Essent geven duidelijke richtlijnen voor het werken aan gasvoerende leidingen. Het 'in principe' begrip is niet concreet ingevuld.

#### *Veiligheidsmanagement systeem Essent*

De Onderzoeksraad concludeert dat de interne procedures voor herstelwerkzaamheden van Essent ten aanzien van arbeidsveiligheid nog essentiële tekortkomingen bevatten. Tevens leveren deze tekorten risico's op voor de omgeving (bijvoorbeeld omliggende woningen en hun bewoners). Daarbij ontbreekt de onderbouwing op een basis van een systematische en gedegen analyse van de risico's. Als gevolg hiervan werken gasmonteurs van Essent regelmatig in gevaarlijke omstandigheden die grotendeels te voorkomen zijn met een gerichte werkvoorbereiding en meer aandacht voor arbeidsveiligheid. De Onderzoeksraad heeft de indruk dat dit ook is herkend door de Directie van Essent maar dat de implementatiesnelheid van het gewenste managementsysteem voor arbeidsveiligheid (te) laag is.

In dit verband is van belang dat Essent in juni 2005 in een brief aan de Minister van Verkeer en Waterstaat heeft gereageerd op de aanbevelingen uit het rapport "Gasuitstroming na breuk afsluiter hoge druk gasdistributieleiding". De Raad voor de Transportveiligheid had dit rapport in 2004 uitgebracht. In dit rapport beveelt de Raad voor de Transportveiligheid aan Essent aan een inhoudelijk functionerend veiligheids- en assetmanagementsysteem te implementeren. Essent heeft in haar beantwoording opgenomen nieuw beleid te hebben geformuleerd dat de komende jaren wordt geïmplementeerd. Dit nieuwe beleid is in algemene en procesmatige bewoordingen weergegeven. De Onderzoeksraad voor Veiligheid is positief over de komst van nieuw beleid, maar beschouwt dit voor een aantal structurele veiligheidstekorten als onvoldoende concreet en met onvoldoende prioriteit geoperationaliseerd. De Onderzoeksraad vreest dat een aantal operationele risico's nog onnodig lang blijft bestaan.

### *Arbowet*

Met de toepassing van de VIAG 2001 werkt de branche aan het uitvoeren van de verplichtingen op het gebied van de Arbeidsomstandighedenwet. De Arbowet schrijft werkgevers voor zorg te dragen voor veilige en gezonde arbeidsomstandigheden voor hun werknemers. Werkgevers mogen hun werknemers niet blootstellen aan onnodige risico's. De verantwoordelijkheid ligt bij de werkgever, in dit geval Essent. De Arbeidsinspectie handhaaft de uitvoering van de Arbowet. De Arbeidsinspectie doet dit preventief met behulp van inspectieprogramma's. Deze programma's worden vastgesteld aan de hand van misstanden en ongevallen die de Arbeidsinspectie heeft gesignaleerd. Daarnaast treedt de Arbeidsinspectie reactief op na een melding van een ernstig arbeidsongeval op basis van de wettelijke meldingsplicht die voor ernstige arbeidsongevallen bestaat.

Gebaseerd op hun eigen analyse van voorvallen heeft de Arbeidsinspectie geen inspectieprogramma voor de gasbranche en voert en geen preventief toezicht uit. Ondanks dat het relatieve aantal beroepsziekten in de gasbranche hoog is, wordt ook vanuit die hoek weinig aandacht aan deze branche geschonken. In de praktijk betekent dit dat in de gasbranche alleen sprake is van handhaving naar aanleiding van concrete ongevallen en incidenten en niet op een meer proactieve wijze.

Uit het onderzoek van de Raad blijkt echter dat in de gasbranche ernstige en onnodige ongevallen plaats vinden. Werkzaamheden aan gasvoerende leidingen komen veelvuldig voor. Uit het onderzoek van de Raad blijkt dat met de huidige werkwijze van Essent (en mogelijk ook de andere energiebedrijven) het risico op explosieve verbranding te groot is. Explosieve verbranding kan werknemers en andere mensen ernstig verwonden en ernstige schade toebrengen aan gebouwen (woningen). Voor bedrijven waar gewerkt wordt met gevaarlijke stoffen is op basis van een dergelijk risicopotentieel specifieke regelgeving van toepassing (BRZO en ARIE-regeling). De taakeenheid Major Hazard Control van de Arbeidsinspectie houdt hier preventief toezicht. Deze regelgeving is niet van toepassing op gastransport en -distributienet. De kennis die hierover aanwezig is binnen de Arbeidsinspectie wordt derhalve niet op de gasbranche toegepast. De Onderzoeksraad heeft voorts nog de indruk dat de gevaren in de gasbranche vergelijkbaar zijn met andere sectoren waar met gevaarlijke stoffen gewerkt wordt. Dit impliceert dat ook de wijze van toezicht vergelijkbaar zou moeten zijn.

### *Samenvattend*

De Onderzoeksraad vindt het onverantwoord dat werknemers regelmatig en doelbewust werkzaamheden verrichten in een omgeving waar door uitstromend gas in korte tijd een explosief luchtmengsel kan ontstaan. De Raad heeft daarnaast de indruk dat deze werkwijze in de gasdistributiesector sterk afwijkt van de geaccepteerde risico's in andere branches. De Onderzoeksraad dringt daarom bij Essent en mogelijk ook bij de energiebedrijven aan op een werkwijze waardoor werknemers niet aan mogelijk explosieve gas/luchtmengsels worden blootgesteld, een en ander zoals de Arbowet nu voorschrijft (incl. ATEX 137). Daarnaast dringt de Raad bij de Arbeidsinspectie aan op preventief toezicht dat vergelijkbaar is met andere vergelijkbare bedrijfstakken

Tot slot vraagt de Onderzoeksraad zich af hoe het kan dat de huidige 'onveilige werkwijze als gevolg van structurele onderschatting van het veiligheidsrisico bij aardgas' in de gasbranche en door de Arbeidsinspectie kennelijk als normaal wordt ervaren. Het is toch redelijk dat betrokken deskundige partijen afdoende maatregelen nemen om dit veiligheidsrisico te beheersen. Het biedt dan ook perspectief dat de zienswijze van de Raad wel degelijk wordt onderschreven door de betrokken partijen. Dat blijkt o.a. uit het volgende:

- Essent heeft in zijn reacties op het concept rapport van de Raad aangegeven dat het onderzoek van de Raad wordt gezien als een nieuwe impuls om te zoeken naar veiligere werkwijze en omstandigheden.
- De Arbeidsinspectie (AI) heeft in zijn reactie op het concept rapport gereageerd dat 'duidelijk uit het onderzoek is dat Essent/de gasbedrijven te afwachtend zijn' en: 'Er is een model Veiligheidsinstructie (VIAG 2001), maar deze instructie biedt veel ruimte voor nadere invulling en is op een aantal punten onvoldoende concreet.' Tot slot merkt de AI op: 'De AI neemtsterke nota van uw opmerking t.a.v. repressief handhaven en gaat bezien hoe de preventieve handhaving versterkt kan worden'.
- De artikelen in de Arbowet t.a.v. explosieveiligheid zijn aangescherpt met de Europese Richtlijn 1999/92/EG (ATEX 137) die per 30 juni 2003 van kracht is geworden en waarbij voor bestaande arbeidsplaatsen een overgangsregeling is getroffen van drie jaar. Op basis van het

voorgaande neemt de Raad aan dat dit onderzoeksrapport en bijbehorende aanbevelingen een bijdrage zullen leveren aan het versneld oplossen van dit veiligheidstekort, zowel bij de primair verantwoordelijke gasnetbeheerders als ook bij de Arbeidsinspectie.

De Onderzoeksraad komt op basis van dit rapport tot de volgende conclusies:

1. Het ongeval aan de Rolderstraat in Assen is ontstaan door de ontbranding van aardgas, dat vrij kon uitstromen door een onderbreking van de gasleiding als gevolg van het uitvoeren van herstelwerkzaamheden.
2. Uit een analyse van bij de Onderzoeksraad bekende incidenten en ongevallen blijkt dat het arbeidsongeval in Assen niet op zichzelf staat. Ook in andere gevallen heeft het vrij uitstromen van aardgas als gevolg van het onderbreken van een gasleiding als gevolg van breuk, beschadiging of (reparatie)werkzaamheden geleid tot een ongeval of een risicovolle situatie.
3. Uit modellering blijkt dat een gaswolk bij een vrije gasuitstroming onder gebruikelijke en specifieke omstandigheden binnen enkele seconden tot op tien meter van het uitstroompunt direct kan ontsteken. Een dergelijke uitstroming vormt daarmee een risico voor de arbeidsveiligheid van de betreffende werknemers.
4. De VIAG 2001 is onvoldoende duidelijk over het risico van de vrije uittroming van aardgas en het belang van gasloos werken. Tevens laat de VIAG 2001 teveel ruimte voor het werken aan leidingen waarbij, als gevolg van een ongewilde gebeurtenis maar ook als onderdeel van de geplande werkzaamheden, de leiding onderbroken zou kunnen worden met als gevolg het vrij uitstromen van gas. Als gevolg van deze onduidelijkheid krijgen de risico's van uitstromend aardgas te beperkt aandacht.
5. Concretisering van de veiligheidsinstructies van de VIAG 2001 in werkinstructies van Essent vindt onvoldoende plaats. De werkinstructies worden hiermee meer een advieslijst dan een werkinstructie die, mits opgevolgd, de meest veilige werkmethode biedt.
6. De interne procedures voor herstelwerkzaamheden van Essent bevatten ten aanzien van arbeidsveiligheid nog essentiële tekortkomingen. Tevens ontbreekt een onderbouwing op basis van een systematische en gedegen risicoanalyse. Als gevolg hiervan werken gasmonteurs van Essent regelmatig in gevaarlijke omstandigheden die grotendeels te voorkomen zijn met een gerichte werkvoorbereiding en meer aandacht voor arbeidsveiligheid. De Onderzoeksraad heeft de indruk dat dit laatste punt ook is herkend door de Directie van Essent maar dat de implementatiesnelheid van het gewenste managementsysteem voor arbeidsveiligheid (te) laag is.
7. De Arbeidsinspectie zou haar kennis ten aanzien van de risico's van aardgas (AI MHC) en ongevallen en voorvallen met aardgas beter (preventief) kunnen inzetten dan nu het geval is als gevolg van de standaard afhandeling van ongevalsmeldingen.

## 7.2 Aanbevelingen en reacties

### **Aanbeveling 1**

De Onderzoeksraad vindt het onverantwoord dat werknemers regelmatig en doelbewust werkzaamheden verrichten in een luchtmengsel dat door uitstromend gas in korte tijd explosief kan zijn. De Onderzoeksraad voor Veiligheid is daarom van mening dat altijd zodanig gewerkt moet worden dat werknemers of derden niet aan explosieve gas/lucht mengsels blootgesteld worden. Een dergelijke veilige reparatiemethode is mogelijk nog niet beschikbaar en de Raad beveelt daarom de federatie van energiebedrijven Energiened aan met haar leden op korte termijn een onderzoek te starten naar innovatieve alternatieven voor de huidige gastechnische handelingen aan gasvoerende leidingen, zodat op langere termijn de blootstelling van werknemers of derden aan een explosief mengsel van aardgas in de lucht structureel kan worden beperkt.

### **Reactie:**

De Enbin, voorheen Energiened, heeft op 29 januari 2008 op de aanbevelingen gereageerd. De reactie wordt hier in twee delen besproken. In het eerste deel stelt de Enbin:

"De gasnetbeheerders hebben een inventarisatie gemaakt van de werkzaamheden waarbij gas vrijkomt en een inschatting gemaakt van het risico. In de Arbo wetgeving wordt gesproken van een risicogebied indien er meer gas in lucht is opgelost als 10% LEL. Dit is echter altijd in relatie met de

omvang van het 10% LEL gebied. Rondom een minuscuul lek, is het 10% LEL gebied minder dan een vuist. Er is wel een veiligheidsrisico als het 10% LEL gebied enige kubieke meters beslaat."

#### **Conclusie Onderzoeksraad reactie Enbin op aanbevelingen, 1e deel**

De Enbin, toen nog onder de naam EnergieNed, heeft op de dag dat de Onderzoeksraad zijn rapport uitbracht gereageerd met een persbericht waarin staat opgenomen dat "de gasnetbeheerders, die allemaal zijn aangesloten bij EnergieNed Federatie van Energiebedrijven in Nederland .. [gehoor geven] aan de aanbevelingen uit het rapport...". De formele reactie van de Enbin geeft echter aan dat de branche het door de Onderzoeksraad gesignaleerde risico (nog) niet onderkend. Het gaat daarbij om de wijze van repareren: van het minuscuul kleine lek wordt regelmatig een volledige vrije uitstroming gemaakt, die, zoals de Onderzoeksraad heeft laten zien, onder bepaalde omstandigheden tot op 10 meter afstand binnen enkele seconden kan worden ontstoken. In situaties waarbij bij het vervangen van een zadel of een hoofdkraan gas uitstroomt en het plaatsen van een nieuw zadel of een nieuwe kraan niet in enkele seconden lukt, bestaat een risicovolle situatie waarbij het 10% LEL gebied beduidend groter is dan een vuist. Daarmee is elke reparatie potentieel gevaarlijk. Zo lang de branche niet aan kan tonen dat dit gevaar beperkt blijft, zou de branche dit als groot risico moeten zien. Dit deel van de aanbeveling wordt dus niet overgenomen.

#### **Reactie Enbin op aanbevelingen, 2e deel**

"Aansluitend heeft Kiwa Gastec Technology opdracht gekregen voor het uitvoeren van onderzoek naar innovatieve conceptuele oplossingen voor het gasloos werken en het verder uitwerken van in een later stadium te selecteren conceptuele oplossingen".

#### **Conclusie Onderzoeksraad reactie Enbin op aanbevelingen, 2e deel**

Kiwa Gastec Technology is de huisadviseur van Enbin, die ook ongevalsmeldingen verzamelt en onderzoek doet voor de branche. De opdracht is conform de aanbeveling, al strekt de aanbeveling wellicht verder dan een enkel studieproject.

#### **Aanbeveling 2**

De Onderzoeksraad voor Veiligheid beveelt Essent aan op korte termijn (binnen 1 jaar) invulling te geven aan een praktisch aantoonbaar en in de uitvoeringsprocessen geïmplementeerd arbeidsveiligheidsbeleid. Hieronder valt het maken van werkinstructies voor het veilig verrichten van gastechnische handelingen aan gasvoerende leidingen, waarin concrete veiligheidsinstructies en werkvoorbereiding nadrukkelijk zijn opgenomen.

#### **Reactie:**

Essent heeft op 9 november 2007 gereageerd.

"De Energiebranche ... heeft medio 2007 de nieuwe VIAG 2006 geaccordeerd en ... een E-learning pakket ontwikkeld. ... Binnen Essent Netwerk zijn, gekoppeld aan de VIAG 2006, de procedures Gas geüniformeerd en gestandaardiseerd. De implementatie van de VIAG 2006 en procedures Gas is intern gestart ... . Hiermee wordt een substantiële kwaliteitsslag ten aanzien van veilig werken en veiligheidsbewustzijn, sturing, taalgebruik en opvolging van regels gerealiseerd en geborgd."

"Met de aannemers van Essent Netwerk heeft ... afstemming plaatsgevonden over de kwaliteit van medewerkers en de betekenis van de implementatie van de VIAG 2006 en de nieuwe procedures Gas. [Er] ... is consensus bereikt over de wijze van opleiden ... en het beleid met betrekking tot werkoverdracht tussen Essent Netwerk en aannemers tijdens de uitvoering."

#### **Conclusies m.b.t. opvolging**

In het onderzoeksproces kwam de Onderzoeksraad tot de conclusie dat een eerdere aanbeveling van de Raad voor de Transportveiligheid aangaande veiligheidsmanagement op een (te) hoog abstractieniveau uitvoering kreeg in de Essent organisatie. Het (veiligheids)managementsysteem en de procedures ondersteunden de werknemers niet bij het maken van keuzes in de uitvoering. De VIAG was te abstract en niet eenduidig (bijvoorbeeld door het gebruik van het 'In principe' beginsel). Het maken van werkinstructies voorzien van concrete veiligheidsinstructies is daarom expliciet in de aanbevelingen opgenomen.

Wederom komt de Onderzoeksraad tot de conclusie dat, hoewel de raad geen negatief oordeel uitspreekt over het ontwikkelen van het managementsysteem en procedures, Essent op een hoog

abstractieniveau blijft met het bepalen van een standpunt. De Onderzoeksraad vindt hierin geen aanwijzing dat daadwerkelijk concrete werkinstructies beschikbaar zijn of komen. De VIAG 2006 is verder uitgewerkt en concreter dan de voorgaande versie, maar vraagt nog wel een uitwerking in werkinstructies per bedrijf. De aanbeveling is nog niet voldoende overgenomen.

### **Aanbeveling 3**

De Onderzoeksraad voor Veiligheid beveelt de leden van de federatie van energiebedrijven Energiened aan op basis van dit rapport te onderzoeken in hoeverre de tweede aanbeveling voor hen van toepassing is. De Onderzoeksraad beveelt hen op basis van deze inventarisatie aan, voor zover van toepassing, eveneens op korte termijn (binnen 1 jaar) invulling te geven aan deze tweede aanbeveling.

### **Reactie:**

De Enbin heeft niet specifiek gereageerd op deze aanbeveling, tenzij de Onderzoeksraad de introductie van de VIAG (Veiligheidsinstructie Aardgas) 2006 als antwoord op deze vraag moet zien.

### **Conclusies m.b.t. opvolging**

De VIAG 2006 is concreter en geeft meer richting aan werkzaamheden aan gasvoerende leidingen, maar geeft nog steeds aan dat concretisering in de vorm van werkinstructies per bedrijf dient plaats te vinden. De Onderzoeksraad vindt de VIAG 2006 verbeterd, maar heeft nog zorgen over de werkinstructies van de bij Enbin aangesloten leden. De aanbeveling is nog niet voldoende overgenomen.

Aanbeveling 4 (De Onderzoeksraad voor Veiligheid beveelt de Arbeidsinspectie aan te overwegen in hoeverre haar toezicht op de gasector in overeenstemming is met de potentiële gevaren die werknemers in de gasector lopen en op basis van deze overweging te besluiten of het aanscherpen van incidentregistratie en/of preventief toezicht wenselijk is.) is in het overzicht 2005-2006 besproken.



## 8 Transavia tailstrike

Gepubliceerd op 9 november 2006

### 8.1 Beschouwing

Op 12 januari 2003 begon een Boeing 737-800 van Transavia airlines op de luchthaven Rotterdam Airport aan een driehoeksvlucht. Deze driehoeksvlucht liep via Maastricht-Aachen Airport en Arrecife, Lanzarote Airport naar Amsterdam Airport Schiphol (hierna Schiphol). Direct na aanvang van de start kwam de neus van het vliegtuig onverwachts omhoog en raakte de staart de grond. Onmiddellijk braken de piloten de start af. Hierna kwam de neus weer naar beneden en kwam het vliegtuig tot stilstand. Het vliegtuig raakte aanzienlijk beschadigd en de vlucht kon niet worden voortgezet. Van de 113 passagiers en zeven bemanningsleden raakte echter niemand gewond. Het vliegtuig taxiede na het voorval terug naar het platform bij de terminal. Hier verlieten de passagiers het vliegtuig.

Het onderzoek van de Onderzoeksraad voor Veiligheid toont aan dat vrijwel alle passagiers van de betreffende vlucht achter in de cabine waren ingecheckt en daar ook plaats namen. Om het instappen op Maastricht-Aachen Airport te vergemakkelijken had het grondafhandelingsbedrijf Aviapartner de passagiers deze stoelen toegewezen. Deze wijze van stoelen toewijzen resulteerde in een ongelijkmatige passagiersverdeling waardoor het zwaartepunt van het vliegtuig te ver naar achteren kwam te liggen<sup>13</sup>. Het gevolg was dat bij de start de neus van het vliegtuig direct omhoog kwam en de staart van het vliegtuig de grond raakte.

Verschillende factoren hebben direct bijgedragen aan het optreden van het voorval. Deze factoren zijn gerelateerd aan het zwaartepuntsbewustzijn van de cockpitbemanning, de procedure voor het beladen van het vliegtuig, de supervisie door Transavia airlines en zijn kwaliteitssysteem alsmede het kwaliteitssysteem van het grondafhandelingsbedrijf. Hieronder worden deze factoren in beschouwing genomen. Daarnaast wordt ingegaan op het kwaliteitssysteem van Transavia airlines dat volgens de Onderzoeksraad een belangrijke achterliggende rol heeft gespeeld in het voorval. Tot slot worden ten behoeve van de transparantie van het onderzoek twee opmerkingen gemaakt over het proces van onderzoek zelf.

#### *Zwaartepuntsbewustzijn van de cockpitbemanning*

Uit het onderzoek blijkt dat de cockpitbemanning zich niet bewust was van het belangrijke effect dat de verdeling van de passagiers op de ligging van het zwaartepunt (en dus ook de bestuurbaarheid) van de Boeing 737-800 heeft. Hierdoor leidde een signaal van de purser over de onjuiste passagiersverdeling niet tot een correctie door de cockpitbemanning. Uit analyse van 23 Transavia airlines vluchten blijkt bovendien dat meerdere cockpitbemanningen onvoldoende bewust waren van het belangrijke effect van een ongelijke passagiersverdeling. De Onderzoeksraad beveelt transavia.com daarom aan dit bewust zijn van de piloten te bevorderen. Door het laten invullen en afmaken van het "load & trim sheet"<sup>14</sup> met feitelijke beladingsgegevens voor iedere vlucht door de piloten wordt de cockpitbemanning voorafgaand aan de vlucht geconfronteerd met de grafische weergave van de begrenzingen van de zwaartepuntligging. Met de herinvoering van deze procedure is aan deze aanbeveling al grotendeels tegemoet gekomen.

#### *De procedure voor het beladen van het vliegtuig*

Uit het onderzoek blijkt ook dat Transavia airlines er voor gekozen heeft om het "load & trim sheet" voor alle vluchten met een computerprogramma te maken. Dit programma is gebaseerd op vooraf geplande beladinggetallen en gaat uit van een gelijkmatige passagiersverdeling. Transavia airlines

<sup>13</sup> Het zwaartepunt lag buiten de achterste grenswaarde van de vluchtenveloppe (de vluchtenveloppe geeft de gewichts- en zwaartepuntliggingslimieten aan waarbinnen een vliegtuig dient te opereren).

<sup>14</sup> Een "load & trim sheet" is het formulier, dat de bemanning informatie verschafte over het vliegtuiggewicht, de verschillende passagiersgewichten, de vracht (bagage), de brandstof en de zwaartepuntligging.

maakt de "load & trim sheets" voor alle vluchten centraal op Schiphol. Alle bemanningen op vluchten vanaf zowel Schiphol als vanaf andere luchthavens ontvangen deze "load & trim sheets" op Schiphol. Dit proces is, zowel in tijd – de sheets worden ruim van tevoren opgesteld - als in locatie, gescheiden van het daadwerkelijk laden en inchecken van het vliegtuig. Omdat de controle van de geplande getallen met de actuele getallen pas in laatste instantie in de cockpit plaatsvindt, omvat deze werkwijze een potentieel gevaar. De procedures van Transavia airlines voor de cabine- en cockpitbemanningen over de verificatie van de passagiersverdeling in de cabine bleken een juiste verdeling niet te garanderen.

#### *De supervisie door Transavia airlines*

Transavia airlines had voor de grondafhandeling op Rotterdam Airport Aviapartner gecontracteerd. Het onderzoek laat zien dat Transavia airlines onvoldoende toezicht heeft gehouden op dit bedrijf. Zo blijkt dat Transavia airlines zich niet had vergewist of het grondpersoneel van Aviapartner bekend was met en getraind was in de beladingprocedures van Transavia airlines. Mede hierdoor was het uiteindelijk mogelijk dat het grondpersoneel van Aviapartner niet op de hoogte was van de manier waarop de stoelen aan de passagiers toegewezen moesten worden.

#### *Het kwaliteitssysteem van het grondafhandelingsbedrijf*

Door haar medewerkers onvoldoende te trainen handelde Aviapartner niet volgens de grondafhandelingsovereenkomst met Transavia airlines. Volgens de regelgeving van de Joint Aviation Authority (JAR-OPS 1) moeten luchtvaartmaatschappijen echter nagaan of bedrijven waaraan werkzaamheden worden uitbesteed voldoende competent zijn. De luchtvaartmaatschappij blijft met andere woorden verantwoordelijk voor de kwaliteit en de veiligheid van de uitgevoerde werkzaamheden. Deze regeling is in het bijzonder van belang omdat er geen wettelijke basis is voor de certificatie van grondafhandelingsbedrijven. Voor de veiligheid is het belangrijk dat grondafhandelingsbedrijven hier zelf verantwoordelijk voor zijn. Daarom vindt de Onderzoeksraad dat er op Europees niveau kwaliteits- en veiligheidsvoorschriften voor grondafhandelingsbedrijven moeten komen. Het is de mening van de raad dat bedrijven met deze voorschriften hun verantwoordelijkheden beter en op uniforme wijze inhoud kunnen geven.

In dit opzicht is het relevant op te merken dat de Raad voor de Transportveiligheid twee maal eerder aandacht heeft besteed aan het ontbreken van kwaliteits- en veiligheidsvoorschriften bij grondafhandelingsbedrijven. Allereerst was dit het geval bij een ongeval op het vliegtuigplatform op de Schiphol in 2001. Bij dit ongeval was een monteur betrokken die was ingehuurd door een luchtvaartmaatschappij. De monteur raakte ernstig gewond omdat hij in een draaiende propeller liep<sup>15</sup>. De betrokken luchtvaartmaatschappij heeft destijds aangegeven dat het kwaliteitshandboek op dit punt is aangepast. Het tweede voorval betrof een ernstig incident nabij Turijn. Bij dit voorval had de luchtvaartmaatschappij gebrekkige afspraken met het grondafhandelingsbedrijf gemaakt. Dit grondafhandelingsbedrijf maakte het vliegtuig ijsvrij ('de-icen'). Door de gebrekkige afspraken hierover kwam, kort na de start, ijs in beide motoren terecht en moest de bemanning een noodlanding maken<sup>16</sup>.

De huidige en twee eerdere voorvallen in ogenschouw nemende, beveelt de Onderzoeksraad de minister van Verkeer en Waterstaat aan zorg te dragen dat het Europees Agentschap voor de veiligheid van de luchtvaart (EASA) kwaliteits- en veiligheidsvoorschriften opstelt voor grondafhandelingsbedrijven. Daarnaast beveelt de Onderzoeksraad Aviapartner aan haar kwaliteitssysteem te verbeteren.

#### *Kwaliteitssysteem Transavia airlines*

Om een veilige operationele praktijk en luchtwaardige luchtvaartuigen zeker te stellen zijn luchtvaartmaatschappijen verplicht een kwaliteitssysteem in te stellen en conform de daarin beschreven procedures te handelen. Uit het onderzoek blijkt dat het kwaliteitssysteem van Transavia

<sup>15</sup> Zie het rapport nr. 2001053 (januari 2004) van de Raad voor de Transportveiligheid In aanraking gekomen met propeller tijdens het opstarten van de KLM Cityhopper Fokker 50, PH-KXM, op de luchthaven Schiphol op 11 mei 2001; [www.onderzoeksraad.nl](http://www.onderzoeksraad.nl).

<sup>16</sup> Zie het rapport N. I/1/04 van de Italiaanse Agenzia Nazionale per la Sicurezza del Volo (ANSV) Final report, serious incident occurred to Fokker 70, registration marks PH-KZH, Torino Caselle airport, 16 February 2002; [www.ansv.it](http://www.ansv.it).

airlines op een aantal punten aangaande de passagiersverdeling tekort is geschoten. Hierdoor speelt het kwaliteitssysteem van Transavia airlines volgens de Onderzoeksraad een belangrijke rol in het optreden van het voorval.

Zo blijkt uit het onderzoek dat uit een interne audit van Transavia airlines in september 2001 al diverse tekortkomingen in de eigen procedures betreffende 'gewicht en zwaartepunt' voortkwamen. De corrigerende maatregelen die vervolgens door Transavia airlines werden uitgevoerd waren onvoldoende om het voorval te kunnen voorkomen.

Een ander bevinding die de conclusie over het tekortschieten van het kwaliteitssysteem onderbouwt, betreft de wijze waarop de cockpitbemanningen van Transavia airlines incidenten over een onjuiste passagiersverdeling meldden. Transavia airlines gaf de Onderzoeksraad voor het onderzoek 41 rapportages over onjuiste passagiersverdelingen.

Uit de analyse van deze rapportages blijkt dat de bemanningen deze voorvallen niet meldden met formulieren voor vliegveiligheidsgerelateerde voorvallen. Hierdoor ontvingen andere afdelingen, dan de afdeling 'Veiligheid en Kwaliteitsbewaking', van Transavia airlines deze rapportages. De Onderzoeksraad concludeert uit deze bevinding dat de bemanningen een onjuiste passagiersverdeling niet zagen als een betekenisvolle en dus veiligheidsgerelateerde afwijking.

Tot slot bevestigt de analyse van 23 vergelijkbare vluchten<sup>17</sup> het tekortschieten van het kwaliteitssysteem. Uit analyse van deze vluchten blijkt namelijk dat in geen enkel geval het toewijzen van stoelen volgens de procedures van Transavia airlines plaats vond. Hoewel dit wel had moeten, ontving het management van Transavia airlines hier bovendien geen meldingen over. Het management was hierdoor niet op de hoogte van de onjuiste stoeltoewijzingen en kon daardoor geen corrigerende maatregelen treffen. De Onderzoeksraad concludeert hieruit dat meerdere piloten zich niet bewust waren van het belangrijke effect van de verdeling van de passagiers op de zwaartepuntligging van de Boeing 737-800.

#### *Onderzoeksproces*

Ten behoeve van de transparantie van het onderzoeksproces wil de Onderzoeksraad hier twee opmerkingen over maken. De eerste opmerking gaat over de doorlooptijd van het onderzoek. Het onderzoek van de Onderzoeksraad heeft zich gericht op het achterhalen van de factoren die hebben bijgedragen aan het ontstaan van de situatie waarin het zwaartepunt van het vliegtuig te ver naar achteren lag. Op basis van de verzamelde informatie is het onderzoek bij aanvang een bepaalde weg ingeslagen. Nadat nadere informatie beschikbaar kwam en de al aanwezige informatie opnieuw is geanalyseerd, bleek de ingeslagen weg onjuist. Hierdoor is een deel van het onderzoek opnieuw uitgevoerd en heeft het onderzoek een langere doorlooptijd dan gebruikelijk gehad.

De tweede opmerking gaat over de medewerking en de reacties van de betrokken partijen gedurende het onderzoeksproces. De Onderzoeksraad wil Transavia airlines en Aviapartner danken voor de medewerking aan het onderzoek en de kritische opmerkingen tijdens de inzage. In dit opzicht wil de Onderzoeksraad opmerken dat Transavia airlines het niet met alle door de Onderzoeksraad getrokken conclusies eens is. De afwijkende mening van Transavia airlines betreft ondermeer het onderbelicht blijven van de rollen van Aviapartner en de gezagvoerder. Andere kritische noten van Transavia airlines betreffen de toonzetting van het rapport, de analyse van de 23 vluchten en het ontbreken van een beschouwing over de menselijke factoren in het voorval.

## **8.2 Aanbevelingen en reacties**

### **Aanbeveling 1**

Transavia.com wordt aanbevolen:

- (i) Het bewust zijn van de piloten van de invloed van de passagiersverdeling op de zwaartepuntligging van de Boeing 737-800 te vergroten.
- (ii) Zijn kwaliteitssysteem te evalueren, vooral met betrekking tot:

<sup>17</sup> Deze 23 vluchten van Transavia Airlines maakten net als de vlucht in het onderhavige onderzoek een tussenstop op de luchthaven Maastricht Aachen Airport

- het toezicht op gecontracteerde grondafhandelingsbedrijven;
- de resultaten van audits en de effectiviteit van daaraan verbonden correctieve acties;
- de procedures betreffende het rapporteren van veiligheidsgerelateerde voorvallen.

**Reactie:**

In de op 29 oktober 2007 ontvangen reactie worden een heleboel acties (meer dan 15) naar aanleiding van het voorval en de aanbeveling beschreven. Ten aanzien van (i) zijn er direct na het voorval twee 'memoranda' verspreid. Daarna is onder andere de procedure m.b.t. het vaststellen van het zwaartepunt aangepast, is er een veiligheidspublicatie geweest en wordt er tijdens de opleiding meer aandacht besteed aan de 'weight- and balance procedures'.

Ten aanzien van (ii) zijn ten eerste de contracten voor grondafhandeling gewijzigd, is er bij audits op buitenstations meer nadruk op implementatie van procedures en zijn er twee maatregelen ingesteld om implementatie van procedures en training van personeel daaromtrent te borgen. Daarnaast mogen correctieve acties pas worden afgesloten als de bevinding uit de audit daadwerkelijk is opgelost en zijn auditors op de hoogte gesteld van de rol die het voortijdig afsluiten van acties heeft gespeeld in dit voorval. Tot slot is de manier van melden van veiligheidsgerelateerde voorvallen aangescherpt.

**Conclusies m.b.t. opvolging**

Aanbeveling is opgevolgd

**Aanbeveling 2**

Aviapartner wordt aanbevolen:

- Zijn kwaliteitssysteem zodanig te verbeteren dat tekortkomingen betreffende passagiersafhandeling zichtbaar worden.

**Reactie:**

Reactie is op 7 december 2007 ontvangen. Het opvolgen van de aanbeveling is in handen gelegd van het Euro Ramp Team (Europees team van alle verantwoordelijken voor platform operaties). Voor alle luchtvaartmaatschappijen worden de manuals verspreid en bijgehouden. Indien afwijkingen worden vastgesteld worden deze gemeld en ook schriftelijk aan de piloot meegedeeld. Tot slot is de basisopleiding voor check-in medewerkers uitgebreid met het belang van (de invloed van passagiersverdeling op) het evenwicht van het vliegtuig.

**Conclusies m.b.t. opvolging**

Aanbeveling is opgevolgd

**Aanbeveling 3**

De minister van Verkeer en Waterstaat wordt aanbevolen:

- Zorg te dragen dat het Europees Agentschap voor de veiligheid van de luchtvaart (EASA) kwaliteits- en veiligheidsvoorschriften opstelt voor grondafhandelingsbedrijven.

**Reactie:**

Reactie is ontvangen op 29 juni 2007. Hierin wordt gesteld dat het EASA geen bevoegdheden heeft om algemeen verbindende regels vast te stellen. Er wordt in het ongeval geen aanleiding gezien verandering te brengen in de verantwoordelijkheden. Wel wordt er "tijdens de (herhalings)training(en) van cabineleden veel aandacht geschonken aan crew resource management en de betekenis daarvan voor de veiligheid van de vluchtuitvoering."

**Conclusies m.b.t. opvolging**

De aanbeveling wordt niet opgevolgd.

**8.3 Slotconclusie**

Aanbeveling 1 en 2 worden overgenomen. Aanbeveling 3 is kennelijk verkeerd geadresseerd geweest en wordt niet opgevolgd.

## 9 Tankautobranden met gevaarlijke stoffen

Gepubliceerd op 21 november 2006

### 9.1 Beschouwing

#### *Aanleiding themastudie tankautobranden met gevaarlijke stoffen*

Dit rapport gaat over a) de risicoafweging die de brandweer moet maken bij een brand met een tankauto met gevaarlijke stoffen en over b) hoe in het onderliggende beleid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen wordt omgegaan met risico's. Het transport van gevaarlijke stoffen over de weg is een bron van veiligheidszorgen. Niet zozeer omdat er vaak iets misgaat, maar wel omdat de gevolgen van een ongeval zeer grootschalig kunnen zijn. Sinds 1999 hebben zich in Nederland naar schatting zes branden met tankauto's met gevaarlijke stoffen voorgedaan, alle met beperkte gevolgen. De themastudie 'Tankautobranden met gevaarlijke stoffen' is gestart naar aanleiding van twee grote tankautobranden nabij Ewijk in mei 2001 en Eindhoven in juli 2003. Bij het ongeval in Ewijk konden de chauffeurs van de betrokken tankauto en twee vrachtauto's ongeschonden van het ongeval wegllopen, bij het ongeval in Eindhoven raakte de chauffeur van de tankauto bekneld in de brandende cabine en overleed. In de loop van het onderzoek (augustus 2005) deed zich nog een grote tankautobrand voor op de A28 bij 't Harde. Hierbij raakten de chauffeurs van de betrokken tankauto en vrachtauto lichtgewond. In alle drie de gevallen vervoerden de tankauto's brandbare stoffen en raakten zij betrokken bij een verkeersongeval. Een andere, opvallende overeenkomst was dat bij deze ongevallen de brandstoftanks onder de trekker lek raakten, waardoor een grote hoeveelheid diesel weglekte en brand heeft kunnen ontstaan. Het gevolg was dat in deze situaties de rijksweg urenlang werd afgezet. In een enkel geval moest ook een in de nabije omgeving gelegen bedrijventerrein worden ontruimd vanwege explosiegevaar. Het afzetten van een snelweg en het ontruimen van de omgeving heeft nogal wat overlast en economische schade tot gevolg gehad. Achteraf werd dan ook de vraag gesteld of deze voorzorgsmaatregelen allemaal wel nodig waren.

#### *a. De risicoafweging door de brandweer*

De brandweer kan bij het bestrijden van tankautobranden kiezen om óf snel in te grijpen óf op afstand een eventuele explosie af te wachten. Enerzijds kan bij snel ingrijpen in de brand (offensief optreden) een explosie met verstrekende gevolgen voor de omgeving mogelijk worden voorkomen. Dit ingrijpen kan echter ook dodelijk aflopen voor de betrokken brandweerlieden. Anderzijds is afwachten (defensief optreden) uiteraard veiliger voor de brandweer. Hierbij speelt ook een rol of er mensen in de buurt zijn of bekneld in het brandende voertuig. Er blijkt geen duidelijk (bestuurlijk) kader te zijn dat richting geeft aan afwegingen die de brandweer moet maken. Uit verschillende voorbeelden blijkt dat achteraf een oordeel over het optreden van de brandweer wordt geveld zonder dat vooraf heldere verwachtingen aan de brandweer worden meegegeven. Deze verwachtingen beperken zich tot nu toe tot de uitspraak dat de brandweer "de eigen veiligheid moet waarborgen". Dat biedt in de praktijk onvoldoende houvast. Ter illustratie het volgende. Toen bij Ewijk de brandweer het zekere voor het onzekere nam en de omgeving van een brandende tankwagen liet afzetten en ontruimen, werd de vraag gesteld of het wel nodig was om dit te doen gelet op de verkeersopstoppingen die ontstonden. Toen in 1995 in Amsterdam de brandweer een brandende opslagloods in ging omdat daar misschien mensen aanwezig waren, werd dat achteraf een onnodig risico genoemd. Toen de brandweer bij de Herculesramp in eerste instantie (ten onrechte) meende dat er geen passagiers in het brandende vliegtuig zaten, en geen pogingen ondernam om het vliegtuig te openen, werd dit achteraf de brandweerlieden kwalijk genomen.

De brandweer gebruikt bij ontstentenis van een bestuurlijk afwegingskader een 'eigen' instrumentarium waarmee zij een keuze kan maken. Er blijken verschillende factoren te zijn waar de brandweer rekening mee houdt bij haar optreden, namelijk i) de betrokken gevaarlijke stof, ii) de aard, omvang en verwachte ontwikkeling van het ongeval en iii) de aard en omvang van het bedreigde gebied. Uit het onderzoek is gebleken dat de brandweer in de praktijk over onvoldoende gegevens beschikt om deze factoren goed te kunnen hanteren. Als er wel gegevens zijn, blijken deze niet genoeg houvast te bieden. De Raad heeft op dit punt het volgende geconstateerd:

- Identificatie van de gevaarlijke stof blijkt niet altijd goed te gaan en is in sommige gevallen zelfs onmogelijk. Zo zijn de oranje borden waarop de stof(groep) met een code is aangegeven bij zware rookontwikkeling of bij gekantelde voertuigen die meerdere stoffen vervoeren niet altijd zichtbaar en zijn de vervoerdocumenten met stofgegevens niet altijd beschikbaar voor de brandweer.
- Er zijn onvoldoende handavingsgegevens beschikbaar om de betrouwbaarheid van stofgegevens op de oranje borden en vervoerdocumenten vast te kunnen stellen.
- Geïnterviewde, operationele brandweermensen hebben onjuiste veronderstellingen en onvoldoende kennis over de kenmerken en het gedrag van tankopleggers met gevaarlijke stoffen bij ongevallen.
- De ontwikkeling van een tankwagenbrand en de mate waarin een dergelijke brand bestreden kan worden, wordt voor een belangrijk deel bepaald door de bereikbaarheid van het incident en de beschikbaarheid van voldoende bluswater.

Sommige problemen die de Onderzoeksraad in dit rapport noemt, zijn al eerder gesignaleerd. De Raad voor de Transportveiligheid trok uit het onderzoek naar de lekkage van acrylnitril op station Amersfoort in 2002 op onderdelen vergelijkbare conclusies. Ook in dat rapport werd gesteld dat de brandweer beperkt geïnformeerd over de betrokken gevaarlijke stof haar werk moet doen. Ook de Spoorwegongevallenraad was dit probleem in 1990 al eens tegengekomen bij het vooronderzoek naar een voorval met gevaarlijke stoffentransport bij Boxtel. In die tijd was het gebruikelijk dat alleen een (moeilijk leesbare) vrachtbrief bij de machinist aanwezig was. Na dat voorval werd afgesproken dat ook de 'wagenlijst' met gevarenindicatie en codering van de vervoerde stof naar de betreffende brandweer gefaxt zou worden.

*b. Omgaan met risico's in het veiligheidsbeleid voor vervoer gevaarlijke stoffen*

Rond de lastige afwegingen die de brandweer moet maken ziet de Raad de volgende omstandigheden voor wat betreft beleid en regelgeving. De overheid is er op gericht zowel het transport van gevaarlijke stoffen als de ruimtelijke ordening (bebouwing) zo min mogelijk te belemmeren. Beiden worden gezien als belangrijke maatschappelijke waarden. De veiligheid wordt binnen deze gegeven waarden zo veel mogelijk geoptimaliseerd. De Raad heeft geconstateerd dat in dit beleidsveld veel aandacht uitgaat naar de externe veiligheid en onderliggende risicoberekeningen, oftewel de gevolgen van ongevallen bij het vervoer van gevaarlijke stoffen voor mensen die in de omgeving wonen, werken, recreëren etc. Tegelijkertijd heeft de Raad geconstateerd dat de het niet systematisch registreren van ongevallen heeft geleid tot een matig inzicht in het aantal, de aard en oorzaken van ongevallen met gevaarlijke stoffen op de weg. Dat het analyseren van ongevallen belangrijke inzichten kan opleveren om de veiligheid verder te verbeteren blijkt uit het volgende. Uit onderzoek van de Raad naar drie tankautobranden is de kwetsbaarheid van de brandstoftank als specifieke risicofactor naar voren gekomen. Een lekke brandstoftank was bij de tankautobranden in Ewijk (2001), Eindhoven (2003) en 't Harde (2005) oorzaak van de tankautobrand. Brandstoftanks van vrachtauto's bevinden zich aan de buitenzijde van het chassis en zijn van dun staalplaat of aluminium gemaakt, hetgeen ze in de praktijk kwetsbaar maakt. Omdat de omvang van de problematiek niet afgeleid kan worden uit de verkeersongevallenregistratie heeft de Raad adviezen van bergingsexperts naar aanleiding van ongevallen met vrachtauto's op autosnelwegen geanalyseerd. Op basis hiervan schat de Raad dat in Nederland jaarlijks zo'n vijftig tot honderd ongevallen met vrachtauto's plaatsvinden waarbij de brandstoftank zodanig beschadigt dat enkele honderden liters dieselbrandstof vrijkomen. Gelet op de consequenties (het vrijkomen van gevaarlijke stoffen) wordt bij het nemen van maatregelen (o.a. voertuigrichtlijnen, stimuleringsregelingen) veel aandacht besteed aan de oplegger. Zo is in het convenant LPG tankstations in juni 2005 afgesproken dat LPGtankauto's die tankstations bevoorraden worden voorzien van hittewerende bekleding (dit betreft ongeveer de helft van alle LPG-tankauto's in Nederland). De trekker blijft hierbij tot nu toe buiten beschouwing.

De eisen die aan brandstoftanks van vrachtauto's worden gesteld zijn beperkt. Er worden geen eisen gesteld ter voorkoming van lek raken door beschadiging, bijvoorbeeld bij een ongeval. Aan brandstoftanks van vrachtauto's die gevaarlijke stoffen vervoeren worden op dit punt geen aanvullende eisen gesteld ten opzichte van reguliere vrachtauto's. Daarnaast is er een trend dat de inhoud van de brandstoftanks toeneemt. Vanwege de mogelijke gevolgen van een tankautobrand acht de Raad het wenselijk dat maatregelen worden genomen om de kwetsbaarheid van brandstoftanks te beperken. Gestart kan worden met vrachtauto's die gevaarlijke stoffen vervoeren. Uiteindelijk moet dit voor alle vrachtauto's gelden, omdat ook bij brandbare lading die niet onder gevaarlijke stoffen valt (bijvoorbeeld papier, hout of boter) kan een brand in de trekker grote gevolgen hebben. En ook

wanneer geen brand optreedt veroorzaakt het weglekken van honderden liters brandstof gevaar voor motorrijders, verkeershinder en milieuschade.

Op basis van het uitgevoerde themaonderzoek komt de Raad tot de volgende conclusies:

1. Tankautobranden die door de brandweer bestreden dienen te worden komen regelmatig voor. De potentiële gevolgen daarvan voor hulpverleners, weggebruikers en/of andere mensen in de nabije omgeving blijken groot.
2. Ongevalgegevens uit het wegtransport van gevaarlijke stoffen worden niet op systematische wijze verzameld, geanalyseerd en gedeeld, waardoor onvoldoende inzicht bestaat in de daadwerkelijke risico's en risicobepalende factoren van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg.
3. De brandweer kan in het geval van grote tankautobranden niet altijd een zorgvuldige risicoafweging maken ter ondersteuning van het besluit om de brand te gaan bestrijden dan wel op afstand af te wachten en de (mogelijke) effecten te beperken.
4. De kwetsbaarheid van brandstoftanks van vrachtwagens in combinatie met de trend van een toename van de inhoud van deze brandstoftanks leidt naast overlast (schoonmaken van asfalt na een ongeval) tot een verhoogd veiligheidsrisico van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg.

## 9.2 Aanbevelingen en reacties

*Aanbeveling 1 (De Ministers van BZK en V&W wordt aanbevolen om in overleg met de brandweer (via NVBR en/of de Veiligheidskoepel) een informatiesysteem tot stand te brengen dat waarborgt dat de brandweer bij een ongeval zo snel mogelijk van informatie over lading (o.a. soort stof en hoeveelheid) en voertuig (o.a. tanktype, aanwezigheid overdrukventiel) wordt voorzien.) is in het overzicht 2005-2006 besproken.*

*Aanbeveling 2 (De Minister van BZK wordt aanbevolen te onderzoeken op welke onderdelen (naast voertuigkennis) de aanwezige kennis bij de brandweer vergroot en/of beter aangewend kan worden ten einde de keuze tussen defensief en offensief optreden bij de bestrijding van tankautobranden te vergemakkelijken en maatregelen te nemen om de kennis op deze onderdelen te vergroten en/of beter aan te wenden.) is in het overzicht 2005-2006 besproken.*

*Aanbeveling 3 (De Ministers van BZK en V&W wordt aanbevolen te onderzoeken of op knelpunten langs routes waar gevaarlijke stoffen worden vervoerd (en bebouwing zich dicht op de snelweg bevindt) de tijdige beschikbaarheid van voldoende bluswater in voldoende mate gewaarborgd is en indien nodig maatregelen te nemen. ) is in het overzicht 2005-2006 besproken.*

*Aanbeveling 4 (De Minister van V&W wordt aanbevolen om via een overtuigend toezicht- en handhavingsbeleid beter inzicht te krijgen in de betrouwbaarheid van de stofgegevens op oranje borden en vervoerdocumenten en indien nodig maatregelen te nemen om dit te verbeteren.) is in het overzicht 2005-2006 besproken.*

*Aanbeveling 5 (De Minister van V&W wordt aanbevolen om in internationaal verband te pleiten voor de aanscherping van regelgeving om te voorkomen dat brandstoftanks van vrachtauto's lek kunnen raken, te beginnen met vrachtauto's die gevaarlijke stoffen vervoeren. Hierbij kan worden gedacht aan het afschermen of versterken van brandstoftanks.) is in het overzicht 2005-2006 besproken.*

### **Aanbeveling 6**

De Ministers van V&W en de vervoerders (via hun koepelorganisaties) wordt aanbevolen zorg te dragen voor het systematisch melden, registreren en analyseren van ongevallen en bijna-ongevallen (incidenten) met transport van gevaarlijke stoffen, hieruit lering te trekken en deze kennis te delen, ook in internationaal verband.

### **Reactie:**

De reactie van de minister is in het vorige overzicht als volgt besproken: "Het belang van een goede incidentregistratie is evident. Het melden van incidenten moet laagdrempelig zijn. De oorzaken en het

verloop van incidenten kunnen dan beter worden aangepakt. Rapportage over trends en algemene ontwikkelingen is van belang om de opgedane kennis te delen met andere bedrijven, inspectie en openbare hulpverleningsdiensten. In 2006 is het onderzoek "Vervoer- en incidentregistratie gevaarlijke stoffen" afgerond. De aanbevelingen van het onderzoek maken deel uit van de besprekingen die in 2007 worden gevoerd in het kader van een gemeenschappelijke uitvoeringsagenda voor de permanente verbetering van de veiligheid van het vervoer van gevaarlijke stoffen, waar onder meer Rijk, hulpverleningsdiensten en vervoerders partij in zijn."

Van één vervoerders koepelorganisatie (Transport en Logistiek Nederland) is een reactie ontvangen op 31 oktober 2007. In de reactie wordt aangegeven dat de aanbevelingen "... bijna naadloos aansluiten op de wens en de huidige inzet van zowel het bedrijfsleven als de (inter) nationale overheid om het vervoer van gevaarlijke stoffen waar mogelijk verder te verbeteren.

Transport en Logistiek Nederland zal zich actief blijven inzetten om een bijdrage te leveren aan de nadere uitwerking van de aanbevolen maatregelen die binnen de invloedssferen van het vervoerend bedrijfsleven liggen."

#### **Conclusies m.b.t. opvolging**

Transport en Logistiek Nederland zien de aanbevelingen als een steun in de rug voor hun huidige inzet de veiligheid van Transport met gevaarlijke stoffen te verbeteren, maar geven niet concreet aan op welke manier aanbeveling 6 door hun zal worden uitgevoerd. Ook de minister geeft in de brief nog geen concrete acties aan, wel wordt gewerkt aan het vaststellen van een uitvoeringsagenda.

Aanbeveling 7 (De ministers van VROM, V&W, BZK en SZW wordt aanbevolen te waarborgen dat bij het formuleren van veiligheidsmaatregelen met betrekking tot het vervoer van gevaarlijke stoffen niet alleen de effecten op de externe veiligheid in het oog worden gehouden, maar ook de veiligheid van weggebruikers, hulpverleners en eventuele omstanders.) is in het overzicht 2005-2006 besproken.



## 10 Veiligheidsproblemen met gevelbekleding

*Gepubliceerd op 23 november 2006*

### 10.1 Beschouwing

De Onderzoeksraad voor Veiligheid heeft onderzoek verricht naar veiligheidsproblemen met gevelbekleding. De aanleiding voor dit onderzoek was dat in de zomer van 2005 op vier plaatsen gevelplaten naar beneden zijn gevallen. Het ging om het Hilton-hotel in Rotterdam op 23 mei 2005, de Rabobank in Rotterdam op 8 juli 2005, een winkel in Sneek op 28 juli 2005 en een flatgebouw in Sittard op 31 juli 2005. Gevelplaten van glas of natuursteen wegen al snel meer dan honderd kilo en leveren levensgevaarlijke situaties op wanneer ze naar beneden vallen. Bij de voorvallen in Rotterdam en Sneek kwamen zulke zware gevelplaten terecht op drukke voetgangersgebieden. Bij deze voorvallen zijn de gevolgen gelukkig beperkt gebleven (één gewonde in Sneek), maar dat had heel anders kunnen aflopen. De Raad was bezorgd door het aantal voorvallen in korte tijd. En omdat het gebruik van gevelbekleding bij grote gebouwen steeds meer gemeengoed is geworden, heeft de Raad ervoor gekozen om een themaonderzoek naar veiligheidsproblemen met gevelbekleding te starten. De actualiteit van het onderzoek werd afgelopen zomer (juli 2006) onderstreept door een serie voorvallen met afvallende gevelplaten in onder meer Rotterdam en Zoetermeer.

#### *Bevindingen*

Het onderzoek een aantal knelpunten in het bouwproces van gevelbekleding naar voren gebracht. Deze knelpunten hebben zowel betrekking op de ontwerpfase (inclusief vergunningverlening) als op de uitvoeringsfase en de gebruiksfase.

Enkele gevonden tekortkomingen hebben betrekking op de ontwerpfase. In het ontwerpproces is onvoldoende gewaarborgd dat het ontwerp van het gebouw, inclusief de gevelbekleding, voldoet aan de eisen die het Bouwbesluit stelt. In sommige gevallen wordt bij het bevestigen van gevelplaten gebruik gemaakt van bevestigingsmiddelen, zoals bijvoorbeeld lijm of ankers, waarvan de duurzaamheid of sterkte niet aantoonbaar voldoet aan het bouwbesluit. Verder is geconstateerd dat de communicatie tussen de ontwerper van het gebouw en de ontwerper van de gevel (in veel gevallen een gespecialiseerde gevelaannemer) tekortschiet. Voorbeelden hiervan zijn het niet uitwisselen van resultaten uit windtunnelproeven en het elkaar niet informeren over tussentijdse wijzigingen in het ontwerp (zowel van gebouw als van gevel).

Ook tijdens de bouw, de uitvoeringsfase, worden er fouten gemaakt die het loszitten of afvallen van gevelbekleding tot gevolg hebben. Tekortkomingen betreffen onder andere het niet goed vastzetten van de bevestigingsankers en het verlijmen van platen op niet goed geprepareerde ondergrond. Geconstateerd is dat het toezicht door of namens de opdrachtgever op de bouwplaats beperkt is. Een opdrachtgever is eindverantwoordelijk is voor de kwaliteit van het gerealiseerde bouwwerk. Dit vraagt om kwaliteitscontroles door de opdrachtgever. Zeker bij het aanbrengen van gevelbekleding is kwaliteitscontrole op de bevestiging ervan belangrijk, omdat na het aanbrengen het bevestigingsmechanisme in de meeste gevallen niet meer zichtbaar is.

In enkele gevallen lieten gevelplaten tijdens de gebruiksfase los als gevolg van veroudering. De Raad heeft geconstateerd dat er enkele uitzonderingen daargelaten, geen regels of beleid is vastgesteld of en zo ja hoe de (bevestiging van de) gevelbekleding wordt geïnspecteerd tijdens de gebruiksfase. Eigenaren, die hier primair voor verantwoordelijk zijn, laten wel eens visuele controles op het gebouw uitvoeren, maar dat maakt de kwaliteit van de bevestiging van gevelbekleding niet inzichtelijk. Dit nipt des te meer wanneer de referentieperiode (periode dat de constructie tenminste deugdelijk moet blijven) is verstreken. Enige aandacht van gebouweigenaren of gemeenten voor dit probleem is tijdens het onderzoek niets gebleken. De Raad acht dit ongewenst vanwege de risico's die burgers lopen als gevolg van vallende gevelbekleding.

De bevindingen overziende ziet de Onderzoeksraad vier belangrijke achterliggende oorzaken voor veiligheidsproblemen met gevelbekleding.

#### *Gebrek aan coördinatie*

Ten eerste is gebrek aan coördinatie bij het ontwerp en de uitvoering van het gebouw en de gevelbekleding. Het ontwerp van de hoofddragconstructie c.q. het ontwerp of hoofdlijnen staat meestal los van het specifieke ontwerp van de gevelbekleding. Het ontwerp van de gevelbekleding wordt meestal later in de tijd (wanneer al met de bouw begonnen is) en door een onderaannemer uitgevoerd. Goede coördinatie is daarbij onontbeerlijk omdat het ontwerp van de gevel met het dragende deel van het gebouw uiteindelijk één geheel vormt. Deze coördinatie vertoont in praktijk gebreken. Hierbij speelt een rol dat de NEN-norm ook niet helemaal duidelijk maakt of de norm in dit geval moet worden toegepast op enkele (gevel)elementen of op de gevel als geheel. De opdrachtgever is verantwoordelijk voor gebrek aan coördinatie en daarmee samenhangende gebreken in het ontwerp en de uitvoering.

#### *Vergunningverlening*

Bij de vergunningverlening, een markeringspunt tussen ontwerp en uitvoering, komen ook enkele knelpunten naar voren. De Onderzoeksraad constateert dat aanvragers van een bouwvergunning soms meer vragen van de vergunningverlener dan mag worden verwacht. Wanneer zij een aanvraag indienen zonder deze eerst zelf voldoende te hebben getoetst, geven zij onvoldoende invulling aan hun eigen verantwoordelijkheid. Adequate kwaliteitsborging mag van een opdrachtgever worden verwacht. En de gemeente, die de aanvraag op cruciale aspecten dient te toetsen, mag ook van opdrachtgever verwachten dat deze de kwaliteit van bouwplan op een transparante wijze aantoont.

Door tekort aan capaciteit en expertise bij met name kleinere gemeenten kunnen de ontwerpplannen van de gevelconstructie niet altijd goed worden getoetst, vooral niet als er sprake is van innovatieve constructies. Toch is de gemeente gehouden deze toetsing van het bouwplan te organiseren, zo nodig met behulp van externe bureaus of collega's van andere gemeenten.

#### *Gebrek aan toezicht*

Als tweede achterliggende oorzaak voor problemen kan gebrek aan toezicht op de bouwplaats door de opdrachtgever worden genoemd. De juiste montage van gevelplaten is cruciaal voor de veiligheid ervan tijdens de gebruiksfase. Zeker omdat inspectie achteraf veelal niet meer mogelijk is, ligt het voor de hand dat tijdens de montage er alles aan wordt gedaan om gebreken in de montage te voorkomen. Naast de verantwoordelijkheid hiervoor van de (hoofd)aannemer, mag ook van een opdrachtgever verwacht worden dat deze tijdens de montage van gevelbekleding toeziet of laat toezien op de (onder-) aannemer(s) of alles volgens opdracht wordt uitgevoerd. Dit blijkt steeds minder het geval te zijn. Hierdoor ontbreekt een belangrijke schakel in de kwaliteitszorg, met grotere veiligheidsrisico's als gevolg. Van de gemeente kan en mag de invulling van deze schakel niet worden verwacht. Een gemeente dient wel bij cruciale momenten ter plaatse te zijn, wanneer dit in de tijd beperkt is. Bij montage van gevelbekleding is de ophanging van elke gevelplaat van belang. De gemeente kan op dit soort werkzaamheden niet dagenlang toezicht houden. Dit mag wel van de opdrachtgever verlangd worden.

#### *Onbekendheid met referentieperiode*

Als derde achterliggende oorzaak geldt de onbekendheid van eigenaren met de referentieperiode en het als gevolg daarvan ontbreken van adequate periodieke inspecties tijdens de gebruiksfase en bij het verstrijken van de referentieperiode. Geconstateerd moet worden dat in de bouwregelgeving en de vergunningverlening niet expliciet wordt gewezen op de verantwoordelijkheid van de eigenaar hiervoor. Hierbij speelt ook een rol dat gemeenten onbekend zijn met de mogelijkheid die NEN-norm 6700 biedt om bij de vergunningverlening afspraken te maken over onderhoud en controle tijdens de gebruiksfase.

Zeker gezien het huidige massale gebruik van gevelbekleding in de utiliteitsbouw is het niet ondenkbeeldig dat het aantal voorvallen met afvallende gevelbekleding in de toekomst zal stijgen. Een duidelijk inzicht in het aantal voorvallen met loslatende gevelbekleding ontbreekt overigens, omdat er geen centrale registratie is van voorvallen waarbij de constructieve veiligheid in het geding is.

### *Zijn de problemen sectorbreed?*

Gevelbekleding vormt een klein onderdeel van de bouw. Veiligheid van gevelbekleding is daarom maar één van de veiligheidsaspecten in de bouwsector. De vraag is in hoeverre de geconstateerde tekortkomingen en achterliggende oorzaken zich breder voordoen binnen deze sector. De Raad kan daar geen harde uitspraken over doen omdat het onderzoek zich beperkt heeft tot gevelbekleding. Wel constateert de Raad dat ontwikkelingen die aan de problemen ten grondslag liggen zich breder voordoen. Daarbij kan gedacht worden aan de toenemende specialisatie die extra coördinatieproblemen met zich meebrengt, in combinatie met de, wellicht als gevolg van sterke concurrentie, afnemende prioriteit die aan coördinatie, controle en toezicht wordt gegeven. Ook gezien de resultaten van onderzoek door de branche zelf ('leren van instortingen') durft de Raad de stelling aan dat de geconstateerde veiligheidsproblematiek bij gevelbekleding niet op zichzelf staat.

## **10.2 Aanbevelingen en reacties**

### **Aanbeveling 1**

De Minister van VROM en de brancheverenigingen voor aannemers, architecten en constructeurs wordt aanbevolen in gezamenlijk overleg er voor zorg te dragen dat er bij elk bouwproject één verantwoordelijk aanspreekpunt is voor de constructieve veiligheid in het ontwerp en bij de uitvoering ervan.

### **Reactie:**

De reactie van de Minister van VROM is in het vorige overzicht als volgt weergegeven: "De reactie komt in hoofdlijn op het volgende neer. Het huidige wettelijke kader stelt eisen aan het gebouw en niet aan het bouwproces. De wet stelt expliciet als eis dat de samenhang tussen de aangeleverde gegevens moet blijken. Er moet sprake zijn van 'coördinatie bij de indiening'. Maar het past in dit kader niet om eisen te stellen aan de wijze waarop deze samenhang wordt bereikt. Wel werkte VROM mee aan het 'Plan van Aanpak Constructieve Veiligheid' dat in overleg met de bouwsector tot stand is gekomen en waarin het aanstellen van een hoofdconstructeur door de opdrachtgevende marktpartij als goede mogelijkheid wordt genoemd.

'Samenvattend regelt VROM wel coördinatie, maar geen coördinator (of hoofdconstructeur), omdat dit de verantwoordelijkheid van de vergunningaanvrager/houder betreft'.

In de reactie wordt verder melding gemaakt van een mogelijke belangrijke koerswijziging in de Nederlandse bouwregelgeving op langere termijn. Er zal onderzoek worden gedaan naar de mogelijkheden om het huidige stelsel van de bouwregelgeving op een andere leest te schoeien, door bijvoorbeeld veel meer dan tot nu toe gebruik te maken van zelfregulering door de markt."

In de reactie van de brancheverenigingen, ontvangen op 26 februari 2008, wordt geconstateerd dat coördinatie in het bouwproces verbeterd zal worden door "Het plan van aanpak constructieve veiligheid" en het gewijzigde Biab 2005. Wel is er volgens de brancheverenigingen ruimte voor verdere maatregelen. De "insteek daarbij is dat de coördinatie in iedere fase van het bouwproces eenduidig is gewaarborgd, maar niet noodzakelijk door één en dezelfde persoon of partij".

### **Conclusies m.b.t. opvolging**

Uit de reactie blijkt dat de minister onderkent dat er met betrekking tot constructieve veiligheid in de bouwsector sprake is van gebrek aan coördinatie en dat het aanstellen van één verantwoordelijke coördinator voor verbetering kan zorgen. De minister werkt ook in overleg met de brancheverenigingen aan de promotie van het aanstellen van een dergelijke coördinator, maar ziet binnen het huidige wettelijke kader geen mogelijkheid om hier wettelijke eisen aan te stellen. Dat laatste heeft de Raad overigens ook niet expliciet aanbevolen. De ondertekening van het Plan van Aanpak Constructieve Veiligheid door de VROM-Inspectie ziet de Raad als een eerste stap in het 'zorgdragen voor één verantwoordelijk coördinator'. Naar de mening van de Raad is verder nodig dat de minister volgt in hoeverre de sector ook daadwerkelijk uitvoering geeft aan het Plan van Aanpak en de sector bijstuurt wanneer dit nodig is. Daarbij wil de Raad onderstrepen dat één coördinator niet

alleen van belang is voor coördinatie van de aanvraag (waar de reactie van de minister zich vooral op richt) maar ook voor de coördinatie tijdens de uitvoering van het bouwproject.

De brancheverenigingen staan terughouden ten opzichte van het aanwijzen van één verantwoordelijk aanspreekpunt

**Aanbeveling 2** (De Minister van VROM wordt aanbevolen met de Vereniging Nederlandse Gemeenten na te gaan hoe de "bewijslast" kan worden omgekeerd zodat van vergunningaanvragende organisaties gevraagd kan worden aan te tonen dat zij de veiligheid van het ontwerp, de uitvoering en de voorwaarden voor een veilig gebruik voldoende hebben geborgd<sup>18</sup>).

**Toelichting**

- *In het kader van dit onderzoek denkt de Raad daarbij aan het stellen van voorwaarden aan bouwvergunningaanvragen voor grote/complex gebouwen wat betreft aantoonbare kwaliteitsborging:*
  - *van het ontwerp (toetsing ervan door de opdrachtgever)*
  - *van de uitvoering (toezicht door of namens de opdrachtgever tijdens de bouw)*
  - *tijdens de gebruiksfase (instructies voor periodieke inspectie van gevelplaten door de gebruiker gedurende zowel de gebruikperiode als na het verstrijken van de referentieperiode).*
- *De Minister van VROM en de gemeenten wordt aanbevolen dit indien nodig middels het wijzigen van de bouwregelgeving mogelijk te maken.*
- *Deze aanbeveling laat onverlet dat de gemeente verantwoordelijk blijft voor een kritische toetsing van de bouwplannen die zijn ingediend conform de voorwaarden zoals in deze aanbeveling zijn voorgesteld.) is in het overzicht 2005-2006 besproken.*

**Aanbeveling 3**

De brancheverenigingen in de bouwsector wordt aanbevolen één registratie op te zetten van voorvallen waarbij de constructieve veiligheid in het geding is en deze voorvallen op structurele basis te onderzoeken op directe en achterliggende oorzaken.

**Reactie:**

De gezamenlijke reactie van de brancheverenigingen is op 26 februari 2008 ontvangen. In de reactie wordt opgemerkt dat binnen het project "leren van instortingen" een pilot met het registreren van voorvallen is gestart. Na evaluatie zal worden besloten tot een eventuele permanente registratie. De brancheverenigingen staan in principe positief ten opzichte van de aanbeveling tot het invoeren van een registratie van voorvallen. Doel van de registratie, het leer effect, vereist volgens de verenigingen geen complete en volledige registratie, hetgeen ook lastig te realiseren zal zijn en pas op langere termijn informatie geeft.

**Conclusies m.b.t. opvolging**

De pilot is een concrete stap richting invulling van de aanbeveling, wel valt op dat de branche op voorhand een niet al te ambitieuze doelstelling heeft.

**Aanbeveling 4**

De normcommissie voor de NEN-norm 6700 wordt aanbevolen in de norm nader te specificeren hoe de betrouwbaarheidsindex dient te worden toegepast op gevelbekleding. Daarbij wordt aanbevolen in de hoofdtekst van de norm op te nemen dat voor het waarborgen van de betrouwbaarheid gebruik gemaakt kan worden van een effectief controle- en onderhoudsysteem.

**Reactie:**

De reactie op deze aanbeveling is 23 november 2007 ontvangen. Kern van de reactie is dat een specifieke eis voor gevelbekleding niet in NEN-EN 1990 (voorheen NEN 6700) kan worden opgenomen omdat deze norm "onafhankelijk is van de toegepaste materialen, bouwproducten en belastingen". De commissie wil de aanbeveling breder trekken en onderzoeken of het mogelijk is systeemeffecten op de veiligheid nadrukkelijker en dwingender in het normblad te behandelen... per toepassingsgebied (bijvoorbeeld gevel panelen) moet in de desbetreffende normen een verdere en gerichte uitwerking worden gegeven. Dit is een zeer tijd intensief proces, waarbij de commissie ook afhankelijk is van externe belanghebbende partijen en het Europees normalisatie comité.

<sup>18</sup> Deze aanbeveling ligt in het verlengde van de aanbeveling zoals de Raad die aan de Minister van BZK heeft gedaan in het rapport 'Brand cellencomplex Schiphol-Oost', aanbeveling 4, 3<sup>e</sup> bullet.

**Conclusies m.b.t. opvolging**

De aanbeveling wordt niet overgenomen. Wel wordt in lijn met de aanbeveling gezocht naar een andere manier waarop wel invulling kan worden gegeven aan de gedachte achter de aanbeveling.

# 11 Ontsporingen op Amsterdam Centraal, 6 en 10 juni 2005

Gepubliceerd op 30 november 2006

## 11.1 Beschouwing

Op 6 juni, 10 juni en 15 augustus 2005 ontspoorde een trein op het westelijke emplacement van Amsterdam Centraal. De Raad was in eerste instantie niet van plan een afzonderlijk onderzoek naar de ontsporingen van 6 en 10 juni in te stellen, maar wilde de rapporten van de Inspectie V&W over deze ontsporingen afwachten. Echter na de derde ontsporing op 15 augustus besloot de Onderzoeksraad alsnog deze ongevallen te onderzoeken, omdat de Raad de verontrusting onderschreef over het feit dat zich drie ontsporingen in korte tijd op één emplacement hadden voorgedaan. De hoofdvraag van het onderzoek was dan ook in hoeverre er een gemeenschappelijke oorzaak voor de drie ontsporingen is te vinden in de infrastructuur ter plaatse.

### I. Geen gemeenschappelijke oorzaak

De Raad concludeert dat er voor de drie ontsporingen geen gemeenschappelijke oorzaak te vinden is in het emplacement van Amsterdam Centraal. De oorzaak van de eerste ontsporing was een defect wiel van een goederenwagon. De betreffende wagon had ook op een heel andere locatie kunnen ontsporen. De tweede ontsporing werd veroorzaakt door een wissel, die beschadigd was geraakt als gevolg van onvolkomenheden in het herstel van de infrastructuur na de eerste ontsporing. Maar deze onvolkomenheden in het herstelproces hadden zich ook op een ander emplacement kunnen voordoen. Er bestaat dus wel een direct verband tussen de eerste en tweede ontsporing, maar dit verband heeft geen betrekking op de veiligheid van het betreffende spoorwegemplacement. De derde ontsporing, de ontsporing van een geduwde reizigerstrein op 15 augustus, is de meest complexe van de drie. Een veelheid aan factoren heeft daarbij een rol gespeeld. Maar onvolkomenheden in het spoorwegemplacement als gemeenschappelijke oorzaak voor de drie ontsporingen kan worden uitgesloten.

Omdat er aan de afzonderlijke ontsporingen wel structurele veiligheidstekorten ten grondslag hebben gelegen, heeft de Raad besloten wel over de ontsporingen te rapporteren. In het voorliggende rapport staan de eerste twee ontsporingen (6 en 10 juni 2005) centraal. Het rapport over de derde ontsporing volgt later omdat vanwege de complexiteit van de ontsporing meer tijd nodig is voor het onderzoek.

### II. Ontsporing 6 juni

Op maandag 6 juni 2005 vond om 18:34 uur aan de westzijde van het emplacement Amsterdam Centraal een ontsporing plaats van een met grind beladen trein. Door de ontsporing brak de trein in meerdere delen los van elkaar. De locomotief met 20 wagens kwam op het spoor tot stilstand. Van het middendeel van de trein ontspoorde en kantelden enkele wagens. De schade aan de infrastructuur was groot. Het herstel ervan heeft meerdere dagen in beslag genomen.

#### *De directe oorzaak*

De oorzaak van de ontsporing, zo blijkt uit onderzoek uitgevoerd door de Inspectie Verkeer en Waterstaat, is een losse wielband van het wiel van het achterlopende wielstel van één van de goederenwagens uit het middendeel van de trein. De wielband was voor een deel van het binnenwiel gelopen. Ook is geconstateerd dat de sprengring niet meer aanwezig was (een sprengring functioneert als een extra borging om een van het binnenwiel losgekomen wielband toch op zijn plaats te houden; zie voor uitleg paragraaf 2.2). Verder is geconstateerd dat de markering op het betreffende wiel (vier strepen op de wielflanken, geschilderd om de 90°, die als hulpmiddel dienen om een losse wielband te kunnen herkennen) niet was aangebracht.

Door AEA Technology (AEAT) is in opdracht van de eigenaar van de wagen, Voestalpine Railpro, nader onderzoek gedaan naar de oorzaak van het loslopen van de wielband. Uit het onderzoek concludeert AEAT, dat het loslopen van de wielband is ontstaan door een combinatie van factoren. De wielbanddikte speelt daarbij een belangrijke rol. Deze bedraagt op het moment van ontsporing 33 mm, terwijl de dikte voor dit type wagens volgens de wettelijke normen minimaal 35 mm moet zijn. Bij het dunner worden van de wielband neemt de weerstand tegen vervormen af. Bij een hoge temperatuur als gevolg van remmen en bij een hoge wiellast kan dit leiden tot het loskomen van de wielband. De Raad concludeert hieruit dat in dit geval de dikte van de band bepalend is geweest voor het loslopen van de wielband.

#### *Het onderhoud aan het wielstel*

Bij de grote onderhoudsbeurt in 2003 is het wielstel doorgemeten en is het loopvlak opnieuw van het juiste profiel voorzien. Vóór het afdraaien (slijpen om na eenzijdige slijtage het wiel weer rond te maken) was volgens de meting van NedTrain WBD de wielbanddikte 43 mm, na het afdraaien 35 mm. Met de dikte van 35 mm voldeed de wielband weliswaar aan de wettelijk vereiste dikte. Maar de dikte voldeed niet aan de tussen spoorpartijen afgesproken kwaliteitsnorm van 38 mm. voor de wielbanddikte na revisie. NedTrain heeft geen sluitende verklaring kunnen geven voor het feit, dat het wielstel is geplaatst terwijl het niet voldeed aan de afgesproken kwaliteitseis (van 38 mm). Ook door Voestalpine Railpro is deze tekortkoming niet opgemerkt.

Het systeem van onderhoud verandert. Er is een zwaardere verantwoordelijkheid komen te liggen op de eigenaren van het materieel. Voestalpine Railpro was als eigenaar onvoldoende voorbereid op deze verantwoordelijkheid, al zijn er inmiddels verbeteringen in gang gezet. Een andere verandering is de privatisering en internationalisering van het goederenvervoer over het spoor. Dit brengt een intensivering van het gebruik van (goederen)materieel met zich mee. Echter, nog steeds is het onderhoudsregime en de daarvoor geldende normering gebaseerd op de opgedane ervaringen in het verleden. In de spoorbeleidsnota van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat zijn deze ontwikkelingen wel onderkend, maar tot concrete verbeteringen in het systeem van onderhoud heeft dit tot op heden niet geleid.

#### *De technische controle voor vertrek*

Als vervoerder van de goederentrein dient Railion voorafgaande aan het vertrek een technische controle uit te voeren. Bij deze controle heeft de wagenmeester geen bijzonderheden geregistreerd. Uit het onderzoek door IVW is gebleken dat de trein wel meerdere gebreken kende. Ten eerste waren bij meerdere wagens van de ontspoorde trein de controle markeringen van de gebandageerde wielen niet aanwezig of onduidelijk zichtbaar. Door deze controlemarkeringen is een verschuiving van de wielband goed waarneembaar. Zonder goed zichtbare controlemerken op de wielbanden is vervoer van een spoorvoertuig over de hoofdinfrastructuur niet toegestaan. Ten tweede is de te dunne wielband niet opgemerkt. Ten slotte is ook niet gezien dat de sprenging aan de achterkant van het wiel ontbrak. Er bestaat overigens verschil van inzicht tussen IVW en Railion over de vraag in hoeverre de sprenging altijd moet worden gecontroleerd, of alleen wanneer andere tekenen (zoals controlemarkering) erop wijzen dat er iets niet in orde is met de wielband. Het bevreemdt de Raad dat dit verschil van inzicht nog niet heeft geleid tot afspraken of richtlijnen van de Inspectie hierover.

Bij de technische controle voor vertrek van de ontspoorde trein zijn gebreken over het hoofd gezien. Dat dit een keer gebeurt is verklaarbaar: het is mensenwerk. Maar dat bepaalde gebreken structureel niet zijn opgemerkt, vindt de Raad verontrustend. Een te dunne wielband en ontbrekende markeringsstrepen ontstaan niet van de ene op de andere dag en moeten daarom ook bij eerdere controles aanwezig zijn geweest zonder dat hierop actie is ondernomen. Het systeem van technische controles en het toezicht daarop is klaarblijkelijk zodanig ingericht dat bepaalde tekortkomingen structureel van aard zijn. En het gaat in dit geval om tekortkomingen met grote veiligheidsrisico's (namelijk ontsporingen). Geborgd moet worden dat dit in de toekomst niet met deze of andere aspecten opnieuw gebeurt.

### **III. Ontsporing 10 juni**

Op 10 juni rijdt om 03:12 uur een lege kolentrein over een wissel die niet goed aanligt. De tong van de wissel (die de trein in de goede richting behoort te leiden) was krom. Daardoor is één van de wielen van een wagon in een andere richting geleid waarna drie wagons ontspoorde, waarvan er één kantelde.

De tong van de wissel is krom geraakt nadat de wissel door één of meerdere treinen in de verkeerde stand is bereiden. Dit heeft kunnen gebeuren omdat bij de treindienstleider de signalen over de stand van de wissel niet overeenkwamen met de werkelijke stand van de wissel buiten. Deze afwijking was het gevolg van een aangebrachte overbrugging in het bedieningssysteem van de wissels. Deze overbrugging was aangebracht tijdens de werkzaamheden na de ontsporing van 6 juni. Doordat bij deze ontsporing kabels van het beveiligingssysteem kapot waren gereden, bleef de wissel storingsgeven in het bedieningssysteem van de treindienstleider. Om het treinverkeer tussen Amsterdam Centraal en Amsterdam Sloterdijk mogelijk te maken, is de wissel in één stand fysiek vastgeklemd, zodat de wissel in die stand weer gebruikt kon worden.

Maar de treindienstleider kon nog steeds geen rijwegen over de geklemde wissel inleggen omdat vanwege de kapotte kabels een storingsmelding in het bedieningssysteem aanwezig bleef. Om deze storingsmelding te kunnen verwijderen besloot de aannemer de storingsignalen te 'overbruggen'. Daarmee wordt een kunstmatig signaal over de stand van de wissel gecreëerd en het signaal over de daadwerkelijke stand van de wissel geblokkeerd. Zolang het kunstmatige signaal ('de wissel is rechtsleidend in controle') overeenkomt met de stand waarin de wissel is vastgeklemd, is er geen sprake van een onveilige situatie. Het gevaar ontstond op het moment dat de wisselklemmen werden verwijderd, maar de overbrugging niet. Vanaf dat moment kon de wissel in een andere stand gelegd worden terwijl het (nog steeds kunstmatige) signaal in het bedieningssysteem dezelfde stand bleef aangeven. De treindienstleider beschikte niet meer over de juiste informatie over de stand van de wissel.

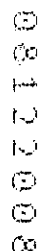
#### *Achterliggende oorzaak: Gebrekkige besluitvorming*

Het aanbrengen van een overbrugging in het beveiligingssysteem van een spoor dat in dienst is, kan als een risicovolle maatregel worden beschouwd. In 'normale' situaties wordt deze maatregel niet vaak toegepast. In deze uitzonderlijke situatie is er toch voor gekozen. De Raad heeft hier begrip voor: uitzonderlijke situaties vragen soms om uitzonderlijke maatregelen. Maar een uitzonderlijke maatregel moet wel met voldoende veiligheidswaarborgen omgeven zijn en de beslissing hierover moet wel op voldoende hoog niveau genomen moet worden. Maar daarvan was in dit geval geen sprake.

De Calamiteitenstaf Rail (CSR; het hoogste besluitvormende orgaan ter plaatse, onder leiding ProRail) nam het besluit om de betreffende sporen zo snel mogelijk in dienst te geven, terwijl bekend was dat er seintechische problemen waren vanwege kapot gereden bekabeling. De (mogelijke) veiligheidsconsequenties van deze beslissing zijn bij de besluitvorming in de CSR niet of onvoldoende onderkend. Deze beslissing was voor de vertegenwoordiger van ProRail Inframanagement in ieder geval geen aanleiding om contact te houden met de aannemer tijdens de uitvoering van de genomen beslissing. De beslissing voor het overbruggen is op uitvoerend niveau door de aannemer genomen, slechts zeer beperkt vastgelegd en onvoldoende gecommuniceerd met de verantwoordelijken van de aannemer en van ProRail ter plaatse. De CSR (met daarin de verantwoordelijken van ProRail) was in ieder geval niet van de overbrugging op de hoogte. Zodoende wist bij het in dienst geven van het spoor niet iedereen dat er een overbrugging was aangebracht en is deze onbedoeld blijven zitten. Zowel op het niveau van aansturing door ProRail als op het uitvoeringsniveau door de aannemer heeft men zich niet gedragen zoals dat in een situatie waarbij is opgeschaald, verwacht mag worden.

#### *Achterliggende oorzaak: Ontbrekende controle voor ingebruikname van het spoor*

De beheerder van het spoor is verantwoordelijk voor de veilige berijdbaarheid ervan. Van ProRail, de beheerder, mag daarom verwacht worden dat er voldoende controles na afronding van de herstelwerkzaamheden worden uitgevoerd om te garanderen dat het spoor weer veilig in dienst kan worden genomen. Dit blijkt in dit geval niet zo te zijn geweest. Tegen de geldende procedures in is de betreffende wissel niet getest en heeft er na afronding van de werkzaamheden geen algehele eindcontrole plaatsgevonden alvorens de sporen weer in dienst te geven. Daardoor is de eerder beschreven fout niet opgemerkt en heeft de ontsporing kunnen plaatsvinden. De veiligheid op het spoor staat of valt met de veilige berijdbaarheid van de spoorweginfrastructuur. Daarom zijn tekorten in de bewaking van de veilige berijdbaarheid ernstig te noemen. ProRail ontwikkelt mede naar aanleiding van deze ontsporing een geheel herziene procedure voor het in dienst nemen van infrastructuur. Toepassing van deze procedure zou het geconstateerde veiligheidstekort moeten opheffen. Maar omdat de besluitvorming en de implementatie nog moeten plaatsvinden, kan de





Onderzoeksraad zich nog geen definitief oordeel vormen over de effectiviteit ervan. De Raad verwacht van IVW dat deze ProRail op dit punt kritisch zal volgen.

*Structureel veiligheidstekort: Zwakke plekken in calamiteitenorganisatie*

Als tweede achterliggende oorzaak van de ontsporing kan gewezen worden op zwakke plekken in de calamiteitenorganisatie. De hierboven genoemde tekortkomingen vinden voor een deel hun oorsprong in onduidelijkheden over wie waarvoor verantwoordelijk is tijdens herstelwerkzaamheden van een dergelijke omvang. Mede daardoor zijn beslissingen niet op het juiste niveau genomen en niet met de juiste personen gecommuniceerd. Procedures over bevoegdheden en verantwoordelijkheden bij de afhandeling van calamiteiten zijn onvoldoende met alle betrokken partijen zijn afgestemd.

De genoemde onduidelijkheden vloeien deels voort uit het gegeven dat bevoegdheden en verantwoordelijkheden anders worden wanneer de aansturing bij grote calamiteiten wordt opgeschaald. Bij het overgrote deel van de calamiteiten wordt niet opgeschaald. Dit betekent echter wel dat de werkwijze, het verwachtingspatroon van vooral de aannemer door routine is afgestemd op deze situatie. Wanneer niet wordt opgeschaald heeft de aannemer grote beslissingsbevoegdheid, doet deze zelf de eindcontrole en is geen vertegenwoordiger van de beheerder op locatie aanwezig. Wanneer wordt opgeschaald, zou ProRail een meer direct sturende rol moeten spelen middels de 'deelaspectleider herstel infrastructuur'. Maar die verantwoordelijkheid is in de aanloop naar de tweede ontsporing onvoldoende ingevuld. De verantwoordelijken van ProRail hadden onvoldoende overzicht over de veiligheidskritische werkzaamheden die de aannemer verrichte.

*Structureel veiligheidstekort: Ontoereikende regelgeving*

Gebleken is dat beide tekortkomingen (gebrekkige besluitvorming over overbruggen en ontbrekende controle voor indienstgeven van het spoor) mede hebben kunnen optreden omdat het ontbrak aan eenduidige regelgeving. De kwaliteit van (veiligheids-) voorschriften en de implementatie ervan vormen een cruciaal onderdeel van een veiligheidsmanagementsysteem (VMS). ProRail onderkent dit, en heeft het als een 'veiligheidskritisch proces' gedefinieerd. Toch blijkt uit bovengenoemde constatering dat er nog veel schort aan het systeem van voorschriften binnen ProRail. De werking van het VMS in de praktijk is nog onvoldoende. In het rapport over de overwegbotsing in Veenendaal (31 oktober 2002) heeft de Raad ook gewezen op procedures bij ongeplande werkzaamheden in het algemeen en het aanbrengen van overbruggingen in overweginstallaties. ProRail heeft in reactie hierop aangegeven bezig te zijn met beleid en regels met betrekking tot het aanbrengen van overbruggingen, maar tot op heden heeft de Raad hier nog geen concrete resultaten van gezien. Dit is een voorbeeld waaruit blijkt dat het VMS nog (steeds) niet goed aansluit op of niet goed geïmplementeerd is in processen op de werkvloer. Van ProRail mag, wat de aansluiting van het VMS op de dagelijkse werkprocessen betreft, meer worden verwacht.

IVW heeft het VMS van ProRail Inframanager geïnspecteerd. Daarbij zijn in het VMS en de uitvoering daarvan op managementniveau nog zes ernstige tekortkomingen geconstateerd. De werking van het VMS in de dagelijkse praktijk heeft de Inspectie Verkeer en Waterstaat echter niet onderzocht. De Raad heeft de Inspectie reeds in het rapport 'Door rood op Amsterdam CS' aanbevolen 'het toezicht expliciet te baseren op de beoordeling van de kwaliteit van de toepassing in de dagelijkse praktijk van het veiligheidsmanagementsysteem'. In haar reactie gaat de minister daarbij alleen in op het toezicht op vervoerbedrijven en niet op ProRail. Al beseft de Raad dat het de eerste inspectie van het VMS van ProRail is, de aanbeveling is hier wel op van toepassing. Zolang het VMS nog onvoldoende is geïmplementeerd in de dagelijkse praktijk, beantwoordt het niet aan zijn doel. IVW had dit bij de beoordeling moeten betrekken.

## **11.2 Aanbevelingen en reacties**

### **Aanbeveling 1**

#### *Ontsporing 6 juni*

Voest Alpine Railpro wordt aanbevolen het onderhoudssysteem voor haar spoorwegmaterieel zodanig te ontwikkelen, dat gewaarborgd wordt dat het materieel blijvend voldoet aan de daarvoor geldende eisen. Hierin is begrepen een volledige en inzichtelijke registratie van de staat van onderhoud van elk voertuig.

**Reactie:**

Voest Alpine Railpro heeft gereageerd per brief van 28-11-2007. De reactie komt er op neer dat de volgende zaken zijn geregeld/verbeterd: er wordt een inzichtelijke registratie van het onderhoud per wagon gevoerd, de afspraken met de onderhoudsbedrijven zijn geëvalueerd/aangepast en er is een extra controle ingevoerd voor zowel het eerstelijns als het tweedelijns onderhoud.

**Conclusie(s) m.b.t. opvolging**

Uit de reactie van Voest Alpine Railpro blijkt dat de aanbeveling is opgevolgd.

**Aanbeveling 2*****Ontsporing 6 juni***

Inspectie Verkeer en Waterstaat wordt aanbevolen om met voorrang uitvoering te geven aan het in de Tweede Kadernota voor de veiligheid van het railvervoer in Nederland beschreven voornemen om verscherpt toezicht te houden op onderhoud en onderhoudsprocessen voor goederenmaterieel. De Raad denkt daarbij in het bijzonder aan een zodanige verbetering van het systeem van technische controles en van regulier onderhoud dat tekortkomingen zoals het ontbreken van wielmarkeringen niet meer kunnen voorkomen.

**Reactie:**

De minister van Verkeer en Waterstaat heeft, namens de Inspectie, gereageerd bij brief van 06-06-2007. De reactie kan als volgt worden samengevat:

*Naar aanleiding van onderhavige ontsporing is verscherpt toezicht op de naleving van de voorschriften betreffende wielbandmarkeringen.*

Ten aanzien van het onderhoud van het materieel wordt, zowel op systeem- als uitvoeringsniveau, toezicht gehouden. Dat toezicht wordt gecontinueerd.

Naast het voornoemde reguliere toezicht zal in 2008 een thematische actie worden gehouden om te controleren of voldoende zorg wordt besteed aan de technische staat van het materieel.

**Conclusie(s) m.b.t. opvolging**

De reactie komt er op neer dat de inspectie, naast de gebruikelijke/reguliere inspecties, in 2006 extra aandacht heeft besteed aan de problematiek rond wielbandmarkeringen en in 2008 een thema-actie gaat houden betreffende het onderhoud aan spoorvoertuigen.

Wel moet worden geconstateerd dat in de reactie geen melding wordt gemaakt van een structurele aanpassing van het toezicht op de technische controles en het reguliere onderhoud, zoals werd aanbevolen.

**Aanbeveling 3*****Ontsporing 10 juni***

ProRail wordt aanbevolen er zorg voor te dragen dat het veiligheidsmanagementsysteem zodanig wordt geïmplementeerd dat de veiligheid van de dagelijkse werkprocessen bij ProRail en bij de gecontracteerde aannemers is geborgd.

Op grond van het voorliggende onderzoek beveelt de Raad met name aan:

1. tijdens de afhandeling van calamiteiten de spoorwegveiligheid aantoonbaar in het besluitvormingsproces mee te nemen.
2. bij overdrachtmomenten van de verantwoordelijkheid voor de infrastructuur de veiligheid van het spoor expliciet te beoordelen, te communiceren en vast te leggen.
3. het VMS-onderdeel 'kwaliteit, beheersing, communicatie en implementatie van technische en algemene veiligheidsvoorschriften', zodanig aan te passen en uit te voeren dat onduidelijke en achterhaalde voorschriften niet meer (kunnen) voorkomen.
4. het Calamiteitenplan Rail zodanig te implementeren en met alle betrokken partijen te communiceren dat het bij calamiteiten voor alle partijen duidelijk is welke verantwoordelijkheden en bevoegdheden de betreffende situatie (afhankelijk van het niveau van opschaling) met zich meebrengt.

**Reactie:**

ProRail heeft gereageerd per brief van 9-07-2007; de reactie komt op het volgende neer:

0  
8  
1  
2  
2  
0  
0  
8

- De procedures die betrekking hebben op de controle van de veilige berijdbaarheid van het spoor bij overdrachtsmomenten, zijn aangescherpt. De naleving ervan wordt gestimuleerd in de Veiligheidsagenda 2007-2008 en getoetst door middel van audits.
- Er loopt momenteel een sanerings- en actualiserings-operatie van alle interne voorschriften en procedures; dit proces zal in 2008 worden afgerond.
- In 2007 is een nieuwe autorisatieprocedure ingevoerd en zal worden gestart met een structurele koppeling tussen onderhoudscontracten en regelgeving.
- Het Calamiteitenplan Rail wordt continu verbeterd door middel van evaluaties en oefeningen. Hierbij wordt het OVV-rapport meegenomen. Verder gaan bij de voorbereiding van grote projecten, de risico's, beheersmaatregelen en communicatie worden besproken in risico/challenge-teams en vervolgens worden vastgelegd in draaiboeken.

#### **Conclusie(s) m.b.t. opvolging**

De reactie komt er op neer dat ProRail de aanbeveling in grote lijnen heeft opgevolgd. Wel moet worden geconstateerd dat uit de reactie niet duidelijk blijkt in hoeverre er concrete verbeteringen zijn/worden getroffen betreffende het aantoonbaar meenemen van de spoorwegveiligheid in het besluitvormingsproces bij de afwikkeling van calamiteiten. Het vermoeden lijkt gerechtvaardigd dat de genoemde risico/challenge-teams alleen betrekking hebben op de gang van zaken bij grote projecten maar niet op de afwikkeling van calamiteiten.

#### **Aanbeveling 4**

De Inspectie Verkeer en Waterstaat wordt aanbevolen alsnog de werking van het veiligheidsmanagementsysteem van ProRail in de praktijk te beoordelen.

#### **Reactie:**

De minister van Verkeer en Waterstaat heeft, namens de Inspectie, gereageerd bij brief van 06-06-2007. De reactie kan als volgt worden samengevat:

- IVW beoordeelt doorlopend het VMS van ProRail in de praktijk, enerzijds door inspecties (van b.v. de infrastructuur en de werkzaamheden daaraan) en anderzijds door ongevalsonderzoeken.
- Daarnaast beoordeelt IVW het VMS van ProRail periodiek in het kader van de Beheersconcessie. Dat heeft voor het eerst plaatsgevonden in 2006; omdat het anders te complex zou worden is de beoordeling toen beperkt tot het bedrijfsonderdeel Inframangement (IM). Daarbij is geconstateerd dat ProRail, afgezien van enkele tekortkomingen, over een adequaat VMS beschikt. ProRail heeft de gesignaleerde tekortkomingen onderkend en met betrekking daartoe actie toegezegd; de realisatie daarvan zal in 2007 door IVW worden gecontroleerd.
- In 2007 heeft IVW, bij het onderzoek naar een tweetal spoorspatting-gerelateerde ontsporingen, tekortkomingen geconstateerd aangaande de werking van het ProRail-VMS in de praktijk. In reactie daarop heeft ProRail in haar Veiligheidsagenda 2007-2008 verbeteringen aangekondigd. Op de implementatie daarvan wordt door IVW toezicht gehouden.
- In het najaar van 2007 zal het VMS van ProRail voor de tweede keer worden beoordeeld. Daarbij zal ook worden beoordeeld hoe de maatregelen uit de Veiligheidsagenda 2007-2008 in de praktijk uitwerken.

### **Conclusie(s) m.b.t. opvolging**

Met betrekking tot deze aanbeveling moet worden bedacht dat de Onderzoeksraad eerder, in het rapport Door rood op Amsterdam (gepubliceerd medio 2005) een aanbeveling<sup>19</sup> van gelijke strekking heeft gedaan. In beide gevallen komt de reactie er op neer, dat er naar de mening van het ministerie van Verkeer en Waterstaat bij de beoordeling van het VMS van ProRail (alsook dat van de spoorbedrijven) door IVW reeds voldoende wordt gekeken naar de invulling/uitwerking in de praktijk. In dit verband wordt er door V&W op gewezen, dat IVW onder andere praktijkinspecties en ongevals-onderzoeken uitvoert.

Beide voornoemde reacties overziende tekent zich het volgende verschil van inzicht af:

- V&W en IVW zijn van oordeel dat bij het toezicht op het VMS van de spoorbedrijven ook voldoende wordt gekeken naar de invulling/uitwerking in de dagelijkse praktijk;
- de Raad constateert daarentegen dat bij onderhavige ongevallen is gebleken dat de spoorbedrijven in de praktijk onvoldoende invulling aan hun veiligheidszorgplicht c.q. het ALARP-principe geven en dat daarom het toezicht op dit punt moet worden aangescherpt.

In dit verband kan er overigens op worden gewezen, dat IVW recentelijk in een tweetal onderzoeksrapporten eveneens tot de conclusie is gekomen dat ProRail onvoldoende invulling geeft aan de veiligheidszorgplicht uit de beheersconcessie. Het betreft de IVW-rapporten over enerzijds de spoorspatting-gerelateerde ontsporingen bij Zwammerdam en Landgraaf medio 2006 en anderzijds de onderhoudsproblemen bij wissels (die aan het licht zijn gekomen naar aanleiding van een ontsporing op een versleten wissel eind 2006 te Dordrecht). Hierbij kan worden aangetekend dat IVW naar aanleiding van de wisselproblemen eerst (eind 2007) een voorwaardelijke en daarna (begin 2008) een definitieve 'last onder dwangsom' (boete) aan ProRail heeft opgelegd.

Het is nog niet duidelijk in hoeverre voornoemde zaken betrokken zijn bij de tweede periodieke beoordeling van het ProRail-VMS. De afronding van die beoordeling, welke voorzien was voor 'najaar 2007', is namelijk verschoven naar 'tweede kwartaal 2008'.

### **11.3 Slotconclusie**

De aanbevelingen zijn niet altijd volledig, maar wel voldoende overgenomen.

---

<sup>19</sup> De betreffende aanbeveling luidt: De minister van Verkeer en Waterstaat wordt aanbevolen de effectiviteit van aansturing en inspectie van ProRail en de vervoerders te verbeteren door in ieder geval de concessies, de veiligheidsattesten en het toezicht expliciet te baseren op de beoordeling van de kwaliteit van de toepassing in de dagelijkse praktijk van het veiligheidsmanagementsysteem van betrokkenen. Hieraan moeten zonodig consequenties worden verbonden in de vorm van het intrekken van de concessies.



## 12 Het toezicht op in Nederland gestationeerde in het buitenland geregistreerde luchtvaartuigen

Ongeval met de Yakolev 52, RA02080, nabij Heeten op 9 maart 2001 en ongeval met de Sukhoi 29, RA01276, op marinevliegveld de Kooy op 7 juni 2002

Gepubliceerd op 21 december 2006

### 12.1 Beschouwing

#### INLEIDING

Voor u ligt het rapport van de Onderzoeksraad voor Veiligheid over het onderzoek naar twee ongevallen met in het buitenland geregistreerde vliegtuigen van de categorie General Aviation.<sup>20</sup> Tijdens het onderzoek naar het eerste ongeval met een Yakovlev 52 (Yak-52) nabij Heeten op 9 maart 2001 vond een tweede ongeval plaats met een Sukhoi 29 (Su-29) op marinevliegveld De Kooy op 7 juni 2002.

Het onderzoek is aanvankelijk uitgevoerd door de Raad voor de Transportveiligheid. Op 27 januari 2005 is het rapport gepubliceerd. Achteraf bleek dat destijds de Engelse leverancier van de bij de beide ongevallen betrokken Russisch geregistreerde vliegtuigen niet als betrokkene was aangemerkt. Hierdoor heeft de leverancier niet de gelegenheid gekregen om te reageren op het conceptrapport en is zijn visie op het rapport, ten onrechte, niet meegenomen. De keuze om het conceptrapport niet naar de leverancier te sturen, is -achteraf gezien- niet juist gebleken. Het rapport is daarom in augustus 2005 door de Onderzoeksraad voor Veiligheid, sinds 1 februari 2005 de rechtsopvolger van de Raad voor de Transportveiligheid, van de website verwijderd.

De Onderzoeksraad voor Veiligheid heeft vervolgens het onderzoek heropend. Het rapport is vertaald in het Engels en is alsnog ter inzage gestuurd naar de Engelse leverancier. Uit zijn commentaar kwamen diverse tegenstellingen naar voren met betrekking tot de verklaringen van de overige betrokkenen ten aanzien van het ongeval met de Yak-52. Daar waar tegenstrijdigheden waren, zijn beide verklaringen in het rapport opgenomen, waarop alle betrokkenen inzake het Yak-52 ongeval het rapport opnieuw ter inzage is aangeboden. Daarnaast is het Engelstalige rapport voor commentaar aangeboden aan de Engelse Air Accidents Investigation Branch (AAIB) voor een feitenverificatie. De commentaren uit de tweede inzage en het commentaar van de AAIB hebben nieuwe feiten opgeleverd en hebben geleid tot andere inzichten van de Raad ten aanzien van het Yak-52 vliegtuig (ex-militair en geen type certificaat volgens de internationale burgerluchtvaartstandaard) en de rol van de leverancier. Deze inzichten hebben vervolgens geleid tot enkele significante wijzigingen in het rapport ten opzichte van het oorspronkelijke rapport. De wijzigingen worden in deze beschouwing toegelicht.

#### TOEDRACHT

Het ongeval met de Yak-52 betrof een privé -trainingsvlucht en vond plaats tijdens het oefenen van een kunstvliegfiguur. Het ongeval met de Su-29 vond plaats tijdens de uitvoering van een kunstvliegdemostratie in opdracht van Red Star Flying Circus. De Yak-52 zou in de toekomst eveneens vluchten gaan uitvoeren voor Red Star Flying Circus. Red Star Flying Circus hield zich onder andere bezig met het op commerciële basis uitvoeren van kunst-, les-, rondvluchten en het verzorgen van vliegdemostraties. De beide verongelukte vliegtuigen voerden een Russische registratie. Uit het onderzoek is gebleken dat het bij de vliegtuigen aanwezige Russische bewijs van luchtwaardigheid uitsluitend geldig was in Rusland. Deze informatie is pas na deze ongevallen bekend geworden.

<sup>20</sup> General Aviation is de categorie vliegtuigen waartoe de kleine- en zakenluchtvaart behoort met een startmassa van 5.700 kg of minder. Dit is exclusief (motor)zweefvliegtuigen, luchtschepen en ballons, helikopters en micro light aeroplanes. Veiligheidsstatistiek luchtvaart 1989-2003 p.21, Inspectie Verkeer en Waterstaat.

### *Ongeval met de Yak-52*

Tijdens het beoefenen van kunstvliegfiguren met de Yak-52 in 2001 door een bestuurder en een instructeur kwam het vliegtuig in een vlakke spin terecht. Het onderzoek heeft niet kunnen uitwijzen of het vliegtuig opzettelijk in een vlakke spin is gebracht of dat dit onopzette lijk is gebeurd. Het lukte de inzittenden van het vliegtuig niet deze situatie op tijd te herstellen. Het vliegtuig raakte daardoor de grond met een hoge verticale snelheid in een min of meer horizontale positie. Als gevolg van de botsing met de grond kwamen de beide inzittenden om het leven. Het vliegtuig werd onherstelbaar beschadigd.

Uit het onderzoek is gebleken dat de beide inzittenden niet op de hoogte waren van de bijzondere hersteltechniek die de Yak-52 vereist om een vlakke spin te stoppen. Ook is gebleken dat de vlieg-instructeur waarschijnlijk geringe ervaring had op het vliegtuigtype. Door de vliegeigenschappen van de Yak-52 in een vlakke spin is het noodzakelijk dat deze figuur wordt geoefend met een instructeur die ruime ervaring heeft met dit type vliegtuig en met het uitvoeren van vlakke spins in het bijzonder.

De Yak-52 is een Russisch ex-militair vliegtuig dat als burgerluchtvaartuig wordt ingezet. De Yak-52 is uit zijn oorspronkelijke militaire omgeving gehaald en opereert nu in een civiele omgeving, terwijl het vliegtuig daar niet voor is gecertificeerd volgens de internationale burgerluchtvaartstandaard. Hierdoor bestaat er geen officieel handboek van het vliegtuig zoals gebruikelijk is bij (gecertificeerde) vliegtuigen in de burgerluchtvaart, waarin onder meer alle gebruiksbepalingen staan vermeld. Bovenstaande is niet ongebruikelijk bij niet-gecertificeerde (ex-militaire) vliegtuigen, denk daarbij aan ex-militaire vliegtuigen uit de Tweede Wereldoorlog, de zogeheten 'warbirds', waarvan er nog velen rondvliegen. De Yak-52 heeft in principe dezelfde achtergrond als deze warbirds. Vanwege het feit dat dit soort vliegtuigen niet volgens de internationale burgerluchtvaartstandaard is gecertificeerd, dienen gebruikers van deze vliegtuigen zich terdege bewust te zijn van navenant aanwezige beperkingen. Voor de Yak-52 zijn verschillende handboeken in omloop, waarbij de inhoud per handboek verschilt. De onderwerpen in het handboek van de bij het ongeval betrokken Yak-52 waren redelijk uitgebreid behandeld, terwijl sommige onderwerpen niet aan bod kwamen, waaronder de spineigenschappen, de gewicht- en zwaartepuntbepaling en de gegevens over prestaties tijdens de klim- en kruisvlucht.

Als wordt afgeweken van de in de burgerluchtvaart gebruikelijke standaard, zoals hierboven is aangegeven, is de Raad van mening dat gebruikers, beroepsvliegers in het bijzonder, als het ware moeten zijn 'gealarmeerd'. Bij niet-gecertificeerde vliegtuigen ontbreekt over het algemeen een systeem van luchtwaardigheidsborging. Een dergelijk systeem, dat gebruik maakt van service bulletins en/of airworthiness directives (luchtwaardigheidsaanwijzingen), geeft informatie over gebruiksbepalingen en aanvullende gebruiksvorschriften. Hieraan wordt uitvoering gegeven door de overheid en de fabrikant. Hierdoor zijn de eigenaar, houder en gebruiker<sup>21</sup> van een dergelijk vliegtuig ten aanzien van de mogelijke gebruiksbepalingen vaak afhankelijk van de ervaringen en informatie van derden. Dit legt een nog grotere nadruk op de eigen verantwoordelijkheid.

Een in de burgerluchtvaart algemeen geaccepteerd principe voor veilig gebruik van dit soort vliegtuigen is dat men gebruik maakt van de kennis van deskundigen- en de ervaring opgedaan met het vliegtuig in het verleden. Daardoor is het van primair belang dat gebruikers worden geïnformeerd en getraind door op het vliegtuigtype ervaren personen. Pas op de tweede plaats komt de informatie afkomstig uit handboeken en andere voor handen zijnde documenten.

Uit het onderzoek is gebleken dat de Tsjechische instructeur, de eigenaren en de bestuurders onvoldoende bewust waren van het belang van de benodigde Yak-52 vliegervaring, in het bijzonder die van spinvluchten, van de instructeur. De eigenaren en de gebruikers hebben deze ervaring niet geverifieerd. Daarnaast is gebleken dat er geen bevredigend toezicht is in Nederland op deze Russisch geregistreerde vliegtuigen. Dit laatste wordt verderop in de beschouwing toegelicht.

---

<sup>21</sup> De Nederlandse wet- en regelgeving maakt onderscheid tussen de eigenaar, houder en gebruiker van een vliegtuig. De eigenaar van een Nederlands geregistreerd vliegtuig is verantwoordelijk dat er een bij dat vliegtuig behorend onderhoudsprogramma wordt opgesteld, bijgehouden en uitgevoerd. De houder is verantwoordelijk voor de luchtwaardigheid van het vliegtuig. De gebruiker is verantwoordelijk voor het opvolgen van de aanwijzingen van de fabrikant en de gebruiksbepalingen van het vliegtuig, zoals vastgelegd in het door de bevoegde autoriteit goedgekeurde vlieghandboek.

### *Ongeval met de Su-29*

Tijdens de kunstvliegdemonstratie met de Su-29 in 2002 verloor het vliegtuig veel hoogte en snelheid. De bestuurder kon het vliegtuig niet tijdig onder controle krijgen. Het vliegtuig raakte de grond onder een kleine hoek en vloog in brand. De bestuurder werd door de brandweer met relatief lichte verwondingen uit het wrak bevrijd. Het vliegtuig werd onherstelbaar beschadigd. Uit het onderzoek is gebleken dat de volgende factoren een bijdrage hebben geleverd aan het ongeval: de geringe ervaring van de bestuurder met het vliegtuigtype, de voor een dergelijke vliegdemonstratie lage wolkenbasis en het ontbreken van adequate regelgeving voorluchtvaartvertoningen.

In januari 2004 is de Regeling luchtvaartvertoningen ingesteld. In de Regeling luchtvaartvertoningen zijn verplichtingen en eisen voor onder meer de deelnemers aan luchtvaartvertoningen vastgelegd. Het doel hiervan is de risico's bij luchtvaartvertoningen te beperken voor zowel de bestuurders van demonstratievliegtuigen als voor het publiek en derden op de grond. Indien de regeling van toepassing was geweest ten tijde van de luchtvaartvertoning in 2002, dan had een dergelijk ongeval als met de Su-29 naar alle waarschijnlijkheid niet plaatsgevonden, omdat in de nieuwe regeling onder andere meer ervaring op het vliegtuigtype is vereist.

### WET- EN REGELGEVING

De Raad heeft zich bij dit onderzoek beperkt tot de General Aviation. Wereldwijd zijn de normen en bepalingen van de internationale burgerluchtvaartorganisatie, de International Civil Aviation Organization (ICAO) bepalend voor de nationale wet- en regelgeving in de luchtvaart. In het algemeen geldt dat het land van registratie van het vliegtuig bepalend is voor de van toepassing zijnde regelgeving op het vliegtuig. In Europa heeft de Joint Aviation Authorities (JAA) een belangrijke bijdrage geleverd de onderlinge verschillen in wet- en regelgeving tussen de JAA lidstaten te harmoniseren. Deze tendens wordt voortgezet door de bij de JAA aangesloten EUlidstaten in de European Aviation Safety Agency (EASA vanaf 2003).<sup>22</sup> Dit heeft geleid tot uniforme JAA- en/of EASA-regelgeving die ondermeer van toepassing is op vliegtuigen met een registratie van één van de lidstaten. Ten tijde van de beide ongevallen was JAA-regelgeving van toepassing. Voor de goede orde wordt vermeld dat Rusland geen lidstaat is van de JAA.

Het bewijs van inschrijving en het bewijs van luchtwaardigheid worden door het land van registratie afgegeven. Daarnaast geldt dat een onderhoudsbedrijf voor het uitvoeren van het vliegtuigonderhoud en de keuring voorafgaand aan de verlenging van het bewijs van luchtwaardigheid (hierbij wordt de technische staat van het vliegtuig beoordeeld en gekeken of het vliegtuigonderhoud volgens de geldende voorschriften is uitgevoerd) een erkenning dient te hebben van het land van registratie. Ook kan volstaan indien het bedrijf personeel in dienst heeft dat de bevoegdheid als onderhoudstechnicus heeft van het land waar het vliegtuig is geregistreerd.

Een vliegtuig, geregistreerd in één van de lidstaten die zijn aangesloten bij de JAA, kan worden onderhouden door elk voor dat vliegtuigtype erkend onderhoudsbedrijf, JAA approved maintenance organisation. In de nabije toekomst kan het vliegtuigtype dat in de ene JAA-lidstaat is geregistreerd, naast uitvoering van het vliegtuigonderhoud ook gekeurd worden bij een daartoe erkend onderhoudsbedrijf in een andere JAA-lidstaat.

Het valt onder de eigen verantwoordelijkheid van de houder van een luchtvaartuig om ervoor te zorgen dat het vliegtuig tijdig aangemeld wordt voor een jaarlijkse keuring.

### TOEZICHT

Het gehele kwaliteitssysteem van de luchtvaart, met de afgifte van vergunningen al dan niet in de vorm van erkenningen, certificaten, bevoegd-verklaringen en brevetten is gebaseerd op de hierboven genoemde (internationale) regelgeving. Controle (borging) van dit kwaliteitssysteem vindt plaats door middel van toezicht op de uitvoering en de naleving van luchtvaartbeleid en - regelgeving. Dit is een taak van de (nationale) overheid, het land van registratie. Daarnaast zijn burgers en ondernemers zelf

<sup>22</sup> Nog niet alle JAA-lidstaten vallen onder de EASA. De JAA bestaat uit 25 EU lidstaten en 13 andere Europese staten.





verantwoordelijk voor de veiligheid, met als minimum het naleven van de wet; dit valt onder de eigen verantwoordelijkheid.<sup>23</sup>

In het algemeen geldt dat het land waar het vliegtuig is ingeschreven (geregistreerd) verantwoordelijk is voor het toezicht op de luchtwaardigheid c.q. het onderhoud van het vliegtuig. Dit houdt onder meer in dat het toezicht op onderhoudsbedrijven of personen die onderhoud uitvoeren in Nederland aan in het buitenland geregistreerde vliegtuigen bij het land van registratie berust. In Nederland wordt de Inspectie Verkeer en Waterstaat (IVW) na elke verrichte keuring ten behoeve van de verlenging van het bewijs van luchtwaardigheid van een Nederlands geregistreerd vliegtuig door het erkende vliegtuigonderhoudsbedrijf in de gelegenheid gesteld een steekproefcontrole uit te voeren. Vergelijk de steekproefcontrole bij het (erkende) APK-station uitgevoerd door de RDW (voorafgaand aan de afgifte van het jaarlijkse algemene periodieke keuringscertificaat van een auto).

Onder direct toezicht van de (Nederlandse) overheid vallen vliegtuigoperaties als (commercieel) luchtvervoer en rondvluchten, vanwege de daarvoor benodigde vergunningen. Het toezicht op de overige vliegtuigoperaties, waaronder recreatievluchten, worden in het algemeen door de overheid uitgevoerd door middel van steekproefcontroles. Met betrekking tot de onderzochte ongevallen in 2001 en 2002: voor kunstvliegen was en is geen vergunning nodig. Voor demonstratievluchten tijdens luchtvaartvertoningen was ten tijde van het ongeval met de Su-29 nog geen vergunning noodzakelijk (de Regeling luchtvaartvertoningen werd in januari 2004 ingesteld).

Hoe wordt invulling gegeven aan het toezicht op de operatie van buitenlands geregistreerde General Aviation vliegtuigen in Nederland, naast het toezicht op de onderhoudsbedrijven die zich in Nederland bevinden?

De Inspectie Verkeer en Waterstaat voert daartoe inspecties (steekproeven) uit op de Nederlandse vliegvelden.<sup>24</sup> Indien op het moment van de inspectie ook buitenlands geregistreerde vliegtuigen aanwezig zijn, kunnen deze eveneens aan een inspectie worden onderworpen. Het betreft hier een 'oppervlakkige' inspectie. Gekeken wordt naar de geldigheid van de (volgens ICAO) noodzakelijk aanwezige documenten. Voor de bestuurder(s) is dat het bewijs van bevoegdheid en de medische verklaring. Voor het vliegtuig is dat onder meer het bewijs van inschrijving, het bewijs van luchtwaardigheid en de globale technische staat van het vliegtuig. Daarnaast wordt gekeken naar de door de gezagvoerder uitgevoerde vluchtvoorbereiding, gewicht- en zwaartepuntsberekening en dergelijke. Het inspectiesysteem is echter niet waterdicht, zoals onder meer wordt geïllustreerd door een voorval met een in Nederland geregistreerd vliegtuig in het buitenland, waarvan de inschrijving uit het luchtvaartregister was verwijderd terwijl het een vlucht rond de wereld maakte zonder dat enige buitenlandse autoriteit naar de geldigheid van de vliegtuigdocumenten informeerde.<sup>25</sup> De bij de beide ongevallen betrokken Russisch geregistreerde luchtvaartuigen hebben een bewijs van inschrijving en een bewijs van luchtwaardigheid dat was uitgegeven door de Federation of Amateur Aviators of Russia (FLA). De FLA is een organisatie die sinds december 1988 als belangenvereniging is erkend door de Russische burgerluchtvaartautoriteiten en die de belangen behartigt van de privé-vliegers in Rusland. De FLA verzorgt voor Russische vliegtuigen onder meer inspecties, afgifte van bewijzen van bevoegdheid, van bewijzen van inschrijving en van bewijzen van luchtwaardigheid.

Tijdens zijn onderzoek stuitte de Raad op de op 13 mei 2002 door de Engelse Civil Aviation Authority (CAA) uitgegeven "Direction to prevent flying of certain Russian registered aircraft". Van de Engelse

<sup>23</sup> In de nota *Toezicht in beweging (mei 2004) van de Inspectie Verkeer en Waterstaat, is de tendens de eigen verantwoordelijkheid van burgers en ondernemers een grotere rol te geven.*

<sup>24</sup> *Uitgevoerd door de zogenoemde SAGA-teams (Safety Assessment General Aviation).*

<sup>25</sup> *Op 22 juli 2003 raakte een vliegtuig van het type Piper Cherokee met registratie PH-SMD tijdens de landing op Brittas Airfield (Ierland) naast de baan. Op verzoek van de Ierse Air Accident Investigation Unit heeft de Raad voor de Transportveiligheid nadere gegevens opgevraagd bij de Inspectie Verkeer en Waterstaat over het vliegtuig. Hieruit bleek dat eind 2002 het bewijs van luchtwaardigheid van dit vliegtuig niet was verlengd. De eigenaren van het vliegtuig hadden aangegeven dat zij de intentie hadden de PH-SMD in het Ierse burgerluchtvaartregister te laten inschrijven. Ten behoeve van de verplaatsing van het vliegtuig naar Ierland heeft IVW op 5 april 2003 het verlopen bewijs van luchtwaardigheid met 30 dagen verlengd. Op 5 juni 2003 is de inschrijving van PH-SMD in het Nederlandse luchtvaartregister doorgehaald. In de periode van 29 april 2003 tot en met 10 juli 2003 heeft de PH-SMD een vlucht rond de wereld gemaakt. Tijdens deze vlucht heeft de PH-SMD ruim 30 verschillende vliegvelden in 16 landen aangedaan. Tijdens de 70 dagen en 23.000 nautical miles lange reis heeft geen enkele buitenlandse autoriteit bij de IVW naar de geldigheid van de vliegtuigdocumenten geïnformeerd.*

CAA is vernomen dat in het tijdperk vóórdat de 'Engelse direction' werd ingesteld, de Russische geregistreerde vliegtuigen werden geaccepteerd in Engeland. Deze vliegtuigen werden voor recreatieve doeleinden ingezet (aerobatics) en werden door de CAA niet als onderwerp van aandacht beschouwd. Een aantal van deze Russische vliegtuigen vloog toen in Engeland en in andere Europese landen. Pas nadat enkele ongevallen hadden plaatsgevonden in Engeland met deze Russische vliegtuigen heeft de CAA bij de Russische burgerluchtvaartautoriteiten informatie over de door de FLA uitgegeven certificaten (waaronder het bewijs van luchtwaardigheid) opgevraagd. Uit het verkregen antwoord bleek de FLA uitsluitend bevoegd te zijn voor het uitgeven van deze certificaten in Rusland. Teneinde deze Russische (ex-militaire, niet-burgerluchtvaart gecertificeerde) vliegtuigen binnen het civiele regime te laten opereren in Groot-Brittannië, heeft de Engelse CAA met de uitgifte van de 'Engelse direction' aangehaakt aan haar bestaande zogeheten 'Permit to Fly'-systeem. Onder dit systeem vliegen onder meer de ex-militaire vliegtuigen uit de Tweede Wereldoorlog, die in principe dezelfde achtergrond hebben als deze Russische vliegtuigen. Dit systeem is van toepassing voor Groot-Brittannië.

De Franse overheid heeft onder meer een extra inspectie ingelast voor deze Russische vliegtuigen om te mogen vliegen in Frankrijk. In Nederland heeft op 1 september 2003 de Raad voor de Transportveiligheid de IVW ingelicht over de resultaten van zijn onderzoek inzake de FLA en de 'Engelse direction'. (Het bestaan van de 'Franse direction' was pas later bij de Raad bekend) Zowel het bestaan van de FLA als de 'Engelse direction' waren tot dan toe niet bekend bij de IVW. De IVW heeft na het ongeval met de Yak-52 geen nadere regelgeving ingevoerd voor Russisch geregistreerde vliegtuigen in Nederland naar analogie van Engeland en Frankrijk. De IVW zegt hierover tijdens de inzage van het conceptrapport geen tussentijdse maatregelen te nemen en de bevindingen van de Raad af te wachten.

Van de Russische onderzoeksautoriteiten is vernomen dat de Russische overheid de activiteiten van de FLA vanaf augustus 2004 ongeldig heeft verklaard. Echter de FLA blijkt tot op heden nog steeds actief te zijn in Europa, getuige de diverse Russisch geregistreerde vliegtuigen die er rondvliegen, waaronder in Nederland.

Circa 100 buitenlands geregistreerde General Aviation motorvliegtuigen bevinden zich permanent in Nederland,<sup>26</sup> naast circa 700 Nederlands geregistreerde General Aviation motorvliegtuigen.<sup>27</sup> Circa de helft van de buitenlands geregistreerde motorvliegtuigen betreft niet-JAA registraties. Er zijn geen exacte historische gegevens bekend van het aantal buitenlands geregistreerde vliegtuigen in Nederland, maar bekend is dat dit aantal elk jaar toeneemt.

Het is voor de inspecteurs van IVW niet altijd mogelijk vast te stellen of een in het buitenland geregistreerd vliegtuig voldoet aan de in het land van registratie geldende wet- en regelgeving. De onderstaande oorzaken spelen hierbij een rol:

- ICAO heeft zes standaardtalen, waardoor documenten niet altijd zijn opgesteld in een voor de inspecteur leesbare taal. Vliegtuigdocumenten worden bij voorkeur in de Engelse taal geschreven, maar hiervan kan worden afgeweken;
- het bewijs van luchtwaardigheid van de Yak-52 en de Su-29 was, zo bleek na de ongevallen, uitsluitend geldig voor gebruik in Rusland, zonder dat dit ergens was vermeld;
- nationale (toegestane) afwijkingen van de JAA-regelgeving. Door de Engelse Civil Aviation Authority werden, in mei 2002, voor onder meer de Yak-52 en de Su-29 gebruiksbeperkingen afgekondigd (Direction to prevent flying of Russian Aircraft). Deze 'direction' was niet bekend bij IVW.

Daarnaast is uit het onderzoek gebleken dat:

- op vliegtuigen met registraties niet afkomstig van een JAA-lidstaat en die in Nederland zijn gestationeerd het onduidelijk is in welke mate toezicht wordt gehouden door buitenlandse toezichthouders;
- de IVW zelf niet op de hoogte is hoeveel en welke buitenlands geregistreerde vliegtuigen in Nederland (permanent) zijn gestationeerd;

<sup>26</sup> Volgens opgave havenmeesters van Nederlandse vliegvelden, 1 juli 2004.

<sup>27</sup> [www.ivw.nl](http://www.ivw.nl), 1 januari 2004.

- op vliegtuigen waarvan niet kan worden aangetoond dat zij volgens ICAO-normen zijn gecertificeerd, zoals de Yak-52 en "mogelijk niet" de Su-29, een zeer kostbare en langdurige certificatieprocedure geldt ter verkrijging van een Nederlands bewijs van luchtwaardigheid en daarmee een Nederlandse registratie. Zo dient de eigenaar van het vliegtuigontwerp te bewijzen dat het vliegtuig aan de luchtwaardigheidseisen in het land van herkomst (wat betreft ontwerp en/of productie) en aan de JAA-luchtwaardigheidseisen voldoet. Daarnaast dient het land van ontwerp en/of productie een bilateraal verdrag te hebben met Nederland;
- de mogelijkheid die in andere JAA-lidstaten wordt toegepast, bijvoorbeeld met een zogenoemde 'Permit to Fly' (een soort speciaal bewijs van luchtwaardigheid waaraan enkele gebruiksbeperkingen voor het vliegtuig en de vliegoperatie zijn verbonden), door de IVW voor deze gevallen niet wordt toegepast in Nederland;
- de IVW heeft na het ongeval met de Yak-52 en na het ongeval met de Su-29 tot op heden geen nadere regelgeving ingevoerd voor de in Nederland gestationeerde in het buitenland geregistreerde burgerluchtvaartuigen van deze categorie in het algemeen en voor de (enkele) Russisch geregistreerde vliegtuigen in Nederland in het bijzonder. De IVW heeft daarbij aangegeven de resultaten van het onderzoek van de Raad af te wachten.

Zoals eerder vermeld is het (formeel) toezicht op een burgervliegtuig opgedragen aan het land waar het vliegtuig is ingeschreven. Er is geen uitgebreid onderzoek uitgevoerd naar het functioneren van het kwaliteitssysteem met betrekking tot de in het buitenland geregistreerde vliegtuigen die zich (permanent) in Nederland bevinden. Maar in de praktijk lijkt voor JAA-geregistreerde vliegtuigen die in Nederland zijn gestationeerd het systeem goed te functioneren. Het toezicht uitgeoefend door de nationale overheden op de JAA erkende onderhoudsbedrijven staat daar borg voor. De voorgenomen verdere harmonisatie van regelgeving via de EASA zal bijdragen aan verbetering van het kwaliteitssysteem en de kwaliteitsborging in Europa.

Dit kan niet altijd gezegd worden over het kwaliteits(borging)systeem van niet-JAA geregistreerde vliegtuigen die zich in Nederland bevinden, veelal door het ontbreken van (enige vorm van) toezicht. Indicatief daarvoor is bijvoorbeeld het ontbreken van steekproefcontroles bij keuringen. Als gevolg hiervan is een nog grotere rol weggelegd voor de eigen verantwoordelijkheid, zoals is gebleken bij de in het onderzoek betrokken Russisch geregistreerde vliegtuigen.<sup>28</sup> Een direct gevolg van de toename van het aantal buitenlands geregistreerde vliegtuigen dat zich permanent in Nederland bevindt, is dat de IVW geen beeld (meer) heeft van de staat van de luchtwaardigheid c.q. het onderhoud van alle burgervliegtuigen die voornamelijk in Nederland vliegen.

#### EIGEN VERANTWOORDELIJKHEID

Beide bij het onderzoek betrokken vliegtuigen waren afkomstig van dezelfde Engelse leverancier. Gelet op de aard van de Yak-52, een zogeheten 'high performance' eenmotorig vliegtuig, dat niet is gecertificeerd volgens de internationale burgerluchtvaartstandaard en waarvan geen 'volledig' vlieghandboek bestaat, dient de kennis van het vliegen primair van de instructie te komen en secundair van de vlieghandboeken. De leverancier heeft de toekomstige eigenaren geleerd te vliegen met de Yak-52 en heeft op verzoek demonstraties van kunstvluchten gegeven. De leverancier heeft de kopers gewezen waar de vlieg instructie voor kunstvluchten verkregen kon worden. In de publicatie die de leverancier op 13 maart 2001 op zijn internetsite heeft geplaatst, geeft hij aan dat hij de specifieke vliegeigenschappen van de Yak-52 te lichtvaardig heeft beoordeeld. Dat geldt in het bijzonder voor het vlieggedrag van de (vlakke) spin. De Raad heeft aan de Engelse Air Accident Investigation Branch (AAIB) gevraagd zijn mening te geven over bovenstaande. De AAIB is van mening dat de leverancier heeft gedaan wat in Groot-Brittannië redelijkerwijs van de leverancier kon worden verwacht. De Raad sluit zich bij deze conclusie aan.

Bij het onderzoek is gebleken dat de Tsjechische instructeur, de eigenaar(s) en de gebruikers zich onvoldoende hebben gerealiseerd wat de consequenties zijn van het vliegen met een niet-type gecertificeerd vliegtuig volgens de internationale burgerluchtvaartstandaard. Dit blijkt uit het zich

<sup>28</sup> Bijvoorbeeld bij Amerikaans geregistreerde vliegtuigen is de eigen verantwoordelijkheid meer verankerd in de Amerikaanse wet- en regelgeving. Hier vindt handhaving plaats door middel van het opleggen van boetes en/of sancties aan FAA-inspecteurs door de Amerikaanse FAA indien (achteraf) blijkt dat niet volgens de voorschriften is gewerkt.

onvoldoende realiseren van de voor de kunstvlieg instructie benodigde Yak-52 vliegervaring van de instructeur. De eigenaren en de bestuurders hebben deze ervaring niet geverifieerd.

Daarnaast is de Raad van mening dat de eigenaren, tevens beroepsvliegers, evenals de houder van de Yak-52 zouden moeten kunnen onderkennen dat de bij de Yak-52 geleverde documentatie niet een vlieghandboek was dat voldeed aan de internationale standaard voor burgerluchtvaartuigen. Voorts is de Raad van mening dat personen en organisaties die zich bezighouden met demonstratie- en kunstvliegactiviteiten van een hoog niveau, bij de uitvoering hiervan zich bewust dienen te zijn van de inherente risico's. Daarom is het van belang dat, naast de in de Regeling luchtvaartvertoningen gestelde eisen, uitvoerig aandacht wordt besteed aan de voorbereiding, opleiding, uitvoering van deze vliegactiviteiten en het vastleggen hiervan in handboeken en (nood)procedures. Dit behoort tot de eigen verantwoordelijkheid. De Raad concludeert dat de vliegers verenigd onder de naam Red Star Flying Circus onvoldoende waren toegerust om kunstvluchten en vliegdemostraties van een hoog niveau uit te voeren. Een aanbeveling van deze strekking aan Red Star Flying Circus is niet gedaan, omdat het bedrijf niet meer bestaat.

#### OVEREENKOMSTEN VAN BEIDE ONGEVALLEN

Hoewel beide ongevallen onder verschillende omstandigheden hebben plaatsgevonden zijn beide onderzoeken samengevoegd tot één rapport. De aanleiding en de directe oorzaak van deze ongevallen zijn verschillend, het zijn de onderstaande overeenkomstige aspecten die de Raad heeft doen besluiten beide onderzoeken te combineren:

- in beide gevallen was sprake van een Russisch bewijs van luchtwaardigheid waarvan na de ongevallen bekend werd dat deze niet geldig was buiten Rusland;
- beide vliegtuigen waren in Nederland gestationeerd;
- de Yak-52 is "niet" en de Su-29 is<sup>29</sup> "mogelijk niet" gecertificeerd volgens de normen van de internationale burgerluchtvaartorganisatie (ICAO);
- beide vliegtuigen waren aangeschaft voor het uitvoeren van aerobatic manoeuvres;
- beide vliegtuigen waren aangeschaft bij dezelfde leverancier;
- de relatie met de commerciële Nederlandse organisatie Red Star Flying Circus;
- onvoldoende waarborging van het toezicht op in het buitenland geregistreerde vliegtuigen;
- de rol van de eigen verantwoordelijkheid.

De samenvoeging van beide onderzoeken heeft geleid tot een diepgaander onderzoek met weliswaar een langere doorlooptijd als gevolg, maar heeft bijgedragen tot het achterhalen van de achterliggende oorza(a)k(en) en daarmee het vaststellen van het structurele veiligheidsprobleem.

#### CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Voor zover onderzocht kan gesteld worden dat van de vliegtuigen die zijn geregistreerd in een JAA-lidstaat het kwaliteit(borging)systeem van de erkende bedrijven in Nederland volgens het JAAsysteem met steekproeven door de overheid, over het algemeen naar behoren functioneert.

Bij vliegtuigen die niet zijn geregistreerd in een JAA-lidstaat werkt het kwaliteitssysteem in principe hetzelfde, echter het ontbreekt veelal aan kwaliteitsborging door middel van adequaat toezicht. Het toezicht op deze vliegtuigen door middel van steekproefsgewijze inspecties heeft niet de vereiste diepgang of ontbreekt, vanwege de eerder aangehaalde beperkingen. Zo is uit het onderzoek van de twee Russisch geregistreerde vliegtuigen gebleken dat het vaststellen van de luchtwaardigheid een probleem kan zijn. Mede gezien in het licht van de recente uitbreiding van de Europese Unie met enkele Oost- Europese landen is ook hier enige waakzaamheid ten aanzien van het toezicht op vliegtuigen met registraties afkomstig uit deze landen geboden.

Veel eigenaren en/of houders van buitenlands geregistreerde vliegtuigen hebben een buitenlandse registratie verkozen boven een Nederlandse registratie, omdat dit over het algemeen eenvoudiger en goedkoper is.<sup>30</sup>

<sup>29</sup> Medio 2004 heeft de Su-29 een type certificaat ontvangen van de Hongaarse burgerluchtvaartautoriteiten. Het is nog onduidelijk of dit certificaat zonder meer wordt overgenomen door andere JAA/EASA-lidstaten.

<sup>30</sup> Een voorbeeld hiervan is dat een daartoe bevoegde onderhoudstechnicus zelf componenten (startmotor, carburateur, en dergelijk) mag reviseren, terwijl onder JAA regelgeving dat alleen door mensen met een speciale bevoegdheid mag worden uitgevoerd.

Omdat een speciaal bewijs van luchtwaardigheid met (als gevolg daarvan) een Nederlandse registratie niet tot de mogelijkheden behoort, geldt in Nederland een zware toelatingsprocedure voor de Yak-52 en de Su-29. De reden voor deze zware procedure is dat men de veiligheid van de Nederlandse luchtvaart wil bewaken. Het gevolg van dit beleid is dat in Nederland vliegtuigen vliegen die grotendeels aan het Nederlandse toezicht zijn onttrokken.

Samenvattend: omdat slechts beperkt toezicht op de invulling van de eigen verantwoordelijkheid plaatsvindt, bevinden er zich niet-JAA geregistreerde vliegtuigen op Nederlandse bodem waarvan de luchtwaardigheid niet onomstotelijk vast staat. De Raad is van mening dat deze situatie niet mag blijven voortbestaan. Als dan bovendien blijkt dat deze vliegtuigen voor een langere periode in Nederland zijn gestationeerd, in Nederland vliegen en door Nederlandse gebruikers worden bestuurd en soms voor commerciële doeleinden worden ingezet, concludeert de Raad dat het systeem zoals toegepast in de General Aviation onvoldoende veiligheidsgaranties biedt.

Voor vliegtuigen met een buitenlandse registratie valt bijvoorbeeld te denken aan het onderzoeken van de mogelijkheid tot het instellen van een maximale verblijfstijd in Nederland of tot het van toepassing verklaren van Nederlandse wet- en regelgeving op deze vliegtuigen zodra deze zich langer dan een bepaalde aaneengesloten periode in Nederland bevinden. Daarom heeft de Raad onderstaande aanbevelingen gericht aan de minister van Verkeer en Waterstaat.

## 12.2 Aanbevelingen en reacties

### Aanbeveling 1

De minister van Verkeer en Waterstaat wordt aanbevolen maatregelen te nemen om te komen tot verbetering van het toezicht in Nederland op de luchtwaardigheid van- en de operatie van:

- vliegtuigen van de categorie General Aviation die niet zijn geregistreerd in een JAA (EASA)-lidstaat, en;
- vliegtuigen die door hun militaire ontwerpgeschiedenis niet zijn voorzien van een volgens ICAO-richtlijnen afgegeven type certificaat.

### **Reactie:**

De minister van Verkeer en Waterstaat heeft gereageerd op 22 april 2008. Sinds 2007 voert de inspectie door middel van risico gestuurd toezicht haar taak uit.

### **Conclusies m.b.t. opvolging**

Met deze wijziging is tegemoet gekomen aan de aanbeveling.

### Aanbeveling 2

Hierbij dient onder meer duidelijkheid te worden verschaft over de status en de bevoegdheid van de Federation of Aviation Amateurs of Russia. Indien hiervoor aanvullende regelgeving nodig is dient dit bij voorkeur in Europees verband te worden vastgelegd.

Uit het onderzoek is gebleken dat onderstaande informatie onvolledig in de voorhanden zijnde vlieghandboeken van de Yak-52 staat vermeld:

- spinnen, vlakke spins en de bijzondere hersteltechniek uit een vlakke spin;
- de methode voor het bepalen van de gewicht- en zwaartepuntligging;
- de gewichtslimiet voor inzittenden.

### **Reactie:**

Met de inwerkingtreding van EG verordening 375/2007 wordt invulling gegeven aan de aanbeveling. Met deze verordening hebben vliegtuigbouwers van vliegtuigen waarvoor geen bewijs van luchtwaardigheid is afgegeven tot 28 maart 2008 de tijd gehad een valideringsproces te initiëren en aan EASA voor te leggen. EASA zal een lijst vaststellen welke types voor validiteit in aanmerking komen.

### **Conclusies m.b.t. opvolging**

Aanbeveling opgevolgd.

#### **Aanbeveling 3**

In Europa neemt het aantal vliegende Yak-52 vliegtuigen toe en worden er in toenemende mate kunstvluchten uitgevoerd met Yak-52's. Desondanks wil de Raad erop wijzen dat door het ontbreken van bovenvermelde informatie de gebruikers van Yak-52 vliegtuigen aan extra risico's worden blootgesteld. In het bijzonder geldt dit wanneer bestuurders geen spintraining hebben gevolgd. Daarom is daartoe een aanbeveling aan de minister van Verkeer en Waterstaat gericht.

De minister van Verkeer en Waterstaat wordt aanbevolen passende maatregelen te nemen, om de risico's bij het vliegen met de Yak-52 naar een voor dit vliegtuigtype geaccepteerd niveau te brengen volgens het ALARP principe (As Low As Reasonably Practicable).

#### **Reactie:**

In januari 2007 zijn twee Yak-52 vliegtuigen geïnspecteerd. Er zijn geen bijzonderheden geconstateerd. De "Inspectie gaat na of de wijze waarin het huidige SAGA-programma voorziet in de controle van buiten Nederland geregistreerde vliegtuigen, waarvan de operatie (mogelijk) binnen Nederland plaatsvindt, volstaat om het veiligheidsniveau van de binnen Nederland vliegende Yak-52's vast kunnen stellen." Indien nodig wordt inspectieprogramma aangepast.

### **Conclusies m.b.t. opvolging**

De aanbeveling is in voldoende mate overgenomen.

## **12.3 Slotconclusie**

De aanbevelingen zijn opgevolgd.

## **Publicaties in 2007**

## 13 Brand disco Kingdom Venue, 15 mei 2005 te Amsterdam

Gepubliceerd op 16 februari 2007

### 13.1 Beschouwing

Op zondagmorgen 15 mei 2005 liep tegen half vijf de Clubnight in het gebouw Kingdom Venue in het stadsdeel Westerpark in Amsterdam teneinde. Deze Clubnight's worden regelmatig gehouden. Het is een discoavond waarbij door dj's muziek wordt gedraaid en shows worden opgevoerd. Kingdom Venue is een populaire uitgaansgelegenheid in Amsterdam. Het maximum aantal bezoekers voor dit gebouw is door de brandweer gesteld op 1413. Tegen het einde van de Clubnight waren er op deze zondagmorgen in het gebouw nog ongeveer 200 bezoekers aanwezig.

Om ongeveer 4.30 uur werd in alle ruimtes van Kingdom Venue automatisch brandalarm gegeven. Een brandwacht, die zich juist op dat moment in de nabijheid van de ingang bevond, zag op het brandmeldpaneel bij de ingang dat het hier ging om een brand in een van de kelders van het gebouw. De brandwacht belde op eigen initiatief eerst de alarmcentrale van de brandweer. Afsproken werd dat er gewacht zou worden met het uitrukken van de brandweer tot nadere informatie van de brandwachten. Na dit telefonische overleg gingen de in het gebouw aanwezige brandwachten op onderzoek uit. Uit het onderzoek bleek assistentie van de brandweer toch nodig. De brandweer arriveerde om 4.53 uur bij het gebouw. De rook had zich toen al, doordat het ventilatiesysteem in bedrijf bleef, in het gehele gebouw verspreid. Ventilatiekanalen lopen door het hele gebouw. De rook in het gebouw was de aanleiding tot een complete ontruiming. Kort daarna is de brand geblust.

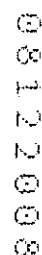
Branden komen veelvuldig voor. In 2004 werden 43.000 branden geregistreerd en in 2005 43.200 branden. In gebouwen met de omvang van Kingdom Venue, waarin meer dan 1.400 mensen aanwezig kunnen zijn, is brand een substantieel risico. Om die reden heeft de raad besloten tot een onderzoek naar enkele essentiële aspecten van deze brand. Tijdens dit onderzoek deed zich de fatale brand in het cellencomplex op Schiphol voor. Aan het onderzoek van deze brand heeft de Raad prioriteit gegeven. Het onderzoek naar de brand in Kingdom Venue heeft daardoor een forse vertraging opgelopen.

Dit onderzoek beperkt zich tot de brand in Kingdom Venue zelf. De gebruikelijke verbreding van het onderzoek door een analyse van de achterliggende oorzaken heeft alleen gedeeltelijk plaatsgevonden en een oriëntatie op soortgelijke voorvallen in andere disco's is achterwege gebleven. Enerzijds omdat de brand geen ernstige gevolgen had en anderzijds omdat de VROM-inspectie in 2004 had besloten een themaonderzoek in te stellen naar de bouwveiligheid in discotheken.

De desbetreffende rapportage "Onderzoek veiligheid en gezondheid bij discotheken" is in februari 2006 aan de Tweede Kamer gezonden. Tijdens het onderzoek naar de brand in Kingdom Venue vernam de Raad dat de VROM-inspectie dit onderzoek uitvoerde. De Raad constateert dat de resultaten van dit VROM-onderzoek in hoofdlijnen dezelfde kant uitwijzen als het onderzoek van de Raad. Het VROM-onderzoek geeft aan dat de geconstateerde tekortkomingen zich breder in de sector voordoen. Deze tekortkomingen houden in dat de basisinstrumenten voor de brandveiligheid, te weten compartimentering (eis van het Bouwbesluit) en de beschikbaarheid van een ontruimingsplan (eis van de gebruiksvergunning en Arbeidsomstandighedenwet) onzorgvuldig en onvolledig worden toegepast.

Het onderzoek van de Raad is gericht op het vaststellen van structurele tekortkomingen in het voorkomen van brand en het beperken van de gevolgen daarvan. De Raad hanteert voor zijn onderzoeken een referentiekader om de transparantie te bevorderen. In dit referentiekader wordt expliciet aangegeven aan welke wet- en regelgeving, normen en regels van de branche de aangetroffen situatie wordt getoetst. Daarnaast vormt de invulling van de eigen verantwoordelijkheid van de betrokkenen een onderdeel van het referentiekader.

Het Ministerie van Binnenlandse zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) heeft omstreeks 1990 een brandbeveiligingsconcept ontwikkeld dat weliswaar geen wettelijke status heeft, maar wel de





samenhang tussen de talloze brandveiligheidsregels inzichtelijk maakt. Een brandbeveiligingsconcept is een verzameling van technische inzichten, ervaringen en "best practices" van deskundigen. Dit concept dient als handreiking voor de vormgeving van een samenhangend brandveiligheidsbeleid. Volgens het concept en het Bouwbesluit is het belangrijkste element om uitbreiding van de brand te voorkomen: het brandcompartiment. Een brandcompartiment is een deel van het gebouw met als eigenschap dat een brand die in dat compartiment ontstaat, gedurende een bepaalde periode (afhankelijk van het type gebouw), maar minimaal 20 minuten binnen dat compartiment blijft. Diegenen die zich in het compartiment bevinden waarin de brand ontstaat, moeten in staat zijn binnen een halve minuut een veilige ruimte te bereiken. Na een halve minuut neemt het gevaar op verstikking door de rook heel snel toe. Een veilige vluchtroute wordt gerealiseerd door een verdere indeling in rookcompartimenten. Door die rookcompartimenten moeten zij het gebouw veilig kunnen verlaten.

Bij een bestaand gebouw zoals Kingdom Venue, zijn bij de verlening van de gebruiksvergunning vooral van belang:

- het brandcompartiment dat een verspreiding van de brand moet voorkomen
- het rookcompartiment dat een veilige ontruiming moet garanderen,
- het tijdige detecteren van de brand om de aanwezigen erop te attenderen dat zij het gebouw moeten verlaten, om de brandweer te waarschuwen en installaties zo te schakelen dat de ontruiming wordt bevorderd dan wel verspreiding van de brand en/of rook wordt belemmerd,
- de beschikbaarheid van een actueel ontruimingsplan dat aangeeft hoe de aanwezigen het gebouw verantwoord en veilig kunnen verlaten,
- een goed geïnstrueerde en geoefende bedrijfshulpverlening die bezoekers en medewerkers de weg wijst en behulpzaam is bij het veilig verlaten van het pand.

Dit betreft de hoofdlijnen van eisen uit de bouwregelgeving en arboregelgeving.

De gebruiker, de exploitant van het gebouw, moet hiervoor zorg dragen. Het stadsdeel en de brandweer van de gemeente Amsterdam zien erop toe dat aan de veiligheidsvoorschriften wordt voldaan. In geval van een brand blust de brandweer. De bedrijfshulpverlening zorgt voor de veiligheid van de aanwezigen en probeert in de eerste fase de brand te beperken indien de omstandigheden dit toelaten. Bovendien is de bedrijfshulpverlening het eerste aanspreekpunt voor de brandweer direct nadat deze ter plaatse is gearriveerd.

Voor de exploitatie van panden die een zodanige bestemming hebben dat hierin meer dan 50 personen tegelijkertijd kunnen verblijven, is op basis van een gemeentelijke verordening een gebruiksvergunning vereist. Een gebruiksvergunning wordt door een stadsdeel verstrekt voor vijf jaar. Opgemerkt wordt dat een bouwvergunning eenmalig vóór de bouw wordt verstrekt. De gebruiksvergunning heeft tot doel (gewijzigd) gebruik van bestaande gebouwen te bewaken.

De gebruiksvergunning wordt naar verwachting op korte termijn vervangen door het Besluit brandveilig gebruik bouwwerken, uniforme landelijke regels opgesteld door het ministerie van VROM. Met deze landelijke wettelijke regels vervalt voor bijvoorbeeld discotheek en het aanvragen van de gebruiksvergunning. Voor die aspecten die in dit rapport worden behandeld, wijzigen de technische regels niet omdat deze op identieke wijze onderdeel gaan uitmaken van het Besluit brandveilig gebruik bouwwerken. De in dit rapport aangegeven regels blijven daarmee onverkort van kracht. Alleen de verplichting van de gebruiker om vooraf aan te tonen dat aan de regels is voldaan, komt mogelijk in de nabije toekomst te vervallen en wordt vervangen door een melding vooraf en toetsing achteraf.

Bij de aanvraag van de gebruiksvergunning komen een aantal brandveiligheidsaspecten aan de orde. Een bijeenkomstengebouw, zoals Kingdom Venue, mag niet eerder in gebruik worden genomen dan nadat de gemeente, in Amsterdam het stadsdeel, een gebruiksvergunning heeft verleend. Kingdom Venue had sinds 1993 een gebruiksvergunning, maar in 2002 kwam de gemeente erachter dat mede door bouwkundige veranderingen in het gebouw een nieuwe vergunning noodzakelijk was. Uiteindelijk is na drie jaar discussie over de te nemen brandpreventiemaatregelen, in maart 2005 de vergunning verleend. Kingdom Venue is de gehele periode onafgebroken in gebruik geweest. Wel heeft de gemeente gedurende deze drie jaar (op basis van controles in het kader van de vergunningsaanvraag) enkele beperkingen aan het gebruik opgelegd, zoals een tijdelijke beperking van het aantal bezoekers en de verplichting tot het inzetten van extra brandwachten.

De in 2005 verleende vergunning is verleend terwijl het gebouw naar het oordeel van de Raad nog drie gebreken vertoonde. Uit onderzoek na de brand bleek dat:

- de rook zich in het gebouw kon verspreiden omdat de compartimentering niet in orde was;
- een ontruimingsplan niet beschikbaar was en
- de elektrische installatie en voorzieningen, naar het oordeel van de Raad, niet voldeden aan de wettelijke eis uit de bouwverordening dat deze veilig moeten zijn.

Volgens het Bouwbesluit behoort het gebouw Kingdom Venue opgedeeld te zijn in rook- en brandcompartimenten. Ondanks dat deze de hoeksteen vormen van de brandveiligheid, heeft de Onderzoeksraad geconstateerd dat rook- en brandcompartimenten noch bij de aanvraag van de gebruiksvergunning, noch bij de verlening, noch bij de periodieke controles door de brandweer voldoende aandacht kregen. Verder blijkt dat de ventilatie niet reageert op het brandmeldsysteem wanneer dat een brand detecteert. De Raad is van mening dat bij brand in dit gebouw de ventilatie behoort te stoppen.

De gebruiksvergunning was op 17 maart 2005 verleend onder de voorwaarde dat binnen 13 weken een voorstel voor een nieuw ontruimingsplan zou worden ingediend. Aan deze voorwaarde was 1 jaar later nog niet voldaan.

De gebruiker heeft de risico's van het gebruik van het pand als disco niet adequaat geïnventariseerd. De eis tot een goede inventarisatie vloeit primair voort uit de eigen verantwoordelijkheid van de gebruiker voor de brandveiligheid van het gebouw Kingdom Venue. De brandveiligheidsaanpak van zowel de gemeentelijke brandweer, de deelgemeente is hierop niet gericht. De brandweer, de gemeente en het stadsdeel trekken niet systematisch lering uit de voorvallen/branden en het onderzoek van incidenten.

In het door de VROM-Inspectie uitgebrachte rapport worden de bevindingen als volgt samengevat: *"Bij belangrijke items op het gebied van de veiligheid zoals 'branddetectie en bestrijding' en 'beperking uitbreiding van brand' werden bij veel discotheken tekortkomingen gesignaleerd. Ook werd geconstateerd dat bij 90% van de discotheken was gebouwd of verbouwd zonder of in afwijking van een verleende bouwvergunning. Dit had onder andere tot gevolg dat rook- en brandscheidingen vaak doorbroken waren.*

*Daarnaast werden bij de meeste van de discotheken tekortkomingen bij de naleving van de gebruiksvoorschriften van de gebruiksvergunning geconstateerd. Zo ontbrak bij bijna de helft van de discotheken een brandveiligheidsinstructie en/of het ontruimingsplan."*

Dit bevestigt de onderzoeksresultaten van de Raad, waaruit naar voren komt dat essentiële zaken als compartimentering, bedrijfszekerheid van branddetectie en ontruiming, in onvoldoende mate leven, zowel bij de gebruiker als bij de vergunningverlener en/of de toezichthouder.

Naar het oordeel van de Raad heeft de gebruiker onvoldoende invulling gegeven aan zijn verplichtingen en is het stadsdeel als vergunningverlener en toezichthouder te weinig kritisch geweest, zeker gezien het feit dat het gaat om gebouw waar ruim 1400 mensen in mogen. Wanneer bij de verwachte wetswijziging (het van kracht worden van het landelijk gebruiksbesluit) voor dit soort voorzieningen de gebruiksvergunning zal worden afgeschaft, zal er een groter accent komen te liggen op de eigen verantwoordelijkheid van de ondernemer én op de gemeentelijke rol van toezichthouder. Dit zou voor het stadsdeel, de gemeente Amsterdam en andere betrokken gemeenten een extra reden moeten zijn om bij het toezicht op risicovolle objecten en activiteiten een adequaat toezichtprogramma uit te voeren, zowel wat betreft de frequentie als de diepgang.

## 13.2 Aanbevelingen en reacties

### Aanbeveling 1

De Raad beveelt de gebruiker aan op systematische wijze de risico's te inventariseren en een plan van aanpak hier voor op te stellen en uit te voeren om daarmee invulling te geven aan de zorgplicht voor het veilig gebruik van gebouwen conform de geldende bouwregelgeving en de

00  
1  
2  
2  
0  
0  
00

arbeidsomstandighedenwet. Hierbij dient onder meer voldoende aandacht te worden gegeven aan de compartimentering, het ontruimingsplan en de veiligheid van de voorzieningen voor elektriciteit.

#### **Reactie**

Van de gebruiker is nog geen reactie ontvangen. Wel is bekend dat de gebruiker failliet is gegaan. Besloten is een reactie op deze aanbeveling niet meer af te wachten en deze aanbeveling 'af te sluiten.

De Regionale brandweer Amsterdam en omstreken heeft op 5 juli 2007 gereageerd op alle aanbevelingen. Aanbeveling 1 wordt door hen ondersteunt en is tevens in lijn met de Bouwverordening van Amsterdam 2003 (versie september 2006)

#### **Conclusies m.b.t. opvolging**

Op de aanbeveling is geen formele reactie gekomen. Wel ondersteunt de Regionale Brandweer Amsterdam de aanbeveling en geeft ook aan dat deze in lijn is met de Bouwverordening.

#### **Aanbeveling 2**

De Raad beveelt het stadsdeel Westerpark en de gemeente Amsterdam (en zonodig de andere stadsdelen) aan een veel kritischer houding in te nemen bij het verlenen van bouw - en gebruiksvergunningen en bij het toezicht op de naleving. De Raad denkt hierbij onder meer aan de compartimentering, ontruimingsplannen en de veiligheid van de voorzieningen voor elektriciteit.

#### **Reactie**

De Regionale brandweer Amsterdam en omstreken geeft in haar reactie van 5 juli 2007 aan in overleg te zijn met de stadsdelen over de adviesrol die de brandweer heeft met betrekking tot het toezicht op de naleving van de gebruiksvergunningvoorwaarden.

#### **Conclusies m.b.t. opvolging**

De aanbeveling is gedeeltelijk ingevuld, er zijn nog geen concrete acties bekend.

#### **Aanbeveling 3**

De Raad beveelt de gemeente Amsterdam en andere gemeenten aan structureel onderzoek te (laten) doen naar branden en de uitwisseling van informatie over de leerpunten te bevorderen.

#### **Reactie**

Binnen de Brandweer zijn, zo blijkt uit de reactie van de regionale brandweer Amsterdam en omstreken van 5 juli 2007, de volgende ontwikkelingen zichtbaar:

- het ontwikkelen van een (regionaal) kennis- en expertisecentrum waarin een systeem van monitoren en onderzoek van incidenten plaatsvindt.
- Het ontwikkelen van een opleidingsplan ter verbreding van het kennisniveau.
- En het organiseren van regulier overleg tussen repressie en preventie ter verbetering van informatie-, kennis- en ervaringsuitwisseling.

Ook nationaal ontwikkelt het onderzoek naar branden zich. Het (eerste Nederlandse) brandonderzoeksteam van de Veiligheidsregio Noord- en Oost Gelderland doet in de regio en inter-regionaal onderzoek naar het ontstaan van branden, tevens is een leergang bij het Nederlands Instituut voor Fysieke Veiligheid, Nibra hierover opgezet. Deze opleiding in het brandonderzoek kan worden gevolgd tot en met 'masters-niveau'.

### **13.3 Slotconclusie**

Er is minimaal gereageerd op de aanbevelingen uit dit rapport. De aanbevelingen worden veelal onderschreven, maar tot welke concrete acties dat in de Gemeente Amsterdam heeft geleid is niet duidelijk. Daarnaast zijn er nationaal signalen dat de gedachte achter de aanbevelingen op verschillende manieren navolging krijgt.

## 14 Curaçao gewonden door gebruik van rookhandgranaat WP, 26 april 2006

Gepubliceerd op 3 mei 2007

### 14.1 Beschouwing

In de week van 24 tot 28 april 2006 vond er op Curaçao een oefening plaats op het militaire oefenterrein Wacao, ongeveer 45 kilometer ten noordwesten van Willemstad. Deze oefening werd gehouden onder verantwoordelijkheid van de Commandant der Zeemacht in het Caraïbisch Gebied (CZMCARIB), een regionale commandant van het Commando Zeestrijdkrachten (CZSK). De oefening vond plaats in het kader van het opleiden van Antilliaanse dienstplichtigen (zgn. miliciens) tot geweergroepcommandant. Daarbij werd gebruik gemaakt van oefenmunitie bestaande uit onder andere rookhandgranaten. Rookhandgranaten werden geworpen om eigen verplaatsingen voor het oog van (oefen)vijand te camoufleren. Het personeel, betrokken bij deze oefening, bestond uit 18 cursisten, drie kaderleden en vier militairen ter ondersteuning. De kaderleden, bestaande uit een officier belast met de leiding en twee sergeant-instructeurs, vormden de oefenleiding.

Op woensdag 26 april 2006, de derde dag van de oefening, bestond het programma uit het beoefenen van een verplaatsing met een groep (10-15 personen) door vijandelijk terrein. In de morgen werd deze verplaatsing zonder munitie beoefend; in de middag werd voor het eerst gebruik gemaakt van de rookhandgranaten. In de loop van de middag raakte de voorraad standaard rookhandgranaten uitgeput en werd als vervanging de rookhandgranaat WP (White Phosphor), nr. 23 uitgereikt.

De bij de opleidingseenheid geplaatste sergeant-hoofdinstructeur had nog nooit met de rookhandgranaat WP, nr. 23 gewerkt. Zowel het type als de werking van deze granaat waren hem onbekend. Hij nam er één ter hand om deze nader te onderzoeken. Hierbij liep hij ongeveer 25 meter het oefenterrein in en trok de veiligheidspin uit de rookhandgranaat. De tweede sergeant-instructeur, die ook onbekend was met dit type rookhandgranaat, zag de uit de rookhandgranaat getrokken pin en adviseerde de granaat weg te werpen. De sergeant-hoofdinstructeur, die de pin getrokken had, volgde dit advies op en wierp de rookhandgranaat tegen de wind in enkele meters bij hen vandaan. In eerste instantie gebeurde er tot zijn verbazing even niets – er werd zoals bij de standaardrookgranaat 7C2 een sissend geluid verwacht met vrijwel onmiddellijke rookontwikkeling - tot na enkele seconden een explosie volgde met het vrijkomen van fosfor. Beide instructeurs stonden in de straal waarbinnen het brandende fosfor werd verspreid, waardoor zij eerste en tweedegraads brandwonden opliepen. Ook één van de aanwezige Antilliaanse miliciens liep brandwonden op. De drie gewonden zijn naar de ziekenboeg van Marinebasis Parera gereden om daarna verder te worden behandeld in het ziekenhuis van Curaçao. De instructeur die de granaat had geworpen, moest worden opgenomen en is enkele dagen later naar Nederland getransporteerd voor verdere behandeling in het brandwondencentrum te Beverwijk<sup>31</sup>. De andere twee gewonden konden na behandeling in het ziekenhuis van Curaçao naar huis.

#### HET ONDERZOEKSKADER

Defensie heeft uit hoofde van haar eigen verantwoordelijkheid een onderzoek naar het voorval uitgevoerd. Defensie heeft echter van meet af aan te kennen gegeven eveneens veel waarde te hechten aan door de Onderzoeksraad uitgevoerd onafhankelijk en zo transparant mogelijk onderzoek naar voorvallen.

Op het eerste gezicht leek het een relatief onschuldig voorval. Het betrof niettemin wel een voorval waarbij munitie was betrokken. Bij het omgaan met ontplofbare stoffen zoals munitie, moet de grootst mogelijke zorgvuldigheid worden betracht. Schijnbaar kleine gebeurtenissen, in dit geval een verschrijving, kunnen grote, desastreuze gevolgen in zich herbergen. Zo kon het ongeval met een mortiermijn in 1983, waarbij zeven dodelijke

<sup>31</sup> Na drie weken is hij teruggekeerd naar Curaçao. De verwachting is dat hij na een herstelperiode zijn werkzaamheden weer volledig kan hervatten.

slachtoffers te betreuen waren, gebeuren omdat de instructeur in de veronderstelling verkeerde dat het een instructiemodel betrof. Ook bij dat voorval betrof het een lessituatie en net als bij dat voorval was bij het onderhavige voorval sprake van een misvatting ten aanzien van het gevaarzettende object. Ook speelt mee dat door de Tijdelijke Commissie Ongevallenonderzoek Defensie (TCOD) in 2004 aandacht is besteed aan een voorval met een *flash/2-bang* (F/2B) handgranaat<sup>32</sup>.

Het is inherent aan de krijgsmacht dat er wordt omgegaan met wapen en munitie en daarbij spelen zaken van leven en dood al snel een grote rol. Het is daarom essentieel dat er binnen Defensie absoluut vertrouwd kan worden op de gevolgde procedures en op de discipline binnen de organisatie ten aanzien van het omgaan met deze procedures en het omgaan met wapens en munitie. De kennis over het omgaan met wapens en munitie moet dan ook op elk niveau en binnen elk functiegebied op het voor die rang of stand en functiegebied vereiste peil zijn en gewaarborgd worden.

In de verkennende fase van het onderzoek bleek echter al snel dat er sprake zou kunnen zijn van het onjuist omgaan met of het onvoldoende kennis hebben van de gebruikte middelen. Ook in eerdere onderzoeken van de Tijdelijke Commissie Ongevallenonderzoek Defensie (TCOD) en de Onderzoeksraad was naar voren gekomen dat daar de nodige aandacht aan besteed moest worden. Zo kwam uit het onderzoek naar de botsing van een pantserrupsvoertuig met een trein<sup>33</sup> tot uiting dat de bemanning zich blijkbaar niet voldoende realiseerde welke (zicht)beperkingen verbonden waren aan het gebruik van of onvoldoende kennis had van de (zicht)beperkingen bij het rijden met een pantserrupsvoertuig. In het onderzoek van de TCOD naar aanleiding van het voorval met een torpedo<sup>34</sup> kwam naar voren dat er sprake was van het onvoldoende bijhouden van het behaalde kennisniveau noch van voldoende borging dat de kennis ook daadwerkelijk wordt bijgehouden. Ten slotte kwam ook uit het onderzoek van de Onderzoeksraad naar het chloorgasincident<sup>35</sup> naar voren dat de kennis van de systemen waarmee werd gewerkt onvoldoende was.

Gegeven deze overwegingen en de wens van Defensie betreffende een onafhankelijk onderzoek heeft de Onderzoeksraad besloten een onderzoek te starten.

## CONTEXT

### *De gebruikte rookhandgranaten*

Defensie heeft een tiental soorten rookhandgranaten ter beschikking, waaronder de standaard rookhandgranaat 7C2 en de rookhandgranaat WP. De standaard rookhandgranaat 7C2 begint vrijwel onmiddellijk na activering te sissen en rook te produceren (1-3 seconden vertragingstijd). De rookhandgranaat WP, nr. 23 heeft een vertragingstijd van drie tot vier seconden waarna met een explosie brandend fosfor in een straal van ongeveer 15 meter wordt verspreid en rook vrijkomt. Beide rookhandgranaten produceren rook maar de manier waarop dit gebeurt, is zeer verschillend.

### *Onderlinge uitwisselbaarheid en tijdelijke vervanging*

Defensie heeft veel soorten munitie ter beschikking. Voor alle soorten munitie worden regels op papier vastgelegd, waarin onder andere het doel, de samenstelling, de technische gegevens, de uitwerking en de veiligheidsaspecten staan vermeld. Sommige munitiesoorten zijn onderling uitwisselbaar omdat zij met hetzelfde wapen kunnen worden afgeschoten of omdat zij hetzelfde effect hebben. Defensie beschikt over een administratief systeem waarmee kan worden bijgehouden welke munitie onderling uitwisselbaar is. De groepen van onderlinge uitwisselbaarheid worden aangegeven met een code van vier cijfers, de zogenaamde NOV-code (Nummer Onderlinge Verwisselbaarheid). Als munitiesoorten dezelfde NOV-code hebben zijn ze onderling uitwisselbaar. Aan de standaard rookhandgranaat en de rookhandgranaat WP waren verschillende NOV-codes toegekend, respectievelijk NOV-code 4811 en NOV-code 4821.

<sup>32</sup> Brieven TCOD nr. Tcod/2004/176 en 177, d.d. 2 september 2004.

<sup>33</sup> Rapport TCOD van 16 januari 2004: "Botsing YPR met trein nabij Assen op 17 juni 2003".

<sup>34</sup> Rapport TCOD van 10 december 2004: "Val van torpedo in boegbuiskamer onderzeeboot op 16 maart 2004".

<sup>35</sup> Rapport OVV nr. M2005DF0705 01 d.d. 16 mei 2006: "Den Helder, Chloorgasbedwelming in de averijmoot de "Bever" op 4 juli 2005".

### *Het logistieke proces*

CZMCARIB heeft in de zomer van 2004 de behoefte aan munitie voor 2005 ingediend. In deze behoeftestelling was ook een hoeveelheid standaard rookhandgranaten opgenomen. Deze standaard rookhandgranaten 7C2 (NOV-code 4811) konden tijdelijk niet worden geleverd, waarna een vervanger is aangewezen (rookhandgranaat DM25, met NOV-code 4831). Deze rookhandgranaat heeft weliswaar een andere NOV-code en is dus in beginsel niet uitwisselbaar met de standaard rookhandgranaat 7C2, maar onder bepaalde omstandigheden is het mogelijk munitie met een andere NOV-code aan te wijzen als vervanger. Door personeel van de KM in Den Helder is vervolgens bij het aanwijzen van deze vervangende munitie een typefout gemaakt in de NOV-code, waardoor, ten onrechte, de rookhandgranaat WP, nr. 23 (NOV-code 4821) als vervanger van de standaard rookhandgranaat 7C2 werd aangewezen. Deze typefout is in het gehele logistieke proces ten aanzien van munitie tot en met de uitgifte niet opgemerkt. Doordat de behoeftestelling voor 2005 pas in maart 2006 is geleverd, was dit tekort aan standaard rookhandgranaten in april 2006 nog steeds van toepassing. Zo zijn op maandag 24 april 2006 bij aanvang van de oefening zowel de standaard rookhandgranaten 7C2 als de rookhandgranaten WP, nr. 23 uitgegeven en meegenomen.

### *Kennis en vaardigheden*

Elke marinier volgt opleidingen en trainingen. Gedurende de eerste vakopleiding wordt aandacht besteed aan de diverse rookhandgranaten, waaronder de standaard rookhandgranaat en de rookhandgranaat WP. Tijdens de verschillende opleidingen wordt een "veiligheidsdoctrine" onderwezen, waarin duidelijk wordt gemaakt dat niet met munitie mag worden gewerkt indien deze munitie of de uitwerking daarvan onbekend is. Deze veiligheidsdoctrine is echter niet expliciet schriftelijk vastgelegd. Weliswaar wordt in het Handboek Mariniers met een algemene veiligheidsregel vermeld dat indien munitie of munitierestanten wordt aangetroffen, men daarvan af moet blijven, maar dat is van een andere orde dan de genoemde veiligheidsdoctrine.

Het bevreemdt de Raad dat zoiets essentieels als een veiligheidsdoctrine niet is vastgelegd en het is verontrustend dat die doctrine niet zodanig is geïnstitutionaliseerd dat er automatisch naar wordt gehandeld. In een bij uitstek als professioneel en operationeel bekendstaande eenheid als het Korps Mariniers komt het voor dat vier ervaren mariniers (drie sergeanten en één luitenant), waaronder een schietinstructeur, onbekend waren met de rookhandgranaat WP, niet handelden conform deze veiligheidsdoctrine en de specifieke veiligheidsregels, die voor deze rookhandgranaat gelden, niet kenden. Bovendien ontstond uit interviews met andere ervaren mariniers op leidinggevend niveau niet de indruk (op één uitzondering na) dat de kennis van of over de rookhandgranaat WP wel adequaat was.

Dit is des te opvallender omdat de rookhandgranaat WP wordt ingedeeld bij de categorie wapens en munitie die tot de normale "gereedschapskist" van een infanterist behoren, gelet op de opname van de rookhandgranaat WP in het Handboek voor de Marinier (KM) en het handboek KL-militair. Als bij meerdere mariniers op het niveau van ervaren sergeant en luitenant al sprake is van de genoemde lacunes dan vraagt de Raad zich af hoe het gesteld is met het kennisniveau en handelwijze op het niveau van de marinier eerste klas.

### **ANALYSE**

Bij de analyse van de feiten zijn twee belangrijke aspecten te noemen die een rol hebben gespeeld bij het ontstaan van het voorval:

- a. het logistieke proces met betrekking tot munitie;
- b. de kennis en vaardigheden van het personeel.

### *Het logistieke proces*

In het huidige logistieke proces van plannen, begroten, aanvragen en uitgeven van rookhandgranaten van het CZSK ontbreken controlemomenten, waardoor correcte toewijzing en uitgifte van deze granaten niet kan worden gewaarborgd. Indien de rookhandgranaat WP, nr. 23 tijdens de oefening richting de oefenvijand was geworpen om een rookgordijn te creëren, was het zeer waarschijnlijk geweest dat er meer slachtoffers waren gevallen. Dit voorval is een voorbeeld van een situatie waarbij een kleine fout grote gevolgen kan hebben.

Tijdens het onderzoek is gebleken dat dit voorval niet op zichzelf staat. In 2005 is nog een verwerkingsfout gemaakt bij het aanwijzen van vervangende munitie. Door Defensie was de *flash and bang*-granaat<sup>36</sup> aangewezen als vervanger van de *offensive handgranate*<sup>37</sup>. Binnen het CZSK was de vervanging omgedraaid en mocht de *flash and bang*-granaat vervangen worden door de *offensive handgranate*. Zoals bij de vervanging van de standaard rookhandgranaat is aangetoond, blijken er geen momenten te zijn geweest waarop deze verwerkingsfout is gedetecteerd, waardoor een correctie niet heeft kunnen plaatsvinden. Omdat in dit geval de typen granaten zodanig herkenbaar van elkaar afweken werd deze ommissie wel ontdekt.

Binnen het huidige munitieproces van het CZSK zijn op vier verschillende niveaus munitiecoördinatoren (MUNCO's) aangewezen. Door op verschillende niveaus MUNCO's aan te wijzen lijkt er een organisatie te zijn ontworpen met ingebouwde controlepunten of controlemomenten, teneinde fouten tijdig te ondervangen.

Binnen de organisatie van CZSK en CZMCARIB zijn de vier MUNCO's ingevuld zoals omschreven in paragraaf 2.3.3. De functies van MUNCO 2, 3 of 4 bij CZMCARIB worden uitgevoerd als nevenfunctie. In een periode, voorafgaande aan het voorval, was de functie van MUNCO 2 vacant, waarna besloten is om de werkzaamheden van MUNCO 2 aan de MUNCO 3 toe te wijzen. Op dat moment werden de werkzaamheden op drie verschillende niveaus uitgevoerd door één en dezelfde persoon. Door deze samenvoeging van taken bij één persoon zijn ingebouwde organisatorische controlemomenten buiten werking gezet en is de kans dat de gemaakte fout zou worden ontdekt gereduceerd.

Uit deze voorvallen, waarin het logistieke proces niet afwijkt van het logistieke proces zoals dat voor alle munitie geldt, blijkt dat er in het huidige logistieke proces met betrekking tot rookhandgranaten van het CZSK controlemomenten ontbreken, waardoor correcte toewijzing en uitgifte van munitie niet kan worden gewaarborgd. Het is opmerkelijk dat één typefout kan leiden tot een voorval zoals heeft plaatsgevonden op Curaçao. Daardoor kan een kleine fout ergens in de loop van het proces grote gevolgen hebben.

Bij ontplofbare stoffen kunnen de gevolgen van voorvallen dermate desastreus zijn dat de grootst mogelijke zorgvuldigheid moet worden betracht bij de omgang met die stoffen, maar ook in de administratieve procedures rond die behandeling van die stoffen. Als blijktbaar kleine verschrijvingen kunnen leiden tot toewijzing van munitie die niet kan of mag worden gebruikt en alleen menselijk oplettendheid dit kan voorkomen dan vindt de Raad dat verontrustend. Menselijk falen is inherent aan menselijk handelen en het alleen afhankelijk zijn van menselijk handelen om voorvallen te voorkomen zal bij het gebruik van ontplofbare stoffen uiteindelijk onvermijdelijk leiden tot een (ernstig) voorval. De Raad wil daarbij wel benadrukken dat het inbouwen van voldoende waarborgen van veilig werken zich niet dient te beperken tot de CZSK-organisatie aangezien munitieverstrekking een krijgsmachtbrede aangelegenheid is.

Het ontbreken van controlemomenten had onder andere kunnen worden ontdekt door een goed werkend veiligheidsmanagement systeem (VMS). In het rapport met betrekking tot het voorval met de "Bever"<sup>38</sup> heeft de Onderzoeksraad uitgebreid aandacht besteed aan het belang van de implementatie en werking van een VMS. Daarom is er in het kader van dit voorval geen verder onderzoek gedaan naar het VMS bij Defensie.

---

<sup>36</sup> De *flash and bang* is een granaat die in een ruimte mensen door de luide knal en lichtflits desoriënteert en hiermee tijdelijk uitschakelt. Deze granaat wordt vaak gebruikt om de effecten van een *offensive handgranate* tijdens een oefening te imiteren. Deze granaat mag in een besloten ruimte worden gebruikt

<sup>37</sup> De *offensive handgranate* is een granaat die met een grote drukgolf in een bepaalde straal mensen dodelijk kan treffen. Deze granaat mag alleen in het open veld worden gebruikt.

<sup>38</sup> Het rapport van de Onderzoeksraad "Den Helder, chloorgasbedwelmings in de averijmoot de "Bever" op 4 juli 2005" van 16 mei 2006

### ***Kennis en vaardigheden***

Het is opmerkelijk dat vier ervaren mariniers (twee instructeurs, een munitiebeheerder en een luitenant), ondanks de gevolgde opleidingen en trainingen, onbekend waren met de rookhandgranaat WP, nr.23.

Gebrek aan kennis van de rookhandgranaat WP is binnen Defensie eerder aanleiding geweest voor een voorval. In 1993 was de rookhandgranaat WP bewust als vervanger van de standaard rookhandgranaat aangewezen. De standaard rookhandgranaten werden toen gebruikt om het landingsterrein van een helikopter te markeren. Het feit dat de rookhandgranaat WP destijds op grotere afstand werd geworpen, is de reden geweest dat er bij dat voorval geen gewonden zijn gevallen.

Daarnaast vond in 2004 nog een voorval plaats met een handgranaat waarbij sprake was van onvoldoende kennis en ervaring. Door onbekendheid en ongevoelendheid met een F/2B handgranaat kon het gebeuren dat deze detoneerde in de hand van een militair van het Korps Commandotroepen.

De Raad vindt het verontrustend dat kennelijk de initiële- en functieopleidingen in combinatie met de operationele training en ervaring onvoldoende zijn voor het bijhouden van elementaire kennis en vaardigheden op het gebied van het gebruik van bepaalde soorten munitie. Uit het onderzoek naar het voorval in 2004 met de F/2B handgranaat volgde onder andere als conclusie dat de opleiding niet was afgestemd op de praktijk en dat er in de initiële en vervolgopleiding onvoldoende aandacht was geweest voor het gebruik van de F/2B granaat. Uit het onderhavige onderzoek blijkt dat geen van de direct betrokkenen, één officier en drie onderofficieren de betreffende rookhandgranaat WP (her)kenden of er mee hadden gewerkt. In het geval van de F/2B handgranaat bleek dat door bezuinigingsmaatregelen men tijdens de opleiding niet kon beschikken over de betreffende granaat. Het viel buiten de reikwijdte van het huidige onderzoek om te onderzoeken of de geconstateerde lacune in kennis en ervaring ten aanzien van de rookhandgranaat WP en meer in het algemeen van infanteriewapens en munitie bij de infanteristen van zowel het Commando Zeestrijdkrachten als het Commando landstrijdkrachten, algemeen was. De Raad heeft dan ook gemeenschappelijke aanbeveling te wijden aan deze mogelijk defensiebreed bestaande leemte.

## **14.2 Aanbevelingen en reacties**

De Raad doet de minister van Defensie op basis van het uitgevoerde onderzoek de onderstaande aanbevelingen.

### **Aanbeveling 1**

Evalueer het logistieke proces ten aanzien van munitie tot en met het gebruik bij het CZSK en de totale Defensieorganisatie en borg de veiligheid door het toepassen van controlemomenten.

### **Reactie**

Ten aanzien van deze aanbeveling voert de Defensie Materieel Organisatie momenteel een onderzoek uit naar de effectiviteit van de controlemomenten in de munitielogistieke keten. Voor de totale Defensieorganisatie zullen de bestaande aanwijzingen en procedures van het logistieke munitieproces worden beoordeeld op het bestaan en de effectiviteit van de controlemomenten. De nadruk zal hierbij liggen op de categorieën klein kaliber munitie en de hand- en geweergrenaten. Het onderzoek zal eind 2007 zijn afgerond. Daarnaast heeft de Commandant Zeestrijdkrachten een tweetal interne maatregelen afgekondigd. Deze betreffen de uitgifte van een nieuw voorschrift over munitielogistiek en de aanscherping van het toezicht op de naleving van deze regelgeving.

### **Conclusie m.b.t. opvolging**

Uit de reactie van Defensie blijkt dat deze aanbeveling opgevolgd is.

### **Aanbeveling 2**

Onderzoek of, gezien de ernst van het voorval, het geconstateerde gebrek aan kennis met betrekking tot munitie breder in de Defensieorganisatie voorkomt. Tref maatregelen om de geconstateerde gebreken te verhelpen en in de toekomst te voorkomen.



**Reactie**

Ten aanzien van deze aanbeveling wordt momenteel een defensiebreed onderzoek uitgevoerd naar een mogelijk gebrek aan munitiekennis. Op basis van de uitkomst van dit onderzoek zullen verbetermaatregelen worden geïnitieerd.

**Conclusie m.b.t. opvolging**

Uit de reactie van Defensie blijkt dat deze aanbeveling is opgevolgd.

**14.3 Slotconclusie**

De aanbevelingen zijn opgevolgd.

## 15 Explosie aan boord van een tweemastklipper te Medemblik, 8 juni 2006

Gepubliceerd op 16 augustus 2007

### 15.1 Beschouwing

#### *Toedracht en aanleiding onderzoek*

In de periode van dinsdag 6 juni tot en met vrijdag 9 juni zeilden HAVO en VWO scholieren van het Develstein College uit Zwijndrecht onder begeleiding van hun leraren op de Friese meren en het IJsselmeer. In totaal bevonden zich tijdens deze meerdaagse reis 26 scholieren en 2 leraren aan boord van een tweemastklipper uit de chartervaart.

Op 8 juni 2006 vond aan boord van dit schip om omstreeks 19.50 uur een explosie plaats. Het schip lag op dat moment afgemeerd in de haven van Medemblik. Ten tijde van dit voorval bevonden zich elf scholieren aan boord van de tweemastklipper. Enkelen van hen bereidden op het moment dat de explosie zich voordeed de avondmaaltijd. De gaspitten van het vierpits kooktoestel waren daarbij in gebruik. Van de leerlingen op het schip raakten er acht gewond, waarvan vier ernstig. Ten minste drie scholieren hielden blijvend letsel over aan de explosie.

De tweemastklipper maakt onderdeel uit van de 'bruine vloot'. Het schip is in gebruik als passagiers(zeil)schip, waarmee één- of meerdaagse reizen kunnen worden gemaakt. De tweemastklipper wordt vaak ingehuurd door scholen en bedrijven. Tijdens dagtochten biedt het schip plaats aan maximaal veertig personen. In totaal kunnen 28 personen op het schip overnachten. Het is tijdens dergelijke tochten gebruikelijk dat de gasten zelf hun maaltijden bereiden aan boord van het schip.

Passagiersschepen hebben bijzondere aandacht van de Raad, gezien de samenstelling en omvang van de groepen personen die zich aan boord van dit soort schepen bevinden. Alle leeftijdscategorieën maken gebruik van de mogelijkheid te recreëren aan boord van deze schepen.

De Onderzoeksraad achtte een onderzoek naar de explosie noodzakelijk vanwege de ernstige verwondingen van enkele jonge mensen en het potentiële risico van het gebruik van gas aan boord van deze schepen.

Kort na het voorval kon op basis van het schadebeeld worden geconcludeerd dat de explosie toegeschreven moest worden aan het tot ontbranding komen van een gas/lucht mengsel onder de vloer. Ook de verwondingen die de leerlingen op hadden gelopen, duiden op een herkomst van de explosie van onder de vloer. De leerlingen liepen bij de explosie vooral gecompliceerde botbreuken aan de enkels op en brandwonden aan de benen.

De Onderzoeksraad onderscheidde op grond van deze eerste bevindingen twee mogelijke oorzaken van de gasophoping:

- i) een lekkage van propaangas uit leidingen en/of het kooktoestel, en
- ii) een lekkage/uitstroom van gassen (waterstofgas en/of methaangas) vanuit de vuilwatertank.

Een lekkage van propaangas was de meest voor de hand liggende oorzaak van de explosie. Ten tijde van de explosie werd immers gebruik gemaakt van het gaskooktoestel. Gasexplosies zijn geen onbekend verschijnsel. Door de Raad voor de Transportveiligheid en de Onderzoeksraad voor Veiligheid is een viertal rapporten uitgebracht naar aanleiding van gasexplosies in woonomgevingen, waarbij diverse oorzaken aan het licht zijn gekomen.

Uit onderzoek naar voorvallen aan boord van schepen blijkt dat de oorzaak van gasexplosies meestal te herleiden is tot slecht functionerende gasinstallaties, al dan niet veroorzaakt door een gebrekkige aansluiting of achterstallig onderhoud.

#### *Lekkage propaangas*

Uit het onderzoek van het NFI is gebleken dat de explosie vrijwel zeker toegeschreven moet worden aan een niet (goed) functionerend gaskooktoestel. De thermo-elektrische beveiliging van één van de bedieningsknoppen van het kooktoestel was vervuild met etensresten en functioneerde daardoor niet naar behoren. Hierdoor kon onverbrand gas uit de oven stromen en zich via de ovendeur en de beluchtingsopeningen onder de oven verspreiden, zowel onder als boven de houten vloer van de leefruimte. Daar vormde het een propaan-luchtmengsel dat tot explosie is gekomen.

De gasleidingen vertoonden geen gebreken.

Om de hypothese van een lekkage van propaangas als oorzaak van de explosie te toetsen, heeft de Onderzoeksraad aan boord van de tweemastklipper experimenten uitgevoerd met een in gedraging en geur aan propaan gelijkend gas. Uit deze experimenten is gebleken dat de gasverspreiding zeer snel plaatsvond. Op één van de meetpunten onder de vloer werd circa vijf minuten na de start van het experiment een explosief gas/luchtmengsel gemeten. De uitkomsten van de experimenten ondersteunen dan ook de conclusie dat de explosie aan boord van de tweemastklipper hoogstwaarschijnlijk is veroorzaakt door een lekkage van propaangas.

De leerlingen die aanwezig waren in het schip hebben voorafgaand aan de explosie geen gaslucht geroken. Uit veiligheidsoverwegingen wordt aan gas een geurstof (odorant) toegevoegd. De soort odorant is zodanig gekozen dat het onaangenaam ruikt en daarmee dienst doet als alarmering in het geval van gaslekkages. Eerder onderzoek van de Onderzoeksraad naar gasexplosies laat zien dat ondanks deze odorisatie problemen kunnen ontstaan met de waarneembaarheid van gas.

Mogelijke verklaringen hiervoor kunnen onder meer zijn:

- *Gewinning*: Bij het bepalen van de noodzakelijke ruikbaarheid van het gas is met gewinning rekening gehouden. Maar het feit blijft dat bij langzame toename van de gasconcentratie in een ruimte, het gas pas bij een veel hogere concentratie geroken wordt.
- *Verminderde gevoeligheid*: Het reukvermogen van de aanwezigen kan minder zijn dan dat waarvoor de norm met betrekking tot ruikbaarheid is opgesteld. De norm heeft betrekking op proeven waarbij geurwaarnemers zijn gebruikt. Het kan zijn dat het reukvermogen van deze mensen afwijkend is. Ook als gevolg van verkoudheid of allergieën kan zich dit tijdelijk voordoen. Bij dit ongeval zijn daar echter geen aanwijzingen voor.
- *Probleem met associatie*: De odorant kan wel aanwezig zijn, maar de geur wordt niet met gas geassocieerd.

Uit het experiment dat de Onderzoeksraad aan boord van de tweemastklipper heeft laten uitvoeren, blijkt dat de opbouw van het gas/lucht mengsel onder de vloer tot aan de onderste explosiegrens, snel verloopt. Sneller dan de concentratie van gas in de keuken, dat door daar aanwezige personen kan worden herkend. De met de geurstof ingebouwde veiligheidsmarge, al dan niet in samenhang met bovenstaande mogelijke situaties, wordt daarmee dan teniet gedaan.

De Raad pleit dan ook voor een onderzoek naar verbeterde detectiemogelijkheden van propaangas. Daarbij dient rekening te worden gehouden met het feit dat propaangas, in tegenstelling tot aardgas, zwaarder is dan lucht en een weg zoekt naar het laagste punt. Op een schip zijn dit de besloten ruimtes waar gasophoping snel tot problemen kan leiden.

Bovenstaande uitkomsten uit het onderzoek acht de Raad verontrustend, mede gezien het feit dat er aan boord van deze schepen relatief grote groepen personen aan boord bevinden. Bij de tweemastklipper werd het kooktoestel daarbij door verschillende mensen bediend die nauwelijks ervaring hadden met het koken en mogelijk zelfs geheel onervaren waren met het gebruik van gasfornuizen.

De kookgasinstallatie van de tweemastklipper waarop de explosie plaatsvond, was oordeelkundig geplaatst, aangesloten en getest. Desondanks kon er als gevolg van vervuiling van een *veiligheidsvoorziening die volledig aan het oog onttrokken was, gas ongemerkt uitstromen.*

Hiermee wordt duidelijk dat gaslekkage niet alleen kan plaatsvinden door een technisch gebrek aan de installatie zoals een kapotte leiding of losgeraakte koppeling, maar ook door problemen die tijdens het gebruik kunnen optreden. In dit geval betrof het een niet meer goed functionerende thermo-elektrische koppeling door aangekoekte etensresten mogelijk als gevolg van overkoken tijdens etensbereiding. Hierdoor werd het mogelijk dat mede door onervarenheid of onzorgvuldig gebruik van het gastoestel een ongecontroleerde uitstroom van gas kon plaatsvinden. Daar komt bij dat diverse plaatsen aan boord van schepen, waaronder de ruimte onder de vloer, niet of slecht geventileerd (kunnen) worden. Deze ruimten zijn daarbij ook vaak moeilijk toegankelijk voor inspecties. Dit verhoogt de kans op een gasophoping in het schip die onopgemerkt kan blijven.

In een onderzoeksrapport over een explosie aan boord van een duw-/sleepboot uit 2000 constateerde de voorganger van de Onderzoeksraad voor Veiligheid al dat een gasmengsel zich kan ophopen onder de vloer onder meer als gevolg van beperkte visuele inspectiemogelijkheden en het niet voldoende (kunnen) ventileren van de ruimte onder de vloer.<sup>39</sup> Ook destijds heeft dat een explosie tot gevolg gehad.

De risico's die kleven aan het gebruik van gas aan boord van schepen worden door de branche onderkend. Het gebruik van gas en de bijbehorende kookinstallaties voor huishoudelijk gebruik zijn dan ook onderworpen aan wet- en regelgeving. De installatie vormt tevens een vast onderdeel van de Risico-Inventarisatie en Evaluatie (RI&E) waartoe schippers verplicht zijn. Gezien de risico's is in een Europese richtlijn<sup>40</sup> en in het Reglement Onderzoek Schepen op de Rijn (ROSR 1995) bepaald dat het gebruik van gas aan boord van schepen teruggedrongen moet worden. Echter pas in het jaar 2045 is het verboden om gas voor huishoudelijke doeleinden aan boord van passagiersschepen te gebruiken.

Door harmonisatie in de wetgeving is het niet mogelijk voor een lidstaat om de overgangstermijn te vervroegen. De Europese Commissie heeft in de richtlijn vast laten leggen dat slechts op een beperkt aantal gebieden aanvullende maatregelen genomen kunnen worden. Deze aanvullende maatregelen kunnen echter alleen via de Europese Commissie worden vereist. Hoewel de Raad graag zou willen pleiten voor vervroeging van de overgangstermijn, zijn vloeibaargasinstallaties uitgesloten van deze of andere aanvullende maatregelen.

Alternatieve vormen van koken, met behulp van diesel als brandstof of elektriciteit, zijn nu al wel voorhanden.

#### *De vorming van gassen in de vuilwatertank*

Een tweede punt van zorg van de Raad is een risico dat tot op heden nog niet is onderkend door de branche. Dat risico betreft het lekken/uitstromen van gassen uit de vuilwatertank<sup>41</sup> naar het binnenschip. De Onderzoeksraad achtte het, mede gelet op het schadebeeld aan boord van de tweemastklipper en gezien het feit dat de ontluchting van de tank verstopt was, mogelijk dat de explosie was veroorzaakt door gassen die zich in de vuilwatertank hadden gevormd en door lekken in het afvoersysteem en/of overdruk via toiletafvoeren, afvoerputjes van douches en aanrecht in het schip hadden verspreid.

Het afvalwater afkomstig uit keuken, wastafels, toiletten en douches wordt via PVC rioolpijpen afgevoerd naar de vuilwatertank. In deze tank ontstaat vervolgens een mengsel van vloeistoffen en zwevende delen. De zwevende delen bezinken en vormen slib. Dit slib is onderhevig aan gistingprocessen, waarbij onder andere biogassen zoals waterstofgas (H<sub>2</sub>), methaangas (CH<sub>4</sub>) en koolstofdioxide (CO<sub>2</sub>), en zeer geringe hoeveelheden (rest)gassen zoals zwavelwaterstof (H<sub>2</sub>S) en ammoniak (NH<sub>3</sub>), vrij kunnen komen. Deze gassen worden doorgaans in voldoende mate afgevoerd via de ontluchting die op de tank is aangebracht. Indien de ontluchting van de tank echter verstopt is, kunnen deze gassen elders op het schip uitstromen. Bij elke spoelbeurt van bijvoorbeeld het toilet of bij elk gebruik van wastafels en spoelbakken is namelijk sprake van een kortstondige drukopbouw in de vuilwatertank. De gassen in de vuilwatertank zullen dan op een andere wijze dan via de tankontluchting naar buiten stromen. Een dergelijke overdruksituatie manifesteert zich onder andere door het opborrelen uit de diverse afvoeren. Dat dit het geval kan zijn, is vastgesteld tijdens de experimenten die zijn uitgevoerd aan boord van de tweemastklipper. Daarnaast kan de uitstroming van gassen in het schip plaatsvinden via een gebrekkige aansluiting van de afvoerbuizen (die zich doorgaans onder de vloer van de benedendekse ruimte bevinden). De gassen kunnen door een verbinding met zuurstof onder de vloer een explosief mengsel vormen.

Indien deze gassen vervolgens in aanraking komen met een ontstekingsbron, kan dit een explosie tot gevolg hebben.

<sup>39</sup> Raad voor de Transportveiligheid, "Explosie aan boord van een duw-/sleepboot op 8 augustus 2000", november 2002.

<sup>40</sup> 'Richtlijn tot vaststelling van de technische voorschriften voor binnenschepen 82/714/EEG'. In 2006 is deze richtlijn herzien, wat heeft geleid tot de richtlijn 2006/87/EG. De implementatie daarvan vindt uiterlijk december 2008 plaats.

<sup>41</sup> Opvangtank voor afvalwater uit toiletten, keuken en douche.

Op basis van de uitgevoerde experimenten aan boord heeft de Raad geconcludeerd dat de explosie aan boord van de tweemastklipper als gevolg van propaangas het meest waarschijnlijk is. Aangezien dit echter niet onomstotelijk is vastgesteld, heeft de Raad gemeend nadrukkelijk de aandacht te moeten vestigen op de mogelijke risico's bij slechte constructie of gebrekkige plaatsing van vuilwatertanks aan boord van schepen.

Wat dit probleem nog pregnanter maakt, is het feit dat deze gassen zich ongemerkt en over langere periode in de ruimte tussen de vloer van de benedendekse ruimte en de scheepsbodem kunnen ophopen. Verder geldt dat deze ruimten in schepen niet goed geventileerd (kunnen) worden. Dit vergroot ook de kans op een gasophoping.

Er zijn geen risico-inventarisaties of wet- en regelgeving voorhanden die zich richten op de risico's van het ontsnappen van gas aan boord van schepen. Daarnaast vormen vuilwatertanks geen onderdeel van inspecties.

Een kenmerk van de zeilende passagiersvaart is dat de schepen doorgaans geëxploiteerd worden door een schipper/eigenaar. Ongeveer de helft van de schippers is aangesloten bij de Vereniging voor Beroeps Chartervaart (BBZ). Deze vereniging heeft voor de branche een RI&E ontwikkeld. Schippers kunnen aan de hand daarvan toetsen of de veiligheid aan boord van het schip kan worden gewaarborgd. Tevens kunnen zij op basis daarvan een plan van aanpak opstellen om gesignaleerde problemen op te lossen. Uit bovenstaande blijkt dat de RI&E in dit geval onvoldoende soelaas heeft geboden.

De branche kent verder geen algemeen toegankelijk systeem op basis waarvan dergelijke risico's kunnen worden onderkend en op basis waarvan branchebrede, preventieve maatregelen kunnen worden genomen. Diverse partijen hebben een verantwoordelijkheid als het gaat om de uitvoering en handhaving van veiligheid in de passagiersvaart. Niet alleen de Arbeidsinspectie (AI) en de Inspectie Verkeer en Waterstaat (IVW) spelen een rol, maar door de delegatie van toezichthoudende taken horen ook marktpartijen in dit rijtje thuis. De marktwerking voor certificering en inspectie in de scheepvaart kan als keerzijde hebben dat risico's niet of onvoldoende worden onderkend en dat kennis hierover niet of onvoldoende wordt gedeeld met andere spelers. Daardoor kan niet ingespeeld worden op dergelijke (nieuwe) problematiek. Het is hoe dan ook van belang dat de IVW zich een integraal beeld kan vormen van de risico's in de scheepvaart. Daarnaast is het de eigen verantwoordelijkheid van de schipper/eigenaar om kennis te nemen van de laatste ontwikkelingen en deze waar nodig toe te passen zodat een veilige exploitatie kan worden gewaarborgd.

Bovenstaande constatering van de Raad is een goed voorbeeld van risico's die over het hoofd kunnen worden gezien. Ondanks verplichte risico-inventarisaties blijft het mogelijk dat bepaalde onderdelen van een bedrijf niet als risicovol worden aangemerkt en als zodanig ook nadien niet worden herkend. Nieuwe ontwikkelingen kunnen echter leiden tot een verbeterd inzicht in mogelijke gevaren. De branchevereniging, de schipper/eigenaar, maar ook alle overige belanghebbenden, zullen een afweging moeten blijven maken of bepaalde elementen in de bedrijfsvoering een risico kunnen vormen. Om risico's te kunnen onderkennen kan gebruik worden gemaakt van sectoroverschrijdende expertise, zodat een eenzijdige benadering waarbij mogelijke risico's over het hoofd worden gezien, wordt voorkomen.

Gelet op de vanaf 2009 geldende verplichting van gebruik van een vuilwatertank in de recreatievaart, zal het aantal schepen met vuilwatertanks aan boord in de toekomst toenemen.<sup>42</sup> Ook wordt verwacht dat de passagiersvaart op de binnenwateren verplicht zal worden gebruik te maken van vuilwatertanks. Het is naar mening van de Raad belangrijk dat het risico dat het gebruik van vuilwatertanks met zich meebrengt, wordt erkend en dat de kennis hierover wordt verspreid in de branche. Een goede installatie en goed onderhoud van vuilwatertanks is van belang om problemen op dit terrein te voorkomen.

---

De recreatievaart heeft vooral na 1970 een hoge vlucht genomen. Deze trend zet zich nog steeds voort. Het aantal vaartuigen groter dan 6 meter wordt geschat op 275.000. Hiervan worden er ruim 150.000 gerekend tot de recreatievaart. Hiertoe worden boten gerekend die gebruikt worden voor tochten buiten het eigen vaargebied waarop overnacht kan worden. De verwachting is dat in 2020 Nederland 230.000 toervaartuigen zal tellen. Bron: Beleidsnota provinciale vaarwegen, Provincie Zuid-Holland, 2006, p. 115.<sup>42</sup>

## 15.2 Aanbevelingen en reacties

De Onderzoeksraad doet op basis van zijn onderzoek naar de explosie aan boord van de tweemastklipper de volgende aanbevelingen:

### Aanbeveling 1

De Raad beveelt de Inspectie Verkeer en Waterstaat aan om gezien de risico's die het gebruik van vuilwatertanks met zich meebrengt, de controle van de installatie en het onderhoud van deze tanks onderdeel uit te laten maken van het systeem van certificering en inspectie.

### **Reactie**

De inspectie heeft deze aanbeveling overgenomen en besteedt hier inmiddels bij inspecties, ten behoeve van het af te geven certificaat, aandacht aan. Tevens heeft IVW een brief gezonden aan de erkende particuliere instellingen waarin verzocht wordt om de aanbeveling bij de keuringen uit te voeren. De inspectie geeft aan te zullen controleren of deze instellingen de controle van de installatie en het onderhoud van de vuilwatertanks hebben meegenomen in de inspectierapporten.

### **Conclusie(s) m.b.t. opvolging**

De aanbeveling wordt overgenomen.

### Aanbeveling 2

De Raad beveelt de Inspectie Verkeer en Waterstaat aan om met de voorgenomen inrichting van het toezicht op de binnenvaart tevens zorg te dragen voor een actueel te houden totaaloverzicht van de veiligheidstoestand in de zeilende passagiersvaart.

### **Reactie**

De IVW geeft aan dat de zeilende passagiersvaart sinds 2001 certificaatplichtig is en sinds die tijd wordt gekeurd door de IVW of door erkende particuliere instellingen. Alle schepen zijn door de afgifte van het eerste certificaat van onderzoek door de inspectie geïnspecteerd. Hierdoor is een beeld ontstaan in hoeverre de schepen aan de wettelijke eisen voldoen. IVW geeft aan dat uit bevindingen van de gevoerde inspecties is gebleken dat in de afgelopen jaren het beeld met betrekking tot de veiligheidstoestand in de zeilende passagiersvaart is verbeterd. Door de certificaatplicht zal de IVW door haar toezicht betrokken blijven bij deze categorie schepen, waardoor het beeld van de staat van de veiligheid steeds actueel wordt gehouden.

### **Conclusie(s) m.b.t. opvolging**

Uit de reactie van de IVW blijkt dat deze aanbeveling al opgevolgd is.

### Aanbeveling 3

De Raad beveelt de Minister van Volksgezondheid, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer aan onderzoek te doen naar verbetering van detectiemogelijkheden van propaangas, waaronder een verbetering van de te gebruiken geurstof.

### **Reactie**

De Minister van VROM geeft aan dat de aanbevelingen met betrekking tot het doen van onderzoek naar verbetering van detectiemogelijkheden van propaangas onder de aandacht worden gebracht van de sector met het verzoek het aanbevolen onderzoek met betrekking tot de detectiemogelijkheden uit te voeren. De Raad zal over de resultaten van bedoeld onderzoek nader worden geïnformeerd.

### **Conclusie(s) m.b.t. opvolging**

Uit de reactie van VROM blijkt dat de aanbeveling nog niet is opgevolgd en dat de Raad over de resultaten van het onderzoek nader geïnformeerd zal worden. Niet duidelijk is of het onderzoek reeds gestart is.

#### **Aanbeveling 4**

De Raad beveelt de Vereniging voor Beroeps Chartervaart (BBZ) aan om de kennis over de risico's en preventie van gasophoping onder de vloer onder de aandacht van de branche te brengen. Specifieke aandacht voor de vuilwatertanks en mogelijke vormen van signalering wordt daarbij ook wenselijk geacht.

#### **Reactie**

De BBZ heeft doormiddel van een speciale nieuwsbrief en een reguliere nieuwsbrief de leden van de vereniging geïnformeerd over de risico's van gasophoping onder de vloer en de te nemen maatregelen. De informatie over mogelijk explosieve gasmengsels in de vuilwatertank zijn ingebracht in de projectgroep "Vuilwateropvang Chartervaart", waarin o.a. Rijkswaterstaat en de Waterdienst zitting hebben. Op initiatief van de BBZ heeft er in de eerste helft van 2008 overleg plaatsgevonden met IVW over de mogelijkheden van gasdetectie en het wettelijke kader. In het verlengde hiervan heeft IVW expertisebureau Arntz van Helden bv gevraagd om een offerte uit te brengen voor onderzoek naar gasdetectie, en dan met name de signalering.

#### **Conclusie(s) m.b.t. opvolging**

Uit de reactie van de BBZ blijkt dat aanbeveling is opgevolgd.

## 16 Verlies van controle over besturing tijdens het oppikken van een reclamesleepnet

*Aviat A- Husky, PH-AWH, Rotterdam Airport, 18 augustus 2003  
Gepubliceerd op 28 augustus 2007*

### 16.1 Beschouwing

Dit rapport beschrijft een ongeval met een reclamesleepvliegtuig, de PH-AWH. Dit vliegtuig raakte op 18 augustus 2003 tijdens het oppikken van een reclamesleepnet overtrokken en sloeg nagenoeg verticaal tegen de grond. De bestuurder overleed ter plaatse.

Uit het onderzoek van de Onderzoeksraad voor Veiligheid is gebleken dat het niet met vol motorvermogen uitvoeren van de oppikmanoeuvre vermoedelijk heeft bijgedragen aan het ontstaan van de overtrek. De bestuurder bleek vaker reclamesleepnetten met gereduceerd vermogen op te pikken om de motor te sparen. De werkgever van de bestuurder van het reclamesleepvliegtuig was op dit punt afgeweken van het VNLO<sup>43</sup> "Handboek voor de Nederlandse reclamesleper" zonder dat de vliegveiligheid in de eigen procedures was gewaarborgd.

Er zijn verscheidene reclamesleepvluchtongevallen bekend waarbij een vliegtuig tijdens de oppikmanoeuvre in overtrokken toestand raakte. Deze ongevallen waren aanleiding voor de toenmalige Raad voor de Luchtvaart om al in 1995 aanbevelingen te richten aan de Minister van Verkeer en Waterstaat en de branche organisatie VNLO, om – vooruitlopend op Europese regelgeving – de totstandkoming van een uniforme opleiding voor reclamesleepvliegen met speciale aandacht voor de oppikmanoeuvre te bevorderen.

De minister van Verkeer en Waterstaat is de toezegging in januari 2002 – om na een eventueel besluit om reclameslepen in Nederland niet te verbieden binnen een half jaar met een operationeel handboek te komen – niet nagekomen. Evenmin is tot op heden enige Europese regelgeving op dit gebied ontwikkeld. Wel heeft VNLO het "Handboek voor de Nederlandse reclamesleper" uitgebracht. De minister heeft besloten de invoering van dit handboek dringend aan te bevelen bij de sector, doch dit niet wettelijk af te dwingen. De minister is van mening dat de verantwoordelijkheid in dit geval bij de sector zelf ligt.

De Raad heeft begrip voor het feit dat de overheid voor een aantal sectoren kiest voor een regime van zelfregulering. Wel is de Raad van oordeel dat de Minister van verkeer en Waterstaat zodanige waarborgen moet stellen dat zelfregulering op verantwoorde wijze kan plaatsvinden. Tot deze waarborgen behoren het stellen van noodzakelijke randvoorwaarden voor zelfregulering en de ontwikkeling van beleid dat betrokken partijen stimuleert duurzaam invulling te geven aan de eigen verantwoordelijkheid voor veiligheid. Hoewel de problematiek van de balans tussen de mate van zelfregulering en een daarop toegesneden toezicht vanzelfsprekend niet beperkt is tot de sleepvliegsector, beveelt de Onderzoeksraad de minister van Verkeer en Waterstaat aan:

Het gekozen regime van zelfregulering en toezicht voor de sleepvliegsector te heroverwegen met als doel de risico's van het sleepvliegen zoveel te beperken als redelijkerwijs mogelijk is.

Het onderzoek van de Raad is, conform Bijlage 13 bij het Verdrag van Chicago alsmede Richtlijn nr. 94/56/EG, houdende vaststelling van de grondbeginselen voor het onderzoek van ongevallen en incidenten in de burgerluchtvaart, van de Raad voor de Europese Gemeenschappen, niet gericht op het toerekenen van schuld of aansprakelijkheid.

<sup>43</sup> Vereniging Nederlandse luchtvaartondernemingen.



## **16.2 Aanbevelingen en reacties**

### **Aanbeveling 1**

Hoewel de problematiek van de balans tussen de mate van zelfregulering en een daarop toegesneden toezichtregime vanzelfsprekend niet beperkt is tot de sleepvliegsector, beveelt de OVV de minister van V&W aan:

Het gekozen regime van zelfregulering en toezicht voor de sleepvliegsector te heroverwegen met als doel de risico's van het sleepvliegen zoveel te beperken als redelijkerwijs mogelijk is.

### **Reactie**

De Minister van Verkeer en Waterstaat heeft op 23 mei 2008 gereageerd. De minister heeft het regime van zelfregulering heroverwogen en komt tot de conclusie dat een alternatief –zoals het opnemen van het branche-handboek in de regelgeving- "niet [zal] leiden tot een verdere minimalisering van de veiligheidsrisico's dan nu het geval is.". Wel zal de minister de samenwerking van de sector partijen in de brancheorganisatie (VNLO) en het gebruik van het "Handboek voor de Nederlandse reclamesleper" bevorderen. Ook wordt er een AIC-B (Aeronautical Information Circulair) uitgevaardigd waarin wordt aangedrongen op het gebruik van het handboek. Tot slot zal de Inspectie Verkeer en Waterstaat er in 2008 in het inspectieprogramma op toezien dat het handboek door reclame vlucht bedrijven wordt toegepast.

### **Conclusie(s) m.b.t. opvolging**

De letterlijke aanbeveling is overgenomen. Uit het rapport bleek echter dat de branchevereniging (VNLO) maar een beperkt deel van de reclamevluchtbedrijven bindt en daarmee slechts een beperkt deel toegang geeft tot het Handboek. De voorgenomen acties -met name het hiervoor genoemde verscherpte toezicht- kunnen een bijdrage leveren aan het oplossen van dit probleem.

## **16.3 Slotconclusie**

De aanbeveling is in voldoende mate ingevuld.

## 17 Onbedoeld hoogteverlies tijdens de nadering

*Sikorsky S-61N, PH-NZG, Waddenzee ter hoogte van Den Helder, 30 november 2004  
Gepubliceerd op 30 augustus 2007*

### 17.1 Beschouwing

Op 30 november 2004 maakte een Sikorsky S-61N van Schreiner Northsea Helicopters (SNH) met registratie PH-NZG een retourvlucht van het platform L10A in de Noordzee naar het vliegveld Den Helder Airport. Aan boord bevonden zich drie bemanningsleden en twaalf passagiers. De eerste officier bestuurde de helikopter, 'pilot flying', de gezagvoerder was de 'pilot non flying'. Tijdens de nadering boven de Waddenzee liep de vliegsnelheid van de helikopter langzaam terug wat niet werd opgemerkt door de bemanning. De helikopter vloog op dat moment in de bewolking. Omdat de afnemende snelheid niet werd gecompenseerd door meer vermogen, verloor de helikopter ook hoogte. Naarmate de voorwaartse snelheid minder werd, nam de daalsnelheid toe. Het duurde ongeveer 20 seconden voordat de afname in snelheid en het snelle hoogteverlies door de gezagvoerder werden opgemerkt. Hij nam meteen de besturing van de helikopter over en probeerde de snelle daling van de helikopter te stoppen. Hoewel de daalsnelheid wel afnam, raakte de helikopter toch het water van de Waddenzee. Na het contact met het water kon de helikopter meteen weer opstijgen waarna het toestel enkele minuten later een landing op Den Helder Airport maakte. Het contact met het water heeft niet geleid tot letsel of grote schade. Het voorval is door de Onderzoeksraad onderzocht omdat het werd aangemerkt als ernstig incident.

#### *Oorzaken voorval*

De Onderzoeksraad heeft geen eenduidige oorzaak voor het voorval kunnen achterhalen. Een directe technische oorzaak wordt uitgesloten hoewel het niet uitgesloten kan worden dat het functioneren van het stabilisatiesysteem (AFCS)<sup>44</sup> een rol heeft gespeeld bij het voorval. Wel zijn tijdens het onderzoek meerdere factoren naar voren gekomen die van invloed zijn geweest op het ontstaan van het voorval. Als directe oorzaak konden menselijke factoren worden geïdentificeerd, maar de omstandigheden die het mogelijk maakten dat deze konden ontstaan, waren vooral organisatorisch van aard.

#### *Menselijke factoren*

Het teruglopen van de snelheid en de daarop volgende snelle daling werden gedurende langere tijd, ongeveer 20 seconden, niet opgemerkt door beide bestuurders. Dat mag opmerkelijk genoemd worden omdat de taakverdeling in de cockpit van helikopters zodanig in de handboeken van SNH is beschreven dat een dergelijke situatie niet voor kan komen als de bemanning zich aan deze taakverdeling houdt. Tijdens een instrumentnadering richt de pilot flying zijn aandacht alleen op de vlieginstrumenten en kijkt hij niet naar buiten. De taak van de pilot non flying is dat hij beurtelings de pilot flying en de instrumenten in de gaten houdt (monitoring) en naar buiten kijkt of de landingsbaan en de visuele aanwijzingen, zoals de naderings- en baanverlichting, zichtbaar zijn. Op het moment dat dit het geval is, zegt hij dit waarna de pilot flying ook naar buiten kijkt en het laatste deel van de nadering en de landing visueel uitvoert. Deze procedure wordt in de gehele verkeersluchtvaart gebruikt en staat dan ook op deze wijze in de operations manuals van de bedrijven beschreven.

Er is geen sluitende verklaring gevonden waarom deze procedure niet heeft gewerkt. Het is waarschijnlijk dat zowel bij de pilot flying als bij de pilot non flying sprake was van omstandigheden waardoor werd afgeweken van deze procedure. Het is onmogelijk gebleken een eenduidige oorzaak aan te wijzen. Hierdoor wordt in dit rapport diverse malen over vermoedelijke en waarschijnlijke oorzaken gesproken.

<sup>44</sup> Automatic flight control system.

#### *De pilot flying*

De pilot flying heeft in eerste instantie de snelheid van de helikopter zelf vermindert omdat deze snelheid hoger was dan de 70 knopen waarmee de nadering zou worden gevlogen. Deze snelheidsvermindering is echter niet gestopt; de vliegsnelheid van de helikopter bleef afnemen. Omdat de afnemende vliegsnelheid niet werd gecompenseerd door een hoger motorvermogen, nam de daalsnelheid van de helikopter toe.

De mogelijke oorzaken dat de pilot flying de afnemende vliegsnelheid en de toenemende daalsnelheid niet heeft opgemerkt, zijn vermoeidheid, gebrek aan recente ervaring op dit type helikopter, aandacht voor een probleem met het AFCS en het vliegen van een instrumentnadering met een snelheid van 70 knopen, hetgeen geen standaardprocedure was.<sup>45</sup>

Daarnaast werd de pilot flying vier keer in korte tijd door de pilot non flying gemaand om de helikopter te laten dalen om zodoende onder het glijpad te vliegen. Dit werd gedaan in de veronderstelling dat op deze manier de baanverlichting eerder zou kunnen worden waargenomen.

*Hierdoor is het mogelijk dat de pilot flying zijn aandacht vooral heeft gericht op het instrument dat de positie van de helikopter ten opzichte van het glijpad aangeeft.*

#### *De pilot non flying*

Voor de pilot non flying geldt dat de verdeling tussen monitoring en naar buiten kijken om de baanverlichting te zien, niet evenwichtig is geweest. Het is waarschijnlijk dat hij langere tijd naar buiten gekeken om in een zo vroeg mogelijk stadium de baanverlichting te kunnen waarnemen. Dit werd vermoedelijk ingegeven door de drang om op Den Helder Airport te landen. Gezien de verslechterende weersomstandigheden zou het mogelijk zijn geweest dat de helikopter had moeten uitwijken omdat het zicht op Den Helder Airport beneden de limieten zou komen. De voorwaarden waarbij een landing mag worden uitgevoerd bedragen: een minimum horizontaal zicht van 500 meter en de baanverlichting zichtbaar op minimaal 200 voet hoogte. De actuele omstandigheden waren: een horizontaal zicht van 700 meter en de baanverlichting zichtbaar op 250 meter. De verwachting was dat deze zichtwaarden snel zouden verminderen. Uit alles blijkt dat de bemanning wilde voorkomen dat zij zou moeten uitwijken naar een andere luchthaven.

#### *Crew Resource Management*

Voorafgaand aan het onbedoelde hoogteverlies verliep de vlucht routinematig. Het is gebleken dat de bemanning tijdens de vlucht geen gebruik van checklisten maakte en dat procedures niet (volledig) werden gevolgd. Uit het onderzoek kwam naar voren dat dit vaker voorkwam en dat deze gewoonte waarschijnlijk was ontstaan doordat beide bemanningsleden ook loodsvluchten uitvoerden vanaf de Maasvlakte. Dergelijke loodsvluchten hebben zo'n afwijkend karakter dat het gebruik van checklisten en procedures niet of nauwelijks werd toegepast.

Daarnaast worden tijdens de reguliere Noordzee-operaties van en naar de platforms per dag vele starts en landingen uitgevoerd waar bij de starts vanaf en de landingen op de platforms gebruik wordt gemaakt van de verkorte "shuttle" checklist. Hierdoor ontstaat een routine waardoor het strikt gebruik van de volledige checklisten en het toepassen van procedures in de loop van de tijd kan afnemen.

Het is gebleken dat tijdens trainingen en checkvluchten de procedures wel worden uitgevoerd en checklisten wel worden gebruikt. Ook volgen alle bemanningsleden de verplichte CRM<sup>46</sup>-cursussen waarbij onder andere de nadruk wordt gelegd op het belang van onderlinge communicatie en het volgen van de procedures. Het is daarom opmerkelijk dat tijdens deze reguliere vlucht de discipline niet aanwezig was om ook dan de procedures te volgen en de checklisten te gebruiken. Juist bij een nadering onder verzwaarde omstandigheden, zoals slecht zicht, is het toepassen van procedures en het gebruik van checklisten van groot belang. Er kan geconstateerd worden dat de bemanning wel de kennis en vaardigheid bezat om de nadering volgens de procedures te maken, maar dat zij deze niet hebben toegepast.

---

<sup>45</sup> Deze relatief lage snelheid van de helikopter in combinatie met een gewicht dat dichtbij de maximaal toegestane waarde lag, betekende dat dichtbij het omslagpunt van de zogenoemde powercurve werd gevlogen. In die omstandigheden kan een niet gecorrigeerde snelheidsvermindering leiden tot een snel oplopende daalsnelheid.

<sup>46</sup> Crew Resource Management

De Raad onderschrijft en benadrukt het belang van Crew Resource Management maar constateert tevens dat in het onderhavige geval de door SNH aangeboden CRM training onvoldoende effectief is gebleken. Dit baart de Raad zorg, vooral omdat uit de onderzoeksgeschiedenis van de Onderzoeksraad en buitenlandse zusterorganisaties blijkt dat tekortkomingen op het gebied van CRM vaardigheden in veel gevallen een prominente factor vormen bij het ontstaan van veiligheidsgerelateerde voorvallen.

#### *Autoriteitsgradiënt*

Tijdens de vlucht was sprake van een vlakke autoriteitsgradiënt waarbij weinig of geen verschil in autoriteit tussen de gezagvoerder en de eerste officier bestond. Dit kan voor een groot deel worden verklaard door het crewconcept (de verdeling van taken en verantwoordelijkheid in de cockpit) dat SNH hanteert. Hierbij zit de pilot flying altijd in de rechterstoel en neemt hij tijdens de vlucht alle beslissingen en is de pilot non flying volgend, ook al is hij de gezagvoerder. Het gevaar van een dergelijke verdeling is dat er geen duidelijke structuur en verdeling van verantwoordelijkheid bestaat terwijl de gezagvoerder wettelijk gezien wel altijd verantwoordelijk blijft. Tijdens een standaardvlucht zal dit crewconcept niet zozeer tot problemen leiden maar juist bij afwijkende situaties kan dit tot onduidelijkheid of verwarring leiden. Dit wordt geïllustreerd door de situatie dat de gezagvoerder, als pilot non flying, de aanwijzingen gaf aan de pilot flying om beneden de glijpadindicatie te vliegen. Hierdoor wisselde zijn rol van de "volgende" pilot non flying naar de rol van "bepalende" gezagvoerder.

#### *Organisatiefactoren*

Uit het onderzoek is naar voren gekomen dat er meerdere malen signalen voor het management zijn geweest, zowel van binnen als van buiten het bedrijf, dat het operationele proces verbetering behoeft. Voorbeelden hiervan zijn de opmerkingen naar aanleiding van audits en inspecties, opmerkingen die tijdens vergaderingen naar voren kwamen en, niet in de laatste plaats, de aanbevelingen die in de eigen onderzoeksrapporten werden genoemd. Dit alles had ondermeer betrekking op het gebrek aan training, maar ook afwijkend vlieggedrag bij een aantal helikoptervliegers die loodsvluchten vanaf de Maasvlakte uitvoerden. Het management was op de hoogte van het feit dat een deel van de vliegers het crewconcept niet volgde.

De nadruk die binnen de organisatie lag op het operationele proces is ten koste gegaan van de veiligheid. Zo was de planning voor de indeling van vliegers niet optimaal waardoor geen goede afweging gemaakt kon worden bij de samenstelling van bemanningen. De gecombineerde functie flight operations en crew training binnen de organisatie van SNH heeft een objectieve afweging tussen veiligheid en operationeel resultaat bemoeilijkt. In een aantal situaties is gebleken dat het operationele belang prevaleerde boven de uitvoering van trainingen.

De indruk die hierbij naar voren komt is dat SNH zich heeft neergelegd bij een wijze van bedrijfsvoering die aan de wettelijke eisen voldeed zonder dat er een intentie was om de prestaties naar een hoger niveau te tillen. Hierdoor was er onvoldoende aandacht voor de sluimerende gevaren die dit niveau van bedrijfsvoering met zich meebracht. Het management van SNH heeft naar mening van de Onderzoeksraad te weinig gedaan om effectieve verbeteringen door te voeren naar aanleiding van de bovengenoemde signalen.

#### *Inspectie Verkeer en Waterstaat*

De Inspectie Verkeer en Waterstaat (IVW) heeft SNH niet kunnen bijsturen. IVW heeft na inspecties en audits een aantal tekortkomingen bij SNH geconstateerd. Deze tekortkomingen waren niet ernstig genoeg om maatregelen te nemen, maar IVW heeft wel veiligheidsverbeteringen met SNH afgesproken. IVW heeft echter nagelaten om voldoende controle uit te voeren of deze veiligheidsverbeteringen ook daadwerkelijk waren uitgevoerd. Daarnaast heeft IVW niet de bevoegdheden om hogere eisen aan bedrijven te stellen dan de regels voorschrijven; typerend hiervoor is de uitspraak: "Als je aan de regels voldoet scoor je een zes, maar wij hebben niet het vermogen een acht te eisen. Dat moet uit het bedrijf zelf komen."

#### *Ontbreken van valide vluchtdata*

Het onderzoek werd in eerste instantie bemoeilijkt door het ontbreken van valide vluchtdata. Pas na een uitgebreide test waarbij de helikopter nodig was en berekening van conversiefactoren, bleek het mogelijk om tot een representatieve reconstructie van de vlucht te komen.

Reconstructie van de vluchtdata was mogelijk omdat de helikopter niet verloren was gegaan bij het voorval. Indien de helikopter was vernield, dan waren de data onbruikbaar geweest. Vluchtregistratie apparatuur dient primair om een onderzoeksinstantie als de Onderzoeksraad voor Veiligheid te helpen om snel en accuraat de oorzaak van een ongeval te achterhalen. Onvolledige of onjuist vastgelegde vluchtgegevens kunnen het onderzoek naar het ongeval of incident ernstig hinderen.

De voorganger van de Onderzoeksraad voor Veiligheid heeft na een eerder ongeval waarbij een helikopter in de Noordzee was neergestort, aanbevolen dat helikopters die worden gebruikt voor personenvervoer uit te rusten met vluchtregistratie apparatuur.

Deze aanbeveling is opgevolgd door implementatie in JAR-OPS3. Aan het onderhoud van de recorders worden echter geen eisen gesteld, waardoor het voorschrift in de praktijk weinig effect heeft.

Inmiddels is gebleken dat dit geen op zichzelf staand feit is; ook bij andere ongevallen en ernstige incidenten in Nederland bleek dat de gegevens van de flight data recorder onjuist of zelfs in het geheel niet werden vastgelegd. Dat dit probleem niet beperkt blijft tot Nederland, blijkt uit het rapport van het Franse Bureau d'enquêtes et d'analyses pour la sécurité de l'aviation civile (BEA). In het rapport werd geconcludeerd dat onderzoeksinstanties die betrokken zijn bij luchtvaartongevallen vaak problemen ondervinden met de kwaliteit van de opgenomen vluchtgegevens, met name bij kleinere maatschappijen.

In ICAO Annex 6 part 1 wordt onder andere aanbevolen dat vluchtregistratie apparatuur jaarlijks wordt onderhouden en gecontroleerd op de juiste werking en validiteit van de gegevens. Deze aanbeveling is echter niet overgenomen in Europese en nationale wetgeving. De Onderzoeksraad is van mening dat deze ICAO-aanbeveling moet worden overgenomen in een wettelijk voorschrift omdat dit de kans op goed werkende vluchtregistratie apparatuur aanmerkelijk vergroot. De Onderzoeksraad heeft IVW om een antwoord gevraagd op de vraag waarom deze ICAO-aanbeveling niet in de wetgeving is opgenomen. Tot op het moment van het publiceren van het rapport is daar echter geen antwoord op ontvangen. Voor zover bekend kent in Europa alleen het Verenigd Koninkrijk dergelijke wetgeving.

#### *Aanbeveling aan CHC*

Tijdens het schrijven van dit rapport is SNH opgegaan in CHC Helicopter Corporation Nederland. Hierbij is een deel van het management gewijzigd, maar het grootste deel van het management en alle vliegers die bij SNH in dienst waren ten tijde van het voorval, zijn nu in dienst bij CHC. Het ligt daarom in de lijn van de verwachting dat de veiligheidsrisico's die bij SNH zijn gesignaleerd, voor een groot deel nog steeds aanwezig zijn bij CHC. De betreffende aanbeveling wordt daarom gericht tot CHC.

## **17.2 Aanbevelingen en reacties**

### **Aanbeveling 1**

CHC Helicopter Corporation Nederland (voorheen SNH) wordt aanbevolen:

- De wijze van bedrijfsvoering kritisch te onderzoeken en zodanig te herzien dat de operaties zo veilig als redelijkerwijs mogelijk worden uitgevoerd. Hierbij moeten in ieder geval de volgende onderwerpen worden bekeken:
  - De training van de helikoptervliegers;
  - Het volgen van de procedures zoals vermeld in het operations manual;
  - Het crew resource management;
  - De indeling van bemanningsleden;
  - De opvolging van bevindingen naar aanleiding van audits, inspecties en van signalen van binnen het bedrijf.

### **Reactie**

De reactie is na 1 juli 2008 ontvangen en wordt besproken in het (volgende) overzicht over 2008

### **Aanbeveling 2**

De Minister van Verkeer en Waterstaat wordt aanbevolen:

- In samenwerking met de Europese luchtvaartautoriteiten, wetgeving te ontwikkelen waardoor het verplicht wordt vluchtregistratie apparatuur op structurele basis te onderhouden en te controleren op de juiste werking en validiteit van de gegevens, overeenkomstig de ICAO-aanbeveling.
- De afspraken met bedrijven naar aanleiding van bevindingen tijdens audits en inspecties goed vast te leggen en de controle op het nakomen van deze afspraken strikt uit te voeren waardoor niet of onvolledig nagekomen afspraken tijdig worden gesignaleerd.

### **Reactie**

De reactie wordt op korte termijn verwacht.

## 18 Explosie aardgascondensaattank

*Bij de Nederlandse Aardolie Maatschappij te Warffum d.d. 31 mei 2005  
Gepubliceerd op 13 september 2007*

### 18.1 Beschouwing

Op dinsdag 31 mei 2005 explodeerde tijdens renovatiewerkzaamheden een opslagtank met aardgascondensaat van de Nederlandse Aardolie Maatschappij (NAM) te Warffum. Twee werknemers van aannemer GTI kwamen hierbij om het leven. Een derde werknemer van GTI raakte zwaar gewond.

De Onderzoeksraad voor Veiligheid heeft een onderzoek verricht naar het voorval<sup>47</sup> te Warffum. Een onafhankelijk onderzoek beoogt volgens de wet te achterhalen wat er zich precies heeft afgespeeld - de waarheidsvinding - en na te gaan of en welke structurele veiligheidsstekorten aan de gebeurtenis ten grondslag hebben gelegen, met als enige doel om er voor de veiligheid lering uit te kunnen trekken. In tegenstelling tot het strafrecht, dat zich richt op het onderzoek naar strafbare feiten en in het verlengde daarvan de schuldvraag, is de schuldvraag bij het onafhankelijk onderzoek expliciet uitgesloten.

De Raad heeft zijn onderzoek toegespitst op de beantwoording van de vraag hoe het mogelijk is dat een maatschappij als de NAM met jarenlange ervaring en zoveel veiligheidsaandacht, veiligheidskennis en veiligheidsinspanning en relatief lage frequentie van ongevallen met verzuim, toch te maken krijgt met zo'n ernstig ongeval als in Warffum. De Raad achtte het van groot belang om, gezien de ernstige gevolgen van dit ongeval en het feit dat de psychische gevolgen voor de betrokken medewerkers evenals voor de nabestaanden nog steeds groot zijn, antwoord te geven op deze vraag. Dit was de belangrijkste beweegreden voor de Raad om tot onderzoek over te gaan. Op deze manier kan inzicht worden verkregen in de achterliggende factoren hoe het zover heeft kunnen komen, om zodoende een bijdrage te leveren aan het voorkomen van dergelijke ongevallen in de toekomst.

#### **Betrokken instanties**

De NAM was de eigenaar van productielocatie Warffum. De NAM was bezig met grootschalige renovatiewerkzaamheden aan verschillende installaties op diverse locaties, waaronder Warffum. De NAM maakte hiervoor gebruik van ingenieursbureaus en aannemers. Zo is een samenwerking ontstaan met ingenieursbureau TebodIn en aannemer GTI als onderaannemers van de NAM. De NAM gaf als locatie-eigenaar en -beheerder opdracht voor de renovatiewerkzaamheden. TebodIn is opdrachtnemer van de NAM en in dit verband door de NAM gecontracteerd als projectmanager van de werkzaamheden, maar had geen werknemers op locatie Warffum. GTI voerde de daadwerkelijke renovatiewerkzaamheden uit.

In de praktijk kan in de hiervoor geschetste situatie tussen opdrachtgever en onderaannemers onduidelijkheid gaan bestaan (hetgeen spanning geeft) met betrekking tot *verantwoordelijkheidsverdeling*. Dit geldt ook voor de verantwoordelijkheid van partijen voor het veilig werken en de veiligheid van processen. De Raad is van mening dat uit het geldend wettelijk systeem voortvloeit, dat de NAM, als eigenaar en beheerder van de productielocatie Warffum, de eindverantwoordelijkheid draagt met betrekking tot alle aspecten in relatie tot het veilig kunnen werken aan de installaties.

Dit is de reden dat in dit rapport de focus op de NAM is gericht. Dit alles neemt overigens de eigen verantwoordelijkheid van de andere partijen, de onderaannemers, zeker niet weg.

#### **Toedracht en directe oorzaak**

Als onderdeel van de renovatiewerkzaamheden brachten op dinsdagmorgen 31 mei 2005 twee pijpfitters en een lasser van aannemer GTI leidingen aan op de betreffende tank van de

<sup>47</sup>In de zin van de Rijkswet Onderzoeksraad voor Veiligheid artikel 1 lid f. Voorval: gebeurtenis die de dood of letsel van een persoon dan wel schade aan een zaak of het milieu veroorzaakt, alsmede een gebeurtenis die gevaar voor een dergelijk gevolg in het leven heeft geroepen.

productielocatie Warffum. De nieuwe leidingen moesten met lassen verbonden worden aan een al bestaande leiding die was aangesloten op de tank en was afgesloten met een kogelafsluiter. De kogelafsluiter had als functie de inhoud van de tank af te sluiten van de buitenlucht.

Nadat de twee pijpfitters de nieuwe leiding hadden afgesteld, begon de lasser bovenop de tank met het plaatsen van vier hechtlassen. Kort voor of tijdens het aanbrenge van de vierde hechtlas is de tank geëxplodeerd. Na het voorval is de kogelafsluiter in geopende toestand aangetroffen. De directe oorzaak van de tankexplosie is dat via de openstaande afsluiter een explosief gasmengsel in contact is gekomen met de laswerkzaamheden.

Bij de explosie is het dak van de tank weggeblazen en kwamen de lasser en één van de twee pijpfitters om het leven. De tweede pijpfitter overleefde de explosie doordat hij net daarvoor van het tankdak was weggelopen om materialen te halen. Hij kreeg wel brandend aardgascondensaat over zich heen. Afgezien van ernstige brandwonden overleefde de man het voorval mede dankzij zijn beschermende vlamwerende kleding.

### **Veiligheidsmaatregelen**

Bij dergelijke renovatiewerkzaamheden kan gekozen worden om de gehele productielocatie veilig te stellen zodat geen gevaarlijke stoffen meer aanwezig zijn. Ook is het mogelijk werkzaamheden uit te voeren wanneer nog wel bepaalde delen van de productielocatie in gebruik zijn. In dit laatste geval wordt gewerkt met een werkvergunningstelsel om ook in deze situatie de werkzaamheden veilig uit te voeren. Om toestemming te krijgen om de werkzaamheden uit te voeren, moet een werkvergunning aangevraagd worden bij de instantie die de productielocatie in beheer heeft. Dit gebeurt schriftelijk. Op het aanvraagdocument van de werkvergunning dienen door de werkvergunningaanvrager de risico's die het werk met zich meebrengt, te zijn vermeld.

Aangezien delen van de locatie Warffum nog in gebruik waren als opslag, is niet de gehele productielocatie Warffum veilig gesteld en is gewerkt met werkvergunningen. In dit geval voerde GTI de renovatiewerkzaamheden uit en heeft GTI de werkvergunning aangevraagd bij de NAM als beheerder van de locatie. Door het hanteren van dit werkvergunningstelsel draagt de NAM alle verantwoordelijkheid wat betreft het toestaan van werkzaamheden.

De NAM is eigenaar van de locatie en is hierdoor volledig op de hoogte van welke processen zich waar afspelen op de locatie en heeft inzicht in alle procesrisico's en de overige risico's. Desondanks is bewust gekozen om de werkvergunningaanvraag niet door de NAM zelf maar door de aanvrager van de werkzaamheden te laten opstellen, in dit geval GTI. Van GTI wordt dus binnen dit gehanteerde systeem verwacht dat GTI zich op de hoogte heeft gesteld van alle voor hem relevante risico's van de locatie en hiermee rekening houdt bij de aanvraag van de werkvergunning. Van de NAM wordt verwacht dat zij deze beoordeelt en alleen dan een vergunning geeft wanneer de juiste/afdoende veiligheidsmaatregelen in de werkvergunning omschreven staan.

In de praktijk kan het echter voorkomen dat de aanvrager bij de aanvraag niet altijd op de hoogte is van alle aanwezige procesrisico's en overige risico's welke beheerst moeten worden om het werk veilig uit te voeren. Dit knelpunt heeft zich in Warffum voorgedaan.

In dit specifieke geval was de medewerker van GTI die de aanvraag heeft gedaan op het moment van de aanvraag in de veronderstelling dat de betreffende tank met water gevuld was en heeft om deze reden het risico als 'Laag' gekwalificeerd.

Vervolgens heeft de NAM de vergunningaanvraag beoordeeld en aan de medewerker van GTI die daadwerkelijk het werk zou gaan uitvoeren (dus niet diegene die de aanvraag heeft opgesteld) aangegeven dat in de tank 'WaCo' (water en aardgascondensaat) aanwezig was. Op dat moment is door de NAM de aanwezigheid van WaCo op de werkvergunning erbij geschreven. Vervolgens is door de NAM toestemming verleend om de werkzaamheden uit te voeren en een handtekening gezet op de vergunning, ondanks dat bekend was dat laswerkzaamheden zouden gaan plaatsvinden.

Op dat moment had bij de constatering dat van het verkeerde risiconiveau is uitgegaan door GTI bij het opstellen van de aanvraag, door de NAM geen toestemming verleend mogen worden om werkzaamheden uit te voeren. Tevens had direct de risikokwalificatie "Hoog" afgegeven moeten worden waardoor de aanvraag opnieuw opgesteld had moeten worden en een Taak Risico Analyse had moeten worden uitgevoerd.



Een andere veiligheidsmaatregel die niet gewerkt heeft, is dat tegen de NAM procedures in, geen werkveiligheidsplan is opgesteld. Een werkveiligheidsplan is een gestructureerd stappenplan waarin de uit te voeren werkzaamheden worden beschreven inclusief de bijbehorende risico's, met als doel het werk veilig uit te voeren. Een werkveiligheidsplan wordt bij een project vooraf opgesteld onafhankelijk of de risicokwalificatie "Hoog" of "Laag" is. Door het niet opstellen van het werkveiligheidsplan heeft men niet expliciet vastgesteld of het vereiste veiligheidsniveau bij uitvoering van de werkzaamheden geborgd was of dat aanvullende maatregelen noodzakelijk waren.

Daarnaast was geen sprake van een herkenbare en actuele gevaarsidentificatie en was in tegenstelling tot andere tanks op de locatie de tank die geëxplodeerd is vrij toegankelijk. Conform de wettelijke eisen had op de tank die geëxplodeerd is aangegeven moeten zijn wat de (actuele) gevaarsidentificatie van deze tank was. Hiermee hadden de betrokken medewerkers van de aannemer de gevaren mogelijk zelf kunnen identificeren.

### **Achterliggende factoren**

Naast bovengenoemde falende veiligheidsmaatregelen heeft de Raad onderzoek gedaan naar de achterliggende factoren die een rol hebben gespeeld bij de explosie. De explosie is niet toe te schrijven aan één factor, maar het betreft een samenspel van verschillende factoren die daaraan hebben bijgedragen.

Naar de mening van de Raad is de kennis over veilig werken (arbeidsveiligheid) een basisverplichting voor allen die in deze industrie werkzaam zijn. Daarnaast bestaan de zogenoemde procesrisico's. Dit zijn risico's die direct voortkomen uit het proces, maar tevens van invloed kunnen zijn op de arbeidsveiligheid. De Raad heeft geconstateerd dat het ongeval heeft kunnen plaatsvinden in een omgeving waarin te weinig aandacht bestond voor de procesrisico's. Naast het gegeven dat kennis over procesrisico's in voldoende mate bij proces(veiligheid)deskundigen van de NAM aanwezig moet zijn, moet deze kennis ook in voldoende mate op de werkvloer aanwezig zijn.

De NAM is namelijk de productie-eigenaar en beheerder van de locatie en is op de hoogte van de lokale risico's die het proces met zich meebrengt. Bij de Raad is tijdens het onderzoek op dit gebied een ander beeld ontstaan. Gebleken is dat in de praktijk de aandacht verschoven is van procesveiligheid naar veilig werken (arbeidsveiligheid). Dit wordt erkend in de reactie door de NAM op het concept rapport van het onderzoek van de Raad, waarin door de NAM wordt aangegeven dat "de proceskennis niet automatisch haar weg heeft gevonden naar de concrete werkafspraken en de nadruk in algemene zin verschoven is naar kleinere risico's". Als verklaring voor deze verschuiving wordt aangegeven dat significante verbeteringen in procesveiligheid in de laatste decennia zijn doorgevoerd en dat in de praktijk 'kleinere risico's' die leiden tot incidenten de overhand hebben gehad. De Raad erkent uiteraard het belang van deze kleine risico's, maar heeft bij zijn onderzoek niet een omgeving aangetroffen waarin voldoende aandacht bestaat voor procesveiligheid in combinatie met een continu streven naar verbeteringen in procesveiligheid.

Dit beeld wordt tevens bevestigd in de zorgpunten die het Staatstoezicht op de Mijnen (SodM) heeft geuit aan de NAM in november 2004 in het halfjaarlijkse overleg. In dit overleg is aangegeven dat de NAM "teveel" de aandacht vestigt op "slips trips and falls" en te weinig aandacht heeft voor "de grote risico's", die veel grotere gevolgen kunnen hebben.

Daarnaast is vastgesteld dat taken en verantwoordelijkheden waren belegd, maar dat de verantwoordelijkheden in de praktijk in onvoldoende mate werden genomen. Een voorbeeld hiervan is dat het management van de NAM de geplande veiligheidsrondes, waarbij het management rondloopt op locatie om de veiligheid te beoordelen, in de praktijk niet altijd uitgevoerd werden doordat andere prioriteiten werden gesteld.

Ten slotte heeft de Raad onvoldoende (interne) controle aangetroffen op de procesveiligheid en op de naleving van procedures. Door de NAM als beheerder van de locatie en vergunningverlener is niet voldoende intern toezicht gehouden. Evenmin is door TebodIn en GTI, die ondanks dat de NAM de eindverantwoordelijkheid draagt ook een eigen verantwoordelijkheid dienen in te vullen wat betreft toezicht, zeker gesteld dat werkzaamheden veilig konden worden uitgevoerd.

### **Warffum niet uniek**

Vervolgens heeft de Raad zich afgevraagd of de tekortkomingen bij Warffum, zoals bijvoorbeeld het niet onderkennen van procesrisico's alsmede het toestaan van werkzaamheden onder deze omstandigheden (in tegenspraak met eigen procedures zoals bijvoorbeeld werkvergunningensysteem), zich ook op andere locaties van de NAM voordeden.

Op basis van eigen bevindingen, maar tevens uit onderzoek en analyses van diverse andere instanties kan de Raad zich niet aan de indruk onttrekken dat de gesignaleerde tekortkomingen zich niet beperkten tot Warffum. Hoewel de Raad binnen dit onderzoek geen diepgaand onderzoek heeft gedaan op alle andere locaties binnen de NAM, is de aard van de gesignaleerde tekortkomingen over het algemeen zodanig dat men er ernstig rekening mee moet houden dat de problemen, zoals bijvoorbeeld het onvoldoende inzicht in procesrisico's, zich elders ook voordoen.

Een aantal voorbeelden illustreert dit. Zo blijkt uit het onderzoek van NAM/GTI naar het voorval in Warffum dat verschillende tekortkomingen NAM breed een zorgpunt zijn. Een voorbeeld is dat evenals bij Warffum ook elders sprake is van een inadequate toepassing van de procedures en communicatie niet goed verloopt. Ten tweede is uit analyse door de Raad van bevindingen van audits uit 2003, 2004, 2005 en najaar 2006, uitgevoerd door de NAM/Shell op verschillende NAM locaties, gebleken dat een aantal tekortkomingen zoals gesignaleerd in Warffum, ook op andere locaties voorkomt. Ten derde is door een vertegenwoordiger van Shell EPE voor het ongeval een gesprek gevoerd met de directeur van de NAM ten aanzien van de "zorg om de veiligheidssituatie" op dat moment bij de NAM in het algemeen. Ten slotte blijkt uit een door het SodM in 2006 uitgevoerde project 'Werkvergunningen' dat op verschillende locaties van NAM de toepassing van werkvergunningen tekort schiet.

De Raad wil expliciet benadrukken van de gesignaleerde veiligheidsproblemen niet een groter probleem te willen maken dan feitelijk het geval is binnen de NAM. Wel vindt de Raad het van essentieel belang dat maximaal lering wordt getrokken uit dit ongeval en dat gesignaleerde tekortkomingen uiterst serieus moeten worden genomen. Alleen dan is het naar de mening van de Raad mogelijk te voorkomen dat een dergelijk ongeval zich herhaalt.

Ten aanzien van de omvang van het probleem wil de Raad tot slot nog een algemeen zorgpunt uiten. In reactie op de extrapolatie door de Raad van verschillende tekortkomingen bij Warffum naar de NAM als geheel, geeft het SodM aan dat de score van de NAM in het in 2006 uitgevoerde project 'Werkvergunningen' ten opzichte van de overige mijnondernemingen relatief goed is; NAM krijgt wat betreft de naleving van procedures een score van 80%. De Raad wil hierbij een tweetal opmerkingen plaatsen. De eerste heeft betrekking op de wijze waarop de bevindingen van het SodM aan de NAM worden gepresenteerd. Doordat de resultaten aan de NAM worden weergegeven relatief ten opzichte van de andere ondernemingen in de sector en NAM 'bovengemiddeld' scoorde, bestaat de kans dat men onvoldoende kritisch wordt en te snel tevreden is met de behaalde prestatie. Ten tweede wil de Raad een kritische kanttekening plaatsen bij de totstandkoming van de score van 80%. Deze gemiddelde score is bepaald door een middeling van scores op deelaspecten terwijl die niet met elkaar te vergelijken zijn. Het gevolg is dat tekortkomingen op aspecten die kritisch zijn wat betreft veiligheid kunnen worden gecompenseerd. Vanuit veiligheids oogpunt is dit onacceptabel.

### **Veiligheidsmanagement**

NAM geeft in zijn reactie op het conceptrapport aan: *"Het ongeval en de toedracht zijn niet illustratief voor de wijze waarop ons veiligheidsmanagement in de afgelopen 60 jaar vorm en inhoud heeft gekregen. Uw conclusies doen geen recht aan de dagelijkse toewijding waarmee duizenden medewerkers van NAM en aannemerbedrijven op een veilige manier hun werk doen."*

De NAM geeft tevens duidelijk aan van mening te zijn dat één ongeval niet betekent dat het gehele veiligheidsmanagementsysteem van NAM niet goed is. In het algemeen deelt de Raad deze mening. Zoals vermeld heeft de Raad als uitgangspunt gesteld dat de NAM jarenlange veiligheidservaring heeft en beschikt over veel veiligheidskennis. Desondanks heeft dit ernstig ongeval aan het licht gebracht dat het veiligheidsmanagement niet in staat is geweest dit ongeval te voorkómen. In zo'n situatie is het naar de mening van de Raad vanuit het doel om hiervan lering te trekken wel goed om dit veiligheidsmanagement kritisch te heranalyseren. Dat heeft de Raad in dit onderzoek op onderdelen gedaan. De Raad twijfelt niet aan de dagelijkse toewijding van de medewerkers, maar twijfelt gezien de bevindingen van het onderzoek wel of door het management van de NAM continu al het mogelijke wordt gedaan om te zorgen dat in de uitvoeringspraktijk op een voldoende veilige wijze wordt gewerkt. Het baart de Raad zorgen dat uit het onderzoek is gebleken dat het veiligheidsbeleid kennelijk niet

aankomt of niet begrepen wordt op de werkvloer en dat de tekortkomingen die wel worden gesignaleerd moeizaam terug te vinden zijn in concreet doorgevoerde verbeteringen. Ondanks de grote inzet en toewijding, kon de NAM tijdens het onderzoek en met de reactie op het conceptrapport, de Raad niet overtuigen dat het veiligheidsmanagement geen structurele tekortkomingen kende. Wel heeft de Raad kennis genomen van een groot aantal acties die de NAM is gestart naar aanleiding van het ongeval. Het voorstellen van dergelijke maatregelen had de Raad overigens ook verwacht gezien de indruk dat de NAM over het algemeen goed is in het reageren op incidenten en audits en het vervolgens initiëren van verbetermaatregelen. De Raad heeft echter geconstateerd dat dit niet of in mindere mate geldt voor het doorvoeren van duurzame verbeteringen. Alles overziend concludeert de Raad dat het veiligheidsmanagement van de NAM structurele tekortkomingen kende. Echter, op basis van ervaringen bij andere veiligheidsonderzoeken van de Raad blijkt dat fundamentele veranderingen in grote organisaties over het algemeen niet snel te bewerkstelligen zijn.

### **Rol SodM**

Ook bij de rol van het Staatstoezicht op de Mijnen (SodM), die bij Warffum betrokken was als handhaver van de Arbeidsomstandighedenwet- en regelgeving (daartoe gemandateerd door de Minister van Sociale Zaken en Werkgelegenheid), wil de Raad een kritische kanttekening plaatsen. Het SodM was één van de partijen die tekortkomingen in de risicobeheersing bij de NAM vooraf heeft geconstateerd. Het SodM heeft de NAM tenminste tweemaal gewaarschuwd tijdens periodieke bijeenkomsten. Daarnaast heeft in mei 2005 een inspectie plaatsgevonden op de locatie zelf. Op basis van het bezoek werd 'interventie' niet nodig geacht. Ondanks dat door het SodM tekortkomingen binnen de NAM waren geconstateerd heeft de communicatie hiervan echter niet geleid tot het doorvoeren van de vereiste verbeteringen binnen de NAM waardoor de invulling van de toezichthoudende taak door het SodM onvoldoende effectief is gebleken. Dit toezicht had naar de mening van de Raad meer effectief kunnen zijn wanneer het SodM alle mogelijkheden van handhaving had benut. Naar de mening van de Raad had het SodM wel de mogelijkheid om hun handhavingsrol meer invulling te geven door bijvoorbeeld de NAM aan te spreken op het nemen van hun eigen verantwoordelijkheid of door gesignaleerde tekortkomingen te blijven volgen totdat ze verholpen waren. Daarbij had de mogelijkheid bestaan om de NAM aan te spreken op de invulling en toepassing van haar veiligheidsmanagementsysteem.

Dit laatste neemt overigens niet weg dat het spanningsveld dat is aangetroffen in de verantwoordelijkheidsverdeling tussen de NAM en het SodM een voorbeeld betreft van de kloof die momenteel bestaat tussen de verantwoordelijkheid van de overheid voor veiligheid (wet- en regelgeving en toezicht) versus de eigen verantwoordelijkheid van de onderneming zelf. Een zorgpunt voor de Raad is dat het huidige toezicht door de overheid zich primair richt op de wet- en regelgeving, waardoor de mate van zelfregulering door ondernemingen in de praktijk momenteel geen onderdeel vormt van toezicht. Het in voldoende mate leren van incidenten en voldoende inzichtelijk hebben van alle risico's zijn voorbeelden van het nemen van eigen verantwoordelijkheid waarop momenteel te weinig toezicht plaatsvindt. Naar de mening van de Raad dient een balans te worden gevonden in het nemen van eigen verantwoordelijkheid en het toezicht door de overheid hierop. Ondanks diverse initiatieven om de omvang van verantwoordelijkheden en de wijze waarop deze in balans kunnen worden gebracht inzichtelijk te krijgen, heeft vooralsnog geen breed maatschappelijk debat hierover plaatsgevonden. Naar de mening van de Raad dient dit inhoudelijke debat op korte termijn gevoerd te gaan voeren.

## **18.2 Aanbevelingen en reacties**

Gezien de bevindingen en conclusies van het onderzoek komt de Raad tot de volgende aanbevelingen:

### **Aanbeveling 1**

De NAM wordt aanbevolen om de oorzaken van het gebleken gebrek wat betreft het niet duurzaam doorvoeren van verbetermaatregelen op te sporen, vast te leggen en op basis daarvan adequate actie te ondernemen om dit op te lossen.

### **Reactie**

De reactie is na 1 juli 2008 ontvangen en wordt besproken in het (volgende) overzicht over 2008

### **Aanbeveling 2**

De minister van Economische Zaken wordt aanbevolen om de wijze waarop het SodM moet omgaan met gesignaleerde afwijkingen vast te leggen en zodanige verbetermaatregelen te treffen dat in de toekomst de effectiviteit van het toezicht wordt vergroot.

### **Reactie**

De reactie van de Minister van Economische Zaken is op 19 maart 2008 ontvangen. De aanbeveling heeft ertoe geleid dat het staatstoezicht op de mijnen het afgelopen jaar zijn management informatiesysteem heeft verbeterd, zodat de status van de actiepunten scherper kan worden gevolgd. Ook worden de bevindingen van inspecties indringender teruggekoppeld naar de betrokkenen, *bijvoorbeeld door mondelinge terugkoppeling op managementniveau*. Daarnaast besteedt het staatstoezicht, in overeenstemming met internationale afspraken, meer aandacht aan het onderwerp 'process safety'.

## 19 Ontsporing Amsterdam Centraal 15 augustus 2005

Gepubliceerd op 20 december 2007

### 19.1 Beschouwing

#### *Drie ontsporingen*

Op maandag 15 augustus 2005 ontspoorde op het westelijke emplacement van station Amsterdam Centraal de intercity richting Haarlem. Er vielen geen gewonden, maar de materiele schade was groot. Deze ontsporing was de derde ontsporing in korte tijd op hetzelfde emplacement; op 6 juni 2005 ontspoorde namelijk al een geladen grindtrein en op 10 juni een lege kolentrein. Het feit dat op een emplacement kort na elkaar drie ontsporingen plaatsvonden was voor de Raad aanleiding een onderzoek te starten. Een belangrijke vraag daarbij was in hoeverre het emplacement zelf als (mede-) oorzaak voor de drie ontsporingen moest worden aangemerkt. Op grond van het onderzoek kan de conclusie worden getrokken, dat er geen zodanige tekortkomingen aan de infrastructuur ter plaatse zijn gevonden dat deze als gemeenschappelijke oorzaak voor de drie ontsporingen kunnen worden aangemerkt.

#### *Directe oorzaak derde ontsporing ingewikkeld*

Over de eerste twee ontsporingen heeft de Raad november vorig jaar een rapport gepubliceerd. De directe oorzaak voor de eerste ontsporing bleek een losse wielband te zijn; de tweede ontsporing bleek te zijn veroorzaakt door fouten bij de herstelwerkzaamheden na de eerste ontsporing, met als gevolg dat een wissel niet goed functioneerde.

Het onderzoek naar de ontsporing van 15 augustus 2005 duurde echter langer omdat de oorzaak van die ontsporing zeer complex bleek te zijn. Er heeft een veelheid aan factoren een rol gespeeld waarbij er niet één als de doorslaggevende factor kon worden aangemerkt.

Het achterste draaistel van het rijtuig vóór de duwende locomotief is als eerste ontspoord naar de binnenzijde van de boog. Maar waarom het rijtuig daar en op die manier is ontspoord, was niet meer helemaal vast te stellen. Na uitgebreid onderzoek stelt de Raad vast dat er niet één oorzaak is aan te wijzen die op zichzelf de ontsporing kan verklaren. Er is sprake geweest van een combinatie van de volgende factoren:

- lay-out van de infrastructuur (krappe boog, korte rechtstand, krappe tegenboog),
- grote duwkracht,
- lengte van de trein,
- snelheid

De vraag die zich hierbij opwerpt is in hoeverre hiermee de oorzaak van de ontsporing is vastgesteld. Het antwoord is ja en nee. Ja, omdat uit simulaties blijkt dat de genoemde factoren bij elkaar tot een piek in de krachtniveaus leiden die dicht tegen ontsporingsgrenzen aanliggen, precies op de plaats waar de trein ook daadwerkelijk is ontspoord. Met de genoemde factoren is daarmee verreweg het belangrijkste deel van de ontsporing verklaard. Nee, omdat niet de exacte invloed van elke factor afzonderlijk vastgesteld kon worden. Ook kan niet worden uitgesloten dat er nog een factor is geweest, bovenop de al genoemde factoren. Achteraf heeft de Raad zo goed mogelijk alle opties voor andere factoren afgewogen. De aandacht kwam daarbij op een gegeven moment te liggen op de buffers. Een direct verband tussen de gevonden gebreken en de *oorzaak* van de ontsporing heeft de Raad echter niet kunnen aantonen.

In de uitgevoerde simulaties ontspoord de trein net niet. Hiervoor zijn twee verklaringen mogelijk. Óf de beperkingen van een simulatie zorgen ervoor dat in de simulatie de trein met de gegeven factoren net niet ontspoord, maar in praktijk wel. Óf er zijn factoren geweest die niet zijn opgemerkt en daarom niet zijn meegenomen in de simulatie, maar die toch van invloed zijn geweest. De laatstgenoemde verklaring acht de Raad weinig aannemelijk. De meeste denkbare factoren konden worden uitgesloten. Alleen mogelijk falen aan het duw- en trekwerk (o.a. buffers) tussen rijtuigen kan niet worden uitgesloten. Echter, als het falen van buffers wordt meegenomen in de simulaties, geeft dit geen substantieel effect op de ontsporingveiligheid te zien. De eerstgenoemde verklaring acht de

Raad meer aannemelijk. Simulaties zijn per definitie een vereenvoudiging van de werkelijkheid. En van de voor spoortoepassing beschikbare simulatiemodellen is niet precies duidelijk wat grenzen van de toepasbaarheid van het model zijn en betrouwbaar de uitkomsten zijn.

Op basis van de vastgestelde feiten en de daarop gebaseerde simulaties komt de Raad tot de conclusie dat de combinatie van de genoemde factoren de ontsporing kan verklaren. Al heeft de Raad niet kunnen vaststellen of alle factoren hiermee volledig in kaart zijn gebracht, wel heeft de Raad vastgesteld dat de combinatie van de (krappe) infrastructuur, de (lange geduwde) trein en de duwkracht en snelheid van de trein tezamen voor een risicovolle situatie zorgen. Enigszins gechargeerd zou het zo gezegd kunnen worden: de gevaarlijkste trein reed over het gevaarlijkste stuk spoor. Hoewel het een vrij unieke combinatie van factoren is geweest, is het voorstelbaar dat eenzelfde combinatie van factoren zich nog een keer voordoet. Daarom heeft de Raad in een tussentijds bericht (november 2006) NSR en ProRail geadviseerd maatregelen te nemen om uit te sluiten dat dit type trein nog een keer over een vergelijkbaar stuk spoor rijdt. NSR en ProRail hebben inmiddels laten weten (oktober 2007) maatregelen te hebben genomen om herhaling te voorkomen.

#### *Meerwaarde rapport*

De Raad heeft zich afgevraagd in hoeverre de belangrijkste les van de ontsporing hiermee is geleerd. De Raad is van mening dat het onderzoek nog voldoende lering in zich heeft om een rapport, ook ruim twee jaar na de ontsporing, te rechtvaardigen. Deze lering heeft vooral betrekking op toelating van de geduwde trein. Op basis van simulatieresultaten die dicht tegen ontsporinggrenzen aanzitten, concludeerden NS Reizigers en de andere betrokken partijen dat inzet van de trein veilig was. De ontsporing heeft laten zien dat dit niet het geval was. De Raad heeft geconstateerd dat simulatiemodellen voor ontsporingveiligheid nog onvoldoende zijn gevalideerd om er bij dit soort omstandigheden volledig op te kunnen vertrouwen.

Naast deze meer technisch-inhoudelijke conclusies heeft de Raad, terugkijkend naar de ontsporing en het onderzoek, de behoefte om in te gaan op de verantwoordelijkheden van de betrokken partijen. De Raad heeft geconstateerd dat de betrokken partijen niet op de juiste wijze invulling gaven aan de eigen verantwoordelijkheid voor veiligheid en dat niet altijd duidelijk was hoe deze verantwoordelijkheden zich tot elkaar verhielden. De Raad is, mede vanwege ervaringen uit andere onderzoeken, van oordeel dat een juiste afstemming en invulling van verantwoordelijkheden essentieel is voor de veiligheid. De Raad wil het volgende opmerken over de verantwoordelijkheden van de betrokken partijen.

#### *NS Reizigers*

NS Reizigers is verantwoordelijk voor de veiligheid van passagiers en daarmee voor het onderzoek naar de veiligheid van nieuwe of gewijzigde treinen. NSR heeft zijn verantwoordelijkheid genomen door onderzoek te laten uitvoeren naar de veilige inzetbaarheid van deze trein. Daarbij is advies gevraagd aan de infrabeheerder, ProRail. Deze gang van zaken past in de veiligheidsfilosofie die de Raad hanteert.

NSR heeft de conclusie dat de trein veilig inzetbaar is, gebaseerd op simulatieresultaten. In de simulatie is niet van de actuele situatie van het spoor uitgegaan. Maar ook met een gunstiger spoorontwerp komen de simulatieresultaten dicht tegen de geldende limieten aan. De Raad betreurt het dat dit voor NSR geen aanleiding is geweest om middels uitgebreidere praktijkproeven te verifiëren of in een ongunstige samenloop van omstandigheden de trein ook daadwerkelijk niet zal ontsporen. Temeer daar vanuit Zwitserland is gewaarschuwd voor de risico's en is aangeraden om voldoende praktijktesten uit te voeren alvorens te gaan rijden met lange geduwde treinen. De Raad is van mening dat NSR vanuit haar eindverantwoordelijkheid voor de veiligheid van passagiers in de toekomst kritischer met simulatieresultaten dient om te gaan.

De verantwoordelijkheid van NS Reizigers gaat naar het oordeel van de Raad ook zover dat NSR ProRail moet aanspreken op de gegevens die de infrabeheerder aanlevert ten behoeve van het toelatingsonderzoek. In dit geval heeft NSR vrij klakkeloos geaccepteerd dat ProRail gunstiger informatie over het spoor aanleverde dan de actuele situatie. Zeker waar het ging om het type wissel wist NSR dat er in het spoor minder gunstige typen aanwezig zijn dan het type dat ProRail aandroeg.

In zekere zin mag NSR vertrouwen op de juistheid van de informatie die ProRail aanlevert. Maar wanneer NSR vanuit haar eigen expertise en ervaring (o.a. van machinisten) weet of vermoedt dat de situatie minder gunstig is dan ProRail aangeeft, dient NSR ProRail hier op aan te spreken.

### *ProRail*

ProRail is verantwoordelijk voor de veiligheid van de infrastructuur. Het zorgvuldig aandragen van de actuele situatie van de infrastructuur hoort daar in de ogen van de Raad zeker bij. Dat is niet gebeurd. De Raad heeft zelfs moeten constateren dat ProRail onvoldoende kennis heeft over hoe de rail er daadwerkelijk bijligt. ProRail beschikte niet over exacte maten van de boogstraal van de tegenboog en de lengte van de rechtstand. Ook informatie over de andere locaties waar krappe bogen en (te) korte rechtstanden voorkomen, kon ProRail niet tijdig leveren. Gezien het belang van juiste informatie over de infrastructuur is dit een zorgelijke situatie. De Raad heeft in een eerder rapport (Ontsporing goederentrein bij Apeldoorn op 30 april 2003) ook geconstateerd dat informatie over de staat van de infrastructuur ontbrak. In 2006 heeft de Inspectie VenW hetzelfde geconstateerd bij een inspectie van het veiligheidsmanagementsysteem van ProRail en aan ProRail opgedragen dat tekortkomingen op dit punt voor 1 januari 2007 opgelost dienden te zijn. De Raad acht het de verantwoordelijkheid van de Inspectie Verkeer en Waterstaat om te verifiëren of dit ook daadwerkelijk is gebeurd.

### *Inspectie Verkeer en Waterstaat*

Tenslotte wil de Raad nog ingaan op de rol van de Inspectie Verkeer en Waterstaat. De Inspectie heeft een uitspraak gedaan over de toelating van de trein als geheel, terwijl wettelijk alleen een toelating voor het stuurstandrijtuig<sup>48</sup> vereist was. De locomotief en de rijtuigen waren immers al toegelaten. Dat de Inspectie in dit geval pro-actief gehandeld heeft zou positief kunnen worden beoordeeld. Toch is de Raad een andere mening toegedaan. Dat de Inspectie aan het einde van het traject een eigen oordeel uitspreekt, heeft het gevaar in zich dat de verantwoordelijke partijen (primair NS Reizigers en secundair ProRail) bewust of onbewust een deel van hun verantwoordelijkheid afschuiven op de Inspectie. Dit heeft zich ook daadwerkelijk voorgedaan. NS Reizigers heeft in haar correspondentie met de Onderzoeksraad als weerwoord ook het argument gebruikt dat de Inspectie goedkeuring heeft gegeven en dat NSR er daarom vanuit mocht gaan dat de inzet van de trein ook daadwerkelijk veilig was. De Raad is van oordeel dat een vervoerder vanuit zijn eigen verantwoordelijkheid zelf moet vaststellen of de inzet van een trein veilig is of niet en zich achteraf niet mag beroepen op het oordeel van een Inspectie. Hier kan een vergelijking worden getrokken met de bouwsector. Ook daar heeft de Raad geconstateerd dat opdrachtgevers en uitvoerders soms niet zelf garant staan voor de veiligheid van het bouwwerk, maar daarvoor leunen op de afgegeven bouwvergunning. Een bouwvergunning is echter niet bedoeld als veiligheidsgarantie en ontslaat opdrachtgevers en uitvoerders nooit van hun eigen verantwoordelijkheid. Daarom is de Raad van mening dat een Inspectie zeer terughoudend dient te zijn met formele uitspraken wanneer dit niet wettelijk vereist is.

### *Ten slotte*

Alles overziende is de Raad van mening dat, los van de technische lessen die al getrokken zijn, alle betrokken partijen in de toekomst kritischer moeten zijn bij de invulling van hun verantwoordelijkheden voor de veiligheid. Een vergelijkbare conclusie trok de Raad in het onderzoek naar het plooiën van het schip 'No Limit' in de sluisen van IJmuiden. Daar betrof het feitelijk een vaartuigconcept dat zover was veranderd in vergelijking met eerdere ontwerpen van vergelijkbare schepen dat er van een ander concept gesproken moest worden. De gebruikte onderzoeksmethoden waren afgestemd op traditioneel ontworpen schepen, maar bleken niet bruikbaar te zijn voor dit type schip. Bij een betere invulling van de eigen verantwoordelijkheid van betrokken partijen was dit opgemerkt en had het voorval voorkomen kunnen worden.

In alle transportsectoren is sprake van veranderingen zoals nieuwe voertuigconcepten (denk voor de spoorsector aan light-rail), nieuwe ontwerpvoorschriften die alleen gelden voor nieuwe situaties enz. Vervoerders hebben daarbij de primaire verantwoordelijkheid om ervoor te zorgen dat met name passagiers veilig worden vervoerd. Infrabeheerders hebben een eigen verantwoordelijkheid om de randvoorwaarden helder te maken die de infrastructuur aan te introduceren voertuigen stelt. Gedetailleerde kennis over de kwaliteit van de aanwezige infrastructuur is daarbij essentieel.

<sup>48</sup> Het voorste rijtuig van waaruit de machinist de trein bestuurd wanneer de locomotief de trein duwt.

En de Inspectie VenW zou naar het oordeel van de Raad in haar toezicht op de veiligheid er voor dienen te waken verantwoordelijkheden van vervoerders en andere partijen over te nemen. Wel dient de Inspectie zich in algemene zin een oordeel te vormen over wijze waarop vervoerders en notified bodies invulling geven aan hun verantwoordelijkheid voor toelating.

Voor alle partijen geldt dat na een ongeval ieder voor zich en met elkaar zo veel mogelijk moeten proberen de relevante lessen uit het ongeval te trekken. In dit geval gaven met name NS Reizigers en ProRail elkaar al de schuld zonder dat duidelijk was wat er precies gebeurd was. Daarom is er in eerste instantie te weinig geleerd van deze ontsporing. Inmiddels hebben de betrokken partijen er blijk van gegeven er meer van geleerd te hebben dan aanvankelijk het geval was. De Raad hoopt en verwacht met dit rapport bij te dragen aan een verdere verbetering van de wijze waarop partijen hun verantwoordelijkheid voor de veiligheid op het Nederlandse spoor invullen.

## **19.2 Aanbevelingen en reacties**

### **Aanbeveling 1**

NS Reizigers wordt aanbevolen er voor zorg te dragen dat bij de introductie van een nieuwe of gewijzigde trein de evaluatie van de risico's wordt gebaseerd op de actuele situatie van het spoor en op wetenschappelijk verantwoorde praktijkproeven/metingen (en niet enkel op grond van niet of onvoldoende gevalideerde simulatieresultaten).

### **Reactie**

De reactie is na 1 juli 2008 ontvangen en wordt besproken in het (volgende) overzicht over 2008

### **Aanbeveling 2**

ProRail wordt aanbevolen om een landelijk overzicht te ontwikkelen van punten in het spoorwegnet die niet voldoen aan de vigerende ontwerpeisen en transparante besluiten te nemen over hoe met deze afwijkingen zal worden omgegaan. Tevens dient ProRail ervoor te zorgen dat afwijkingen als actuele situatie van het spoor worden meegenomen in toelatingsonderzoeken. Expliciet dient daarbij aandacht gegeven te worden aan boogstralen en rechtstanden tussen bogen.

### **Reactie**

### **Aanbeveling 3**

De Inspectie Verkeer en Waterstaat wordt aanbevolen formele uitspraken over specifieke toelatingen achterwege te laten wanneer een uitspraak niet wettelijk vereist is. De Inspectie wordt aanbevolen zich wel een generiek oordeel te vormen over de wijze waarop vervoerders en notified bodies materieel toelaten en in het bijzonder over de deugdelijkheid van de daarbij gehanteerde uitgangspunten en onderzoeksmethodieken.

### **Reactie**

De reactie is na 1 juli 2008 ontvangen en wordt besproken in het (volgende) overzicht over 2008



## **Bijlage A: Overzicht in 2007 gepubliceerde verkorte rapporten zonder aanbevelingen.**

Van onderzoeken van ongevallen en ernstige incidenten die niet binnen aandachtsgebieden van de OVV vallen, maar waarvoor wel een wettelijke verplichting tot rapportage bestaat, worden geen gedrukte rapporten gepubliceerd. Van deze onderzoeken worden verkorte rapporten op de website van de Onderzoeksraad gepubliceerd. De verkorte rapporten zijn afgestemd op de aard en de omvang van het voorval alsmede het beoogde leereffect dat door publicatie kan worden bereikt.

### Overzicht gepubliceerde rapporten verkorte onderzoeken 2007

- 12-07-2007 Neergestort buiten landingsterrein, Teuge, 15 augustus 2003
- 12-07-2007 Van baan geraakt tijdens taxiën, Rotterdam, 12 januari 2004
- 12-07-2007 Schade door jetblast tijdens taxiën, Amsterdam, 19 september 2004
- 12-07-2007 Problemen bij landing tijdens instructievlucht, Wieringermeer, 16 juli 2005
- 12-07-2007 Noodlanding door motorstoring, nabij Terneuzen, 27 juli 2005
- 12-07-2007 Tijdens landing van baan geraakt door remstoring, Terlet, 8 september 2005
- 12-07-2007 Neergestort in weiland nabij Clinge, 9 december 2005

## **Bijlage B: Tussentijds bericht in het kader van het onderzoek naar de noodlanding op de Noordzee van een Eurocopter Super Puma L2 'search and rescue' helikopter.**

29 March 2007

### **Intermediate report**

During an evacuation mission of an oilrig on the North Sea with a Eurocopter AS 332L2 search and rescue helicopter on 21 November 2006, on the way back to the mainland, at 3,000 feet the N1 RPM of engine #1 fluctuated while its temperature rose. At the same time the temperature of engine #2 decreased. The crew tried to identify which engine had problems but did not succeed. The decision was made to descend to 1,000 feet. During descent cyclic control problems developed. The control problems increased rapidly, whereupon the crew decided to ditch the helicopter into the North Sea. All thirteen passengers and four crew members evacuated the aircraft safely. The helicopter was equipped with two automatic inflatable life rafts. These life rafts were not inflated. A small life raft ('air droppable') that was carried in the cabin was inflated by the cabin crew. Two occupants succeeded in climbing in the raft, all others remained in the water. All occupants were wearing survival suits and were rescued within 1 hour 15 minutes.

During the ongoing investigation, the deployment of the life raft stowed in the lefthand sponson was tested. The test revealed that the life raft could not be deployed by means of the normal activating mechanisms. Detailed investigation showed deficiencies in the design and maintenance procedures of the activating mechanism. Eurocopter, Bristow, the French BEA, the AAIB UK and the Dutch CAA were notified. Eurocopter responded by announcing the issue of a Service Bulletin for improvement and stated that the AS 332L2 is the only type that is equipped with this life raft activating mechanism. The Safety Board did not extend its investigation to other helicopter types. The Service Bulletin has not yet been published.

Based on these findings the Dutch Safety Board asks the certifying authority for the Eurocopter products, the European Aviation Safety Agency, to take the following actions in order that:

- Operators check the proper functioning of the life raft activating mechanism on the AS 332L2 Eurocopter helicopters equipped with sponson mounted life rafts within two months after publication of this message.
- Eurocopter improves the design of the sponson mounted life raft activating systems to assure proper deployment.
- Eurocopter improves the maintenance procedures of the sponson mounted life raft activating systems as needed.

### **Opvolging van het tussentijds bericht**

#### **Recommendation 1**

Operators check the proper functioning of the life raft activating mechanism on the AS 332L2 Eurocopter helicopters equipped with sponson mounted life rafts within two months after publication of this message.

#### **Response EASA**

*This recommendation is partially accepted by EASA. Eurocopter Service Bulletin 25.01.93 was therefore published on 25 July 2007 to recommend operators to check the life raft activation system proper functioning.*

*Considering 1) that the yearly check of the release system never revealed the cable slide phenomenon on aircraft in service, and 2) that the time interval between Dutch Safety Board investigations for checking proper life raft*

deployment and the actual helicopter ditching was two months, EASA considered that issuance of an Airworthiness Directive to mandate this one-time check was not warranted.

Indeed, at the time of the test, the control mechanism cables showed significant signs of corrosion that is deemed to be the cause of the system non-activation when the test itself was performed. It is unlikely that an aircraft correctly maintained would be subject to similar corrosion development. Furthermore, it is EASA understanding that the crew did not attempt deployment of such a life raft at the time of the event, i.e. its condition at that time could not be determined to be as faulty.

Status – Partial agreement - Closed

#### Recommendation 2

Eurocopter improves the design of the sponson mounted life raft activating systems to assure proper release.

#### Response EASA

This recommendation is accepted by EASA. Eurocopter were asked to launch a design change for improvement of the life raft activation system, so that even in case of (unlikely) important corrosion, deployment is ensured. EASA reviewed and agreed principles of this change, which consists in:

- replacement of the cable clamp at the end of the control mechanism channel with an improved one featuring double tightening devices;
- specifying an improved value of tightening torque to apply on the new cable clamp.

Eurocopter Service Bulletin AS332 25.01.98 was published on 16 April 2008 and recommends incorporation of this design improvement.

Status – Agreement – Closed

#### Recommendation 3

Eurocopter improves the maintenance procedures of the sponson mounted life raft activating systems as needed.

#### Response EASA

This recommendation is not accepted by EASA. Work cards already exist, requesting to check and to test the life raft activation system every year. Given that external source of corrosion may only be a salt-air environment as opposed to contact with salt-water from the sea, those maintenance inspections are deemed to be appropriate.

Status – Disagreement – Closed

### **Summary**

In response to the publication of the intermediate report of the Dutch Safety Board on 29 March 2007 with regard to the life raft mechanism Eurocopter issued 2 Service Bulletins applicable to AS332L2 helicopters:<sup>49</sup>

- SB 25.01.93 regarding life rafts in sponsons on 7 July 2007. This Service Bulletin contains instructions in order to make sure that the cable grips of the life raft release controls are installed correctly.
- SB 25.01.98 regarding life raft release system improvement on 16 April 2008. This Service Bulletin contains instructions to replace cable clamps on life raft squib percussion controls.

According to the Eurocopter procedures, the discovered life raft issues were considered a "major incident". In response to the publication of the intermediate report of the Dutch Safety Board on 29 March 2007 with regard to the life raft mechanism Eurocopter informed EASA and issued 2 Service Bulletins applicable to AS332L2 helicopters.

### **Conclusie m.b.t. opvolging**

Met de publicatie van de twee Service Bulletins door Eurocopter zijn de aanbevelingen opgevolgd.

<sup>49</sup> A Service Bulletin (commonly abbreviated to SB) is a notification to aircraft owner/operators from the manufacturer of a known safety issue with a particular model of aircraft, engine, avionics or other system.