

Vergaderjaar 1998–1999

**26 241**

## **Enquête vliegcramp Bijlmermeer**

**Nr. 10**

### **BIJLAGEN**

#### **INHOUDSOPGAVE**

**Blz.**

#### **PROCEDURES EN WERKWIJZE**

<b>Hoofdstuk 1.</b>	<b>Voorgeschiedenis</b>	<b>3</b>
1.1	Inleiding	3
1.2	De Parlementaire Werkgroep Vliegcramp Bijlmermeer	3
1.3	Het voorstel aan de Tweede Kamer	3
<b>Hoofdstuk 2.</b>	<b>De parlementaire enquêtecommissie en haar staf</b>	<b>5</b>
2.1	Benoeming en constitutie van de Commissie	5
2.2	De staf	5
<b>Hoofdstuk 3.</b>	<b>Organisatie en werkwijze</b>	<b>7</b>
3.1	Overzicht van werkzaamheden	7
3.1.1	De aanloop	7
3.1.2	Het plan van aanpak	9
3.1.3	De uitvoering van het onderzoek	9
3.1.4	De voorgesprekken	12
3.1.5	De openbare verhoren	13
3.1.6	De rapportage	13
3.2	Duur van het onderzoek	13
3.3	Externe communicatie	14
<b>Hoofdstuk 4.</b>	<b>Het onderzoek</b>	<b>15</b>
4.1	Het plan van aanpak	15
4.2	Onderzoeksvragen	16
4.3	Externe onderzoeken	20
<b>Hoofdstuk 5.</b>	<b>De voorgesprekken</b>	<b>21</b>
<b>Hoofdstuk 6.</b>	<b>De openbare verhoren</b>	<b>22</b>
6.1	De voorbereiding	22
6.2	Het verloop	23
<b>Hoofdstuk 7.</b>	<b>De rapportage</b>	<b>25</b>
<b>Hoofdstuk 8.</b>	<b>Aanbevelingen</b>	<b>26</b>

## APPENDICES

<b>Appendix A</b>	<b>Noten bij procedures en werkwijze</b>	<b>29</b>
	1. Besluit instelling onderzoek (enquête), Staatscourant 1998, 21 oktober 1998, nr. 201	30
	2. Kamerstuk 26 241, nrs. 1, 2 (herdruk) en 5	31
	3. Brief d.d. 19 maart 1998 aan de Voorzitter van de Tweede Kamer (ECB 99 1751)	43
	4. Voorbeeld spreektekst afleggen eed	44
<b>Appendix B</b>	<b>Externe rapporten</b>	<b>45</b>
	1. DHV-rapport	47
	2. NRG-rapport	281
	3. Proces-verbaal Economische Controledienst	311
<b>Appendix C</b>	<b>Lijsten</b>	<b>407</b>
	1. Boeken, rapporten en tijdschriften	407
	2. Archieven	416
	3. Kamerstukken	421
	4. Voorgesprekken	424
	5. Openbare verhoren	431
<b>Appendix D</b>	<b>Relevante documenten</b>	<b>437</b>

## HOOFDSTUK 1. VOORGESCHIEDENIS

### 1.1 Inleiding

De Parlementaire Enquêtecommissie Vliegcramp Bijlmermeer (hierna de «Commissie» te noemen) doet in deze bijlage verslag van de wijze waarop zij haar werkzaamheden heeft verricht. In dit hoofdstuk wordt een korte beschrijving gegeven van de totstandkoming van de Commissie. In het laatste hoofdstuk doet zij aanbevelingen voor toekomstige enquêtes.

### 1.2 De Parlementaire Werkgroep Vliegcramp Bijlmermeer

De vaste commissie voor Verkeer en Waterstaat van de Tweede Kamer besluit op 8 april 1998 uit haar midden een werkgroep samen te stellen, de Parlementaire Werkgroep Vliegcramp Bijlmermeer genaamd (hierna de «parlementaire werkgroep» te noemen). Deze heeft als taakopdracht het in kaart brengen van de witte vlekken inzake de toedracht en de afwikkeling van de vliegcramp met een El Al-vrachtvliegtuig in de Bijlmermeer op 4 oktober 1992. Tevens moet de parlementaire werkgroep de vaste commissie adviseren over het eventueel instellen van een parlementair onderzoek<sup>1</sup>. Aanvankelijk bestaat de parlementaire werkgroep uit de leden Van Gijzel, Keur, Meijer (voorzitter), Oedayraj Singh Varma en Van 't Riet. Later verandert zij nog al eens van samenstelling, mede als gevolg van de Tweede Kamerverkiezingen in mei 1998.

In lijn met haar opdracht inventariseert de parlementaire werkgroep de vragen inzake de ramp en de mogelijke vindplaats van de antwoorden. Zij adviseert de vaste commissie voor Verkeer en Waterstaat in een voortgangsverslag d.d. 25 juni 1998 de regering een beperkt aantal hoofdvragen voor te leggen. Hiermee wordt beoogd dat de in de voorgaande jaren verstrekte informatie geactualiseerd wordt. Op basis van de schriftelijke antwoorden die de minister van Verkeer en Waterstaat namens de regering op 9 september 1998 naar de Tweede Kamer zendt en het inmiddels verschenen rapport van de Commissie Informatiestroom Luchtvrachtdocumentatie (commissie Hoekstra)<sup>2</sup>, adviseert de parlementaire werkgroep in haar eindrapportage d.d. 24 september 1998 aan de vaste commissie voor Verkeer en Waterstaat tot het instellen van een kortdurend parlementair onderzoek. Zij is van mening dat dit onderzoek kan worden opgesplitst in:

- een nader feitenonderzoek
- een extern onderzoek om de nog ontbrekende vrachtdocumenten te verkrijgen
- het horen van nader aan te duiden personen en het verkrijgen van informatie van Nederlandse inlichtingen- en veiligheidsdiensten met betrekking tot de ramp.

De parlementaire werkgroep acht het wenselijk dat personen onder ede worden gehoord. In dat geval zal de in te stellen onderzoekscommissie de Tweede Kamer voorstellen om gebruik te maken van de Wet op de Parlementaire Enquête.

De vaste commissie voor Verkeer en Waterstaat besluit, in afwijking van het advies van de parlementaire werkgroep, de Tweede Kamer voor te stellen een parlementaire enquête in te stellen.

### 1.3 Het voorstel aan de Tweede Kamer

Op 8 oktober 1998 dient de vaste commissie voor Verkeer en Waterstaat het volgende voorstel bij de Tweede Kamer in:<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> TK 1997–1998, 22 861, nr. 28.

<sup>2</sup> TK 1997–1998, 22 861, nr. 30 en TK 1998–1999, 22 861, nr. 39.

<sup>3</sup> TK 1998–1999, 26 241, nr. 1; appendix A, onder 2.

*De vaste commissie voor Verkeer en Waterstaat stelt de Kamer voor, overeenkomstig artikel 1, eerste en derde lid van de Wet op de Parlementaire Enquête juncto de artikelen 140 en 141 van het Reglement van Orde van de Tweede Kamer der Staten-Generaal, te besluiten:*

*een onderzoek in te stellen naar:*

- de toedracht van de vliegramp in de Bijlmermeer van 4 oktober 1992, voor zover voor de opdrachtformulering relevant*
- de lading van het vliegtuig*
- het optreden en de rol van de diverse instanties en overheidsinstellingen na de ramp en bij de verdere afwikkeling ervan*

*De primaire doelen van het onderzoek zijn waarheidsvinding en het trekken van lessen voor de toekomst. Daarnaast zal de vraag op welke wijze er sinds 1992 is omgegaan met het gezondheidskundig aspect van de ramp in het onderzoek moeten worden meegenomen. De door de werkgroep vliegramp Bijlmermeer geïnventariseerde vragen vormen de leidraad voor het onderzoek<sup>1</sup>.*

*Tot de in het kader van het onderzoek te horen personen kunnen in ieder geval behoren:*

- de (oud)bewindspersonen van Verkeer en Waterstaat, van Economische Zaken, van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, van Binnenlandse Zaken en van Buitenlandse Zaken*
- leden en oud-leden van de Tweede Kamer der Staten-Generaal*
- ambtenaren en voormalige ambtenaren*
- leden en medewerkers van adviesraden van de regering*
- medewerkers van bijzondere opsporingsdiensten en de Binnenlandse Veiligheidsdienst*
- medewerkers van de luchtvaartmaatschappij El Al*
- medewerkers van de luchthaven Schiphol*
- hulpverleners betrokken bij de afhandeling van de ramp*
- leden van het Openbaar Ministerie*
- medici die gezondheidskundig onderzoek hebben gedaan*
- slachtoffers van de ramp*
- Gedeputeerde Staten van Noord-Holland*
- colleges van burgemeester en wethouders van de gemeenten Amsterdam en Haarlemmermeer.*

*De vaste commissie voor Verkeer en Waterstaat stelt voor om aan de commissie van onderzoek een door haar te bepalen aantal externe onderzoekers toe te voegen aan wie zij werkzaamheden opdraagt. Deze werkzaamheden zullen vooral betrekking hebben op het traceren en analyseren van de (nog ontbrekende) vrachtdocumenten. De externe onderzoekers zullen steeds onder verantwoordelijkheid van de onderzoekscommissie hun werkzaamheden verrichten.*

*De vaste commissie stelt de Kamer voor om de termijn bedoeld in artikel 144 van het Reglement van Orde vast te stellen op vier maanden gerekend vanaf de dag waarop de Voorzitter de leden van de commissie heeft benoemd, ingevolge artikel 25 van het Reglement.*

Op 14 oktober 1998 komt het voorstel van de vaste commissie voor Verkeer en Waterstaat in de Tweede Kamer aan de orde. Zonder plenair debat wordt het voorstel tot het instellen van een parlementaire enquête aangenomen.

---

<sup>1</sup> De bedoelde vragen zijn opgenomen in appendix A, onder 2. Zie ook hoofdstuk 1 van het eindrapport.



## HOOFDSTUK 2. DE PARLEMENTAIRE ENQUÊTECOMMISSIE EN HAAR STAF

### 2.1 Benoeming en constitutie van de parlementaire enquêtecommissie

Direct na het besluit tot het instellen van een parlementaire enquête, benoemt de Voorzitter van de Tweede Kamer de leden van de Commissie, de Parlementaire Enquêtecommissie Vliegkamp Bijlmermeer genaamd.

Tot lid worden benoemd:

- mevrouw M.J. Augusteijn-Esser (D66)
- de heer M. van den Doel (VVD)
- de heer Th.A.M. Meijer (CDA)
- mevrouw T. Oedayraj Singh Varma (GroenLinks)
- de heer R.H. Oudkerk (PvdA).

Het instellingsbesluit en de samenstelling van de Commissie worden, conform artikel 2 van de Wet op de Parlementaire Enquête juncto artikel 143, tweede lid, van het Reglement van orde van de Tweede Kamer, in de Staatscourant van 21 oktober 1998, nr. 201, gepubliceerd<sup>1</sup>.

Op dezelfde dag van haar instelling en de benoeming van de leden komt de Commissie voor de constituerende vergadering bijeen. De Commissie kiest de heer Th.A.M. Meijer tot voorzitter en de heer R.H. Oudkerk tot ondervoorzitter. De heer C.J.M. Roovers is door de Griffier van de Tweede Kamer als griffier van de Commissie aangewezen.

Aansluitend aan de constituerende vergadering vindt de eerste werkvergadering plaats. In deze vergadering nemen de huisvesting, de logistiek en de werving van de staf een centrale plaats in. Gedurende vier weken bepalen deze zaken grotendeels de werkzaamheden van de Commissie, met dien verstande dat de aanpak van het onderzoek en de begroting daaraan zijn toegevoegd. Begin december 1998 is de staf voltallig.

De Commissie komt aan het begin van haar werkzaamheden drie dagen per week bijeen om zowel procedurele en organisatorische als inhoudelijke onderwerpen te bespreken. In een later stadium, nadat de staf compleet is, leggen het onderzoek en daarmee samenhangende werkzaamheden volledig beslag op de tijd van de Commissie. Vooral de voorbereiding van de voorgesprekken en de openbare verhoren, alsmede de bespreking van de conceptteksten van de eindrapportage nemen een centrale plaats in.

### 2.2 De staf

De staf van de Commissie is als volgt samengesteld.

#### *Leiding staf en coördinatie onderzoek*

- De heer C.J.M. Roovers, griffier van de Commissie (plaatsvervangend griffier van de Tweede Kamer). Ter ondersteuning van zijn werkzaamheden is hij vanaf 1 februari 1999 bijgestaan door de heer D.S. Nava, assistent-griffier van de Tweede Kamer.
- De heer J.M. Norder, onderzoekskoördinator, B&A-groep

#### *Onderzoekers*

- Mevrouw T. Abbas, B&A-groep (bestuurskundige, gespecialiseerd in luchtvaartbeleid, met name veiligheidsaspecten)
- De heer P.J. van der Geest, Nationaal Lucht- en Ruimtevaart Laboratorium (vliegtuigbouwkundig ingenieur, gespecialiseerd in veiligheidsstudies en ongevalonderzoek)

---

<sup>1</sup> Appendix A, onder 1.

- De heer H. Geveke, B&A-groep (bestuurskundige, specialist openbare orde en veiligheid, in het bijzonder rampenbestrijding)
- De heer G.P.W. Kortebach, Algemene Rekenkamer (bestuursjurist, specialist in bestuurswetenschappelijk onderzoek naar overheidsfunctioneren)
- De heer S. Oostlander, Tweede Kamer (politicoloog)
- Mevrouw H. van Traa-Engelman, Nationaal Instituut voor Lucht- en Ruimterecht (jurist, gespecialiseerd in lucht- en ruimterecht)
- De heer J. Voerman, Algemene Rekenkamer (bestuurskundige, gespecialiseerd in evaluatie van besluitvormingsprocessen)

*Secretariaat*

- Mevrouw M.L. Kriek
- Mevrouw C.N. Rademaker
- Mevrouw L.A.M. Bakker (van 1 februari tot en met 12 maart 1999)

*Documentatie*

- Mevrouw M.G.M. van Oostwaard, Tweede Kamer
- De heer P. Sanchez Hernandez, Tweede Kamer

*Bodes*

- De heer G.A.M. van Leeuwen, Tweede Kamer (gedurende enkele weken)
- Mevrouw C. Nooyen (vanaf 18 december 1998)
- Mevrouw M.J. Prins, Tweede Kamer (tot 18 december 1998 en gedurende de openbare verhoren)

Alle activiteiten van de Commissie vallen onder de politieke verantwoordelijkheid van de Commissie<sup>1</sup>. De griffier van de Commissie is eindverantwoordelijk voor alle inhoudelijke en organisatorische activiteiten van de staf. Tevens is de griffier belast met het beheer van de gelden, conform de goedgekeurde begroting. In de laatste fase van het onderzoek is hij bijgestaan door een assistent-griffier van de Tweede Kamer. De assistent-griffier heeft als speciale opdracht de begeleiding van het realisatieproces van het eindrapport.

De onderzoekscoördinator is verantwoordelijk voor de opzet en uitvoering van het onderzoek, de voorbereiding van de openbare verhoren, de bewaking van de kwaliteit en de fasering van het werk ten behoeve van de Commissie en het voorbereiden van het eindrapport en de bijlagen.

Bij de onderzoekers is een onderverdeling gemaakt van onderwerpen, zodat steeds door meerdere onderzoekers is gewerkt aan de verschillende aspecten van het onderzoek, de openbare verhoren en het eindrapport. De documentaristen zijn belast met het verzamelen, ontsluiten, systematiseren, attenderen en archiveren van informatie. De secretariaatsmedewerkers en de bodes hebben als taak de werkzaamheden van de Commissie, de griffier en de onderzoeksstaf te ondersteunen.

---

<sup>1</sup> TK 1997–1998, 25 861, nr. 3.

## HOOFDSTUK 3. ORGANISATIE EN WERKWIJZE

### 3.1 Overzicht van werkzaamheden

In deze paragraaf wordt een globaal overzicht gegeven van de werkzaamheden van de Commissie en haar staf vanaf het moment van de instelling tot aan het moment van de rapportage aan de Tweede Kamer. Specifieke aspecten van die werkzaamheden worden elders nader toegelicht dan wel uitgewerkt.

De werkzaamheden van de Commissie en haar staf kunnen globaal in een aantal fasen worden ingedeeld, te weten:

- de aanloop
- het plan van aanpak
- de uitvoering van het onderzoek
- de voorgesprekken
- de openbare verhoren
- de rapportage.

#### 3.1.1 De aanloop

Direct na haar instelling op 14 oktober 1998 houdt de Commissie zich hoofdzakelijk bezig met logistieke aangelegenheden (huisvesting en materiele voorzieningen), de werving van de staf en de financiën. In de tweede week van november is de organisatie volledig op orde, met dien verstande dat de onderzoeksstaf pas begin december compleet is. De Commissie benut deze aanloopfase ook om zich in te lezen en om oriënterende gesprekken te voeren.

#### *De huisvesting*

Een van de eerste taken van de Commissie is het vinden van geschikte werkruimten. Daar de Tweede Kamer in haar eigen gebouw niet over de benodigde ruimte voor de Commissie beschikt, is naar ruimte buiten het Tweede Kamergebouw gezocht. De Commissie spreekt haar voorkeur uit voor huisvesting in het gebouw van de Eerste Kamer, die tevens de Enquêtecommissie Opsporingsmethoden onderdak heeft gegeven. Na overleg stelt de Eerste Kamer een aantal ruimten ter beschikking en reeds op 26 oktober 1998 zijn deze door de Commissie betrokken. Het betreft de werkkamer van de RPF-fractie in de Eerste Kamer, een ruimte van de Stenografische dienst, een kamer voor fractiepersoneel en een ruimte van het parlementaire documentatiecentrum. De ministerskamer wordt gebruikt voor vergaderingen van de Commissie en de aangrenzende kamer is de werkplek van de voorzitter. Bovendien verleent de Voorzitter van de Eerste Kamer toestemming om de openbare verhoren in de plenaire zaal te houden. De Commissie is de Voorzitter van de Eerste Kamer daar zeer erkentelijk voor. Door zijn medewerking heeft het onderzoek in een optimale werkomgeving kunnen plaatsvinden.

#### *Materiële voorzieningen*

Niet alle aan de Commissie ter beschikking gestelde ruimten zijn voorzien van (voldoende) telefoon- en computeraansluitingen. Daarnaast kan de door de Commissie benodigde computerapparatuur niet uit voorraad geleverd worden. Op 6 november 1998 worden de eerste computers geplaatst. In de daarop volgende week zijn deze voor gebruik gereed gemaakt.

Er zouden vier weken gewonnen zijn indien de Commissie van begin af aan had kunnen beschikken over volledig gebruiksklare werkruimten.

#### *De werving van de staf*

De secretariële ondersteuning en de documentaristen zijn reeds op 26 oktober 1998 beschikbaar. Dit betreft hoofdzakelijk personeel van de

Tweede Kamer. Aangezien externe onderzoekers aangetrokken moeten worden, neemt de completering van de onderzoeksstaf meer tijd in beslag. Een drietal offertes dient te worden aangevraagd en beoordeeld. Sommige externe onderzoekers hebben enige tijd nodig om zich vrij te maken van hun overige verplichtingen. Begin december 1998 is de staf van de Commissie voltallig.

#### *De begroting*

Op 19 november 1998 stemt de Kamer in met het voorstel van het Presidium voor de raming van de kosten van de Commissie voor het jaar 1998 en 1999, conform de opgave van de Commissie<sup>1</sup>. De totale kosten van de werkzaamheden zijn geraamd op circa 1,404 miljoen gulden. De begroting en de toelichting daarop zijn integraal als bijlage opgenomen<sup>2</sup>. De Tweede Kamer stemt in met de verlenging van de termijn waarbinnen de Commissie haar onderzoek moet hebben afgerond. In haar verzoek aan de Tweede Kamer stelt de Commissie dat, met uitzondering van onvoorziene uitgaven, zij het zeer wel mogelijk acht de bekostiging van een verlenging van de onderzoeksperiode binnen de bestaande begrotingsruimte te kunnen realiseren. Wel merkt zij daarbij op dat een extern onderzoek naar de gezondheidsaspecten van de vliegcrash in relatie tot de lading van het toestel, waartoe zij opdracht heeft gegeven, wellicht niet of niet geheel uit de bestaande begroting gefinancierd zal kunnen worden. De Commissie plaatst in dit kader nog de volgende kanttekening. Zij is pas formeel gerechtigd financiële verplichtingen aan te gaan op het moment dat de begroting van de enquêtecommissie door de Tweede Kamer is vastgesteld. De Commissie beveelt aan om vanaf het moment van het besluit tot instelling van een enquêtecommissie een voorlopige voorziening te treffen die het aangaan van financiële verplichtingen mogelijk maakt.

#### *Oriënterende gesprekken*

De Commissie heeft in de aanloopfase 14 oriënterende gesprekken gevoerd met personen dan wel organisaties die zich in (bepaalde aspecten) van de ramp hebben verdiept. Het doel van deze gesprekken is de Commissie van informatie te voorzien ten behoeve van de uitvoering van haar onderzoek. Het betreft de volgende oriënterende gesprekken met:

- de heer M. van Bruggen van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) inzake het rapport «Gezondheidsrisico's brand EI Al-Boeing»
- de heren C.J.J.M. IJzermans en E. Schadé, verbonden aan het Academisch Medisch Centrum (AMC), over het onderzoek van het AMC naar de relatie tussen de vliegcrash en de gezondheidsklachten
- de heren P.L. Latour en L.P.C. Bertholet over onder meer de scheefstand van de motor van de EI Al-Boeing
- de heer V. Dekker naar aanleiding van zijn boek
- de heer A. Bos, verbonden aan Het Klankbord, over zijn ervaringen als ooggetuige en hulpverlener bij de ramp
- de heer R. Vleugels over zijn ervaringen met de Wet openbaarheid van bestuur en zijn betrokkenheid bij onderzoeken van verschillende media naar de Bijlmerramp
- de heer P. Heijboer, onderzoeksjournalist, inzake zijn bevindingen met betrekking tot zijn onderzoek naar de vliegcrash
- mevrouw A. Ummels inzake de aanwezigheid van verarmd uranium in de EI Al-Boeing
- de heren A. Schmidt Apol en H. de Jonge van de Stichting Visie naar aanleiding van het rapport van de stichting over de aanwezigheid van verarmd uranium in de EI Al-Boeing
- met de heer R.J. van den Berg van de Stichting Laka over de aanwezigheid van verarmd uranium in de EI Al-Boeing

<sup>1</sup> TK 1998–1999, 26 241, nr. 2 (herdruk).

<sup>2</sup> Zie appendix A, onder 2.

- de heer J. Slegt, ex-medewerker van de KLM, over zijn waarnemingen in Hangar 8, waar de wrakstukken van het vliegtuig toentertijd zijn bijeengebracht
- mevrouw L. Wesseling en de heer K.J. Schipper, leden van de Werkgroep Vliegverkeer Bijlmermeer, over de ervaringen van de werkgroep met overheidsinstellingen naar aanleiding van de vliegramp
- de heer D. van Eck, lid van de Commissie Informatiestroom Luchtvrachtdocumentatie (commissie Hoekstra), die een nadere toelichting geeft op het rapport van genoemde commissie
- de heren Th. Gras en G. van der Veen, beiden lid van het SIGMA-team ten tijde van de ramp.

### 3.1.2 Het plan van aanpak

Op 2 december 1998 is door de staf een plan van aanpak aan de Commissie voorgelegd. Dit plan beschrijft de werkzaamheden van de Commissie en de staf alsmede de opzet van het onderzoek. Met enkele aanpassingen is dit plan door de Commissie vastgesteld. De basis voor het plan van aanpak zijn de vragen die de Parlementaire Werkgroep Vliegramp Bijlmermeer heeft geformuleerd en die de leidraad vormen voor het onderzoek van de Commissie. Deze zijn in hoofdstuk 1 van het rapport opgenomen<sup>1</sup>. Tevens heeft de Commissie zich een nader beeld gevormd van wat haar doelstellingen zijn. Deze vragen zijn nader uitgewerkt en aangevuld met nieuwe vragen, die voortkomen uit de doelstellingen van de Commissie en uit informatie verkregen tijdens de oriënterende gesprekken. Nieuwe inzichten, verkregen gaande het onderzoek, leiden eveneens tot het toevoegen van vele vragen. De onderzoeksopzet komt in hoofdstuk 4 aan de orde.

### 3.1.3 De uitvoering van het onderzoek

Met de vaststelling van het plan van aanpak door de Commissie kan het onderzoek met voortvarendheid worden uitgevoerd. Tijdens deze en de overige fasen kunnen twee parallel lopende trajecten worden onderscheiden, te weten de werkzaamheden van de leden van de Commissie en de werkzaamheden van de onderzoeksstaf. Tot aan de voorgesprekken houdt de Commissie zich hoofdzakelijk bezig met het vergroten van haar kennis en inzicht door het afleggen van werkbezoeken, het houden van expertmeetings, het voeren van rondetafelgesprekken en oriënterende gesprekken.

De werkzaamheden van de onderzoeksstaf bestaan in deze fase voornamelijk uit dossieronderzoek, het bestuderen van video- en geluidsbanden, het voeren van gesprekken, het analyseren van gegevens, het organiseren van expertmeetings en rondetafelgesprekken en het rapporteren van resultaten aan de Commissie. Op grond hiervan is een chronologische beschrijving van hetgeen heeft plaatsgevonden, opgesteld. Deze chronologie van gebeurtenissen maakt het mogelijk aan te geven waar de zogenaamde «witte vlekken» zitten.

Hieronder volgt een overzicht van de vele activiteiten die de Commissie in deze fase heeft ontplooid.

#### *Expertmeetings*

Met de expertmeetings beoogt de Commissie haar kennis van en inzicht op een aantal specifieke terreinen te vergroten. Over de volgende zes onderwerpen zijn expertmeetings belegd:

- rampenbestrijding
- verhoortechnieken

<sup>1</sup> Zie ook appendix A, onder 2.

- straling en verspreiding van gevaarlijke stoffen bij een brand
- werkwijze van de douane
- vliegveiligheid en noodprocedures bij vliegtuigen
- posttraumatische stress-stoornissen.

#### Rampenbestrijding

De bedoeling van deze expertmeeting is de formele aspecten van rampenbestrijding te belichten, zowel ten tijde van de ramp als op dit moment. Deze expertmeeting is verzorgd door:

- de heer G. Herkemij, directeur van de directie Brandweer en rampenbestrijding van het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
- de heer M.S. van Eck, plaatsvervangend hoofd afdeling Bestuurlijke, Internationale en Juridische Zaken van de directie Brandweer en rampenbestrijding
- de heer A.M.M. van Leest, technicus werkzaam bij de directie Brandweer en rampenbestrijding.

#### Verhoortechnieken

Met deze expertmeeting beoogt de Commissie gedurende een dagdeel kennis op te doen van een aantal principes van het (ver)horen van personen. Deze meeting is verzorgd door de heer R. Sijlbing, hoofd van de vakgroep gedragswetenschappen van de Rechterschool te Zutphen.

#### Straling en verspreiding gevaarlijke stoffen bij een brand

De Commissie is over straling en de effecten daarvan geïnformeerd door:

- de heer J.J.M. de Goeij, hoogleraar radiochemie aan de Technische Universiteit Delft
- de heer J. Buist, eigenaar van het ingenieursbedrijf BuNova Development en deskundige op het gebied van warmteoverdracht en de problematiek van vloeistoftransport in de voedings-, proces- en nucleaire industrie.

#### Werkwijze van de douane

Hierover is de Commissie ingelicht door:

- mevrouw V.E. den Dubbelden, plaatsvervangend hoofd Douane-district Hoofddorp
- de heer A. van Oers, hoofd Douanepost Schiphol Uiverweg.

#### Regels inzake vliegveiligheid en noodprocedures

De heer P.P. Griffioen, voorzitter van de Vereniging van Nederlandse Verkeersvliegers, geeft een uiteenzetting van de nationale en internationale regels inzake vliegveiligheid.

#### Posttraumatische-stressstoornissen

De Commissie heeft zich laten informeren over posttraumatische stress-stoornissen (PTSS) door:

- de heer B.P.R. Gersons, hoogleraar psychiatrie aan het AMC
- mevrouw I.V.E. Carlier, hoofd van de psychotraumagroep bij het AMC.

#### *Werkbezoeken*

De Commissie heeft in het kader van haar onderzoek twee werkbezoeken gebracht aan Amsterdam Airport Schiphol.

Het eerste werkbezoek vindt plaats op 9 november 1998. Tijdens dit bezoek staat het verloop van de vrachtafhandeling centraal. De Commissie is te gast bij de afdeling vracht van Schiphol en de loods van het vrachtafhandelingsbedrijf Aero Groundservices.

Tevens krijgt de Commissie toestemming van El Al om de cockpit en de ladingsruimte van een Boeing 747-200 vrachtvliegtuig te bezichtigen. De

Commissie wordt de plaats van de cockpit voice recorder en de flight data recorder getoond. Voorts bezoekt zij Hangar 8 op Schiphol, waar de wrakstukken van het vliegtuig na de ramp bijeen zijn gebracht. Dit werkbezoek is eveneens benut om te spreken met een op de avond van de ramp dienstdoende medewerker van de Koninklijke Marechaussee. Op 18 december 1998 is het tweede werkbezoek aan Schiphol gebracht. Het betreft een bezoek aan Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL) en aan de Douane.

#### *Bezoek aan de Bijlmermeer*

Op 4 december 1998 bezoekt de Commissie de locatie in de Bijlmermeer, waar de tragedie zich heeft voltrokken. De Commissie staat stil bij het monument ter nagedachtenis van de slachtoffers. Ook aan het herinneringscentrum, ondergebracht in de flat Kruitberg, brengt zij een bezoek.

#### *Rondetafelgesprekken*

De Commissie heeft drie rondetafelgesprekken over het onderwerp gezondheid georganiseerd. Deze rondetafelgesprekken hebben een tweeledig doel:

- luisteren en informatie verkrijgen over de gezondheidssituatie van bewoners en hulpverleners, over de medische hulpverlening en over het optreden van diverse instanties en overheidsinstellingen
- selecteren van de personen die voor een openbaar verhoor worden opgeroepen.

De eerste twee rondetafelgesprekken vinden op 15 januari 1999 plaats. Het eerste rondetafelgesprek is met bewoners van de Bijlmermeer, het tweede met hulpverleners. De Commissie is van oordeel dat deze gesprekken zo laagdrempelig mogelijk dienen te zijn. Vandaar dat zij ervoor kiest deze gesprekken te houden in het kerkgebouw «De Nieuwe Stad» in de Bijlmermeer.

Op 22 januari 1999 is het derde rondetafelgesprek met huisartsen, medisch specialisten, bedrijfsartsen en paramedici in het gebouw van de Eerste Kamer gehouden. Dit heeft tot doel na te gaan wat de visie van de medici is die dagelijks te maken hebben met mensen die gezondheidsklachten hebben die mogelijk gerelateerd zijn aan de vliegramp.

#### *Contacten met autoriteiten en organisaties; nationaal en internationaal*

De Commissie heeft zeer veel contacten gelegd. Onderstaand is een overzicht gegeven van de contacten die het meest vermeldenswaardig zijn.

- De voorzitter van de Commissie heeft in voorkomende gevallen de Voorzitter van de Tweede Kamer op de hoogte gehouden van de vorderingen van het onderzoek
- Op initiatief van de Commissie en door tussenkomst van de Voorzitter van de Tweede Kamer heeft de minister-president de minister van Verkeer en Waterstaat aangewezen als coördinerend bewindspersoon voor alle betrokken ministeries voor wat betreft het verzamelen van en toegankelijk maken van de relevante documenten ten behoeve van de Commissie
- De Commissie heeft meerdere malen contact gehad met de ambassadeur van Israël en een enkele maal met de ambassadeur van de Verenigde Staten. Medewerking van de betrokken autoriteiten aan het onderzoek van de Commissie is het doel van deze contacten
- De Commissie is in contact getreden met de Nederlandse ambassade in Tel Aviv over de mogelijkheid personen uit Israël voor een openbaar verhoor in Nederland uit te nodigen
- De Nederlandse ambassade in Washington en het consulaat in



- New York zijn benaderd naar aanleiding van het onderzoek naar de ontbrekende vrachtbrieven met betrekking tot 20 ton lading
- De Commissie heeft twee keer een ontmoeting gehad met de directeur-generaal van de Civil Aviation Administration van Israël, inzake de ontbrekende ladingspapieren
  - Tevens heeft de Commissie naar aanleiding van het onderzoek naar de ontbrekende ladingspapieren op verschillende momenten met de Economische Controledienst contact gehad
  - Ook heeft zij meerdere malen contact gehad met EI Al. In het algemeen heeft dit tot doel gehad het verkrijgen van informatie, onder meer over de ontbrekende vrachtbrieven. Zo heeft een delegatie van EI Al de ontbrekende vrachtbrieven aan de Commissie overhandigd. Verder zijn via deze contacten personen uit Israël gevraagd te komen voor een openbaar verhoor onder ede in Nederland
  - De Commissie heeft contact gehad met het Openbaar Ministerie (OM) over het onderzoek naar de verdwenen cockpit voice recorder, over de vermeende ontvreemding van papieren van de heer R. Wijbrandi en over het traceren van de wijze waarop vlak na de ramp is omgegaan met de ladingspapieren
  - Met een drietal ministers is contact geweest. In de eerste plaats met de ministers van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer en Volksgezondheid, Welzijn en Sport, om hen de resultaten van de veegproeven die de Commissie heeft laten doen in Hangar 8, kenbaar te maken. In de tweede plaats met de minister van Buitenlandse Zaken, over de ladingspapieren die in het bezit zijn van een Amerikaans expeditiebedrijf
  - Met het ministerie van Verkeer en Waterstaat zijn afspraken gemaakt over de wijze waarop invulling zal worden gegeven aan de coördinerende taak van het ministerie
  - De Commissie heeft de Binnenlandse Veiligheidsdienst tweemaal bezocht om het dossier inzake de vliegramp te kunnen raadplegen. Vooraf aan deze bezoeken zijn afspraken gemaakt met de minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties over de omgang met dit dossier
  - De voorzitter van de Commissie heeft op het ministerie van Algemene Zaken de notulen van de ministerraad van de afgelopen 6 jaren mogen inzien. Het doel is een beeld te krijgen van de wijze waarop in het kabinet met de ramp en de nasleep daarvan is omgegaan
  - De Commissie heeft de landsadvocaat een aantal keren geraadpleegd over diverse juridische vraagstukken waarmee zij gedurende haar werkzaamheden is geconfronteerd. In dit verband merkt zij op dat de landsadvocaat in principe de belangen van de ministeries behartigt. De landsadvocaat zelf waakt voor belangenverstrengeling. De Commissie acht het wenselijk dat in de toekomst wordt voorzien in een meer structurele onafhankelijke juridische ondersteuning ten behoeve van enquêtemissies.

#### *3.1.4 De voorgesprekken*

De volgende fase die kan worden onderscheiden, is die van de voorgesprekken die door de Commissie zijn gevoerd. Vanwege de termijn waarbinnen de Commissie haar onderzoek moet afronden, is samenloop van een deel van de voorgesprekken met de openbare verhoren onvermijdelijk. De Commissie voert in totaal 99 voorgesprekken.

De onderzoeksstaf gaat in deze fase door met het doen van onderzoek en de andere werkzaamheden, die in paragraaf 3.1.3 al zijn beschreven. Het doel daarvan is de invulling van de «witte vlekken». Daarenboven worden de voorgesprekken door de staf voorbereid.



De voorgesprekken worden in hoofdstuk 5 nader toegelicht.

### *3.1.5 De openbare verhoren*

In deze fase houdt de Commissie zich voornamelijk bezig met het voorbereiden en het afnemen van de openbare verhoren, in totaal 90. De onderzoeksstaf gaat door met het onderzoek en met de invulling van de «witte vlekken». Bij dit proces wordt de informatie uit de voorgesprekken betrokken. Tevens is de staf belast met de zorgvuldige voorbereiding van de openbare verhoren. In hoofdstuk 6 zal nader op de openbare verhoren worden ingegaan.

### *3.1.6 De rapportage*

Na afloop van de openbare verhoren beraadt de Commissie zich op de resultaten van het onderzoek tot dan toe. Ook maakt zij een selectie van actiepunten die uit de openbare verhoren voortvloeien. In de laatste weken bespreekt de Commissie de conceptteksten van het eindrapport die door de onderzoeksstaf worden aangeleverd. Naast het opstellen van conceptteksten voor het eindrapport, verricht de onderzoeksstaf nader onderzoek op basis van informatie die tijdens of naar aanleiding van de openbare verhoren naar voren komt.

## **3.2 Duur van het onderzoek**

Op grond van het besluit tot het instellen van de enquête moet de Commissie binnen vier maanden, gerekend vanaf de dag van de benoeming van de leden, haar onderzoek hebben afgerond. Echter, op 20 januari 1999 verzoekt de Commissie de Tweede Kamer die termijn met zes weken te verlengen tot 1 april 1999<sup>1</sup>. Het opzetten van een organisatie ten behoeve van het onderzoek heeft vier weken in beslag genomen. Bovendien heeft gaande het onderzoek zich steeds weer de vraag voorgedaan of op onderdelen een verdiepingsslag gemaakt moet worden. Daar is uiteraard extra tijd mee gemoeid.

Het Presidium stelt aan de Kamer voor dit verzoek in te willigen, met de kanttekening dat het van mening is dat korte enquêtes in het algemeen binnen vier maanden afgewikkeld moeten kunnen worden en dat het in die mening is bevestigd doordat de Commissie haar mandaat met die termijn heeft aanvaard. Op 2 februari 1999 gaat de Tweede Kamer akkoord met de verlenging van de termijn.

De Commissie is van mening dat een korte enquête in het algemeen alleen dan mogelijk is, indien op het moment van instelling daarvan voldoende onderzoekscapaciteit en operationele werkruimten beschikbaar zijn en het werk van een enquêtemissie voldoende is voorbereid.

Het laatste openbare verhoor vindt op 12 maart 1999 plaats. De analyse van de verhoren, 90 in totaal, levert een aantal vraagpunten op dat nader onderzocht moet worden. Bovendien is het onderzoek van de Commissie, in het bijzonder met betrekking tot het vraagstuk van de lading van het vliegtuig, nog niet volledig afgerond. Tevens heeft zij het AMC gevraagd en bereid gevonden haar onderzoek te versnellen. Het resultaat daarvan wordt in principe op 9 april 1999 ter kennis van de Commissie gebracht. Dit brengt de Commissie ertoe de Tweede Kamer bij brief d.d. 19 maart 1999 wederom te verzoeken haar mandaat met enkele weken te verlengen, opdat zij haar eindrapport op 22 april 1999 aan de Kamer zal kunnen aanbieden<sup>2</sup>. Op 23 maart 1999 stemt de Tweede Kamer in met de verlenging.

---

<sup>1</sup> TK 1998–1999, 26 241, nr. 5; appendix A, onder 2.

<sup>2</sup> Appendix A, onder 2.

### 3.3 Externe communicatie

De maatschappelijke beroering die de vliegcrash heeft veroorzaakt, is enorm. Niet alleen de crash op zich, ook de wijze waarop later is omgegaan met de vele vragen rondom de ramp, is daar een belangrijke oorzaak van. Dit leidt uiteindelijk tot de instelling van een parlementaire enquête door de Tweede Kamer, zes jaar na dato.

De Commissie is zich van begin af aan bewust van de emotionele beleving van haar onderzoek. Zij besluit dan ook al tijdens haar eerste werkvergadering op 14 oktober 1998 zoveel mogelijk openheid te betrachten met betrekking tot de te volgen procedures.

Dit uitgangspunt uit zich in de wijze waarop de Commissie gebruik heeft gemaakt van de moderne communicatiemiddelen. Zo is het voor het eerst dat een enquêtecommissie gebruik maakt van de mogelijkheden die het internet biedt.

Evenals de Enquêtecommissie Opsporingsmethoden kiest de Commissie ervoor de openbare verhoren rechtstreeks op televisie te doen uitzenden. Hier zijn twee redenen voor. In de eerste plaats vanwege de aard van het onderwerp en het grote maatschappelijke betrokkenheid daarbij. In de tweede plaats wordt de burger op deze wijze rechtstreeks betrokken bij het gebruik van een belangrijk politiek instrument zoals de parlementaire enquête. Voor het overige loopt de communicatie met de media voornamelijk via de wekelijkse persconferenties tijdens de verhoorperiode en via persberichten.

De belangstelling van de media voor de parlementaire enquête is overweldigend te noemen. De omroepen hebben veel zendtijd besteed aan de openbare verhoren. Verder hebben actualiteitsrubrieken van de verschillende omroepen daar veel aandacht aan gegeven. Ook in het buitenland is er belangstelling voor de openbare verhoren, te weten Australië, België, Canada, Duitsland, Engeland, Frankrijk, Israël en de Verenigde Staten. Voorts zijn er tussen de 40 en 50 journalisten dagelijks aanwezig bij de openbare verhoren en de wekelijkse persconferenties. Er zijn honderden krantenartikelen verschenen. De dagelijkse persoverzichten die de documentaristen hebben samengesteld, beslaan in de verhoorweken en de weken daarna gemiddeld 30 bladzijden, met enkele uitschieters van rond de 50 bladzijden.

De openbare verhoren hebben veel teweeggebracht in de samenleving. De hieruit voortvloeiende, vaak emotionele, reacties in de media zijn echter inherent aan het gebruik van dit essentiële instrument als onderdeel van de parlementaire enquête. Dit wordt in dit geval nog versterkt vanwege het feit dat de Bijlmerramp in de eerste plaats over mensen gaat, ieder met zijn eigen gevoelens.

De publieke belangstelling voor de openbare verhoren heeft zich niet alleen geuit in hoge kijkcijfers maar ook in de vele telefonische en de ruim 750 schriftelijke reacties die de Commissie heeft ontvangen. Stichting Korrelatie heeft op eigen initiatief en na overleg met de Commissie tijdens de openbare verhoren telefoonlijnen opengesteld voor personen met een hulpvraag. De Commissie is de stichting daar erkentelijk voor. Daarnaast kan worden vermeld dat de Commissie vanaf het moment van haar instelling op 14 oktober 1998 tot aan 1 april 1999 ruim 1200 brieven heeft ontvangen. In diezelfde periode heeft zij ruim 1000 brieven verstuurd.

## HOOFDSTUK 4. HET ONDERZOEK

In hoofdstuk 3 is stilgestaan bij de procedure en organisatorische aspecten van het onderzoek. In dit hoofdstuk wordt aandacht besteed aan de inhoudelijke aspecten van de vraagstelling en wordt de onderzoeksopzet kort weergegeven. Zoals reeds is aangegeven, vormen de door de Parlementaire Werkgroep Vliegcramp Bijlmermeer geïnventariseerde vragen de basis voor het onderzoek. Deze vragen zijn vervolgens in het plan van aanpak verwerkt.

Het voornemen van de Commissie is om zo weinig mogelijk onderzoek extern uit te besteden. Uiteindelijk heeft zij tot twee externe onderzoeken opdracht gegeven. Deze komen in paragraaf 4.3 aan de orde.

### 4.1 Het plan van aanpak

Het door de Commissie vastgestelde plan van aanpak bevat, naast een uiteenzetting van de werkzaamheden van de Commissie en haar staf, ook een beschrijving van de opzet van onderzoek. Het uitgangspunt voor het plan van aanpak bestaat uit een aantal elementen.

In de eerste plaats zijn dat de vragen die door de parlementaire werkgroep zijn geformuleerd. Deze zijn opgenomen in hoofdstuk 1 van het eindrapport<sup>1</sup>. Daarnaast hebben de Commissie en de staf tijdens de eerste weken zelf een heel scala vragen geformuleerd. Deze vragen zijn gebaseerd op informatie uit onder meer de oriënterende gesprekken, documenten en artikelen. De aard van de vragen is zeer divers en moet worden beschouwd als een groslijst. De vragen zijn integraal in paragraaf 4.2 opgenomen.

Het tweede element is de doelstelling van het onderzoek. De primaire doelen van het onderzoek, zoals dat door de Tweede Kamer is vastgesteld, zijn waarheidsvinding en het trekken van lessen voor de toekomst. Bij de vliegcramp speelt een belangrijke rol dat in de loop van de jaren allerhande verhalen en theorieën zijn ontstaan met betrekking tot (onderdelen van) de ramp. Dit is aanleiding om voor het eindrapport doelstellingen te formuleren met betrekking tot de kwaliteit. De Commissie is van oordeel dat er geen twijfel mag ontstaan over de juistheid van de bevindingen. Tevens dient het rapport de samenhang tussen allerlei aspecten van de ramp in kaart te brengen. Tenslotte moet het een compleet beeld geven van alles wat een directe relatie heeft met de ramp en wat ter discussie staat.

In de derde plaats zijn de thema's van het onderzoek door de Commissie vastgesteld, te weten:

- de toedracht van de vliegcramp
- de rampenbestrijding en de berging
- de lading van het vliegtuig
- de gezondheidsaspecten
- de rol van instanties en overheidsinstellingen.

Deze drie uitgangspunten hebben centraal gestaan bij de formulering van het plan van aanpak. In het plan van aanpak is als eerste activiteit voorzien het maken van een chronologische beschrijving van de gebeurtenissen. Daarbij is de bovenstaande thematische indeling gehanteerd. Deze chronologische beschrijving dient alle relevante feiten te bevatten over de afgelopen jaren. Hierin wordt de periode rond 4 oktober 1992 van minuut tot minuut verwerkt, en soms zelfs van seconde tot seconde. In latere periodes is een dagaanduiding voldoende. De chronologische beschrijving heeft tot doel scherp te krijgen wat allemaal reeds bekend is en niet ter discussie staat. Datgene wat wel vragen of discussie oproept, wordt aangeduid als «witte vlek» in de chronologie. De rest van het onderzoek is vervolgens toegespitst op het beantwoorden van de vraagpunten die in de witte vlekken staan. Er is een lijst aangelegd van theorieën die de

---

<sup>1</sup> Zie ook appendix A, onder 2.

Commissie ter ore zijn gekomen. Een weerslag van deze indicatieve lijst is als bijlage opgenomen in het eindrapport, waarbij moet worden opgemerkt dat de Commissie niet pretendeert een volledige lijst te hebben samengesteld.

De chronologie van gebeurtenissen en de beschrijving van de «witte vlekken» vormen de basis voor de rest van het werk van de Commissie. De chronologie is tevens de kapstok waaraan de hoofdstukken in het eindrapport zullen worden opgehangen.

In de periode rond het opstellen van het plan van aanpak is tevens duidelijk geworden dat er buitengewoon veel informatie met betrekking tot zeer diverse disciplines aan de orde is. De ramp heeft een relatie met tenminste tien ministeries en enkele tientallen onderdelen daarvan. Voorts beslaat het wet- en regelgevingskader eveneens tientallen verschillende regelingen, die veelal in de loop van de jaren wijzigingen hebben ondergaan. Het aantal relevante dossiers, onderzoeken, rapporten, foto-, geluids- en videomateriaal kan in meters worden uitgedrukt. Het feit dat de bewaartermijn van 5 jaar die gebruikelijk is bij archivering is verstreken, blijkt een bemoeilijkende factor.

In het plan van aanpak is voor de Commissie en voor haar staf vervolgens een eigen traject voorzien, waarbij er sprake is van continu uitwisseling van gegevens. Dit is in hoofdstuk 3 aan de orde geweest. Korthedshalve staat hieronder alleen aangegeven welke onderzoeksstappen zijn te onderscheiden. De essentie is dat na het schrijven van de chronologie met witte vlekken, de volgende stappen aan de orde zijn:

1. Verdieping en vergroting van kennis en inzicht. Dit is in paragraaf 3.1.3 beschreven
2. De voorgesprekken als oriëntatie op de openbare verhoren en tevens ter completering van het beeld dat uit stap 1 is ontstaan. Zie hiervoor 3.1.4 en hoofdstuk 5
3. De openbare verhoren die als een zelfstandig product van de Commissie zijn aangeduid. Zie paragraaf 3.1.5 en hoofdstuk 6
4. Het schrijven van het eindrapport, waarin alle kennis wordt gecombineerd en waarin bevindingen (analyse, conclusies) staan geformuleerd.

Vanwege de enorme tijdsdruk die is veroorzaakt door enerzijds de termijn die de Tweede Kamer heeft meegegeven aan deze parlementaire enquête, en anderzijds de uitgebreidheid van de vraagstelling in combinatie met het streven naar kwaliteit, samenhang en compleetheid, is besloten de bovenstaande stappen waar mogelijk parallel te laten lopen. Dit is in de praktijk een onwenselijke situatie die de voorbereiding van de verschillende onderdelen (zoals de voorgesprekken en openbare verhoren) niet ten goede komt. Tevens blijkt het niet goed mogelijk te werken aan teksten van een rapport gedurende de openbare verhoren. Dit geldt niet alleen voor de staf maar ook voor de Commissie.

## **4.2 Onderzoeksvragen**

Onderstaand is de groslijst van onderzoeksvragen die bij aanvang van het plan van aanpak is gehanteerd.

### *De toedracht van de vliegramp*

Onderzoeksvragen toedracht

1. Hoe is de voorbereiding van de vlucht en de afhandeling door de luchthavenautoriteiten geweest?
2. Hoe waren de externe omstandigheden (weer, wind, licht)?

3. Is bij de voorbereiding van de vlucht volgens voorgeschreven procedures gewerkt?
4. Is bij de voorbereiding van de vlucht informatie beschikbaar gekomen over de essentiële onderdelen van het vliegtuig?
5. Hoe is de precieze route van het vliegtuig geweest?
6. Wat waren de technische mogelijkheden en onmogelijkheden voor de routing gezien de technische toestand van het vliegtuig op diverse momenten van de noodvlucht?
7. Hoe is het verschil in routes tussen radar en de flight data recorder te verklaren?
8. Hoe is de communicatie met de verkeersleiding verlopen?
9. Hoe is het tijdsverschil te verklaren tussen de crashmelding die binnen kwam bij de politie (18.35.36 uur) en de crashtijd volgens de radarmeldingen?
10. Heeft de Luchtverkeersbeveiliging (LVB) de oorzaak van de mayday call proberen te achterhalen? Wat was de oorzaak indien dat niet het geval is?
11. Hoe is het verschil te verklaren tussen de Raad voor de Luchtvaart (RvdL) en diverse getuigenverklaringen over de route?
12. Op welke wijze heeft de LVB de problemen, die het vliegtuig had, geïnventariseerd?
13. Door wie en op welke basis zijn besluiten genomen met betrekking tot het begeleiden van het vliegtuig (vliegroute, baankeuze)?
14. Zijn er data of datadragers met betrekking tot noodvlucht of de afhandeling ervan vernietigd, verdwenen of gewijzigd?

#### Onderzoeksvragen inzake vliegtuig

15. Hoeveel verarmd uranium was aanwezig als stabilisator van het vliegtuig?
16. Wat was de toestand van het vliegtuig voor en tijdens de vlucht?
17. Was op het moment van de ramp bij een overheidsinstantie bekend hoe de toestand van het vliegtuig (constructie, onderhoud) was?
18. Was op het moment van de ramp die informatie voor hulpverlenende instanties (brandweer, geneeskundige diensten) beschikbaar en opgevraagd?

#### *De rampenbestrijding en de berging*

##### Onderzoeksvragen rampenbestrijding

1. Zijn er foto's of ander beeldmateriaal van de rampenbestrijding? Zo ja, waar zijn deze?
2. Heeft El Al een eigen rampenplan? Wie hebben de plek van de ramp op de bewuste avond bezocht?
3. Waren er mensen met witte pakken? Van welke instanties waren deze mensen? Wat was hun rol? Hoe laat was men op het rampterrein? Hoe lang? Kloppen deze verklaringen met die van ooggetuigen?
4. Welke instanties waren betrokken bij de rampenbestrijding?
5. Wie draagt de verantwoordelijkheid voor de uitvoering van een rampenplan in geval van neerstorten van een vliegtuig?
6. Was het rampenplan toereikend?
7. Hoe heeft het gemeentelijk crisiscentrum gefunctioneerd?

##### Onderzoeksvragen berging

1. Hoe is de berging verlopen?
2. Wat is er met het afgevoerde materiaal gebeurd?
3. Zijn er fotos of videobanden van de bergingswerkzaamheden? Zo ja, waar zijn deze?
4. Welke buitenlandse functionarissen hebben de plek van het ongeval bezocht? Wie heeft daarvoor toestemming gegeven en aan wie hebben zij gerapporteerd?

5. Hoe is de zoektocht naar de cockpit voice recorder verlopen?
6. Wat is er in Hangar 8 gebeurd? Wie hadden er toegang tot de hangar?
7. Welke instanties waren betrokken bij de bergingswerkzaamheden?
8. Wie was er formeel verantwoordelijk voor de berging?
9. Waren de bij de berging betrokken instanties op de hoogte van instructies met betrekking tot het omgaan met het neergestorte vliegtuig?
10. Waren er gezondheidsrisico's voor de personen die zich tijdens of na het ongeval in de omgeving daarvan bevonden?

#### *De lading van het vliegtuig*

##### Onderzoeksvragen lading

1. Is nu een sluitend antwoord te geven op de vraag waaruit de lading van het vliegtuig heeft bestaan?
2. Welke militaire goederen hebben in de lading gezeten?
3. Welke papieren over de lading hadden moeten worden verzameld volgens bestaande regelgeving?
4. Welke formele positie had de dienst Luchtvaart van de rijkspolitie dan wel het OM voor het verkrijgen van relevante informatie en documenten?
5. Welke papieren over de lading waren verzameld?
6. Welke activiteiten heeft de dienst Luchtvaart van de rijkspolitie op welk moment ondernomen bij het verkrijgen van of het pogen te verkrijgen van diverse relevante documenten in het algemeen en van de gevaarlijke stoffenlijst, alsmede de vrachtbrieven in het bijzonder?
7. Welke afspraken inzake het verkrijgen van relevante informatie en documenten zijn door de dienst Luchtvaart van de rijkspolitie gemaakt met de Rijksluchtvaartdienst (RLD), het Bureau Vooronderzoek Ongevallen (BVO) en de RvdL enerzijds en het OM anderzijds?
8. Welke activiteiten heeft de Economische Controledienst (ECD) op welk moment ondernomen in relatie tot de lading van het vliegtuig?
9. Welke formele positie heeft de ECD bij de controle van militaire goederen?
10. Hoe heeft de ECD deze formele positie feitelijk ingevuld?
11. Op welke wijze heeft de ECD over de lading van het vliegtuig en de controle van militaire goederen in het vliegtuig geïnformeerd aan derden?
12. Hoe is onderzoek door de ECD (controle (militaire) lading) uitgevoerd?
13. Hoe is onderzoek bij EI AI naar documentatie over de lading verlopen?
14. Hoe is onderzoek bij US Customs in New York naar documentatie over de lading verlopen?

#### *De gezondheidsaspecten*

##### Onderzoeksvragen gezondheid

1. Is gelet op de lading en constructie (verarmd uranium) van het vliegtuig na de crash adequaat gereageerd door de bij de berging betrokken overheidsinstanties met betrekking tot de gezondheidsrisico's voor de personen die zich tijdens of na het ongeval in de omgeving daarvan bevonden?
2. Waarom werd na het ongeval het grondwater gezuiverd, nadat de overheden eerst verklaard hadden dat er geen gevaar voor de volksgezondheid was?
3. Welke gezondheidsrisico's kent verarmd uranium, zowel in de vorm van straling als inhalatie en ingestie?

4. Welke directe gevolgen zoals verbrandingen en andere zijn herkend, onderkend en behandeld?
5. Welke indirecte gevolgen, zowel psychisch als lichamelijk bij zowel bewoners als hulpverleners zijn nu zichtbaar? Houden deze klachten relatie met de vliegramp?
6. Welke overheidsinstellingen hebben operationele taken ten aanzien van de volksgezondheid bij een ramp? Hoe zijn deze taken ingevuld op de avond van de ramp?
7. Wie heeft er metingen verricht op de plaats van de ramp?
8. Wat was de uitkomst van die metingen, wat is er met die uitkomsten gebeurd?

#### *De rol van instanties en overheidsinstellingen*

##### Onderzoeksvragen onderzoek

1. Wat is de gang van zaken geweest rond het onderzoek van de RvdL en het OM?
2. Op grond van welke criteria zijn getuigen gehoord in het onderzoek van de RvdL?
3. Zijn op basis van deze criteria alle relevante getuigen gehoord door de RvdL?
4. Zijn bepaalde getuigenissen buiten het onderzoek gehouden of niet verklaard?
5. Welke overheidsdiensten zijn betrokken bij de afhandeling van een luchtvaartongeval?
6. Wat is de verhouding tussen deze verschillende overheidsdiensten?
7. Wat is de relatie tussen de RLD en het BVO?
8. Bestaan er tussen de overheidsdiensten nadere formele en/of informele afspraken, dan wel gedragsregels? Zijn deze eventuele afspraken of gedragsregels vastgelegd?
9. Welke formele positie heeft het OM? Hoe heeft het OM deze feitelijk ingevuld?
10. Wat is er allemaal onderzocht in de afgelopen jaren met betrekking tot de vliegramp? Wat kan er gezegd worden over de kwaliteit en de onafhankelijkheid van de uitgevoerde onderzoeken?

##### Onderzoeksvragen rol van de overheid

1. Hoe is in de afgelopen jaren de informatievoorziening over de ramp in al haar facetten geweest? Is de informatievoorziening toereikend te noemen?
2. Zijn er afspraken tussen Nederlandse overheden en El Al dan wel de staat Israël over het vervoeren van vracht per vliegtuig?
3. Zijn er afspraken tussen Nederlandse overheden en El Al dan wel de staat Israël over optreden van Israëlische veiligheidsdiensten in Nederland? Hoe is het toezicht op dergelijke afspraken? Worden door dergelijke afspraken belangen van Nederlandse burgers geschaad?
4. Kan er een oordeel geveld worden over het optreden van de diverse overheidsinstellingen, zowel op het operationele vlak als op het bestuurlijk politieke vlak?
5. Hoe is omgegaan met nieuwe informatie?
6. Hoe is omgegaan en/of gereageerd op berichten in de media door bestuurders?
7. Waarom hebben de diverse overheden (Rijk en gemeente) niet eerder dan 6 mei 1998 een onderzoek gedaan naar de gezondheidsaspecten met betrekking tot het ongeval?
8. Welke instanties waren verantwoordelijk voor onderzoek naar mogelijke gevolgen van de ramp voor de gezondheid? Hoe heeft men deze verantwoordelijkheid ingevuld?



### 4.3 Externe onderzoeken

In de afgelopen jaren zijn vele onderzoeken verricht naar de vliegramp in de Bijlmermeer. Het uitgangspunt van de Commissie is het resultaat van al die onderzoeken aan een contra-expertise te onderwerpen. Op enkele uitzonderingen na heeft de onderzoeksstaf deze contra-expertise zelf uitgevoerd. Echter, vanwege het ontbreken van voldoende specialistische kennis heeft de Commissie twee onderzoeken extern uitbesteed.

Aan DHV Milieu en Infrastructuur BV is verzocht het onderzoek van het RIVM naar mogelijke gezondheidsrisico's van stoffen en goederen aan boord van de verongelukte EI Al-Boeing te evalueren en op onderdelen aan te vullen. Dit laatste heeft betrekking op met name de smeufase van de brand, het beschouwen van de totale brand (inclusief de flatgebouwen en het vliegtuig zelf) en het betrekken van het ontstaan van nieuwe chemische verbindingen.

Op verzoek van de Commissie heeft NRG, het onderzoeksinstituut dat voortkomt uit de Stichting Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN) en KEMA, door analyse van twee in Hangar 8 verzamelde stofmonsters, onderzocht of verspreiding van verarmd uranium in Hangar 8 heeft plaatsgevonden.

Voorts heeft de ECD zijn medewerking verleend door in New York onderzoek te doen naar de zich daar bevindende ladingspapieren inzake 20 ton lading.

De rapporten van DHV en NRG alsmede het proces-verbaal van de bevindingen van de ECD zijn in appendix B opgenomen<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Appendix B, onder 1-3.



## HOOFDSTUK 5. DE VOORGESPREKKEN

Evenals voorgaande enquêtes heeft de Commissie in het kader van haar onderzoek voorgesprekken gevoerd ten behoeve van de openbare verhoren onder ede. Het doel van deze voorgesprekken is tweeledig:

- mede op grond van deze gesprekken vindt de selectie van de in het openbaar te horen getuigen en deskundigen plaats
- de gesprekken dienen voor de Commissie en voor de gesprekspartners ter voorbereiding van een eventueel openbaar verhoor onder ede.

De voorgesprekken zijn informatief van aard. De woordelijke verslagen daarvan, vervaardigd door de Stenografische dienst van de Staten-Generaal, worden niet openbaar gemaakt. Voor zover noodzakelijk, wordt in de openbare verhoren naar informatie uit de voorgesprekken verwezen. De verslagen maken deel uit van het onderzoeksmateriaal dat de Commissie ter beschikking staat.

Alle leden wonen in principe de voorgesprekken bij. Tevens zijn aanwezig de griffier of diens plaatsvervanger, een onderzoeker en een stenograaf. Een aantal gesprekspartners laat zich door een adviseur of raadsman bijstaan.

Op grond van het dossieronderzoek stelt de staf een lijst samen van personen die mogelijk voor een voorgesprek in aanmerking komen. De Commissie stelt de definitieve lijst vast. Ten behoeve van (de voorbereiding van) het voorgesprek maakt de staf een gespreksnotitie, waarin onder meer een lijst met mogelijke vragen is opgenomen. Tevens wordt een documentatiemap samengesteld.

Het eerste voorgesprek is op donderdag 26 november 1998, met dien verstande dat het leeuwendeel van die gesprekken vanaf 15 december 1998 plaatsvindt. Het laatste voorgesprek is op 8 maart 1999. In totaal worden 99 voorgesprekken gevoerd, met 106 personen.

Van degenen die voor een voorgesprek zijn uitgenodigd, worden 24 niet voor een openbaar verhoor opgeroepen. De verklaring daarvoor is dat zij niet beschikken over (additionele) informatie die een openbaar verhoor onder ede rechtvaardigt. In een enkel geval kan worden volstaan met een schriftelijke verklaring. Een lijst van voorgesprekken is in appendix C opgenomen<sup>1</sup>.

Vanwege de grote tijdsdruk waaronder de Commissie moet opereren alsmede het aantal voor een voorgesprek uit te nodigen personen, loopt een groot gedeelte van voorgesprekken parallel aan de openbare verhoren, hetgeen een zeer zware inspanning van de Commissie en haar staf vergt.

---

<sup>1</sup> Appendix C, onder 4.

## HOOFDSTUK 6. DE OPENBARE VERHOREN

### 6.1 De voorbereiding

De openbare verhoren dienen twee doelen. In de eerste plaats worden de verklaringen onder ede afgelegd. Een getuige wordt geacht de waarheid te spreken. Bij meened kan strafrechtelijke vervolging worden ingesteld. Dit is een belangrijk gegeven in het onderzoek. In de tweede plaats is het openbare karakter van belang. Dit geeft de burger de mogelijkheid een beeld te krijgen van wat zich op die bewuste avond heeft afgespeeld en de nasleep daarvan.

De opdracht van de Commissie is onderzoek te verrichten naar vijf onderzoeksthema's, te weten de toedracht, de lading, de berging, de gezondheidsaspecten en de rol van de overheid. De Commissie besluit de openbare verhoren in deze vijf onderzoeksthema's in te delen. Het thema «het verhaal van en de beeldvorming rond de vliegcrash» gaat daaraan vooraf.

Per week wordt een thema behandeld, met dien verstande dat het verhaal van en de beeldvorming rond de crash in de eerste week centraal staan. De eerste verhoorweek is het moment waarop burgers, die te maken hebben gehad met de ramp, de gelegenheid krijgen om hun primaire waarnemingen onder de aandacht van de Commissie te brengen. Daarmee wordt tevens de geschiedenis rond de vliegcrash aan het begin van de openbare verhoren nog eens voor het voetlicht gebracht. In de daarop volgende weken komen de overige thema's aan de orde, met een onderbreking van een week. In die week is een aantal voorgesprekken gepland en kan de Commissie de reeds afgenomen verhoren evalueren ter voorbereiding van de laatste twee verhoorweken over de thema's gezondheidsaspecten en de rol van de overheid.

De thematische volgorde van de openbare verhoren ziet er als volgt uit:

- het verhaal van en de beeldvorming rond de vliegcrash
- de toedracht van de vliegcrash
- de rampenbestrijding en de berging
- de lading van het vliegtuig
- de gezondheidsaspecten
- de rol van de overheid.

Het is de Commissie vanaf het allereerste moment te doen geweest alle facetten van de vliegcrash te beschouwen. Dus niet alleen de nog openstaande vragen, maar ook de relatie met de reeds beantwoorde vragen: het hele verhaal moet verteld worden.

De Commissie besluit de openbare verhoren in principe op woensdag, donderdag en vrijdag te houden en het aantal verhoren per dag op vier te bepalen. Enkele keren is hiervan afgeweken. Hierover meer in de volgende paragraaf.

Over de opzet van het verhoor zijn de volgende afspraken gemaakt. De voorzitter leidt de vergadering en draagt zorg voor alle procedurele handelingen en neemt de eed of belofte af. Hij stelt de inleidende en de laatste vragen en geeft tevens aan het eind van het verhoor een beknopte samenvatting. De overige Commissieleden zijn met de ondervraging belast. Elk verhoor wordt door twee leden afgenomen, de zogenaamde duo-ondervraging. De verhoren worden in wisselende duo's gedaan. Uitgangspunt is dat ieder Commissielid ongeveer evenveel openbare verhoren afneemt. Ten aanzien van de laatste verhoorweek over het thema «de rol van de overheid» is tevens afgesproken dat de Commissieleden eigen partijgenoten niet zullen ondervragen.

Ter voorbereiding op de openbare verhoren heeft de Commissie zich gedurende een dagdeel over verhoortechnieken laten informeren door een docent van de Rechterschool te Zutphen.

De verhoren zijn zorgvuldig voorbereid. De staf zorgt voor een voorstel voor het verhoor, met een logische opbouw in de te stellen vragen. Dit voorstel is aan de Commissie voorgelegd, die het vervolgens bespreekt en vaststelt. Tevens stelt de staf ten behoeve van het verhoor een documentatiemap ter beschikking, waarin ook de vastgestelde vragenlijst is opgenomen.

Ter ondersteuning van de openbare verhoren is steeds een staf lid aanwezig in de zaal, direct achter de voorzitter.

## 6.2 Het verloop

Op woensdag 27 januari 1999 om 09.30 uur is een begin gemaakt met de openbare verhoren. Zoals hierboven reeds vermeld, staat in de eerste week het verhaal van de vliegramp centraal, dat wordt opgetekend uit de mond van ooggetuigen, slachtoffers, hulpverleners en zogenaamde «bijlmerologen». Als eerste is verhoord de heer K.E.D. Mohamed, bewoner van de Bijlmermeer en ooggetuige van de vliegramp.

De Commissie heeft eenmaal een besloten verhoor afgenomen. Tijdens zijn openbaar verhoor geeft de heer J.A. Vervoort te kennen namen van personen die zijn verhaal over mensen met witte pakken op het terrein van de ramp kunnen onderschrijven, op dat moment niet te willen prijsgeven. Na afloop van het verhoor is hij in beslotenheid nader ondervraagd.

Zeven getuigen, te weten de heren A.M.N. Makdoembaks, L.O. O'Neill, C.M.B. Gaalman, H.T. Bollinger, H. Aaij, I. Chervin, R. Wijbrandi en U. Danor, laten zich ter plekke bijstaan door een raadsman. Het komt twee keer voor dat de vergadering wordt geschorst opdat de getuige zijn raadsman kan raadplegen.

Bij vier verhoren is een tolk ingeschakeld. Het betreft de verhoren van mevrouw A.V. Akayebou en de heren L.O. O'Neill, I. Chervin en U. Danor.

De heren D. Finkelstein en A. Amir, beiden ex-medewerker van El Al en wonende in Israël, zijn op basis van vrijwilligheid uitgenodigd voor de Commissie te verschijnen. Zij geven daar geen gehoor aan. Ingevolge de Wet op de Parlementaire Enquête zijn zij daartoe niet verplicht<sup>1</sup>.

In afwijking van het voorgenomen stramien van de openbare verhoren, besluit de Commissie op maandag 8 maart 1999 twee openbare verhoren af te nemen, die van de heren R. Wijbrandi en U. Danor, beiden in dienst van El Al. Gaande de verhoren blijkt dat zij mogelijk belangrijke informatie kunnen verschaffen. Pas in de voorlaatste week van de openbare verhoren wordt bekend dat genoemde personen, die uit Israël moeten komen, voor een verhoor voor de Commissie zullen verschijnen. Maandag 8 maart 1999 is de enige mogelijkheid om de verhoren te houden, aangezien de Commissie onverkort wil vasthouden aan haar verhoorschema. Immers, in die week worden de openbare verhoren afgerond. Bovendien zouden deze verhoren thematisch gezien in de week waarin de lading is besproken, aan de orde moeten komen.

Tevens is het vermeldenswaardig dat de Commissie in voorkomende gevallen ervoor kiest getuigen met televisiebeelden, foto's, tekeningen en ander beeld- en/of geluidsmateriaal te confronteren.

---

<sup>1</sup> Artikel 3 van de Wet op de Parlementaire Enquête.

Aan het eind van iedere verhoorweek geeft de Commissie in de persoon van de voorzitter een persconferentie. Tijdens deze conferentie kunnen vragen gesteld worden en worden de getuigen van de volgende verhoorweek en de met hen te bespreken onderwerpen geïntroduceerd.

Het laatste openbare verhoor is op 12 maart 1999 om 14.45 uur afgenomen, dat van mevrouw T. Netelenbos, minister van Verkeer en Waterstaat. De voorzitter sluit de vergadering om 16.20 uur. In totaal zijn er 90 verhoren afgenomen, met 89 personen. De openbare verhoren nemen achttien verhoordagen in beslag, verspreid over zeven weken.

De Commissie is enkele keren genoodzaakt af te wijken van haar voornemen maximaal vier verhoren per dag af te nemen. Zo zijn op drie verhoordagen vijf, op twee verhoordagen zes, en op twee verhoordagen zeven personen verhoord. Uitschieter is 17 februari 1999, toen tien verhoren zijn afgenomen. De Commissie heeft aan den lijve ondervonden dat een dergelijk schema fysiek nauwelijks is vol te houden en derhalve af te raden is. Dankzij de uitstekende ondersteuning en de ambiance van de Eerste Kamer is zij er toch in geslaagd haar taak te volbrengen.

## HOOFDSTUK 7. DE RAPPORTAGE

Gedurende het gehele onderzoek worden de bouwstenen voor het eindrapport van de Commissie aangeleverd. De hoeveelheid informatie waaruit de Commissie uiteindelijk heeft kunnen putten, is indrukwekkend te noemen. Het beschikbare materiaal bestaat uit: het dossier van de Parlementaire Werkgroep Vliegcramp Bijlmermeer; verzamelde documenten, literatuur en jurisprudentie; gegevens uit expertmeetings, interviews, informatieve gesprekken, informele contacten, rondetafelgesprekken en werkbezoeken; de notities van interne onderzoekers; de rapporten van externe onderzoekers; audiovisueel materiaal, transcripten van gesprekken, archiefstukken van overheidsorganisaties en anderen, informatie van burgers en organisaties; gegevens uit voorgesprekken en openbare verhoren.

Zoals reeds hierboven is aangegeven, heeft de Commissie onder grote tijdsdruk haar werkzaamheden moeten verrichten. De verklaring daarvoor moet worden gezocht in de termijn waarbinnen de Commissie aan de Tweede Kamer dient te rapporteren, gerelateerd aan de complexiteit van de te onderzoeken materie. Een van de gevolgen is dat de (voorbereiding en de evaluatie van de) voorgesprekken, de (voorbereiding en evaluatie van de) verhoren en het opstellen van conceptteksten voor de eindrapportage door de staf tegelijkertijd moeten plaatsvinden. Het behoeft geen betoog dat deze samenloop een immense inspanning van de Commissie en haar staf heeft geëist. De heer C.K. Thies heeft de Commissie geassisteerd bij de eindredactie van haar rapport.

De rapportage van de Commissie bestaat uit het eindrapport en twee bijlagen, opgenomen in vier banden. Het eindrapport bevat een beschrijving van het werkelijke verloop van de gebeurtenissen, de resultaten van het onderzoek naar de «witte vlekken» alsmede de bevindingen, beoordelingen, conclusies en aanbevelingen. In de Bijlagen bij het rapport (band 2) beschrijft de Commissie haar werkwijze en procedures. Tevens zijn daarin onder meer opgenomen de rapporten van de onderzoeken die de Commissie heeft uitbesteed en de meest relevante documenten. De banden 3a en 3b bevatten de woordelijke verslagen van de openbare verhoren.

De Commissie wil hierbij haar staf bedanken voor de toewijding, de inzet en het enthousiasme waarmee deze de Commissie heeft geholpen bij de vervulling van haar opdracht. Tevens is zij alle medewerkers van de Eerste en de Tweede Kamer erkentelijk voor hun inzet. Bijzondere dank gaat naar de medewerkers van de Stenografische dienst, de stafdienst communicatie, de beveiliging, de dienst automatisering, de interne dienst, het restaurantbedrijf, de bodedienst, de bibliotheek en de dienst documentatie.

## **HOOFDSTUK 8. AANBEVELINGEN**

### **1. Duur van het onderzoek**

De Commissie stelt vast dat een doorlooptijd van vier maanden ten behoeve van het haar opgedragen onderzoek, ingaande op de dag dat het instellingsbesluit door de Kamer genomen is, te kort is om tot een verantwoord resultaat te kunnen komen. Gaande het onderzoek zijn veel nieuwe vragen opgeworpen die om nadere analyse vragen, waardoor het tijdschema moet worden aangepast.

Bovendien neemt het opzetten van een organisatie ten behoeve van het onderzoek enkele weken in beslag. Dat geldt zowel de materiële als de personele voorzieningen. Het verdient aanbeveling het mandaat van een Commissie van onderzoek te doen ingaan nadat de organisatie op orde is. Een tweede aanbeveling is dat de duur van een enquête wordt afgestemd op de doelstelling en de reikwijdte van de vraagstelling. Dat zou kunnen worden gerealiseerd door een plan van aanpak, inclusief planning, te betrekken bij de besluitvorming over de tijdsduur.

### **2. Begroting**

Vanaf het moment van het besluit tot instelling van een enquêtecommissie dient er een voorlopige voorziening te komen die het aangaan van financiële verplichtingen mogelijk maakt, tot het moment dat een formele begroting door de Tweede Kamer zal zijn goedgekeurd.

### **3. Juridische ondersteuning**

De Commissie heeft gedurende haar werkzaamheden enkele malen advies gevraagd aan de landsadvocaat in verband met juridische vragen waarmee zij geconfronteerd is. Dit contact is naar volle tevredenheid van de Commissie verlopen.

De Commissie merkt op dat het bureau van de landsadvocaat in beginsel de belangen van de ministeries behartigt. Terecht waakt de landsadvocaat zelf voor verstrengeling van belangen. De Commissie adviseert de Tweede Kamer te voorzien in een meer structurele onafhankelijke juridische ondersteuning ten behoeve van enquêtecommissies.

### **4. Wet op de Parlementaire Enquête**

Tijdens haar werkzaamheden is de Commissie geconfronteerd met enkele tekortkomingen in de Wet op de Parlementaire Enquête (WPE).

Op verzoek van de Commissie hebben controle- en/of opsporingsambtenaren onderzoek uitgevoerd. Als voorbeeld kan de inzet van de ECD bij het onderzoek naar de vrachtpapieren genoemd worden. Hierbij doet zich het probleem voor dat dergelijke ambtenaren tegelijkertijd onder formele verantwoordelijkheid van een ander bevoegd gezag blijven. Het verdient aanbeveling deze problematiek te regelen.

Ook komt het voor dat er een samenloop van het onderzoek van de Commissie met andere onderzoeken plaatsvindt, bijvoorbeeld het onderzoek van het OM naar de verdwenen cockpit voice recorder. Het is de vraag hoe deze onderzoeken zich tot elkaar verhouden en in hoeverre men gehouden is gegevens uit te wisselen. De Commissie stelt voor hiervoor een regeling te treffen.

De Commissie is geconfronteerd met een getuige die, vanwege zijn verklaring onder ede, in problemen van rechtspositionele aard kon komen. De Commissie vraagt zich af of artikel 24 WPE in dergelijke

gevallen wel voldoende rechtsbescherming biedt. Het verdient aanbeveling hiervoor een regeling te treffen.

Onder verwijzing naar artikel 8a WPE hebben enkele getuigen zich tijdens het openbare verhoor laten bijstaan door een raadsman. De Commissie heeft de indruk dat in sommige gevallen er sprake is van tegenstrijdige belangenbehartiging, daar waar de raadsman zowel namens de getuige als de diens werkgever optreedt. Ingevolge het tweede lid van genoemd artikel kan de Commissie om «gewichtige redenen» rechtsbijstand weigeren. Het is de vraag of tegenstrijdige belangenbehartiging onder «gewichtige redenen» valt. De Commissie stelt voor de term «gewichtige redenen» in de wet nader te preciseren.

Het begrip «bescheiden», dat gehanteerd wordt in artikel 3 WPE, is naar de mening van de Commissie verouderd. Ook andere informatiedragers dienen expliciet onder dit begrip te vallen.

De Commissie stelt de Tweede Kamer voor de Wet op de Parlementaire Enquête op bovenstaande punten te wijzigen.





## **APPENDIX A**

### **NOTEN PROCEDURES EN WERKWIJZE**

1. Besluit instelling onderzoek (enquête), Staatscourant 1998, 21 oktober 1998, nr. 201
2. Kamerstuk 26 241, nrs. 1, 2 (herdruk) en 5
3. Brief d.d. 19 maart 1998 aan de Voorzitter van de Tweede Kamer (ECB 99 1751)
4. Voorbeeld spreektekst afleggen eed

**Staatscourant 201, 21 oktober 1998**

---

### **Instelling Enquêtecommissie vliegramp Bijlmer**

De Tweede Kamer der Staten-Generaal heeft op 14 oktober 1998 besloten:

1. overeenkomstig artikel 143 van het Reglement van Orde van de Tweede Kamer der Staten-Generaal, een commissie in te stellen met de opdracht een onderzoek te doen naar:

- de toedracht van de vliegramp in de Bijlmermeer op 4 oktober 1992;
- de lading van het vliegtuig;
- het optreden en de rol van de diverse instanties en overheidsinstellingen na de ramp en bij de verdere afwikkeling ervan.

De vraag op welke wijze er sinds 1992 is omgegaan met het gezondheidskundig aspect van de ramp zal in het onderzoek worden meegenomen.

De primaire doelen van het onderzoek zijn waarheidsvinding en het trekken van lessen voor de toekomst.

2. overeenkomstig artikel 144 van het Reglement van Orde van de Tweede Kamer der Staten-Generaal, de termijn waarbinnen het onderzoek moet zijn afgerond te bepalen op vier maanden na de datum van instelling.

Tot lid van de commissie zijn benoemd de leden Augusteijn-Esser (D66), Van den Doel (VVD), Th.A.M. Meijer (CDA), Oedayraj Singh Varma (Groen-Links) en Oudkerk (PvdA). De commissie heeft de heer Meijer tot haar voorzitter en de heer Oudkerk tot haar ondervoorzitter gekozen. De griffier van de commissie is de heer Ch.J.M. Roovers.

Vergaderjaar 1998–1999

26 241

**Enquête vliegramp Bijlmermeer**

Nr. 1

**BRIEF VAN DE VASTE COMMISSIE VOOR VERKEER EN WATER-STAAT**

Aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal

's-Gravenhage, 8 oktober 1998

De vaste commissie voor Verkeer en Waterstaat stelt de Kamer voor, overeenkomstig artikel 1, eerste en derde lid van de Wet op de Parlementaire Enquête juncto de artikelen 140 en 141 van het Reglement van Orde van de Tweede Kamer der Staten-Generaal, te besluiten:

een onderzoek in te stellen naar:

- de toedracht van de vliegramp in de Bijlmermeer van 4 oktober 1992, voor zover voor de opdrachtformulering relevant
- de lading van het vliegtuig
- het optreden en de rol van de diverse instanties en overheidsinstellingen na de ramp en bij de verdere afwikkeling ervan

De primaire doelen van het onderzoek zijn waarheidsvinding en het trekken van lessen voor de toekomst. Daarnaast zal de vraag op welke wijze er sinds 1992 is omgegaan met het gezondheidskundig aspect van de ramp in het onderzoek moeten worden meegenomen. De door de werkgroep vliegramp Bijlmermeer geïnventariseerde vragen vormen de leidraad voor het onderzoek (zie bijlage).

Tot de in het kader van het onderzoek te horen personen kunnen in ieder geval behoren:

- de (ouds)bewindspersonen van Verkeer en Waterstaat, van Economische Zaken van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, van Binnenlandse Zaken en van Buitenlandse Zaken
- leden en oud-leden van de Tweede Kamer der Staten-Generaal
- ambtenaren en voormalige ambtenaren
- leden en medewerkers van adviesraden van de regering
- medewerkers van bijzondere opsporingsdiensten en de Binnenlandse Veiligheidsdienst
- medewerkers van de luchtvaartmaatschappij EI-AI
- medewerkers van de luchthaven Schiphol

- hulpverleners betrokken bij de afhandeling van de ramp
- leden van het Openbaar Ministerie
- medici die gezondheidskundig onderzoek hebben gedaan.
- slachtoffers van de ramp
- Gedeputeerde Staten van Noord-Holland
- colleges van Burgemeester en Wethouders van de gemeenten Amsterdam en Haarlemmermeer.

De vaste commissie voor Verkeer en Waterstaat stelt voor om aan de commissie van onderzoek een door haar te bepalen aantal externe onderzoekers toe te voegen aan wie zij werkzaamheden opdraagt. Deze werkzaamheden zullen vooral betrekking hebben op het traceren en analyseren van de (nog ontbrekende) vrachtdocumenten. De externe onderzoekers zullen steeds onder verantwoordelijkheid van de onderzoekscommissie hun werkzaamheden verrichten.

De vaste commissie stelt de Kamer voor om de termijn bedoeld in artikel 144 van het Reglement van Orde vast te stellen op vier maanden gerekend vanaf de dag waarop de Voorzitter de leden van de commissie heeft benoemd, ingevolge artikel 25 van het Reglement.

De voorzitter van de vaste commissie voor Verkeer en Waterstaat,  
Blaauw

De griffier van de vaste commissie voor Verkeer en Waterstaat,  
Roovers

## **ONDERZOEKSOPDRACHT WERKGROEP VLEIGRAMP BIJLMERMEER**

De werkgroep Vliegcramp Bijlmermeer heeft in de afgelopen maanden haar opdracht uitgevoerd, die eruit heeft bestaan de ontbrekende informatie betreffende het vliegtuigongeval in de Bijlmermeer te inventariseren. Veel informatie is al in de loop der jaren opgevraagd en naar de Kamer toegezonden. De werkgroep zelf heeft de afgelopen maanden veel additionele informatie opgevraagd. Na bestudering van de antwoorden, die door de verschillende instanties zijn gegeven, blijven er een aantal vragen over, die naar de aard van het onderzoek in drie categorieën onder te brengen zijn. In aanvulling op de vragen die de werkgroep via de vaste commissie voor Verkeer en Waterstaat naar de regering heeft doorgeleid (zie bijlage bij brief d.d. 25 juni 1998, kamerstuk 22 861, nr. 28) heeft zij de volgende vragen geïnventariseerd.

### **A. Noodvlucht en toedracht**

De werkgroep acht het in dit stadium niet van belang dat het onderzoek met betrekking tot de oorzaaksvinding van het ongeval over wordt gedaan. Zij heeft nog wel enkele vragen met betrekking tot de afhandeling het ongeval.

De vragen die de werkgroep in dit verband graag beantwoord zou willen zien zijn de volgende:

#### *– feitenonderzoek*

Hoe is het verschil in routes tussen de radar en de Data Flight Recorder te verklaren?

Hoe is het verschil in route te verklaren die de Raad voor de Luchtvaart geeft en de route die door de getuigenverklaringen kan worden uitgetekend?

Hoe kan verklaard worden dat de eerste crash-melding op de band van de politie van Amsterdam om 18:35:36 binnen komt, terwijl volgens de radarplot het toestel toen nog op 1700 voet hoogte vloog?

#### *– horen van getuigen*

Heeft de Luchtverkeersbeveiliging de oorzaak van de MAYDAY-call proberen te achterhalen? Zo nee, waarom niet?

Op welke wijze heeft de Luchtverkeersbeveiliging de problemen die het vliegtuig had geïnventariseerd?

Door wie en op basis van welke overwegingen zijn besluiten genomen met betrekking tot het begeleiden van het vliegtuig, zoals bijvoorbeeld met betrekking tot de vliegroute?

Zijn er data of datadragers met betrekking tot de noodvlucht en de afhandeling daarvan, verdwenen gewijzigd of vernietigd?

### **B. Bergingswerkzaamheden**

#### *feitenonderzoek/horen van getuigen*

Hoe is de berging verlopen? En wat is er met het afgevoerde materiaal gebeurd?

### **C. Lading**

Na het verschijnen van het rapport van de commissie Informatiestroom Luchtvrachtdocumentatie zijn er nog vele vragen blijven leven met betrekking tot de wijze van het vergaren van de vrachtdocumenten op de avond van de ramp zelf en in de latere stadia. Antwoorden op deze vragen kunnen inzicht geven in het eventuele tekortschieten van de overheid om in geval van grote luchtvaartcalamiteiten tijdig en op de juiste wijze op te treden.

De kwestie van de tegenstrijdige verklaringen van een aantal overheidsfunctionarissen vindt de werkgroep een belangrijk punt van aandacht.

De vragen die de werkgroep in dit verband graag beantwoord zou willen zien zijn de volgende:

#### *– extern onderzoek*

Is nu een sluitend antwoord te geven op de vraag waaruit de lading van het vliegtuig heeft bestaan? Welke militaire goederen hebben in de lading gezeten?

#### *– feitenonderzoek*

Welke papieren met betrekking tot de lading hadden moeten worden verzameld op grond van bestaande regelgeving?

Welke formele positie had de Rijkspolitiedienst Luchtvaart c.q. Openbaar Ministerie met betrekking tot het verkrijgen van relevante informatie en documenten?

#### *– horen van getuigen*

Welke papieren met betrekking tot de lading waren er verzameld? En door wie waren deze papieren verzameld?

Welke activiteiten heeft de toenmalige Rijkspolitiedienst Luchtvaart op welk moment ondernomen bij het verkrijgen van of het pogen te verkrijgen van diverse relevante documenten in het algemeen en van de gevaarlijke stoffenlijsten, alsmede de vrachtbrieven in het bijzonder? Welke afspraken zijn door de Rijkspolitiedienst Luchtvaart gemaakt met respectievelijk Rijksluchtvaartdienst en Bureau Vooronderzoek Ongevallen en Incidenten en Raad voor de Luchtvaart enerzijds en het OM anderzijds met betrekking het verkrijgen van de relevante informatie en documenten?

Welke activiteiten heeft de Economische Controledienst op welk moment ondernomen in relatie tot de lading van het EL AL-toestel?

Welke positie heeft Economische Controledienst formeel bij de controle op militaire goederen? Hoe heeft zij deze feitelijk ingevuld?

Op welke wijze (inhoud en aard) is hierover gerapporteerd aan derden zijnde overige onderzoeksinstanties, ministers, Tweede Kamer en anderen?

### **D. Overheidsinstellingen**

Het functioneren van overheidsinstellingen heeft aanleiding gegeven tot het stellen van vragen. Met name de samenwerking tussen de overheidsorganen die zich bezig hebben gehouden met de bergingswerkzaamheden heeft de aandacht van de werkgroep. De werkgroep wil de lessen die getrokken kunnen worden na inventarisering van de fouten die gemaakt zijn, uitgewerkt zien in beleid.

De vragen die de werkgroep in dit verband graag beantwoord zou willen zien zijn de volgende:

– *feitenonderzoek*

Wat is de relatie tussen de Rijksluchtvaartdienst en de Bureau Vooronderzoek Ongevallen en Incidenten?

– *feitenonderzoek/horen van getuigen*

Hoe is de formele verdeling van de verantwoordelijkheden en bevoegdheden van en tussen de diverse overheidsinstellingen met betrekking tot het vliegtuigongeluk, de aanloop daartoe en de afhandeling ervan? Hoe zijn deze feitelijk ingevuld?

Zijn in dat kader nadere formele en/of informele afspraken gemaakt, danwel gedragsregels vastgelegd?

Welke formele positie had het Openbaar Ministerie? Hoe heeft het Openbaar Ministerie deze feitelijk ingevuld?

### **E. Gezondheid**

De gezondheidsklachten van bewoners, hulpverleners en andere personen die ten tijde van en na het ongeval op de plek van de crash of in hangar 8 op Schiphol (werkzaam) zijn geweest worden op dit moment geïnventariseerd. De werkgroep spreekt haar tevredenheid uit met het feit dat het onderzoek op een grote schaal plaatsvindt. Zij vraagt zich evenwel af waarom de diverse overheden (rijk alsook gemeenten) niet eerder dan 6 mei jl. een onderzoek hebben geïnitieerd naar de gezondheidsaspecten met betrekking tot het ongeval.

Enige andere vragen die zij in dit verband wil stellen zijn de volgende:

– *feitenonderzoek*

Waren de bij de berging betrokken instanties op de hoogte van instructies met betrekking tot het omgaan met het neergestorte vliegtuig?

Waarom werd na het ongeval het grondwater gezuiverd, nadat de overheden eerst verklaard hadden dat er geen gevaar voor de volksgezondheid was?

– *horen van getuigen*

Is gelet op de lading en constructie (verarmd uranium) van het vliegtuig na de crash adequaat gereageerd door de bij de berging betrokken overheidsinstanties met betrekking tot de gezondheid en de gezondheidsrisico's voor de personen die zich tijdens of na het ongeval in de omgeving daarvan bevonden?

Waarom werd in hangar 8 op Schiphol wel beschermende kleding door de bergers gedragen en op hetzelfde moment op de plek van de ramp niet?





Vergaderjaar 1998–1999

**26 241**

**Enquête vliegkamp Bijlmermeer**

**Nr. 2 HERDRUK<sup>1</sup>**

**BRIEF VAN HET PRESIDIUM**

Aan de leden

's-Gravenhage, 3 november 1998

Hierbij gaat een voorstel voor de raming van de kosten van de parlementaire enquête vliegkamp Bijlmermeer voor het jaar 1998 en 1999.

Het voorstel is conform de opgave van de enquêtecommissie. Het Presidium zal bevorderen dat deze raming voor 1998 als zelfstandig suppletoir begrotingsvoorstel wordt verwerkt en dat de raming voor 1999 in het begrotingsvoorstel samenhangend met de Voorjaarsnota zal worden verwerkt.

De Voorzitter,  
Van Nieuwenhoven

De Griffier,  
De Beaufort

<sup>1</sup> I.v.m. verbetering van bedragen op blz. 2, eerste alinea.

### Begroting Parlementaire enquête vliegcramp Bijlmermeer

De aan de werkzaamheden van de enquêtecommissie verbonden kosten worden thans geraamd op circa f 1,404 mln. Hiervan heeft naar schatting een bedrag van f 0,687 mln betrekking op het jaar 1998. De aard van de kosten en de verdeling over de periode 1998–1999 is als volgt:

#### Artikel U03.16 «Parlementaire Enquêtes»

(bedragen x f 1 000,-)

aard	uitgaven in 1998	uitgaven in 1999	totaal
personeel	420	420	840
extern onderzoeksbegeleider	90	90	180
materieel	177	207	384
totaal	687	717	1 404

Leidraad voor het onderzoek vormen de vragen die de werkgroep vliegcramp Bijlmermeer heeft geïnventariseerd. Het beantwoorden van deze vragen noodzaakt tot een projectorganisatie, waarin verschillende vormen van kennis en vaardigheid worden samengevoegd. Ten einde het onderzoek op verantwoorde wijze binnen het beoogde tijdsbestek van vier maanden af te ronden en terzake te rapporteren, zal ten behoeve van de Enquête een staf geformeerd worden die onder verantwoordelijkheid van de betrokken griffier opereert. Met het oog op voldoende interne onderzoekscapaciteit, kan worden beschikt over een vijftal onderzoekers uit verschillende wetenschappelijke disciplines, alsmede twee deskundigen op, onder meer, het terrein van het luchtvaartrecht.

Het voornemen bestaat om zo weinig mogelijk onderzoek extern uit te besteden. Er is op dit moment echter nog niet te overzien in hoeverre het inwinnen van extern advies noodzakelijk is.

Vergaderjaar 1998–1999

**26 241**

**Enquête vliegcramp Bijlmermeer**

**Nr. 5**

**BRIEF VAN HET PRESIDIUM**

Den Haag, 27 januari 1999

Aan alle leden,

Het Presidium heeft zich beraden over bijgaande brief van de Enquêtecommissie vliegcramp Bijlmermeer. Het stelt vast dat de commissie een tijdschema heeft gekozen waarbij de door de Kamer gestelde termijn wordt overschreden. Het Presidium meent dat korte enquêtes in het algemeen binnen vier maanden moeten kunnen worden afgewikkeld en het is in die mening bevestigd doordat de Enquêtecommissie vliegcramp Bijlmermeer haar mandaat met die termijn aanvaardde. De commissie meent nu echter dat de kwaliteit van het onderzoek en van de conclusies, in dit geval zes weken meer vergen. Het Presidium stelt voor de termijn te verlengen tot 1 april.

Het Presidium kan ermee instemmen dat de begroting voor 1999 van de enquêtecommissie wordt aangevuld met het bedrag van de onderuitputting in 1998.

Aan het Kabinet wordt gevraagd om de hiervoor nodige voorzieningen te treffen. Het Presidium ziet geen reden om de kosten van materiële voorzieningen door te berekenen. Het Presidium gaat ervan uit dat de kosten van de enquête, ondanks de verlenging, niet de oorspronkelijke begroting zullen overschrijden.

De Voorzitter  
J. van Nieuwenhoven

De Griffier  
W. H. de Beaufort

**PARLEMENTAIRE ENQUÊTECOMMISSIE VLIETRAMP  
BIJMERMEER**

Aan de voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal

's-Gravenhage, 20 januari 1999

Onder verwijzing naar de brief van de Enquêtecommissie vlietramp Bijmermeer d.d. 16 december 1998 en het gesprek dat u met de voorzitter en de ondervoorzitter van de enquêtecommissie op 12 januari jl. hebt gehad, doet de commissie hierbij verslag van de voortgang van haar werkzaamheden.

Overeenkomstig het advies van de werkgroep en het besluit van de Kamer is het onderzoek van de enquêtecommissie gericht op vijf onderzoeksthema's, te weten toedracht, lading en berging alsmede gezondheidsaspecten en de rol van de overheid, met de kanttekening dat de twee laatstgenoemde onderwerpen een afgeleide zijn van de drie eerstgenoemde. Het doel van het onderzoek is waarheidsvinding en het trekken van lessen voor de toekomst.

Op 15 december 1998 heeft de commissie een begin gemaakt met de voorgesprekken, circa vijftien in totaal, waaruit een selectie gemaakt wordt van getuigen/deskundigen die in het openbaar gehoord zullen gaan worden.

Daarnaast heeft de commissie in het kader van het thema gezondheid drie rondetafelgesprekken belegd met ooggetuigen, hulpverleners en artsen.

De openbare verhoren zullen op woensdag 27 januari a.s. (week 4) van start gaan en naar verwachting zes weken in beslag nemen. De commissie heeft ervoor gekozen de verhoren op woensdag, donderdag en vrijdag af te nemen en het aantal verhoren per dag te bepalen op vier. In de eerste week staat het verhaal van en de beeldvorming rond de vlietramp centraal en in de daarop volgende weken komen de vijf genoemde thema's aan de orde, met een onderbreking in de week van 22 februari (week 8). In die week vindt een aantal voorgesprekken plaats en zal de commissie de reeds afgenomen verhoren evalueren ter voorbereiding van de laatste twee verhoorweken over de thema's gezondheid en overheids-optreden.

De commissie hoopt de verhoren in de week van 8 maart (week 10) te kunnen afronden en zal naar verwachting haar rapport eind maart gereed hebben.

Onder verwijzing naar het instellingsbesluit van de Kamer van 14 oktober 1998, waarin is aangegeven dat het onderzoek van de enquêtecommissie binnen vier maanden moet zijn afgerond, vraagt zij de Kamer in het licht van de geschetste tijdplanning toestemming genoemde termijn te verlengen tot 1 april 1999.

Met uitzondering van onvoorziene uitgaven acht de commissie het zeer wel mogelijk de bekostiging van een verlenging van de onderzoeksperiode binnen de bestaande begrotingsruimte te kunnen realiseren. De voorwaarden die hieraan ten grondslag liggen zijn opgenomen in de bij deze brief opgenomen bijlage. De commissie maakt hierbij de kanttekening dat zij recentelijk nog een nieuwe, en in haar ogen laatste,

substantiële verplichting is aangegaan die wellicht niet of niet geheel uit de bestaande begroting gefinancierd zal kunnen worden. Het betreft een extern onderzoek naar de gezondheidsaspecten van de vliegcrash in relatie tot de lading van het toestel.

De voorzitter van de commissie,  
Th. A. M. Meijer

De griffier van de commissie,  
Ch. J. M. Roovers

### **Memo inzake begrotingsruimte enquêtecommissie**

- Onderuitputting 1998 bedraagt f 254 000 (kasmatig was beschikbaar in 1998 f 687 000)
- Begroting voor 1999 bedraagt f 717 000  
Resteert in totaal f 971 000

Extrapolatie van het huidige uitgavenbeeld maakt het mogelijk het onderzoek te verlengen tot eind maart 1999 onder voorwaarde dat

- de huidige lijn wordt voortgezet en contracten onder dezelfde financiële voorwaarden worden verlengd.
- de minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties meewerkt aan overheveling van de kasmatige onderuitputting 1998 naar 1999
- kosten van materiële voorzieningen niet worden doorberekend aan enquêtecommissie
- er geen nieuwe substantiële verplichtingen worden aangegaan

PARLEMENTAIRE ENQUÊTECOMMISSIE  
VLIETRAMP BIJLMERMEER

Aan de Voorzitter van de Tweede Kamer  
der Staten-Generaal

Referentie: ECB 99 1751

Uw referentie:

Datum: 19 maart 1999

Betreft: aanbieding eindrapport

Geachte mevrouw Van Nieuwenhoven,

De Parlementaire enquêtecommissie vliegtuigramp Bijlmermeer vraagt uw aandacht voor het volgende.

Sinds 12 maart jl., de dag waarop de openbare verhoren voorlopig werden afgesloten, werkt de commissie aan de totstandkoming van het eindrapport. De analyse van de openbare verhoren, 89 in totaal, levert een aantal vraagpunten op die nader onderzocht moeten worden. Bovendien is het onderzoek van de commissie, in het bijzonder met betrekking tot het vraagstuk van de lading van het vliegtuig, nog niet volledig afgerond. Tevens heeft de commissie het Academisch Medisch Centrum gevraagd en bereid gevonden haar onderzoek te versnellen. Het resultaat van dit onderzoek zal op 9 april 1999 ter kennis van de commissie worden gebracht.

Aangezien het mandaat van de commissie op 1 april a.s. afloopt en de kopij uiterlijk zeven werkdagen voor de publicatiedatum aan de drukker moet worden aangeleverd, zou de commissie reeds op 22 maart haar rapport moeten vaststellen. De commissie is gezien het bovenstaande daar niet toe in staat. Zij verzoekt de Kamer haar mandaat met enkele weken te verlengen. De commissie acht het mogelijk u haar definitieve eindrapport uiterlijk donderdag 22 april 1999 te kunnen aanbieden.

De voorzitter van de commissie,  
Th.A.M. Meijer

De griffier van de commissie,  
Ch.J.M. Roovers

PLEIN 2, POSTBUS 20018, 2500 EA • 'S-GRAVENHAGE  
TEL: 070-312 92 64 • FAX: 070-312 93 46

Eerste verhoor op .....te .....uur

---

Voorzitter:

“Ik open de vergadering van de Enquêtecommissie Vliegramp Bijlmermeer. Aan de orde is het verhoor van de heer....., geboren op ..... te.....”

Voorzitter gaat staan en vervolgt:

“Mijnheer ..... ik verzoek u te gaan staan voor het afleggen van de eed.

De door u af te leggen eed luidt:

“ik zweer, dat ik de gehele waarheid en niets dan de waarheid zal zeggen” (getuige antwoordt: “Zo waarlijk helpe mij God Almachtig”).

Voorzitter (en leden) gaan zitten.

Voorzitter houdt inleiding van twee zinnen:

“De Enquêtecommissie onderzoekt de toedracht en de gevolgen van de vliegramp op 4 oktober 1992 in de Bijlmer te Amsterdam, met als doel waarheidsvinding en het trekken van lessen voor de toekomst. Mijnheer ....., waar was u op het moment van de ramp?

Na afloop verhoor zegt de voorzitter:

“Ik schors de vergadering tot .....uur.”







## **1. DHV-rapport**





februari 1999

**VERTROUWELIJK**

## Aanvullend onderzoek

*Vliegkamp Bijlmermeer*

### **Second opinion RIVM- onderzoek: Evaluatie lading en relatie tot risico's voor de volksgezondheid**

In samenwerking met het Fraunhofer-Institut für  
Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik



<b>INHOUD</b>	<b>BLAD</b>
SAMENVATTING	5
SLOTCONCLUSIES	13
1 INLEIDING	15
2 EVALUATIE AANNAMES EN UITGANGSPUNTEN RIVM-RAPPORT	17
2.1 Algemeen	17
2.2 Het vliegtuig	17
2.3 De lading	18
2.4 Materialen flats	23
2.5 Brandbare massa en verbrande massa	25
2.6 De brand	27
2.7 Emissies	29
2.8 Modelberekeningen	30
2.9 Evaluatie toxicologische beoordeling	35
3 AANVULLEND ONDERZOEK	37
3.1 Ontbrekende gegevens lading	37
3.2 Aanvullende ladinggegevens en beoordeling gezondheidsrisico's	38
3.3 Mogelijke gevolgen van een crash zonder lading	39
3.4 Asbest	41
3.5 Bluswater	42
4 ALGEMENE RISICO'S VAN GIFTIGE STOFFEN BIJ BRANDEN	43
5 TOXICOLOGISCHE TOETSING	46
5.1 Toetsingskader	46
5.2 Toetsing	47
5.3 Gecombineerde blootstelling chemische stoffen en verarmd uranium	48
5.4 Opzet gezondheidsonderzoek AMC	49
5.5 Aanbevelingen voor verder onderzoek	49
6 COLOFON	52

BIJLAGEN

BIJLAGE 1	GERAADPLEEGDE BRONNEN
BIJLAGE 2	LIJST MET AFKORTINGEN
BIJLAGE 3	HET VLIEGTUIG
BIJLAGE 4	DE LADING
BIJLAGE 5	DE BRANDBARE MATERIALEN IN DE FLATS
BIJLAGE 6	MASSABALANSEN EN BRANDCHEMIE
BIJLAGE 7	CHEMIEKAARTEN EN INFORMATIE OVER SARIN-PRODUKTIE
BIJLAGE 8	CONCENTRATIEBEREKENINGEN
BIJLAGE 9	STOFGROEPEN RIVM DIE NADERE AANDACHT BEHOEVEN
BIJLAGE 10	VERBRANDINGSTOXICOLOGIE EN KORTE- EN LANGERE TERMIJN EFFECTEN VAN ROOK
BIJLAGE 11	ASBEST
BIJLAGE 12	TOETSINGSTABELLEN TOXICOLOGIE



## SAMENVATTING

### Algemeen

Op 4 oktober 1992 stortte een vrachtvliegtuig, type Boeing 747 van EL AL, neer op flats in de Bijlmermeer. Er brak direct een grote brand uit. Bij dit ongeluk kwamen vermoedelijk 43 mensen om. Veel hulpverleners, zoals brandweer, ambulancepersoneel en vrijwilligers, waren direct bij de brand betrokken. Er waren verder veel omstanders. De dagen daarna waren weer vele mensen betrokken bij het bergen van lichamen en het opruimen van het puin en de vliegtuigresten. Ook lange tijd na de ramp zijn mensen in contact geweest met de resten van de crash.

Sinds dit ongeluk hebben veel mensen, zowel hulpverleners als omstanders, last van ziekteverschijnselen.

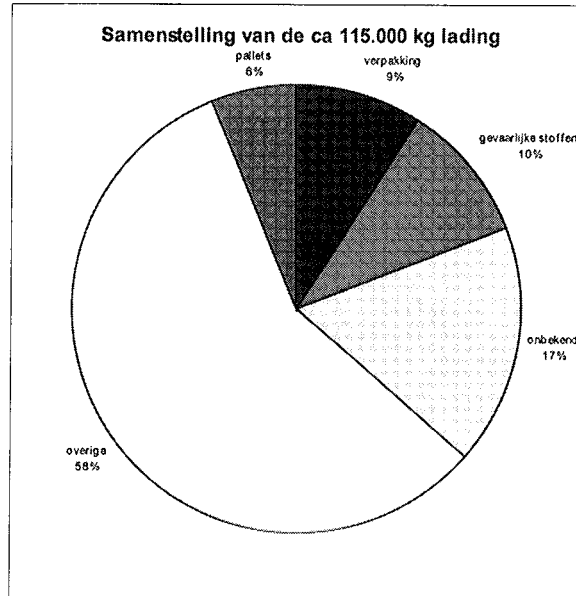
Het RIVM heeft op basis van de weinige gegevens die medio 1998 beschikbaar waren een onderzoek naar de gezondheidsrisico's uitgevoerd. Dit onderzoek (Gezondheidsrisico's brand El Al Boeing; RIVM 609026002) maakt deel uit van het onderzoek van de Parlementaire Enquêtecommissie Vliegcramp Bijlmermeer naar de toedracht van de ramp. De PEVB heeft DHV verzocht het onderzoek van het RIVM te evalueren en zo nodig aan te vullen. De evaluatie heeft DHV uitgevoerd in samenwerking met het Fraunhofer-instituut für Umwelt-, Sicherheits-, Energietechnik te Oberhausen, BRD (UMSICHT). Dit instituut is gespecialiseerd in brandchemie en analyses van de verspreiding van stoffen bij brand.

Wij benadrukken dat het onderzoek van het RIVM en de voorliggende evaluatie omgeven zijn met onzekerheden. Dit wordt veroorzaakt door de omvang en diversiteit van de bij de brand betrokken hoeveelheden materialen (vliegtuig, vliegtuig brandstof, lading en flats) en de onmogelijkheid om een dergelijke brand precies te beschrijven. In dit rapport hebben wij getracht deze onzekerheden inzichtelijk te maken. Dit betekent dat, waar absolute getallen genoemd staan, dit doorgaans grove benaderingen zijn, die via ladinglijsten, een "best guess" en expert judgement zijn verkregen.

### De lading

Het RIVM had alleen globale gegevens over de samenstelling van de lading. Het ontbrak het RIVM aan gegevens van 34 ton lading. Van 14 ton lading is inmiddels de samenstelling bekend. Er zijn geen duidelijke aanwijzingen dat de 14 ton lading gevaarlijke stoffen heeft bevat. Van 20 ton ontbreekt de samenstelling nog steeds. Volgens de Cargo Review betreft het veel niet-militaire machine-onderdelen en elektronica, waardoor de schadelijkheid bij brand vermoedelijk beperkt is.

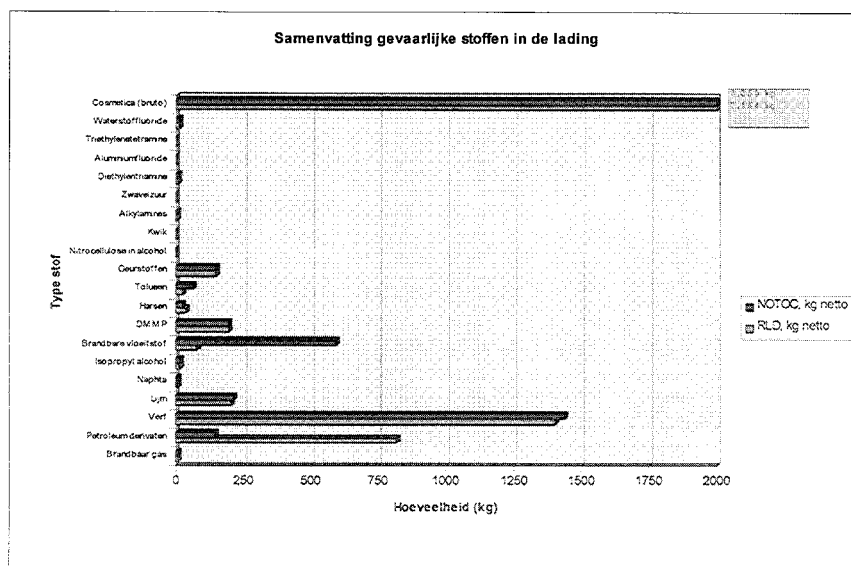
Volgens onze evaluatie vervoerde de EL AL-Boeing circa 115.000 kg lading. Onze evaluatie is gebaseerd op gegevens die de opdrachtgever beschikbaar heeft gesteld en enkele malen heeft bijgesteld. Een samenvatting van de voor de evaluatie gebruikte ladinggegevens, volgens de laatste wijziging, is opgenomen in bijlage 4. Volgens deze gegevens was de lading als volgt verdeeld:



De volgende conclusies kunnen worden getrokken:

- Er worden op de verschillende ladingdocumenten verschillende definities van gevaarlijke stoffen gehanteerd. Het totaal aan gevaarlijke stoffen is onziens 11.200 kg;
- Er was volgens de NOTOC veel meer brandbaar materiaal (in de vorm van naphta) aanwezig dan volgens de Cargo Manifest en de Cargo Review (totaal circa 22 m<sup>3</sup> meer, ofwel circa 16.500 kg). Deze extra hoeveelheid hebben wij, vanwege vermoedelijk een administratieve fout bij EL AL, niet verder meegenomen in onze berekeningen.
- Met name cosmetica was volgens de NOTOC in grotere hoeveelheid aanwezig (ca 1.200 kg meer) dan de RLD eerder had geschat. Deze extra hoeveelheid hebben wij wel meegenomen in onze beschouwingen.
- De meeste gevaarlijke stoffen waren brandbaar.

Het verschil van ca. 600 kg gevaarlijke stoffen tussen de gegevens van RLD en die van deze evaluatie wordt voornamelijk veroorzaakt door cosmetica. De gevaarlijke stoffen bestonden voor het grootste deel uit cosmetica, totaal ca. 8.300 kg. De indeling van de ca. 11.200 kg gevaarlijke stoffen is als volgt:



Tot de gevaarlijke stoffen behoorde DMMP, stof die gebruikt wordt voor het testen van gasmaskers, maar die ook gebruikt kan worden voor de productie van Sarin. Daarnaast waren ook nog andere stoffen aanwezig die daarvoor als grondstof gebruikt kunnen worden: isopropylalcohol en waterstoffluoride/aluminiumfluoride. De laatste drie stoffen zijn overigens gangbare chemicaliën voor chemische laboratoria. Een vierde stof om Sarin te maken, thionylchloride, was niet aan boord, waardoor de kans op vorming van Sarin uitermate klein wordt geacht. Uit de aanwezige hoeveelheid DMMP kon ca 40 m<sup>3</sup> Sarin (als 100% gas onder atmosferische omstandigheden) gemaakt worden.

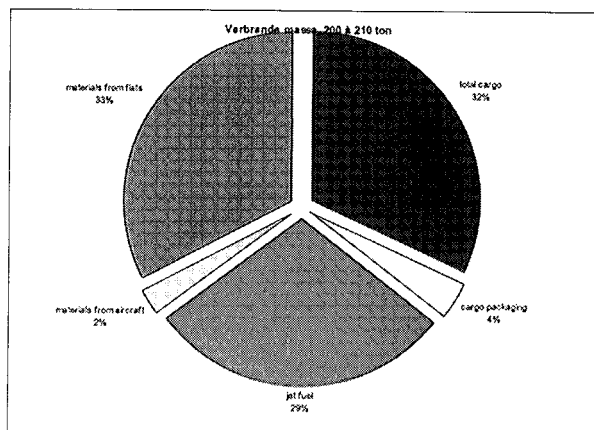
Op basis van de beschikbare gegevens kan worden geconcludeerd dat de geïdentificeerde lading niet overheersend heeft bijgedragen aan de brand. De materialen uit het vliegtuig inclusief brandstof en de flats hebben ook een belangrijke bijdrage geleverd. De schattingen van het RIVM en die van de evaluatie zijn verschillend:

Type brandbare massa	Schatting RIVM (kg)	Schatting evaluatie (kg)
Kerosine	51.000	65.000 (jet fuel)
Vloeistof hydraulisch systeem (tributylfosfaat)	ca 1.000	660
Constructiematerialen vliegtuig	38.000	7.200
Lading met verpakking	50.000 à 55.000	75.000 à 80.000
Flats	niet opgegeven	100.000
<b>Totaal</b>	<b>ca 144.500</b>	<b>ca 250.000</b>

### De brand

Van de circa 250.000 kg totale brandbare massa is circa 70% (200.000 à 210.000 kg) verbrand:

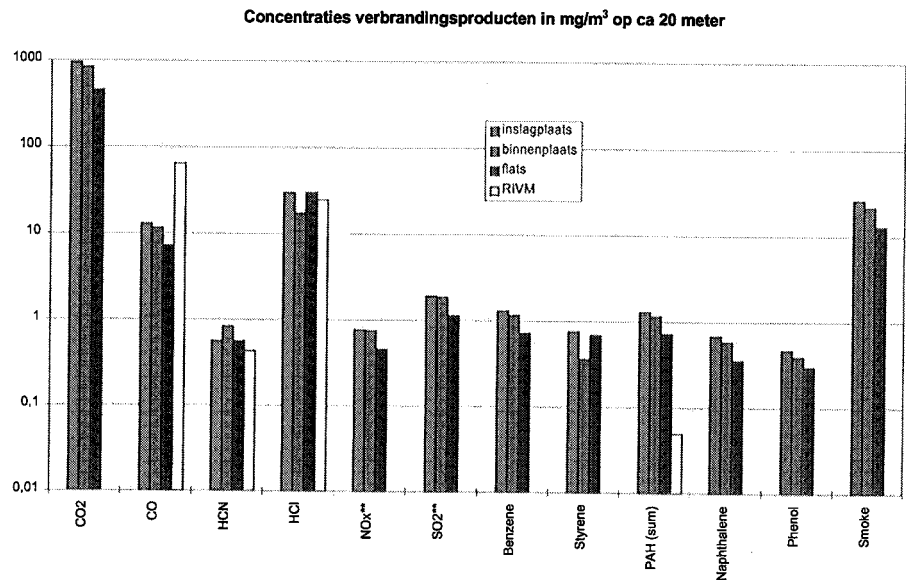
De totale brandbare massa van de lading bedroeg 75.000 à 80.000 kg. De gevaarlijke stoffen waren voor meer dan 99% brandbaar. Veel van de niet-gevaarlijke lading was ook brandbaar.



De brand heeft ca. een uur geduurd. Deze fase wordt gekenmerkt door volledige verbranding en is als zodanig door het RIVM goed gemodelleerd. De daarna optredende smeulfase, die meerdere uren heeft geduurd, heeft het RIVM niet gemodelleerd en buiten beschouwing gelaten. Tijdens die fase treedt niet-volledige verbranding op, waardoor schadelijker en/of andere stoffen kunnen ontstaan dan bij de volledige brand. Van de smeulfase van branden is minder bekend, waardoor een modelmatige benadering niet goed mogelijk was.

Uit de emissies heeft het RIVM met behulp van een model de concentraties van stoffen in de lucht berekend. Het model en de modelparameters die het RIVM gebruikt heeft kunnen wij onderschrijven. Waar het RIVM emissies noemt, zijn deze doorgaans lager dan volgens deze evaluatie. Ze vallen echter in het algemeen binnen de spreiding die in deze evaluatie is bepaald.

Het RIVM heeft echter weinig aandacht besteed aan de onzekerheden van de modelresultaten. Uit onze evaluatie is gebleken dat zowel de emissies als de daaruit berekende concentraties zijn omgeven met onzekerheidsmarges van ca. een factor 10 (100 voor enkele metalen). Dit geldt zowel voor de resultaten van het RIVM als voor de door ons gebruikte modelmatige benadering. De marges worden onder meer bepaald door ruimtelijke factoren. Het is evenwel aannemelijk dat op de binnenplaats de concentraties PAK een factor 10 hoger geweest zijn dan het RIVM berekend heeft. De onderstaande figuur illustreert de marges voor een aantal verbrandingsproducten:



Indien het vliegtuig neergestort was zonder lading, zou de omvang van de brand beperkter zijn geweest. Daardoor zouden de concentraties ontledingsproducten op de binnenplaats lager kunnen zijn geweest. De concentraties bij de flats en het inslagpunt zouden ongeveer gelijk zijn gebleven.

Tijdens de brand kunnen ook stoffen in het bluswater terecht zijn gekomen, zoals jet fuel, tributylfosfaat, gedeelten van de lading en verbrandingsproducten. Het RIVM heeft hier geen aandacht aan besteed.

#### Beoordeling van de risico's

De risico evaluatie van het RIVM achten wij van een voldoende kwaliteit. De benaderingswijze en resultaten van het RIVM voor de verspreiding en concentraties van de risicovolle stoffen in de lading onderschrijven wij. Er zijn echter een aantal opmerkingen:

- Het RIVM heeft diverse bij brand gebruikelijke gassen niet meegenomen, waardoor de gasvorming is onderschat. Niet bekeken zijn zwaveldioxide, stikstofdioxide, benzeen, styreen, naftaleen, fenol, acroleïne en isocyanaten. Verder is de adsorptie van gassen aan stof- en rookdeeltjes niet beschouwd.
- het RIVM heeft veel verbrandingsproducten buiten beschouwing gelaten, waardoor de werkelijke blootstellingsrisico's anders zijn;
- Het RIVM heeft geen rekening gehouden met de smeulfase en de verbrandings- en pyrolyseproducten die daarbij kunnen ontstaan
- Er is geen rekening gehouden met combinatietoxiciteit.

- De kunststoffen die bij de brand betrokken waren, bevatten voor een deel chloor (PVC) en broomhoudende brandvertragers. De kans op vorming van dioxinen en dibenzofuranen is onderbelicht gebleven in het RIVM-rapport. Eventuele dioxinen en dibenzofuranen kunnen vooral in de verbrandings-resten voorkomen.
- De concentraties risicovolle stoffen in buitenlucht, waaronder DMMP, kunnen maximaal het vijfvoudige van de RIVM resultaten zijn door de onzekerheden in de ruimtelijke spreiding.
- In enkele gevallen heeft het RIVM risicoberekeningen niet correct uitgevoerd, waardoor onder andere de kankerrisico's van metalen en PAK te hoog zijn ingeschat. Dit neemt niet weg dat er stoffen kunnen zijn ontstaan die wel degelijk een verhoogd kankerrisico kunnen geven.
- Het RIVM heeft geen aandacht besteed aan de risico's van blootstelling van ladingrestanten en verbrandingsproducten via het bluswater. Pas recent is bekend geworden dat hulpverleners onbeschermd aan dit bluswater zijn blootgesteld. Het gaat hier vermoedelijk vooral om aromaten (uit de jet fuel) en zuren (zoutzuur).

#### **Aanvullende risicobeoordeling**

De in onze evaluatie berekende combinatie-concentraties aan gassen en rookdeeltjes hebben de Emergency Response Planning Guidelines (niveau ERPG-2) overschreden. Deze richtlijnen geven per individuele stof de maximum concentratie aan waaronder, naar wordt aangenomen, bijna alle individuen een uur kunnen worden blootgesteld zonder dat irreversibele of andere serieuze gezondheidseffecten worden ondervonden. Metingen van de brandweer wezen op lagere concentraties dan door ons berekend, mogelijk als gevolg van vochtdeeltjes in de lucht.

Isocyanaten, die ontstaan bij onder andere de verbranding van polyurethaan, kunnen voor personen met bestaande overgevoeligheid een sterke voorbijgaande reactie in de luchtwegen hebben gegeven.

Nikkel in poedervorm zou brandbaar kunnen zijn. Niet uitgesloten is dat personen met bestaande overgevoeligheid voor nikkel een (allergische) reactie hebben ondervonden van de nikkeloxiden.

Asbest is in het puin van de flats aangetroffen. De risico's van de blootstelling liggen ruim onder het Maximaal Toelaatbaar Risico van de Gezondheidsraad.

Verarmd uranium (licht radioactief) maakt een beperkt deel uit van ons onderzoek. Uitgegaan is van de door andere instituten berekende concentraties verarmd uranium op basis van het vrijkomen van 500 gram uranium. In het voorliggend onderzoek is nagegaan of dit uranium bij blootstelling in combinatie met andere stoffen kan leiden tot gezondheidseffecten. Gezien de berekende, zeer lage stralings- en chemische blootstelling achten wij de kans hierop klein.

Er zijn vermoedens dat veel meer uranium is vrijgekomen, namelijk ruim 100 kg. Indien dat het geval is, is een aanvullend onderzoek naar de risico's van deze extra hoeveelheid zinvol.

Het bluswater kan onverbrande jet fuel, tributylfosfaat, chemicaliën uit de lading en verbrandingsproducten, waaronder zoutzuur, hebben bevat. Vooral de concentratie jet fuel en aromaten zou plaatselijk hoog kunnen zijn. Bij blootstelling aan de onbeschermde huid van voeten en benen kan dit leiden tot allergische reacties. Aanbevolen wordt hier verder aandacht aan te besteden bij het medisch onderzoek.

### **Onzekerheden**

Van 20 ton lading ontbreekt nog steeds de samenstelling. Het gaat hier om machine onderdelen en elektronica. Volgens de opdrachtgever is de lading niet-militair van aard.

Bij de beoordeling van rampen waar een combinatie van stoffen bij betrokken is, bestaan onzekerheden. Daarnaast zijn er marges in de emissies en in de berekeningen van de immissies.

Bij het bepalen van de effecten van gecombineerde blootstelling aan stoffen nemen deze marges en onzekerheden toe. Het gevolg is dat over de combinatie effecten geen harde conclusies zijn te trekken zonder dat hier gericht epidemiologisch onderzoek naar is gedaan.

### **Aanbevelingen voor verder onderzoek**

Van 20 ton lading ontbreekt nog steeds de samenstelling. Wij bevelen aan contact te zoeken met de Israëliische autoriteiten over de inhoud en milieu aspecten van deze 20 ton.

Er is nog onduidelijkheid over een administratieve fout van EL AL, waardoor er sprake lijkt te zijn van een extra hoeveelheid naphta. Wij bevelen aan na te gaan of hier inderdaad sprake is van een administratieve fout.

Bij de brand kunnen dioxinen en dibenzofuranen gevormd zijn. Wij bevelen aan ladingresten of hangarstof hierop te onderzoeken.

Er zijn vele schadelijke verbindingen gevormd, waarvan wij voor de belangrijkste de risico's bij blootstelling in kaart hebben gebracht. Wij kunnen niet uitsluiten dat er nog andere stoffen gevormd zijn. Wij vermoeden dat dit voor bijvoorbeeld dioxines en dibenzofuranen het geval is. Deze kunnen ook in de wrakstukken, asresten en puin aanwezig zijn. Via deze materialen kan ook blootstelling zijn opgetreden. Zou het AMC een vervolgonderzoek uitvoeren, dan dient met het voorgaande rekening gehouden te worden en moet worden nagegaan waar en op welke wijze personen kunnen zijn blootgesteld.

**DHV Milieu en Infrastructuur BV**

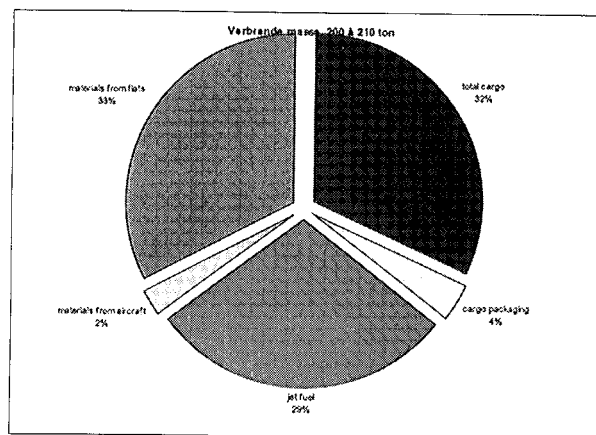
- 12 -

Parlementaire Enquêtecommissie Vliegkamp Bijlmermeer  
ML-TE19990176



## SLOTCONCLUSIES

De brand kan vergeleken worden met een combinatie van een grote brand in een bouwmaterialenhandel, een groothandel in cosmetica artikelen, een grote woningbrand en een kerosinebrand. Bij de brand waren materialen en goederen, zoals jet fuel, verf, lijmen, oplosmiddelen, kunststoffen, cosmetica, bouwmaterialen en het interieur van woningen betrokken. Bij een dergelijke brand wordt voor brandweermensen adembescherming aanbevolen. De totale verbrande massa van 200.000 à 210.000 kg is als volgt verdeeld:



De gevaarlijke stoffen in de lading hebben een relatief kleine bijdrage gehad aan de blootstellingsrisico's van de mensen die bij deze brand betrokken waren. Zonder deze gevaarlijke stoffen waren de risico's en effecten op de gezondheid ongeveer gelijk geweest.

De brand duurde ca een uur. In dat uur zijn veel materialen volledig verbrand, waarbij schadelijke stoffen kunnen zijn gevormd. Daarvoor gevoelige mensen kunnen hier gezondheidsklachten van hebben gekregen. Deze fase van de brand is met behulp van fysisch-chemische modellen te beschrijven. De smeulfase, die na de volle brand ontstond, is moeilijk modelmatig te omschrijven. Er kunnen andere en veel schadelijker stoffen zijn ontstaan dan tijdens de periode van de volle brand. Deze fase duurde meerdere uren. Omdat de grote brandhaard verdwenen was, konden hulpverleners en omstanders dichterbij komen. Het gevolg is dat de risico's van blootstelling tijdens deze fase groter zijn geweest dan tijdens de volle brand.

Bij eventueel medisch vervolgonderzoek dient nadrukkelijk rekening te worden gehouden met de werkzaamheden die mensen tijdens de brand verrichtten, de plaats van deze werkzaamheden en de tijdsduur van die werkzaamheden. Aanbevolen wordt aan de hand van metingen, voor zover nog mogelijk, de gehalten van gevormde dioxines en dibenzofuranen tijdens deze brand te achterhalen.

**DHV Milieu en Infrastructuur BV**

- 14 -

Parlementaire Enquêtecommissie Vliegramp Bijlmermeer  
ML-TE19990176

## 1 INLEIDING

Op 4 oktober 1992 stortte een vrachtvliegtuig, type Boeing 747 van EL AL, neer op flats in de Bijlmermeer. Er brak direct een grote brand uit. Bij dit ongeluk kwamen vermoedelijk 43 mensen om. Veel hulpverleners, zoals brandweer, ambulancepersoneel en vrijwilligers, waren direct bij de brand betrokken. Er waren verder veel omstanders. De dagen daarna waren weer vele mensen betrokken bij het bergen van lichamen en het opruimen van het puin en de vliegtuigresten. Ook lange tijd na de ramp zijn mensen in contact geweest met de resten van de crash.

Sinds dit ongeluk hebben veel mensen, zowel hulpverleners als omstanders, last van ziekteverschijnselen. Deze ziekteverschijnselen zijn divers van aard. Het AMC heeft op basis van interviews met deze mensen geen eenduidige oorzaak kunnen vinden. Diverse factoren kunnen van invloed zijn geweest op het ontstaan van voor personen schadelijke gevolgen:

- De lading van het vliegtuig, waarin schadelijke stoffen aanwezig waren,
- Het verarmd uranium in de staart, dat diende als contra gewicht,
- De vele schadelijke stoffen die tijdens de brand zijn ontstaan,
- De gevoeligheid van bepaalde groepen mensen voor de vrijgekomen en verspreide stoffen,
- De psychische gevolgen van een dergelijke gebeurtenis (posttraumatisch stress syndroom).

Het RIVM heeft, op basis van de weinige gegevens die medio 1998 beschikbaar waren, in opdracht van het ministerie van VWS een onderzoek naar de gezondheidsrisico's uitgevoerd. Het rapport van het RIVM (ref.1) maakt deel uit van het onderzoek van de Parlementaire Enquêtecommissie Vliegcrash Bijlmermeer (PEVB) naar de toedracht van de ramp. De PEVB heeft DHV verzocht het onderzoek van het RIVM op haar uitgangspunten en aannames te evalueren en zo nodig aan te vullen. De evaluatie heeft DHV uitgevoerd in samenwerking met het Fraunhofer-instituut für Umwelt-, Sicherheits-, Energietechnik te Oberhausen, BRD (UMSICHT). Dit instituut is gespecialiseerd in brandchemie en analyses van de verspreiding van stoffen bij brand.

De specifieke onderwerpen van dit onderzoek zijn:

1. Evaluatie van bij de ramp betrokken materialen,
2. Contra-expertise van de aannames en uitgangspunten voor de risico evaluatie van het RIVM-rapport,
3. Beschrijving van de omstandigheden ten tijde van de crash en daarna, die van invloed kunnen zijn op de gezondheid van mensen,
4. Vergelijking van de brand, direct na de crash, met een brand waarbij geen gevaarlijke lading zou zijn betrokken en met branden in het algemeen,
5. Aanvullend onderzoek naar ontbrekende lading en de risico's van vrijgekomen stoffen,
6. Algemene effectbeschrijving van de stoffen en gezondheidsrisico's bij brand, inclusief asbest,
7. Combinatie effecten van uranium en chemische blootstelling bij brand.

De punten 1 t/m 3 zijn opgenomen in hoofdstuk 2. Het aanvullend onderzoek, waaronder de punten 4 en 5, is beschreven in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 wordt punt 6 beschreven. Punt 7 is opgenomen in hoofdstuk 5.

Wij benadrukken dat het onderzoek van het RIVM en de voorliggende evaluatie omgeven zijn met onzekerheden. Dit wordt veroorzaakt door de omvang en diversiteit van de bij de brand betrokken hoeveelheden materialen (vliegtuig, vliegtuig brandstof, lading en flats) en de onmogelijkheid om een dergelijke brand precies te beschrijven. In dit rapport hebben wij getracht deze onzekerheden inzichtelijk te maken. Dit betekent dat, waar absolute getallen genoemd staan, dit doorgaans grove benaderingen zijn, die via ladinglijsten, een "best guess" en expert judgement zijn verkregen. Wij merken daarnaast op dat ons onderzoek is gebaseerd op de momenteel beschikbare informatie. Een deel van de lading (20 ton) en de samenstelling daarvan is vooralsnog onbekend.

Er was sprake van een brand waarbij jet fuel, lading met gevaarlijke stoffen, huisraad en bouw- en constructiematerialen betrokken waren. Door de betrokken stoffen in categorieën in te delen, hebben wij de effecten systematisch in kaart gebracht.

In de media is veel aandacht voor de gevaarlijke stoffen in de lading. Aan deze stoffen wordt in deze rapportage expliciet aandacht besteed. Er kunnen ook bij de verbranding van op zich onschadelijke materialen gezondheidsschadelijke ontledingsproducten ontstaan. In de beoordeling van mogelijke gezondheidseffecten zijn daarom alle bij de brand betrokken stoffen met de mogelijke ontledingsproducten betrokken. Wij merken daarnaast op dat ons onderzoek is gebaseerd op de momenteel beschikbare informatie en voornamelijk de situatie van de brand in de Bijlmermeer betreft. De blootstellingsrisico's van materialen na de brand in een hangar op Schiphol zijn niet in beschouwing genomen.

## 2 EVALUATIE AANNAMES EN UITGANGSPUNTEN RIVM-RAPPORT

### 2.1 Algemeen

Het RIVM heeft bij de analyse van de brand (ref.1) een aantal uitgangspunten gehanteerd die van invloed zijn op haar eindconclusies. De in het RIVM-rapport aangegeven aannames en uitgangspunten zijn geanalyseerd en, waar relevant, beschouwd op plausibiliteit.

De aannames en uitgangspunten van het RIVM zijn in de volgende paragrafen geëvalueerd. Achtereenvolgens komen aan de orde:

- Het vliegtuig met brandstof: wat was brandbaar (2.2)?
- De lading: wat was brandbaar van de lading en wat zijn nu precies de gevaarlijke stoffen (2.3)?
- De flats: welke brandbare materialen uit de flats waren bij de brand betrokken (2.4)?
- De brandbare en de verbrande massa: welk deel van de brandbare massa kan verbrand zijn (2.5)?
- De brand: hoe lang duurde de brand en welke stoffen kunnen zijn ontstaan (2.6)?
- De emissies: welke hoeveelheden stoffen kunnen zijn ontstaan (2.7)?
- De risico's: welke concentraties aan stoffen kwamen voor (modelbeoordeling) (2.8) en wat is de schadelijkheid daarvan (beoordeling toxiciteit) (2.9)?

#### N.B.

In de volgende paragrafen is *cursief* weergegeven wat de aannames waren van het RIVM. Deze zijn vervolgens geëvalueerd. In de bijlagen zijn uitwerkingen en details van deze evaluatie opgenomen.

### 2.2 Het vliegtuig

*De vliegtuigbrandstof en constructiematerialen die verbrand kunnen zijn, zijn volgens het RIVM:*

- |  |   |
|--|---|
| - <i>Kerosine:</i>                                 | <i>ca. 51.000 kg</i>  |
| - <i>Hydraulische vloeistof (tributylfosfaat):</i> | <i>ca 1.000 kg</i>  |
| - <i>Constructiematerialen van het vliegtuig:</i>  | <i>38.000 kg brandbare materialen, waarvan 19.000 kg niet nader opgegeven kunststof</i> |

Aan de hand van de informatie over de constructiematerialen van het vliegtuig, zijn opnieuw de hoeveelheden materiaal die bij de brand betrokken waren geschat. Wij komen tot de volgende hoeveelheden brandbaar materiaal voor het vliegtuig en de brandstof:

#### Brandstof

*De hoeveelheid kerosine bij start is gerapporteerd als 71 ton. Hiervan is volgens het RIVM 10 ton verbruikt bij de start en 10 ton onverbrand verdwenen in de bodem.*

Deze getallen, met uitzondering van de 71 ton, moeten als zeer grove schattingen worden beschouwd. Verwacht mag worden dat er door het verlies van twee motoren en de vleugelbeschadigingen een ongecontroleerde hoeveelheid brandstof is vrijgekomen vóór de crash. Onze bevindingen zijn als volgt:

Vóór het opstijgen bevatte het vliegtuig 71.000 kg jet fuel. Bij de start van een dergelijk vliegtuig wordt ca. 3.000 kg gebruikt (zie brief Boeing in bijlage 3). Vermoed wordt dat door het afvallen van de motoren brandstof weggelekt is. Daarnaast is nog brandstof gebruikt tijdens het rondcirkelen. De exacte hoeveelheid is niet bekend. Hoewel een onderbouwing hiervoor ontbreekt, zijn wij vooralsnog uitgegaan van een vergelijkbare hoeveelheid als bij de start, nl. 3.000 kg. Dit betekent dat bij het neerstorten in het vliegtuig totaal ca. 65.000 kg jet fuel aanwezig is geweest. In de bodem is in een later stadium tussen 875 en 1.675 kg jet fuel aangetroffen (zie bijlage 6). Wij schatten op basis daarvan dat tussen 60.000 en 65.000 kg jet fuel verbrand is en geen 51.000 kg kerosine zoals het RIVM aanneemt.

#### Tributylfosfaat

In het hydraulisch systeem is volgens Boeing ca. 660 kg tributylfosfaat aanwezig geweest (zie bijlage 3).

#### Constructiematerialen

In het vliegtuig zijn volgens opgave van Boeing diverse kunststoffen gebruikt (zie bijlage 3). Totaal bedraagt de hoeveelheid kunststoffen in het vliegtuig circa 7.200 kg. Het RIVM schatte dit op aanzienlijk meer: 19.000 kg kunststof. dit heeft consequenties voor de berekende emissies.

### **2.3 De lading**

Onze evaluatie is gebaseerd op gegevens die de opdrachtgever beschikbaar heeft gesteld en enkele malen heeft bijgesteld. Een samenvatting van de voor de evaluatie gebruikte ladinggegevens volgens de laatste wijziging (4 februari 1999) is opgenomen in bijlage 4.

De ladinggegevens bestaan uit de volgende documenten:

- Cargo Manifest, } elders opgenomen in het eindrapport van de
- NOTOC (Notification to the captain), } PEVB
- Airwaybills
- Cargo Review (samenvatting van de RLD)

Alle lading dient vermeld te zijn op de Cargo Manifest (een samenvatting van alle ladingpapieren). Alle gevaarlijke stoffen dienen daarbij nog eens expliciet gemeld en gespecificeerd te staan op de NOTOC. De Cargo Review is het overzicht dat de RLD op basis van de NOTOC (Amsterdam-Tel Aviv) en het Cargo Manifest in een eerder stadium gemaakt heeft.

#### Gewicht van de totale lading

Het RIVM noemt twee ladinggewichten:

- 114.700 kg volgens de Rijks Luchtvaartdienst (RLD),
- 106.968 kg volgens de commissie Hoekstra.

Het verschil van 7.732 kg zou, zoals ook het RIVM aangeeft, verklaard kunnen worden door het gewicht van de containers en pallets (bijlage 4). Daardoor verschillen de opgaven weinig. Controle van de RLD-gegevens (zie bijlage 4) wijst op 106.667 kg lading, hetgeen dichtbij de opgave van de commissie Hoekstra ligt. Onze evaluatie wijst op een lading van 115.000 kg lading, inclusief pallets. De aannames van het RIVM zijn daarmee volgens de ons beschikbaar gesteld gegevens correct.

#### Samenstelling van de lading

Onze analyse (bijlage 4 en 9) wijst op een afwijkende samenstelling ten opzichte van die door het RIVM gehanteerd. De verschillen zijn samengevat in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Samenstelling lading.

	<i>RIVM</i>	Evaluatie
Brandbare lading, inclusief verpakking, gevaarlijke stoffen en kunststoffen	50.000 à 55.000 kg	75.000 à 80.000 kg
Kunststof-gehalte van de lading, incl. verpakking	37.500 kg	45.000 à 50.000 kg
Chloorgehalte van de lading, incl. verpakking	1.425 kg	3.500 à 4.000 kg

Uit deze tabel concluderen wij dat het RIVM de brandbaarheid en de schadelijkheid van de lading bij brand te laag heeft ingeschat.

#### Gevaarlijke stoffen in de lading

*Aan de hand van de door de RLD opgegeven ladinglijst heeft het RIVM 10.000 kg gevaarlijke stoffen in beschouwing genomen en daarvan 1.600 kg als risicovol materiaal beschouwd.*

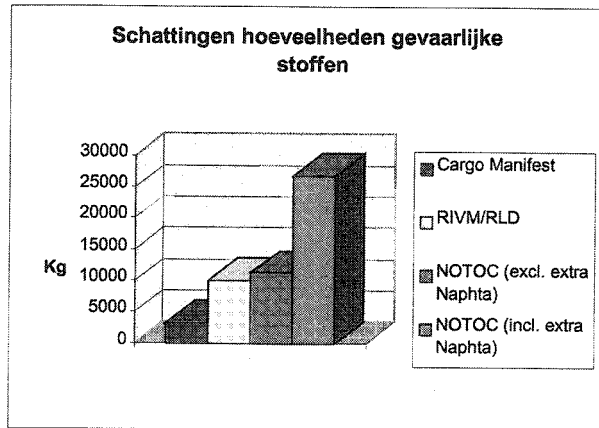
De RLD noemt in de Cargo Review 10.603 (afgerond 10.000) kg gevaarlijke stoffen. Dit zijn stoffen die brandgevaarlijk, giftig, corrosief of bijtend zijn, bijvoorbeeld verven, lijmen en cosmetica.

Volgens de NOTOC was mogelijk zelfs ruim 26.000 kg gevaarlijke stoffen aan boord in plaats van de op de Cargo Review gemelde en door het RIVM gebruikte ca. 10.600 kg. De NOTOC maakt melding van een volume van ca 23.000 liter naphta, overeenkomend met een gewicht van ca 16.000 kg. Naphta is een brandbare, maar geen extreem gevaarlijke stof. Het Cargo Manifest noemt slechts ca 900 kg naphta. Dit is mogelijk een verklaring voor het verschil tussen de NOTOC en Cargo Review. Indien een volume van 23.000 liter aanwezig zou zijn geweest, is dit om meerdere redenen opmerkelijk:

- Naphta is een aardolie product dat gebruikt wordt als brandstof in motoren. Normaal wordt naphta getransporteerd per pijplijn of per tankschip;
- Een dergelijk volume moet zijn opgevallen bij de belading;
- Een dergelijk extra gewicht kan de luchtwaardigheid van het vliegtuig in gevaar hebben gebracht.

Omdat wij vermoeden dat de extra hoeveelheid naphta een administratieve fout betreft, hebben wij deze, na goedkeuring van de opdrachtgever, achterwege gelaten in de verdere beoordeling.

Zonder de extra naphta komen wij uit op een lading gevaarlijke stoffen van circa 11.200 kg. Het Cargo Manifest noemt dat in totaal 3.361,9 kg gevaarlijke stoffen aan boord waren. In figuur 2.2 zijn de in de verschillende ladingdocumenten genoemde hoeveelheden samengevat.

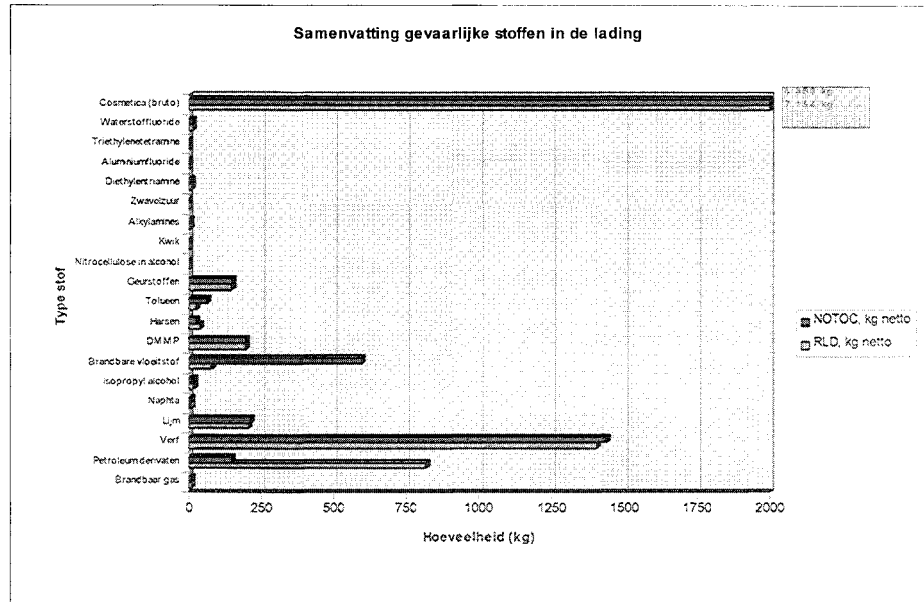


**Figuur 2.1** Schatting hoeveelheden gevaarlijke stoffen op basis van de verschillende documenten.

#### Samenstelling gevaarlijke stoffen in lading

In bijlage 4 is een uitgebreide analyse opgenomen van de samenstelling van de gevaarlijke stoffen in de lading. In figuur 2.2 zijn de resultaten hiervan grafisch weergegeven. De hoeveelheden gevaarlijke stoffen die de RLD heeft gevonden zijn groen weergegeven. Deze hoeveelheden zijn door het RIVM gehanteerd in haar berekeningen. In rood zijn onze bevindingen weergegeven, exclusief de mogelijke extra hoeveelheid naphta (NOTOC, circa 22 m3). Inclusief deze extra hoeveelheid zou het gewicht aan brandbare vloeistof bijna 16.000 kg bedragen.

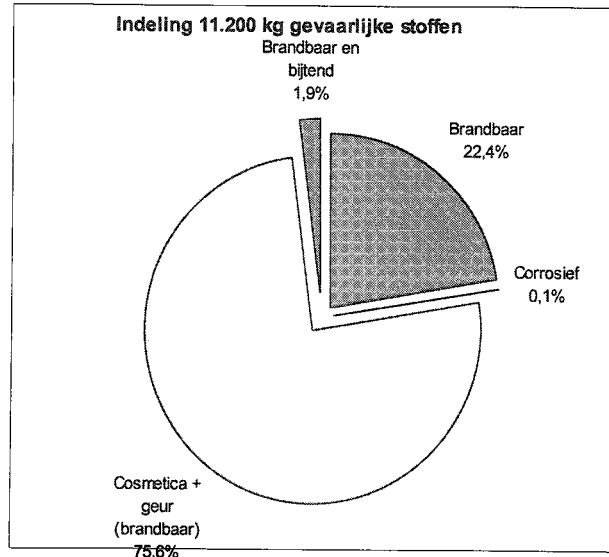




**Figuur 2.2** Overzicht van gevaarlijke stoffen volgens de NOTOC in de lading.

Opgemerkt wordt dat de NOTOC, behalve de in de figuur weergegeven 8.350 kg, nog eens circa 15.000 kg extra cosmetica in de gevaarlijke lading noemt. Alle airwaybill nummers hiervan waren gelijk. Deze hoeveelheid berust vermoedelijk op een fout op de NOTOC. Wij hebben deze 15.000 kg, na goedkeuring van de opdrachtgever, niet verder in beschouwing genomen.

In figuur 2.3 is de gevaarlijke lading ingedeeld naar hoofdtypen van stoffen (brandbaar, corrosief en brandbaar + bijtend). De hoeveelheid cosmetica (brandbaar) is separaat weergegeven.



Figuur 2.3 Indeling gevaarlijke stoffen naar hoofdtypen.

De volgende conclusies kunnen worden getrokken:

- Er worden op de verschillende ladingdocumenten verschillende definities van gevaarlijke stoffen gehanteerd. Het totaal aan gevaarlijke stoffen is onszijns 11.200 kg;
- Er was volgens de NOTOC veel meer brandbaar materiaal (in de vorm van naphtha) aanwezig dan volgens de Cargo Manifest en de Cargo Review (totaal circa 22 m<sup>3</sup> meer, ofwel circa 16.500 kg). Deze extra hoeveelheid hebben wij niet verder meegenomen in onze berekeningen.
- Met name cosmetica was volgens de NOTOC in grotere hoeveelheid aanwezig (ca 1.200 kg meer) dan de RLD eerder had geschat. Deze extra hoeveelheid hebben wij wel meegenomen in onze beschouwingen.
- De meeste gevaarlijke stoffen waren brandbaar.

#### Risicovol materiaal

Het RIVM noemt 7 stoffen die als risicovol materiaal in de circa 10.000 kg gevaarlijke stoffen moeten worden beschouwd. Deze 7 stoffen zijn:

-	wolframcarbide	284,8	kg
-	dimethylmethylphosphonaat	217,35	kg
-	aluminiumfluoride	0,2	kg
-	nitrocellulose met alcohol	2,7	kg
-	chromaat in verf	12,5	kg
-	waterstoffluoride	5,7	kg
-	morpholine salicylate	1.111	kg
	<b>Totaal</b>	<b>1.634</b>	<b>kg</b>

Van de door het RIVM aangegeven risicovolle stoffen meldt de NOTOC alleen aluminiumfluoride, nitrocellulose met alcohol en waterstoffluoride. De andere stoffen komen niet op de NOTOC of Cargo Manifest voor of zijn vermeld als "paint related material" (chromaat in verf) en "flammable liquid" (DMMP). Wolframcarbide (zeer harde verbinding die in boren en slijpschijven wordt gebruikt) en morpholine salicylate (geneesmiddel) komen alleen op de Cargo Review van de RLD voor. Deze zijn niet terug te vinden in de NOTOC of Cargo Manifest. Waarom het RIVM morpholine salicylate als risicovol beschouwd is niet duidelijk. Dimethylmethylphosphonaat (DMMP) is als zodanig niet herkenbaar op de NOTOC of Cargo Manifest. In totaal was van deze stof 180 liter aan boord. Van deze stof kan onder meer het zenuwgas Sarin gemaakt worden (zie bijlage 7). Uit de aanwezige hoeveelheid DMMP kon ca 40 m3 Sarin (als 100% gas onder atmosferische omstandigheden) gemaakt worden. De schatting van 12,5 kg chromaat is gebaseerd op één partij verf. Mogelijk is deze schatting aan de lage kant, omdat meerdere partijen verf aanwezig waren. Munitie, waar in de media wel melding van wordt gemaakt, is niet op de NOTOC of Cargo Manifest aangetroffen.

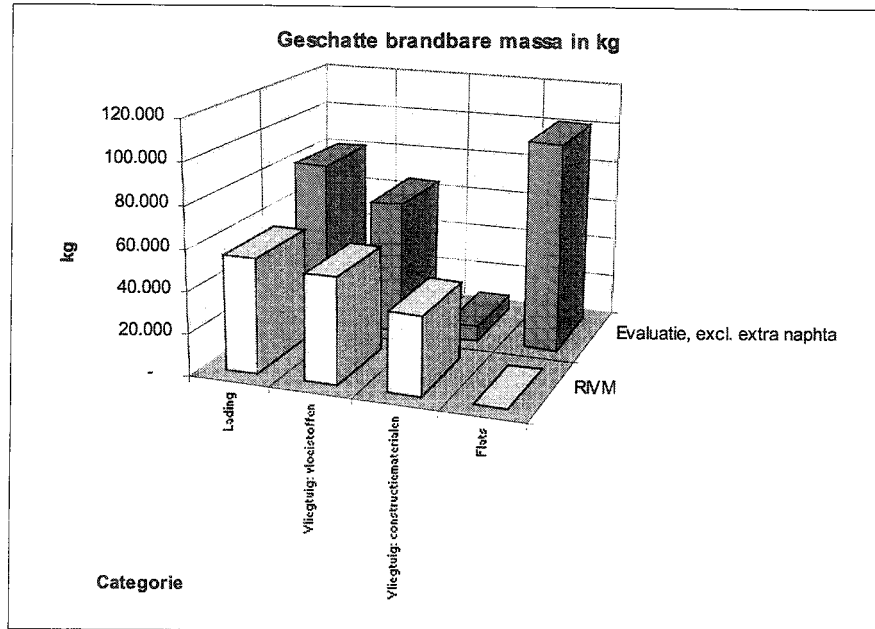
## 2.4 Materialen flats

*Het RIVM heeft de materialen uit de flats buiten beschouwing gelaten, omdat ze dezelfde samenstelling zouden hebben als de materialen uit de lading.*

### Brandbare materialen

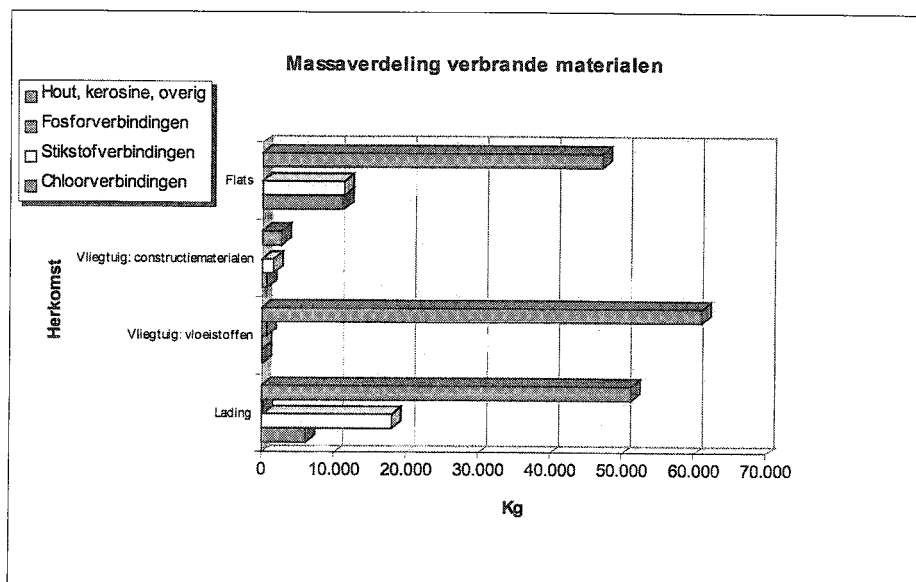
Wij hebben uit de foto's en informatie van de opdrachtgever opgemaakt dat in totaal circa 40 flats direct bij de brand na de crash betrokken zijn geweest (uitgebrand en/of ingestort). Door verbranding van diverse soorten kunststoffen (zoals PVC, polyurethaan en polystyreen) kunnen bij de brand schadelijk stoffen zijn vrijgekomen. De 40 flats kunnen op basis van de gegevens in bijlage 4 en 9 redelijkerwijs ca. 100.000 kg brandbare materialen hebben bevat, waarvan geschat is dat 65.000 à 70.000 kg verbrand is (bijlage 6 en figuur 2.4).

Uit figuur 2.4 kan afgeleid worden dat de brandbare materialen uit de flats een substantieel onderdeel vormen van de totale brandbare massa. Figuur 2.5 geeft inzicht in de geschatte hoeveelheid brandbaar materiaal in de lading, de vliegtuigbrandstof, de vliegtuigconstructie en de flats.



**Figuur 2.4** Geschatte brandbare massa's.

De kunststoffen die zich in de lading van het vliegtuig en de vliegtuigconstructie bevonden, kwamen ook voor in de flats. Gezien de hoeveelheid kunststof die naar schatting in de flats aanwezig was, kan deze niet verwaarloosd worden ten opzichte van de kunststoffen in de lading en de constructiematerialen van het vliegtuig. Uit figuur 2.5 kan bijvoorbeeld afgeleid worden dat vermoedelijk naar verhouding meer PVC in de flats voorkwam dan in de lading of de constructiematerialen van het vliegtuig.



Figuur 2.5 Globale verdeling van typen brandbare materialen.

#### Asbest

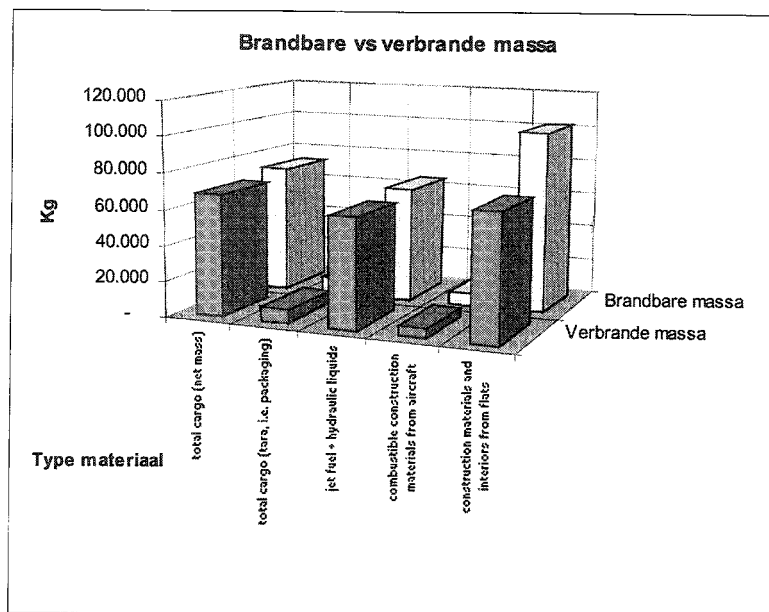
Het RIVM heeft geen aandacht aan asbest besteed. Pas recent bleek dat ca. 9.000 kg asbest uit het puin van de flats verwijderd is. In paragraaf 3.4 wordt verder ingegaan op asbest.

## 2.5 Brandbare massa en verbrande massa

*De hoeveelheid bij de brand betrokken materialen heeft het RIVM geschat op ca 144.500 kg.*

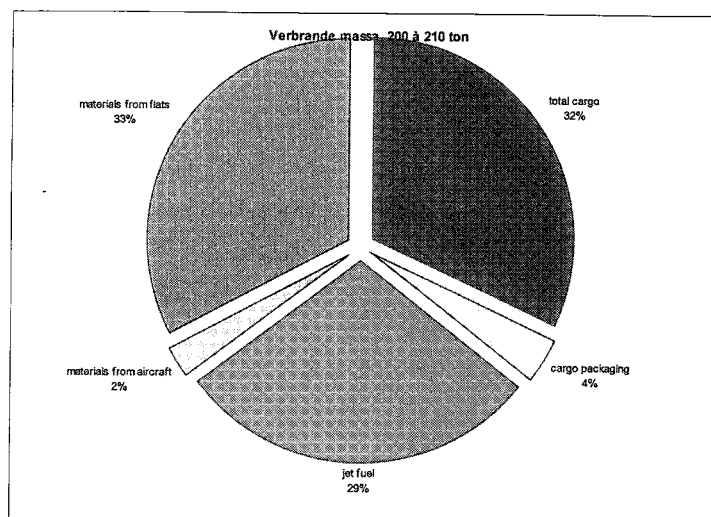
Uitgaande van onze bevindingen beschreven in de voorgaande paragrafen, schatten wij de totale hoeveelheid aanwezig, brandbaar materiaal op ca. 250.000 kg. Dit is exclusief de vermeende extra hoeveelheid naphtha. Dit is ca 100.000 kg meer dan het RIVM heeft geschat. Wij schatten dat ca 70% van de totale hoeveelheid brandbaar materiaal (200.000 à 210.000 kg) verbrand is.

Het RIVM is uitgegaan van een kleinere brandbare massa, omdat het materiaal van de flats niet in beschouwing is genomen. Dit wordt deels gecompenseerd doordat het RIVM te veel vliegtuigmaterialen als brandbaar heeft beschouwd.



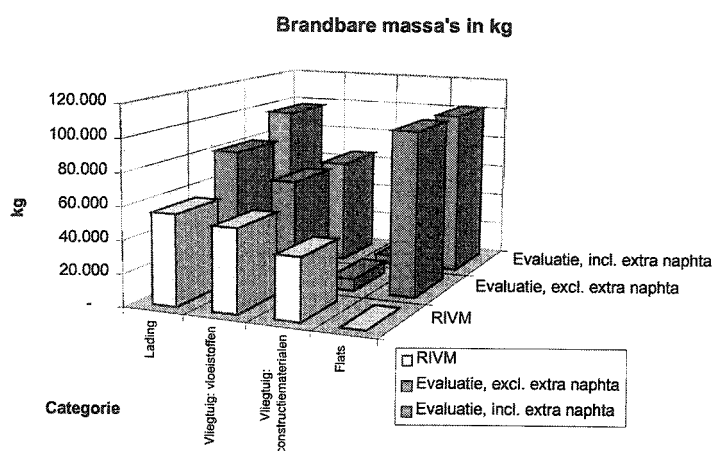
**Figuur 2.6** Schatting van brandbare en verbrande massa.

Een overzicht van de brandbare en verbrande massa is opgenomen in figuur 2.6. In figuur 2.7 is aangegeven wat de herkomst is van de verbrande massa.



**Figuur 2.7** Verbrande massa's, geschatte procentuele verdeling.

Op grond van de NOTOC zijn er aanwijzingen dat er meer brandbare massa aanwezig was in de lading van het vliegtuig in de vorm van een extra hoeveelheid naphtha. De hoeveelheid brandbare massa kan dus op verschillende manieren worden bepaald. In figuur 2.8 zijn de resultaten van de verschillende benaderingen samengevat. In geel is de door het RIVM beschouwde brandbare massa weergegeven. In groen is weergegeven welke massa ons inziens in beschouwing had moeten worden genomen, uitgaande van de Cargo Review. In rood is weergegeven welke massa in het toestel aanwezig zou zijn geweest op basis van de NOTOC; dus inclusief de extra naphtha.



**Figuur 2.8** Overzicht van verschillende hoeveelheden bij de brand betrokken brandbare massa.

## 2.6 De brand

*De brand duurde volgens het RIVM een uur. Het RIVM gaat er vanuit dat er sprake was van een volledige verbranding van alle bij de brand betrokken materialen. De brand was verdeeld over twee brandhaarden. Het oppervlak van de brandhaarden bedroeg 540 m<sup>2</sup> respectievelijk 270 m<sup>2</sup>. De brandbare materialen zijn daarbij als homogeen verdeeld beschouwd.*

Onder volledige verbranding wordt verstaan: een verbranding waarbij er voldoende zuurstof in de lucht is om brandbare materialen volledig te verbranden. Er ontstaan daarbij wel schadelijke gassen, maar in mindere mate dan bij een onvolledige verbranding.

Ten tijde van de ramp zijn er door de brandweer eenvoudige luchtmetingen verricht. Er was geen aanleiding om uitgebreide metingen uit te voeren, omdat was megedeeld dat er geen gevaarlijke stoffen aan boord waren. Dientengevolge zijn geen meetgegevens beschikbaar met

betrekking tot de vrijgekomen stoffen en concentraties en heeft het RIVM zich moeten richten op een modelmatige benadering.

#### Brandfasen en duur van de brand

In de betreffende brand zijn drie fasen te onderscheiden:

1. Een vuurbal,
2. Een volle brand,
3. Een smeulfase.

De vuurbal direct na de crash (fase 1) duurde ca. 30 seconden. Een deel van de jet fuel is op dat moment verbrand. Op basis van de afmetingen van de vuurbal schatten wij dat dit slechts een geringe hoeveelheid jet fuel betreft (zie bijlage 8). De verbranding van jet fuel tijdens de vuurbal heeft geen significante invloed op het verloop van de daarop volgende volle brand.

Fase 2 (volle brand) wordt, evenals fase 1, gekenmerkt door volledige verbranding. Er was sprake van een groot vuur (oppervlaktebrand) in de open lucht bij voldoende wind. Door de grootte van de brand ontstond een grote pluimstijging waardoor de verbrandingsproducten zijn verdund en verspreid over een groot oppervlak. Onvolledige verbranding is dan niet aannemelijk (zie ook bijlage 6, Duitse Richtlijn 10/03). Voor de eerste en de tweede fase van de brand is de aanname van het RIVM dat volledige verbranding heeft plaatsgevonden dus gerechtvaardigd.

Voor de tijdsduur van de volle brand (fase 2) is het RIVM uitgegaan van één uur. Deze tijdsduur is in overeenstemming met het brandweerrapport (bijlage 6). Na dit uur had de brandweer de oppervlaktebranden geblust.

Tijdens de smeulfase (fase 3) kunnen er door onvolledige verbranding schadelijke stoffen geproduceerd zijn. In de smeulfase van een brand is de brandbare massa nog dermate heet, dat er door onvolledige verbranding nog gassen kunnen ontsnappen. Deze gassen zijn vaak schadelijker dan de gassen die bij een volledige verbranding vrijkomen. Op de video-opnames is dit proces herkenbaar: er is nog goed rookontwikkeling waarneembaar, nadat de brand geblust is. Omdat de vuurhaard in deze fase niet meer bestaat en er ook geen grote hitte straling is, kunnen personen in deze fase vrij dichtbij de bron aanwezig geweest zijn. Het RIVM heeft deze fase, die meerdere uren duurde, buiten beschouwing gelaten.

#### Oppervlak en vorm van de brand

*Het oppervlak van de brandhaarden (540 m<sup>2</sup> respectievelijk 270 m<sup>2</sup>) heeft het RIVM gebaseerd op gegevens van de RLD uit 1994.*

Er is in het RIVM-rapport niet voldoende onderbouwd of de twee vuurhaarden een identiek karakter hebben. Indien één van de twee brandhaarden meer of juist minder jet fuel als voeding voor de brand heeft gehad, is dit van invloed op de modellering.

*Het totale brandend oppervlak is volgens het RIVM groter geweest dan het oppervlak van de twee brandhaarden samen. Het RIVM gaat hier verder niet op in.*

In het rapport ontbreekt een analyse van de invloed van de branden buiten de vuurhaard. De totale hoeveelheid verbrand materiaal is mede ten gevolge van deze branden mogelijk groter



dan de door het RIVM aangegeven 144.500 kg. Volgens onze schattingen zou 200.000 tot 210.000 kg materiaal verbrand kunnen zijn (zie ook 2.5).

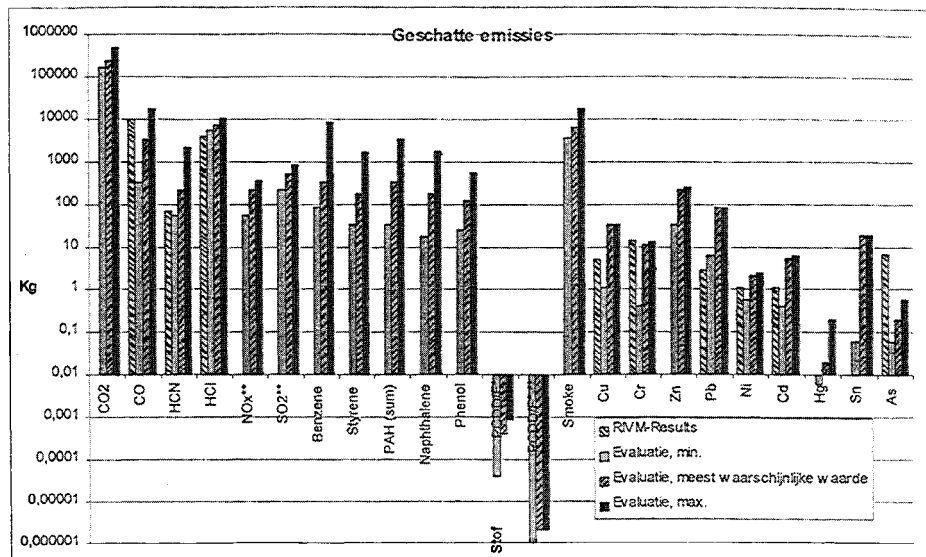
Op de video-opnames is duidelijk te zien dat er buiten de grote brandhaarden vele kleine branden waren. Deze kleine brandjes van stukken lading en constructie-/bouwmaterialen, hadden ieder hun eigen samenstelling, brandsnelheid en pluimstijging. Het gevolg is dat de concentraties die het RIVM heeft berekend, geen vaste concentraties zijn, maar getallen die omgeven zijn door een grote spreiding. De invloed van deze spreiding op de concentraties wordt in paragraaf 2.8 en in bijlage 8 uitgewerkt.

Nadat de grote vuurhaarden verdwenen waren, konden hulpverleners/omstanders dichterbij de plaats van de ramp komen. In die fase (fase 3: smeulfase) werden, volgens getuigeverklaringen, met de hand en (soms) onbeschermd brokstukken verplaatst. Het gevolg is dat blootstelling kan hebben plaatsgevonden aan veel hogere, schadelijke concentraties en/of ontledingsproducten ten gevolge van onvolledige verbrandingen. Opname van stoffen via de huid en het maagarmkanaal (inname via de mond) mag in deze fase niet uitgesloten worden.

## 2.7 Emissies

*Het RIVM heeft op basis van alle emissies en aannames een risico-evaluatie uitgevoerd. De conclusie daarvan is dat de blootstelling aan schadelijke stoffen beperkt is geweest, zodat daarvan geen (blijvende) gezondheidseffecten zijn te verwachten. Volgens het RIVM is in totaal 32 mg I-TEQ polychloordibenzodioxinen en -dibenzofuranen in de lucht gekomen.*

In figuur 2.9 is een overzicht opgenomen van de emissies van een aantal verbrandingsproducten. Het overzicht bevat de schattingen en berekeningen van deze evaluatie (zie voor onderbouwing bijlage 6) en de schattingen en berekeningen volgens het RIVM.



**Figuur 2.9** Geschatte emissies in fase 1 en 2 met spreiding.

De spreiding in de geschatte emissies is groot. De reden daarvoor is dat er vele onzekerheden zijn die hier van invloed op zijn, zoals de hoeveelheid daadwerkelijk verbrande massa.

*De 7 risicovolle stoffen (zie opsomming in paragraaf 2.3) heeft het RIVM apart beschouwd. Voor deze stoffen is het RIVM uitgegaan van een volledige verspreiding zonder verbranding. Voor DMMP (dimethylmethylphosphonaat) is uitgegaan van verschillende wijzen (volledig, onvolledig, gedeeltelijk etc.) van verbranding.*

Wij achten deze benaderingswijze correct, omdat het een worst-case benadering betreft.

De volgende conclusies kunnen getrokken worden:

- het RIVM heeft veel verbrandingsproducten buiten beschouwing gelaten, waardoor de werkelijke blootstellingsrisico's anders zijn;
- waar het RIVM wel emissies noemt, zijn deze doorgaans lager dan volgens deze evaluatie. Ze vallen echter in het algemeen binnen de spreiding die in deze evaluatie is bepaald.

**2.8 Modelberekeningen**

Modelkeuze

*Het RIVM heeft ervoor gekozen om concentraties van stoffen te berekenen met het plasbrandmodel PFGEN, gecombineerd met het verspreidingsmodel UDM. Daarnaast heeft het*

*RIVM ook berekeningen uitgevoerd met een 3D verspreidingsmodel geschikt voor het bepalen van de verspreiding van stoffen in complexe situaties.*

Vanwege het ontbreken van adequate meetgegevens heeft het RIVM gebruik gemaakt van modellen om concentraties te berekenen en daaruit gezondheidsrisico's af te leiden. Beide modellen zijn geschikt voor het bepalen van de concentraties ten gevolge van brand.

*Het RIVM heeft in de modellering rekening gehouden met de windsnelheid en de omgevingstemperatuur, het oppervlak van de branden, de brandduur, de brandsnelheid en de warmte-inhoud. De mogelijke spreiding in de resultaten is door het RIVM enerzijds bepaald door het in rekening brengen van de gebouwinvloed (PGEM/UDM-model) en anderzijds door het verwaarlozen van de pluimstijging (3D-model).*

Naast de instellingen van het model (wel/geen pluimstijging en wel/geen gebouwinvloed) wordt de spreiding in de resultaten ook bepaald door de spreiding in de invoergegevens. Behalve de spreiding in de emissies, is dit de spreiding in invoergegevens als brandoppervlak, brandsnelheid en warmteinhoud. De branden zijn ons inziens niet als een homogeen geheel te beschouwen. Het RIVM heeft hier in de modellering onvoldoende rekening meegehouden (zie modelresultaten).

#### Modelresultaten

*Het RIVM is bij de berekening uitgegaan van twee brandhaarden, namelijk het inslagpunt en de binnenplaats. Voor beide vuurhaarden zijn bij de modellering van de verspreiding dezelfde uitgangspunten gehanteerd: een hoge brandsnelheid, een groot aaneengesloten oppervlak en een hoge brandtemperatuur. Op basis van de rookgasproductie is voor beide vuurhaarden een omrekeningsfactor vastgesteld ter bepaling van de concentratie gevaarlijke stoffen. Deze omrekeningsfactor is voor het inslagpunt een factor 2 hoger dan voor de binnenplaats. De concentratie van gevaarlijke stoffen is berekend met behulp van de omrekeningsfactor voor de binnenplaats.*

*Zowel de berekening met het plasbrandmodel PFGEN/UDM als de berekening met het 3D model leiden tot rookgasconcentraties in de orde-grootte van 1-10 g/m<sup>3</sup>. De range is berekend door enerzijds een schatting te maken van de gebouwinvloed (PFGEN/UDM) en anderzijds de pluimstijging (3D) te verwaarlozen.*

In werkelijkheid (videobeelden, informatie brandweer Amsterdam) was er sprake van een grote brandhaard ter plaatse van het inslagpunt en meerdere kleinere branden van divers materiaal op de binnenplaats.

Eén van de invoergegevens is de hoeveelheid rookgas. Deze heeft het RIVM bepaald aan de hand van de stoichiometrie (theoretische chemische reactie) van de verbranding van jet fuel.

*Het RIVM neemt de samenstelling van kerosine als C<sub>14</sub>H<sub>30</sub>, zijnde het midden van de range van C<sub>10</sub> tot C<sub>18</sub>.*

Deze aanname lijkt niet geheel correct: kerosine bestaat uit stoffen die vluchtiger zijn en een lager molecuulgewicht hebben. Voor Jet Fuel A1 wordt een range opgegeven van C<sub>7</sub> tot C<sub>17</sub>. Dit betekent dat de stoichiometrie van verbranding verandert en de verdamping van kerosine

wat makkelijker zal verlopen gezien de lichtere componenten in de brandstof. De consequenties voor de berekeningsresultaten van het RIVM zijn echter gering.

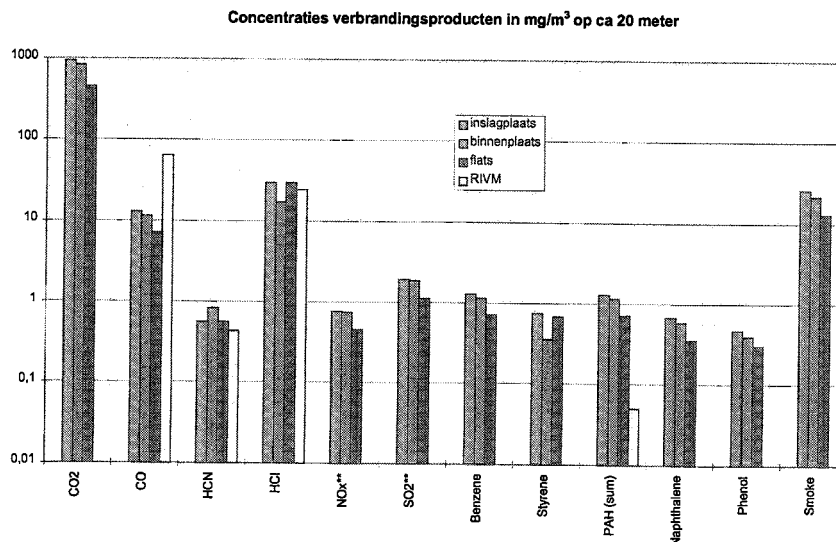
Niet zeker is of de wijze waarop de hoeveelheid rookgassen is bepaald (alleen op kerosine basis, met volledige verbranding en geen zuurstof-beperking) juist is. Op basis van stoichiometrische berekeningen van de hoeveelheid rookgas voor brandstoffen met een andere samenstelling concluderen wij dat de hoeveelheid rookgas in die situaties weinig afwijkt. De berekeningsresultaten van het RIVM worden door een andere stoichiometrie nauwelijks beïnvloed.

Ons inziens zijn gevaarlijke stoffen zowel vrijgekomen op het inslagpunt als de binnenplaats. Het RIVM is er van uitgegaan dat alle gevaarlijke stoffen alleen vrijkwamen op de binnenplaats en niet op het inslagpunt.

De resultaten van het model zijn omgeven met een grote spreiding. Deze spreiding wordt bepaald door:

- De keuze van de invoerparameters, zijnde de emissies met ieder op zich al een grote spreiding (zie vorige paragraaf),
- De ruimtelijke spreiding van de branden (inslagplaats, binnenplaats, flats),
- De spreiding in de keuze van de modelparameters (brandsnelheid, brandoppervlak, warmte-inhoud, etc.):
  - Inslagpunt: de gebruikte uitgangspunten voor de modellering geven hier betrouwbare resultaten,
  - Binnenplaats: hier was sprake van meerdere (kleinere) branden van diverse materialen. De keuze van de modelparameters bepaalt in belangrijke mate de concentraties. Modellering van de brand als een verzameling kleinere vuurhaarden geeft op korte afstand hogere concentraties.

In bijlage 8, appendix 1 hebben wij dit inzichtelijk gemaakt. De onderstaande figuur 2.10 geeft inzicht in de invloed van de extra brandbare massa en de spreiding van de emissies over de verschillende vuurhaarden. In deze figuur zijn de meest waarschijnlijke concentraties ten gevolge van de emissies van schadelijke ontledingsproducten ter plaatse van het inslagpunt, de aangrenzende flats en de binnenplaats weergegeven. De gemiddelde waarde van het RIVM voor al deze plaatsen samen is in geel weergegeven. De concentraties zijn op niet-lineaire schaal (logaritmisch) weergegeven. Tussen twee horizontale lijnen zit een factor 10 verschil.



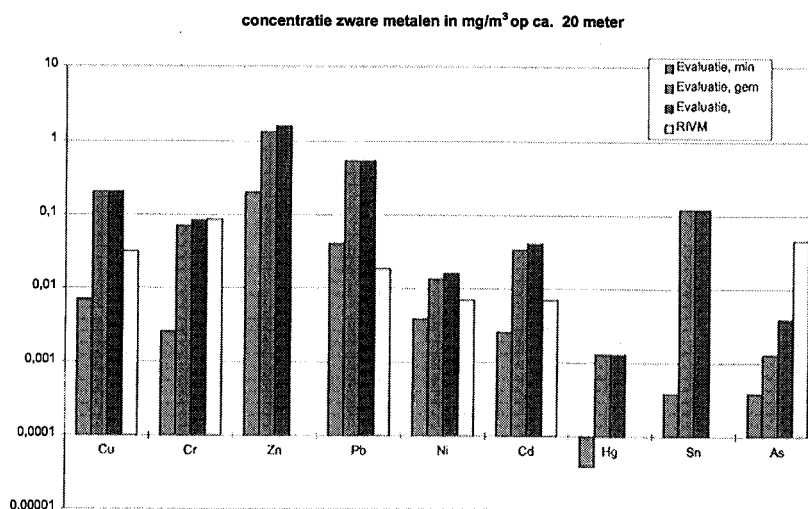
**Figuur 2.10** Berekende concentraties stoffen op verschillende plaatsen.

Uit de figuur 2.10 en bijlage 8 kan het volgende worden geconcludeerd:

- De door het RIVM berekende concentraties kunnen wij grotendeels onderschrijven,
- Het mee in beschouwing nemen van de brandbare massa uit de flats heeft een vrijwel geen invloed op de hoogte van de concentraties. Het is echter wel aannemelijk dat in de nabijheid van alle brandhaarden dezelfde orde-grootte van concentraties aan stoffen is voorgekomen en dat de berekende concentratieniveaus over een groter gebied zijn voorgekomen,
- Het is aannemelijk dat op de binnenplaats op korte afstand (20 tot 30 meter) tot een orde-grootte factor 10 hogere concentraties zijn voorgekomen dan het RIVM heeft berekend. Ten westen van het inslagpunt (gebied Z) is de afstand tot de binnenplaats zodanig groot dat het redelijk is de verzameling vuurhaarden op de binnenplaats als één grote vuurhaard te beschouwen. De door het RIVM berekende concentraties geven hier een correct beeld,
- Het RIVM heeft van veel stoffen geen emissies bepaald en dus ook geen concentraties berekend,
- De meest opvallende afwijkingen ten opzichte van de resultaten van het RIVM zijn: de door ons berekende concentraties PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen) zijn veel hoger en de door ons berekende concentraties CO (koolmonoxide) zijn veel lager.

#### Verspreiding van zware metalen

Met betrekking tot zware metalen onderschrijven wij de mening van het RIVM, dat deze grotendeels op de binnenplaats terecht zijn gekomen. De emissies van de zware metalen zijn door ons echter anders ingeschat (zie ook 2.7). Tevens zijn dor ons meer metalen in beschouwing genomen.



#### Verspreiding van DMMP

*Het RIVM is er van uitgegaan dat 217 kg DMMP is verspreid of verbrand. Het DMMP is vrijgekomen op de binnenplaats, binnen de daar aangenomen grote vuurhaard met een brandend oppervlak van 540 m<sup>2</sup>. In het geval van verspreiding zonder enige vorm van verbranding zou de concentratie maximaal 1,39 mg/m<sup>3</sup> zijn geweest.*

Aansluitend op de opmerkingen als bovengenoemd onder 'modelresultaten' is ook het volgende denkbaar:

- DMMP is vrijgekomen op de inslagplaats: de concentratie van DMMP is in dat geval 2x zo hoog geweest als de concentratie op de binnenplaats,
- DMMP is op de binnenplaats vrijgekomen in of nabij een van de kleine vuurhaarden: afhankelijk van de condities binnen deze vuurhaard kunnen de concentraties op korte afstand een factor 0,5 tot 5 hoger zijn geweest (zie ook bijlage 8). De concentraties kunnen daarmee hebben gevarieerd van 0,7 tot 7 mg/m<sup>3</sup>.

Naast DMMP waren ook nog andere stoffen aanwezig die als grondstof voor Sarin gebruikt gebruikt kunnen worden: isopropylalcohol en waterstoffluoride/aluminiumfluoride. De laatste drie stoffen zijn overigens gangbare chemicaliën voor chemische laboratoria. Een vierde stof om Sarin te maken, thionylchloride, was niet aan boord, waardoor de kans op vorming van Sarin tijdens de brand zeer klein is.

#### Bluswater

*Het RIVM heeft geen aandacht besteed aan het bluswater.*

Tijdens de brand kunnen ook stoffen in het bluswater terecht zijn gekomen, zoals jet fuel, tributylfosfaat, gedeelten van de lading en verbrandingsproducten. Het RIVM heeft hier geen aandacht aan besteed.

## 2.9 Evaluatie toxicologische beoordeling

*Het RIVM heeft een toxicologische beoordeling gegeven van de stoffen die vrijgekomen zijn bij de brand. Eén van de belangrijkste uitgangspunten is dat gevaarlijke brandgassen gelijkmatig verdeeld over één uur zijn ontweken.*

De toxicologische profielen van individuele stoffen (bijlage 6 van het RIVM-rapport) zijn van goede kwaliteit. Wij hebben op onderdelen een aantal opmerkingen (zie ook bijlagen 9 en 10):

### Beschouwde stoffen

*De keuze van het RIVM voor stoffen hangt samen met de aanwezigheid van bepaalde, specifieke chemische stoffen in de lading en een aantal stoffen die in producten kunnen voorkomen. Daarnaast wordt opgemerkt dat er in de verbrandingsgassen nog een reeks andere toxische producten kunnen zijn voorgekomen waarvan er een aantal worden genoemd zoals chloor, zwaveldioxide, zwavelwaterstof, stikstofoxiden, e.a.. Het RIVM baseert zich op een recente eigen publicatie (1998; nr. 610066009) van een studie naar de verbrandingsproducten van chemicaliën of bestrijdingsmiddelen. In de studie zijn, naast bestrijdingsmiddelen, alleen PVC-poeder aan de orde gekomen en geen andere kunststoffen.*

*Er wordt voor een aantal individuele stoffen beoordeeld hoeveel een omstander/bewoner in een uur tijd zou kunnen hebben ingeademd.*

In het RIVM-rapport (ref.1) zijn diverse gebruikelijke stoffen niet meegenomen of zelfs niet genoemd. Dientengevolge is een aantal stoffen die zouden kunnen zijn ontstaan, niet meegenomen, zoals zwaveldioxide, stikstofdioxide, benzeen, styreen, naftaleen, fenol, acroleïne en isocyanaten.

De vorming van isocyanaten als mogelijk ontledingsproduct van polyurethaan bij brand heeft het RIVM niet meegenomen. In de lading was sprake van polyurethaanverf. Verder was er polyurethaan aanwezig in de vliegtuigconstructie en kan het aanwezig zijn geweest in schuimrubber matrassen, meubelen en PUR-isolatie. Zie verder bijlage 9 en 10 voor een toxicologische beoordeling.

In het RIVM-rapport (ref.1) is geen beschouwing opgenomen over 'verbrandings-toxicologie' van kunststoffen en van natuurlijke producten. Dat gaat om een tak van onderzoek waarbij men de giftigheid onderzoekt van rook van kunststoffen die vrijkomen bij brand of pyrolyse en waarbij men onderlinge vergelijkingen van producten maakt. Hier gaan wij in bijlage 10 verder op in. In veel kunststoffen komen broomhoudende brandvertragers voor. Bij brand kunnen daaruit dioxinen en dibenzofuranen ontstaan. Vanwege de lage hoeveelheid chloor ten opzichte van de hoeveelheid broom in kunststoffen, is het RIVM van mening dat dit geen verdere aandacht behoeft. Ons inziens is dat niet terecht. Een onderbouwing is gegeven in bijlage 9.

### Combinatietoxicologie/ gecombineerde blootstellingen

Het RIVM heeft geen rekening gehouden met combinatietoxiciteit, o.a. van prikkelende stoffen op luchtwegen (zoutzuur, rook, zwaveldioxide, e.a.). Een voorbeeld hiervan is de adsorptie van



stoffen zoals zoutzuur aan stofdeeltjes, waardoor deze gedeeltelijk dieper in de luchtwegen kunnen dringen. Er is bewijs dat in PVC-rook andere componenten dan zoutzuur aanwezig zijn, die ervoor zorgen dat rook van brandend PVC irriterender is dan een gelijke concentratie zoutzuur (ref.13).

#### Dioxinen en dibenzofuranen

Behalve het feit dat er geen rekening is gehouden met dioxinen en dibenzofuranen ten gevolge van de ontleding van de broomhoudende brandvertragers in kunststoffen, is er door het RIVM geen rekening gehouden met dioxinen en dibenzofuranen in residuen van de verbranding en in roet nabij de brandplaatsen. Uit (bodem)onderzoek bij illegale kabelbrandlocaties in Amsterdam is gebleken, dat daar hoge gehalten dioxinen kunnen voorkomen. Nadere details staan opgenomen in bijlage 9. De verrichte onderzoeken op/in de bodem van de Bijlmer en op stof in de hangar zijn niet gericht geweest op dioxinen en dibenzofuranen.

Het is zinvol om alsnog een mengmonster van de verbrandingsresten van het vliegtuig of desnoods een mengmonster van hangar-stof op dioxinen en dibenzofuranen te onderzoeken (en om daarbij niet alleen chloor- maar ook broomhoudende moleculen te betrekken). Uit indicatieve berekeningen van ons volgt dat intensief huidcontact met, en/of ingestie van, verbrandingsresten en roet tijdens de berging of maanden- tot jarenlange inademing van opwervende verbrandingsresten in de hangar, mogelijk heeft kunnen leiden tot enige blootstelling, die evaluatie behoeft.

#### Risicoberekeningen

In de formule die door het RIVM is gebruikt voor de berekening van huidopname van stoffen in grond waarmee men in contact komt ontbreekt een factor. Het gaat om de "dermale absorptiesnelheid (DAR)" die in de oorspronkelijke formule - in combinatie met de blootstellingsduur - wel voorkomt. De DAR is daarin 0,005 voor volwassenen en 0,01 voor kinderen. Het gevolg is dat het RIVM de dermale dosis bij jet fuel en tributylfosfaat twee orden van grootte te hoog heeft berekend. Het wel verdisconteren van deze factor leidt overigens niet tot een andere conclusie.

De berekening van de kans op extra kankergevallen door de Bijlmeraanval, met de formule van de Gezondheidsraad, is bij een deel van de carcinogene stoffen niet juist uitgevoerd, waardoor het desbetreffende risico te hoog wordt ingeschat. Twee factoren spelen een rol:

- Het RIVM heeft geen rekening gehouden met de omstandigheid dat de blootstelling bij inademing één uur heeft geduurd (in plaats van een etmaal in de formule),
- Het risico is omgerekend naar een levenslang risico en kennelijk weer vermenigvuldigd met het aantal levensjaren

Het gevolg is dat het risico een factor 700 hoger is ingeschat voor chroom, antimoon en PAK.

Het bluswater kan onverbrande jet fuel, tributylfosfaat, chemicaliën uit de lading en verbrandingsproducten, waaronder zoutzuur, hebben bevat. Vooral de concentratie jet fuel en aromaten zou plaatselijk hoog kunnen zijn. Bij blootstelling aan de onbeschermde huid van voeten en benen kan dit leiden tot allergische reacties. Aanbevolen wordt hier verder aandacht aan te besteden bij het medisch onderzoek.



### 3 AANVULLEND ONDERZOEK

#### 3.1 Ontbrekende gegevens lading

In het RIVM-rapport wordt gemeld dat over 34 ton van de lading informatie ontbrak. Aanvullend op de gegevens die voor het RIVM-rapport gebruikt zijn, is alsnog informatie verkregen over ca. 14 ton lading. Deze gegevens zijn na het verschijnen van het RIVM-rapport beschikbaar gekomen. Deze informatie betreft de Airway Bills 11429101940, 11431697890, 37602533333 en 37602560386. In tabel 3.1 is de inhoud toegelicht.

**Tabel 3.1** Toelichting 14 ton lading, waarvan eerder gegevens ontbraken.

AWB	Inhoud	Gewicht (kg gross weight) volgens AWB	Opgave Cargo Review RLD (kg)
11431697890	Diverse goederen	12.368	12.368
11429101940	Cartons electrical equipment	113	
	Measuring instruments	34	
	Electronics	51	
	Controls (slecht leesbaar)	24 (mogelijk 245, slecht leesbaar)	
	Nickel base alloy	145	
<b>Subtotaal</b>		<b>367 of 588<sup>1</sup></b>	<b>437</b>
37602533333	Consolidatie (5 stuks), niet nader gespecificeerd geen gevaarlijke stoffen	74	
	Computer (type 486) met toebehoren (2 x muis, 2 x ethernetbox)	21	
	Parelsnoeren en parels, 3 pakketten	55	
<b>Subtotaal</b>		<b>150</b>	<b>150</b>
37602560386	Electronica, 34 pakketten. Bevat geen gevaarlijke stoffen.	508	
	Computeronderdelen, 10 stuks	118	
	Electronica (3 stuks printplaten)	74	
	Computeronderdelen, 3 stuks	39	
	Electronica (1 transformator)	3	
	Computeronderdelen	167	
<b>Subtotaal</b>		<b>909</b>	<b>909</b>
<b>Totaal</b>		<b>13.794 of 14.015</b>	<b>13.864</b>

<sup>1</sup> Volgens de Airway bill bedroeg deze consolidatie 5.663 kg. Op basis van de papieren is volgens EL AL 437 kg aan boord geladen. Wij kunnen uit de beschikbaar gestelde ladingpapieren niet afleiden dat meer lading dan deze 367 of 588 in deze consolidatie heeft gezeten..

#### Toelichting:

- Op grond van de geleverde informatie kan niet geconcludeerd worden dat er gevaarlijke stoffen aanwezig waren in de 14 ton lading,

- Indien nikkel in poedervorm aanwezig was, had dit als zodanig op de NOTOC moeten staan. In paragraaf 3.2 is hier verder aandacht aan besteed,
- Volgens de Cargo Review had de ontbrekende lading 13.864 kg moeten bedragen. De gewichtsopgave volgens AWB 11429101940 is circa 5.500 kg hoger dan die volgens de Cargo Review van de RLD.

### 3.2 Aanvullende ladinggegevens en beoordeling gezondheidsrisico's

In deze paragraaf komen de risico's aan de orde van de 14 ton lading, beschreven in de vorige paragraaf. Gezien de samenstelling van de lading met veel elektronica in kunststof behuizing en nikkellegeringen, gaan wij hier in op nikkel, antimoon, broomhoudende brandvertragers en tin.

#### Nikkel

Uit de AWB inzake het transport van 'nikkel base alloy' valt niet op te maken of het gaat om een blok metaal-legering of om poedervormig metaal. Ook van het andere metaal in de legering zijn geen gegevens bekend. Nikkel als blok metaal smelt pas bij 1455 graden Celsius, maar poedervormig nikkelmetaal(legering) is brandbaar aan de lucht. Hiervoor bestaat een apart UN-nummer (2881: metaalkatalysator droog of 1383: pyrofoor metaal n.e.g.). Dit UN nummer komt niet voor op de NOTOC. Met een gewicht van 145 kg is het soortelijk gewicht evenwel 1.316 kg/m<sup>3</sup> (bijlage 7). Dit lage soortelijk gewicht wijst op een poedervormige massa. Er is echter niet met zekerheid vast te stellen dat het inderdaad poedervormig nikkel betrof.

Zekerheidshalve hebben wij een berekening met poedervormig nikkel uitgevoerd. In het RIVM-rapport (ref.1), nog niet bekend met de 14 ton lading, wordt gerekend met het vrijkomen van 1,1 kg Nikkel. Dit achten wij gezien de nieuwe informatie te laag. Uit de AWB valt een brutogewicht van 145 kg op te maken. Dit zou kunnen verbranden tot nikkeloxide (185 kg).

Bij de beschrijvingen van het toxiciteitsprofiel van nikkel geeft het RIVM de MAC-waarde voor wateroplosbare nikkelverbindingen van 0,1 mg/m<sup>3</sup>. De MAC-waarde voor onoplosbaar (o.a. nikkeloxide) is hoger, namelijk 1 mg/m<sup>3</sup> (als nikkel). Wij achten de laatste waarde van toepassing bij de verbranding van nikkelpoeder. Met behulp van de omrekeningsfactoren van het RIVM is uit de 145 kg nikkel de immissie-concentratie van nikkeloxide afgeleid, berekend als nikkel: 0,930 mg/m<sup>3</sup>, gemiddeld over een uur. Deze waarde is niet "hard", maar omgeven door een range (zie tevens paragraaf 2.8). De waarde benadert de MAC-waarde.

Het geen-nadelig-effect-niveau van nikkeloxide bij langdurige inademing ligt lager dan de MAC-waarde. Gelet op de korte blootstelling onder het niveau van de MAC-waarde zullen geen blijvende effecten zijn opgetreden. Niet uitgesloten is echter dat personen met bestaande overgevoeligheid voor nikkel (2-11% van de bevolking; meerderheid vrouwen) en personen met astma die direct in de rookpluim van de vracht hebben gestaan een (allergische) reactie hebben ondervonden. Dit is uitdrukkelijk onder de ongunstige aanname dat het toch om poedervorming nikkel gaat.

Het carcinogeniteitsrisico is, volgens de (voor nikkel juiste) rekenwijze van het RIVM, bij genoemde concentratie en blootstellingsduur 0,3 op 10.000 blootgestelde individuen. Dit valt nog onder het maximaal toelaatbaar risico voor de algemene bevolking.

Antimoon

Antimoontrioxide werd ten tijde van de crash nog toegepast als vlamvertrager in kunststof behuizing van consumentenelectronica in combinatie met broomhoudende vlamvertragers. Het gebruik van deze stof was in Nederland in de 80-er jaren circa 1.000 ton per jaar, vooral voor ABS-kunststof en verder voor PVC. Gelet op de nu bekende lading schatten wij de emissie van antimoon naar de lucht op het dubbele van de schatting van het RIVM. Dit leidt overigens niet tot een andere toxicologische beoordeling dan die van het RIVM. Het vrijkomen van antimoonhydride (stibine) is minder waarschijnlijk.

Broomhoudende brandvertragers

In de kunststof constructiematerialen van het vliegtuig, maar vermoedelijk ook in kunststof behuizing van elektronische apparaten in de lading, zullen broomhoudende brandvertragers aanwezig zijn geweest. Daarbij kan worden gedacht aan polybroombifenylen (PBB's), polybroombifenyloxiden (PBBO's) en 1,2-bis(tribroomfenoxy)ethaan (BTBPE). De emissies van deze stoffen tijdens de brand zijn moeilijk te schatten. Belangrijker is het om de gehalten dioxinen en dibenzofuranen in de verbrandingsresten en roet te kennen (zie tevens paragraaf 2.9).

Tin

Tin komt voor in soldeer van electronica. Wij hebben enkele indicatieve berekeningen uitgevoerd (zie bijlage 12). De berekende concentraties blijven ruim onder de MAC-waarde. Gelet op de relatief matige toxiciteit bij inademing en de relatief beperkte hoeveelheden gaan wij daarop niet verder in.

**3.3 Mogelijke gevolgen van een crash zonder lading**

Indien in het vliegtuig geen lading aanwezig zou zijn geweest, zou de brandbare massa hebben bestaan uit:

- de constructiematerialen van het vliegtuig
- de brandstoffen van het vliegtuig
- de constructie- en overige materialen uit de flats.

Deze zouden zijn verspreid over de vuurhaarden op het inslagpunt, de aangrenzende flats en de binnenplaats. Dit heeft de volgende consequenties voor de hoeveelheden brandbaar materiaal op de verschillende locaties:

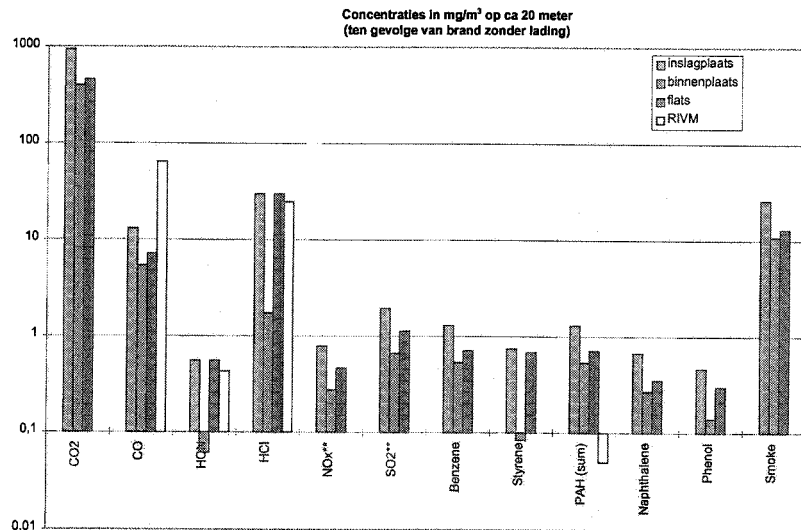
- De hoeveelheid brandbaar materiaal op de inslagplaats en de aangrenzende flats is hetzelfde als aangenomen in de werkelijke situatie. Dit brandbaar materiaal bestaat uit een deel van de brandstof en de constructie- en overige materialen uit de flats,
- Op de binnenplaats is de hoeveelheid brandbaar materiaal minder: de lading van het vliegtuig is in dit geval immers niet aanwezig. Het brandbaar materiaal bestaat hier uit het brandbare deel van de constructiematerialen van het vliegtuig en het overige deel van de brandstof.

Voor de berekende concentraties betekent dit het volgende:

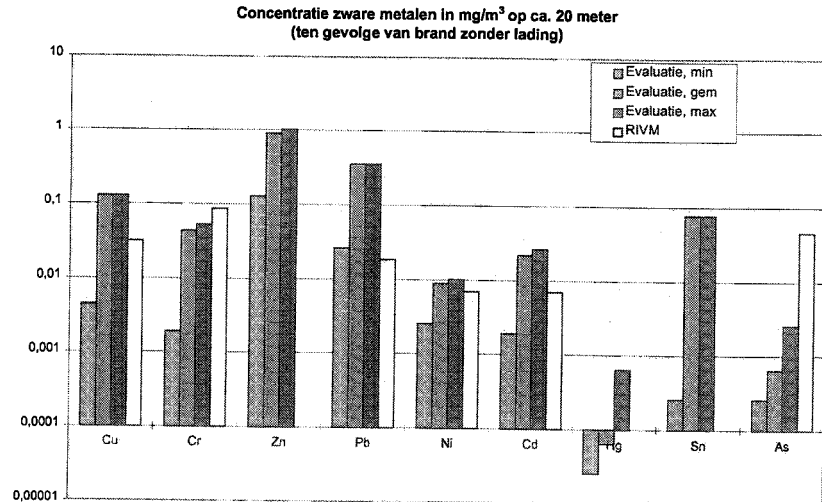
- De berekende concentraties van ontledingsproducten op korte afstand van de vuurhaarden bij het inslagpunt en bij de aangrenzende flats blijven ongewijzigd,

- De berekende concentraties op de binnenplaats zullen afnemen. Deze afname is afhankelijk van het beschouwde ontledingsproduct. Sommige ontledingsproducten worden grotendeels bepaald door de lading, terwijl andere grotendeels van de constructiematerialen afkomstig zijn.

Op basis van bovenstaande uitgangspunten is door ons een inschatting gemaakt van de concentraties. De daarbij gehanteerde uitgangspunten worden toegelicht in bijlage 8. In onderstaande figuren 3.1 en 3.2 zijn de meest waarschijnlijke concentraties ten gevolge van de emissies van schadelijke ontledingsproducten ter plaatse van het inslagpunt, de aangrenzende flats en de binnenplaats weergegeven voor de situatie dat er geen lading in het vliegtuig aanwezig zou zijn geweest. Tevens is de door het RIVM berekende waarde weergegeven.



**Figuur 3.1** Concentraties verbrandingsproducten indien het vliegtuig geen lading had bevat.



**Figuur 3.2** Concentraties metalen indien het vliegtuig geen lading had bevat.

Uit deze figuren blijkt dat de concentraties in de directe omgeving van de branden op de inslagplaats en de aangrenzende flats op hetzelfde niveau blijven. Op de binnenplaats zijn de concentraties lager. Het niet aanwezig zijn van de lading heeft dus geen directe invloed op de concentratie-niveaus, maar wel op de afmeting van het gebied waar hoge concentraties kunnen optreden.

### 3.4 Asbest

In de getroffen flats was ca. 9 ton asbest verwerkt. Bij de effecten van asbestbrand (33) maakt men onderscheid tussen asbestbrand en asbestexplosie. De inslag van het vliegtuig zouden wij met het laatste willen vergelijken en de branden daaropvolgend met het eerste.

Ten gevolge van asbestexplosie komen vooral massieve stukjes cement met asbest voor, die in de nabijheid van ander puin liggen en doorgaans mee worden afgevoerd. Bij asbestexplosie komen slechts in geringe mate vezels vrij en flintervorming treedt nauwelijks op. De primaire emissie is bij een explosie dan ook geringer dan bij een asbestbrand.

Bij asbestbrand komt uit asbestcement een matige hoeveelheid vezels vrij en treedt flintervorming op. Door de hitte van de brand treden achtereenvolgende kleine explosies van asbestcement op, waarbij de platen knappen en losse vezels en flinters in de lucht komen. Deze worden met de rook pluim meegevoerd, waarbij met name de flinters binnen enkele honderden meters van de bron weer neerkomen op de bodem.

In het plan van aanpak asbestbrand (VROM-Biza) is een rekenmodel gegeven, gebaseerd op experimenten, voor het vrijkomen van asbestvezels uit onder meer asbestcementplaten. Per m<sup>2</sup>

asbestcementplaats komen per uur brand circa  $1.10^9$  vezelequivalenten vrij. Uitgaande van 1000 m<sup>2</sup> asbestcement-plaat (globaal 10 ton) komt dan  $1.10^{12}$  vezelequivalenten vrij. Met het RIVM-verspreidingsmodel is dan een omgevings-concentratie van ordegrrootte  $10^4$  vezelequivalenten/m<sup>3</sup>, als uurgemiddelde af te leiden. In bijlage 11 zijn de berekeningen en andere afleidingen nader uitgewerkt en is een toxicologisch profiel en een toxicologische beoordeling van asbest gegeven.

De berekende immissie-concentratie van asbest uit asbestcement door brand ligt ongeveer 10 maal onder het Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR) voor de algemene bevolking, zoals geadviseerd door de Gezondheidsraad. Gemiddeld over een jaar of een mensenleven zal de asbest-blootstelling door de branden zeer veel lager liggen dan het MTR. Uit de verrichte indicatieve berekening en uit de praktijk is niet af te leiden dat er in de toplaag van de bodem meer dan  $4.10^{12}$  (interventiewaarde bodemsanering) beschikbare asbestvezel-equivalenten terecht zijn gekomen. Dit is van belang met het oog op mogelijke secundaire emissie door het mee naar binnen brengen van asbestcement-flinters en mogelijke verpulvering. Door verwijdering van de toplaag van de bodem is het risico verder beperkt. Overigens kan bij de sloop van de flats ook asbest zijn vrijgekomen.

### 3.5 Bluswater

Brandstof, hydraulische, delen van de lading en verbrandingsproducten kunnen in het bluswater terecht zijn gekomen. Vooral de concentraties aromaten, afkomstig uit de jet fuel, kunnen plaatselijk hoog geweest zijn. De aanwezigheid van jet fuel en aromaten in het grondwater (ref. 5) wijst daarop. Daarnaast kunnen ook zuren, waaronder zoutzuur, en chemicaliën zijn opgelost in het bluswater.

Pas recent is bekend geworden dat er hulpverleners waren die onbeschermd aan dit mogelijke verontreinigde bluswater zijn blootgesteld. Allergische reacties en eczeem aan voeten en benen zouden het gevolg kunnen zijn.



Tabel 4.1 Concentraties van stoffen bij huis- en industriële branden.

Stofnaam	Concentraties huisbranden		Concentraties industriële branden (mg/m <sup>3</sup> )
	gemiddeld (mg/m <sup>3</sup> )	maximum (mg/m <sup>3</sup> )	
koolmonoxide	287 - 1.700	31.500	17 - 5.800
waterstofchloride (zoutzuurgas)	1,2 - 20	425	1,5 - 300
waterstofcyanide (blauwzuur)	0,16 - 5,6	84	0,1 - 6
stikstofdioxide	0,08 - 1,3	18	0,4 - 1,9
zwaveldioxide	6,1	112	
acroleïne	4,4	228	
benzeen	15 - 182	800	0,7 - 490
stofdeeltjes	232	15.000	20 - 20.000

De voor de Bijlmer berekende immissieconcentraties (buitenlucht) van algemene (bij)producten van verbranding liggen merendeels dichtbij de minima van deze trajecten; zoutzuur en waterstofcyanide liggen (in verhoudingsgetallen) meer in het midden.

#### Korte termijn effecten inademing verbrandingsrook

##### *Verstikkende stoffen*

De blootstelling aan koolmonoxide, eventueel tegelijk met waterstofcyanide, resulteert op korte termijn in verminderde prestatie bij inspanningen en kan bij langere blootstelling gevoelens van benauwdheid geven. Bij erg hoge concentraties en een lange blootstelduur treedt bewusteloosheid en uiteindelijk verstikking op. Bij blootstelling aan rook van branden in de buitenlucht is dit laatste nauwelijks te verwachten. De effecten van koolmonoxide en waterstofcyanide zijn dan kortdurend en reversibel. Een acute vergiftiging is te behandelen waarbij snelheid van belang is.

##### *Irriterende stoffen*

De response op ingeademde irriterende stoffen is sterk variabel en persoonsafhankelijk. De effecten van inademing van rook kunnen uiteenlopen van milde irritatie-symptomen van de bovenste en lagere luchtwegen tot levensbedreigende effecten zoals longoedeem. In bijlage 10 wordt hier verder op ingegaan.

#### Langere termijn effecten inademing verbrandingsrook (algemeen)

Uit de literatuur komt naar voren dat de meeste patiënten die gewond zijn door inademing van rook geen lange termijn effecten op de ademhalingswegen ondervinden. Er worden sporadisch geïsoleerde gevallen van zowel reversibele en gefixeerde obstructieve longziekten beschreven. Langdurige problemen met ademhalingswegen na inademing van rook hebben doorgaans een relatie met blootstelling aan brand in binnenruimten (zie ook bijlage 10).

Er vindt in het algemeen onderschatting plaats van de gezondheidsrisico's van brandweermensen. Onderzoek suggereert dat brandweermensen die geschikte adembeschermingsapparatuur gebruiken geen versnelde afname van de ademhalingsfunctie vertonen, hoewel op dit terrein nog meer onderzoek nodig is.



## 5 TOXICOLOGISCHE TOETSING

In dit hoofdstuk zijn de ten gevolge van de brand (fase 1 en 2) berekende concentraties getoetst aan normen. De toxicologische toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 12.

### 5.1 Toetsingskader

De normen die redelijkerwijs in aanmerking komen zijn:

1. De emergency response planning guidelines (niveau 2, ERPG-2<sup>1</sup> (ref. 31). Deze zijn afkomstig uit de USA. Ze geven voor een individuele stof de maximum luchtconcentratie aan waaronder, naar wordt aangenomen, bijna alle individuen een uur kunnen worden blootgesteld zonder dat irreversibele of andere serieuze gezondheidseffecten worden ondervonden. Ze houden ook rekening met symptomen die het vermogen van mensen om beschermende maatregelen te treffen zouden kunnen beïnvloeden.
2. Voor de stoffen waar geen ERPG-waarde voor beschikbaar is, wordt getoetst aan de maximaal aanvaarde concentratie voor de werkplek, de MAC-waarde. Deze waarde is bedoeld voor de werkende bevolking gedurende een arbeidsleven. Deze waarde kan ook gebruikt worden als beschermingsindicatie voor de algemene bevolking tijdens kort durende belastingen.
3. Voor de carcinogene stoffen hebben wij, net als het RIVM, getoetst aan het maximaal toelaatbare risico voor de algemene bevolking.
4. Op basis van de beschreven risicoprofielen zijn daar, waar normen ontbreken, andere toetsingskaders gebruikt.
5. Deze normen zijn gericht op blootstelling aan individuele stoffen. Een aantal stoffen kan elkaars werking versterken. Daarmee houden wij zoveel mogelijk rekening.

Voor de toetsing hebben wij gebruik gemaakt van de berekende waarden. De brandweer heeft weliswaar ook metingen verricht naar de gebruikelijke stoffen bij brand (simultaantest I en II). Tijdens de bluswerkzaamheden zijn daarbij geen stoffen meetbaar gebleken. Voor zoutzuurgas, blauwzuurgas, stikstofdioxide en koolmonoxide ligt de eerste concentratie-indicatie van de metingen van de brandweer op de MAC-waarde en voor zwaveldioxide op 5 maal de MAC-waarde (Ref. 32). De metingen kunnen zijn gestoord door een hoge luchtvochtigheid en waterdruppels, die kunnen leiden tot lagere meetresultaten. De brandweer heeft niet geregistreerd waar en wanneer de metingen zijn verricht. Onduidelijk is of de metingen representatief zijn voor de gehele brand.

---

<sup>1</sup> Op het ERPG-1 ondervindt een individu milde voorbijgaande nadelige gezondheidseffecten of een duidelijk onaangename geur.

Op het ERPG-3 niveau kan een individu een uur worden blootgesteld zonder ontwikkeling van levensbedreigende gezondheidseffecten.

## 5.2 Toetsing

Onderstaand is ingegaan op die stoffen, waarvan de concentraties in de lucht bij de brand mogelijk de gehanteerde toetsingswaarden hebben overschreden op enkele tientallen meters afstand van de branden.

### *Gassen + rookdeeltjes*

De berekende meest-waarschijnlijke waarden van de concentraties zoutzuur van de drie deelbranden (inslagplats, flats en binnenplaats) lopen tamelijk hoog op. Bij de inslagplaats en de flats bereiken de berekende waarden de ERPG-2 waarde. Zwaveldioxide, stikstofdioxide en de rookdeeltjes zullen het effect van zoutzuurgas nog versterken. De concentratie van zwaveldioxide bedraagt ongeveer een kwart van de ERPG-2 waarde. De mengselconcentratie overschrijdt het ERPG-2 niveau bij de brand op de inslagplaats en ligt op een niveau waarbij werken onmogelijk begint te worden. Er is bij die concentratie bij korte blootstelling irritatie van de keel te verwachten. Of mensen op de inslagplaats voor langere duur aanwezig zijn geweest, is twijfelachtig. Langdurende effecten op de ademhalingswegen kunnen bij gevoelige mensen niet geheel uitgesloten worden.

De ERPG-3 waarde ligt voor zoutzuur ruim een factor 7,5 hoger. Het ERPG-3 niveau wordt ruim overschreden, ook als rekening gehouden wordt met combinatie effecten.

### *Cadmium*

Het berekende waarschijnlijke niveau van cadmiumoxide komt op het niveau dat het RIVM als veilige grens heeft aangegeven.

### *Chroom*

Het is onzeker of er concentratieniveaus bereikt zijn waar overgevoelighedsreacties kunnen optreden. De door ons berekende waarschijnlijke concentratie is lager dan die van het RIVM.

### *Nikkel*

Bij de korte blootstellingsduur onder het niveau van de MAC-waarde zullen geen blijvende effecten zijn opgetreden. Niet uitgesloten is echter dat personen met bestaande overgevoeligheid voor nikkel (2-11% van de bevolking, meerderheid vrouwen) en personen met astma die direct in de rookpluim van de vracht hebben gestaan, een (allergische) reactie hebben ondervonden.

Het carcinogeniteitsrisico is bij genoemde concentratie en blootstellingsduur 0,3 op 10.000 blootgestelde individuen. Dit is onder het maximaal toelaatbaar risico voor de algemene bevolking.

### *Isocyanaten*

De ruw en pessimistisch berekende immissieconcentratie isocynaat uit verbranding/pyrolyse van polyurethaan-lakken en uit polyurethaan-schuim is 0,8 mg/m<sup>3</sup>. Dit is 2,5 maal onder het zogenaamde ERPG-2 voor MDI. Het berekende niveau komt, als lineair wordt gecorrigeerd voor blootstellingduur, overeen met het niveau waarbij de Duitse brandweer adembescherming gaat gebruiken. Het is wel denkbaar dat blootgestelde personen die, bijvoorbeeld door langdurige beroepsmatige blootstelling, eerder overgevoelig waren geworden, in de dagen na de brand een sterke reactie van de luchtwegen hebben ondervonden. Dat zal een zeer gering percentage van de algemene bevolking kunnen betreffen.

*Asbest*

De berekende concentraties asbest ten gevolge van de brand op de inslagplaats liggen ruim onder het Maximaal Toelaatbaar Risico. Uit de verrichte indicatieve berekening en uit de praktijk is niet aan te nemen dat er in de toplaag van de bodem meer dan  $4.10^{12}$  beschikbare asbestvezel-equivalenten zijn gekomen (zijnde de interventiewaarde bodemsanering). Dit is van belang met het oog op mogelijke secundaire emissie door het meebrengen asbestcement-flinters naar binnen en verpulvering. De verwijdering van de toplaag van de bodem zal het risico verder hebben beperkt.

*Onzekerheden en marges*

Bij de beoordeling van de blootstelling aan mengsels van stoffen zoals beschreven zijn er altijd onzekerheden. Daarnaast zijn er zowel marges in de emissies als in de berekeningen van de immissies. Bij het benaderen van de combinaties van de effecten van gecombineerde blootstelling aan stoffen nemen deze marges en onzekerheden toe. Het gevolg is dat over de combinatie effecten geen harde conclusies zijn te trekken zonder dat hier gericht epidemiologisch onderzoek naar is gedaan. In het commentaar op het AMC-onderzoek (paragraaf 5.4) gaan wij hier nader op in.

**5.3 Gecombineerde blootstelling chemische stoffen en verarmd uranium**

Uit onderzoek onder werknemers in uraniummijnen is gebleken dat rokers daar een relatief drie keer zo hoog risico hebben op longkanker dan niet-rokers. Hierbij speelt combinatie toxiciteit een rol. Het mechanisme is dat gasvormig radon en dochterproducten op stofdeeltjes van rook adsorberen. Deze deeltjes blijven vaster in de longen achter dan alleen gassen. Het uranium zelf speelt hier dus een ondergeschikte rol (ref. 19).

Bij de geëvalueerde branden is sprake van uraniumoxide aanwezig in de vorm van stofdeeltjes. Het beschreven mechanisme van adsorptie aan rookdeeltjes is hier niet of nauwelijks aan de orde. Uit de literatuur (ref. 15) is wel bekend dat verschillende stoffen en factoren (zoals sigarettenrook) een bevorderend effect kunnen hebben op het ontstaan van longkanker beginnend met (alfa)straling. De verhoging van de toxiciteit van een stof in combinatie met roken betreft vaak factor in de globale grootte van 3 (Radon-dochterproducten) en 10 (asbest en roken; ref. 38).

De radiologische risico's van het ca. 500 gram mogelijk vrijgekomen verarmd uranium zijn berekend door ECN en RIVM en als zeer laag ingeschat. De berekende blootstelling aan straling is gering ten opzichte van blootstelling aan natuurlijk radon en dochterproducten. De risico's samenhangend met de chemische toxiciteit van verarmd uranium zijn eveneens berekend door ECN en RIVM en ook als zeer laag ingeschat. De effecten van verarmd uranium zijn vergelijkbaar met die van de kwik, lood en cadmium: ze kunnen alle onder andere aanleiding geven tot nierstoornissen. Het is daarom gebruikelijk bij deze stoffen combinatietoxiciteit in rekening te brengen. Gelet op relatief lage blootstelling door inademing van verarmd uranium zal eventuele combinatietoxiciteit geen doorslaggevende rol spelen.

Indien de ontbrekende 152 kg verarmd uranium totaal verbrand zou zijn, zouden de concentraties  $UO_2 / U_3O_8$  vanwege de chemisch-toxicologische risico's, in de buurt komen van het Amerikaanse Short Term Exposure Level.

#### 5.4 Opzet gezondheidsonderzoek AMC

In de tussenrapportage van het AMC inzake het inventariserend onderzoek naar gezondheidsklachten en de Bijlmerramp is aangegeven dat is besloten om de gezondheidsklachten bij alle betrokken mensen te inventariseren. Vanwege het ontbreken van voldoende specifieke toxicologische expertise bij het AMC werden geen relaties gelegd tussen gevonden klachten en het (toen) bekende deel van de lading van de Boeing. De Hoofdinspecteur zegde toe om het RIVM te verzoeken de gezondheidsrisico's van de bekende lading te onderzoeken. Wel is een diepgaande algemene analyse opgenomen van post-traumatische effecten, zowel psychisch als lichamelijk.

In de presentatie van de resultaten van de telefonische inventarisatie van klachten onder de mensen zelf, dat in de zomer van 1998 is uitgevoerd, is onderscheid gemaakt tussen een aantal groepen betrokkenen. Daarbij gaat het met name om categorieën als: woonachtig in getroffen flats, woonachtig in Amsterdam ZO, elders woonachtig, brandweer, politie, rampenbestrijding, beveiliging, slachtofferhulp, puinruimen, en hangar.

Naar ons inzien kan overwogen worden te vragen waar en op welke wijze men meent te zijn blootgesteld aan chemische stoffen in relatie tot de crash van het vliegtuig. Dat kan bijvoorbeeld geschieden via een blootstellings-checklist. Daarnaast kan worden nagegaan wat de potentiële blootstelling aan chemische, fysische (en biologische) factoren was en kunnen risico-analyses worden verricht. De milieuexpositie kan dan zo veel mogelijk worden geverifieerd. Daaropvolgend kan worden bekeken of er een verband bestaat tussen de gezondheidsklachten en de milieuexpositie.

Eventueel medisch (vervolg)onderzoek kan mede in een epidemiologisch kader worden gedaan. Het is dan van belang minstens één controlegroep te vormen. Men zou bijvoorbeeld de volgende categorieën personen met blootstellingen aan stoffen kunnen onderscheiden:

- personen woonachtig in nabije flats en gebleven
- omstanders
- vrijwillige helpers
- overlevende directe slachtoffers
- professionele helpers
- puinruimers
- werknemers in de hangar
- overige personen.

Zou het medische onderzoek plaats hebben, dan bevelen wij aan te vragen of men tijdens de branden korte termijn effecten heeft ondervonden, zoals prikkeling van ogen en/of luchtwegen, benauwdheid, e.d.. Verder bevelen wij aan te vragen naar rookgedrag en naar eventuele andere (beroepsmatige) blootstelling.

#### 5.5 Aanbevelingen voor verder onderzoek

Van 20 ton lading ontbreekt nog steeds de samenstelling. Het gaat hier om machine onderdelen en elektronica (bijlage 4). Volgens de opdrachtgever is de lading niet-militair van aard. Wij

bevelen aan contact te zoeken met de Israëlische autoriteiten over de inhoud en milieu aspecten van deze 20 ton.

Er is nog onduidelijkheid over een administratieve fout van EL AL, waardoor er sprake lijkt te zijn van een extra hoeveelheid naphta. Wij bevelen aan na te gaan of hier inderdaad sprake is van een administratieve fout.

Bij de brand kunnen dioxinen en dibenzofuranen gevormd zijn. Wij bevelen aan ladingresten of hangarstof hierop te onderzoeken.


**DHV Milieu en Infrastructuur BV**

- 50 -

Parlementaire Enquêtecommissie Vliegkamp Bijlmermeer  
ML-TE19990176

6 COLOFON

---

Opdrachtgever	: Parlementaire Enquêtecommissie Vliegramp Bijlmermeer
Project	: Second opinion en aanvullend onderzoek
Dossier	: P4872-85-001
Omvang rapport	: 51 pagina's
Auteurs	: drs. J.J. Schreuder, ir. K. van Tol, ing. L.A. van der Kooij
Bijdrage	: ir. D. Jansen dr. A. Beard, dr. U. Seiffert (Fraunhofer UMSICHT)
Projectleider	: ing. L.A. van der Kooij
Projectmanager	: drs. J.B. Schuchmann
Datum	: 15 februari 1999
Autorisatie	: 

---





**BIJLAGE 1 GERAADPLEEGDE BRONNEN**

1. RIVM (Bilthoven, oktober 1998). Gezondheidsrisico's brand EL AL-Boeing. Rapport 609026002.
2. Commissie Informatiestroom Luchtvrachtdocumentatie (Den Haag, 15 juli 1998). Rapportage.
3. Chemiekaarten (Den Haag, 1998). 13e editie, 1998.
4. KLM Cargo (Schiphol, circa 1992). United Load Devices. Efficiency in Air Transport. Brochure
5. Omegam (Amsterdam, 22 juli 1993). Aanvullend bodemonderzoek op het terrein rond de flats Groeneveen en Klein Kruitberg te Amsterdam-Zuidoost. Project 13982, rapport (11)13982/V01.
6. Sax et al. (New York, 1989). Dangerous properties of industrial materials, 7th edition.
7. RIVM (Bilthoven, december 1989). Packaging waste. Report 738902004
8. NOVEM en RIVM (Rotterdam, december 1988). Huishoudelijk verpakkingsmateriaal, fase 1: huidige samenstelling. Rapport 8820
9. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (Bern, Februar 1991). Oekobilanz von Packstoffen Stand 1990. Schriftenreihe Umwelt nr. 132
10. Babrauskas, V., Dr.: Toxicity for the primary gases found in fires, Fire Science and Technology Inc., 1996/1997 (Internet)
11. Brandt-Rauf, P.W. Fallon, J.R., Tarantini, T., Idema, C., Andrews, L. Health Hazards of fire fighters: exposure assesment. British Journal of Industrial Medicine, 1988; 45, p. 606-612
12. Gosselin, R.E., Smith, R.P., Hodge, H.C.; Clinical Toxicology of Commercial Products, 5e ed.; Williams & Wilkins, 1984
13. Hartzell, G.E., Grand, A.F. and Switzer, W.G.: Modeling of Toxicological Effects of Fire Gases: VI. Further Effects on the Toxicity of Smoke Containing Hydrogen Chloride, Journal of Fire Sciences, Vol 5, november-december 1987, p. 368-391
14. Hartzell, G.E.: Overview of combustion toxicology, Toxicology (115) 1996, p. 7-23
15. Henderson, R.F. and Schlesinger, R.B.: Symposium on the Importance of Combined Exposures in Inhalation Toxicology, Fundamental and applied toxicology 12, 1989, p. 1-11
16. Henderson, P.Th. Prof. Dr. en Borm, P.J.A. Dr. en Kant, IJ. Dr. ing.: Risico-inventarisatie en -evaluatie, Basisboek Arbeidstoxicologie, Uitgeverij Kerckebosch bv, 1995
17. Kinsella, J., Carter, R., Reid, W.H., Campbell, D., Clark, C.J.: Increased airways reactivity after smoke inhalation, The Lancet, vol. 337, March 9, 1991
18. Godfrank's Toxicologic Emergencies, Chapter 95: Smoke inhalation; sixth edition, Appleton & Lange, 1998
19. Klaassen, C.D.; Casarett & Doull's Toxicology, the basic science of poisons, 5e ed.; McGraw-Hill, 1996
20. Markowitz, J.S. Dr. P.H.: Self-Reported Short- and Long-Term Respiratory Effects among PVC-Exposed Firefighters, Archives of Environmental Health, 1989, Vol.44 No. 1, p. 30-33
21. Moisan, T.C.: Prolonged Asthma after Smoke Inhalation, Journal of Occupational Medicine, Vol. 33, No.4, april 1991
22. Orzel, R.A. PhD: Toxicological Aspects of Firesmoke: Polymer Pyrolysis and Combustion; Occupational Medicine: State of the Art Reviews, 1993, 3, p. 415-429
23. Reinke, R.E. and Reinhardt, C.F.: Fire, toxicity and Plastics, Modern Plastics, February 1973

24. Rom, W.N. ed.; chapter 42: Respiratory Tract Irritants en chapter 110: Firefighters' Health and Safety; Environmental & Occupational Medicine, Third Edition, Lippincott-Raven Publishers, 1998
25. Savolainen, H. and Kirchner, N.: Toxicological Mechanisms of Fire Smoke, The Internet Journal of Rescue and Disaster Medicine 1998
26. Terril, J.B., Montgomery, R.R., Reindhardt, C.F.: Toxic Gases from Fires, Science, Vol. 200, 23 June 1978, p. 1343-1347.
27. Basisdocument Dioxinen; Rapport nr. 710401024, RIVM, 1993
28. Emissies van dioxinen in Nederland; rapport 770501003, RIVM en TNO, 1993
29. Risk assessment of peak exposures to genotoxic carcinogens; advies A94/04 Gezondheidsraad, 1994
30. VFDB (Verenigung zur Foerderung des Deutschen Brandschutzes e.V.), 1997; Richtlinie, Bewertung von Schadstoffkonzentrationen im Feuerwehreinsatz, Entwurf Mai 1997
31. SCAPA ERPG Working List, AIHA (Revised 8/1/98)
32. Asbest in de bodem: Ontwikkeling van een meetmethode voor het bepalen van asbest in de bodem (Fase 2 en 3); VROM, 1996
33. Brandweer en milieu: Plan van aanpak asbestbrand, 3e druk; VROM/BIZA, 1998
34. Gebruiksaanwijzingen Simultaantest I en II (Dräger)
35. Schwind, K.H.; 1991, Halogenierte Dibenzo-p-dioxine und Dibenzofurane aus Verbrennungsprozessen, Dissertation der Fakultät für Biologie, Chemie und Geowissenschaften der Universität Bayreuth; samenvatting gebruikt
36. Dumler, R.; 1989, Brandversuche zur Bildung von bromierten Dibenzofuranen und dioxinen aus flammgeschützten Kunststoffen, Dissertation der Fakultät für Biologie, Chemie und Geowissenschaften der Universität Bayreuth; samenvatting gebruikt
37. Seemann, J, Wölcke, U; Über die Bildung toxischer Isocyanatdämpfe bei der thermischen Zersetzung von Polyurethanlacken und ihren polyfunktionellen Härtern; Zentralbl. Arbeitsmed. Arbeitsschutz 1976/1, p.2-9
38. Basisdocument asbest; 1987, RIVM

**BIJLAGE 2 LIJST MET AFKORTINGEN**

<b>Afkorting</b>	<b>Omschrijving</b>
As:	Arsen
AWB:	Airway bill
Benzeen:	Vluchtige aromaat
BTBTE:	1,2-bis(tribroomfenoxy)ethaan
Cargo Manifest:	Samenvatting van alle ladingpapieren
Cd:	Cadmium
CO:	Koolmonoxide
CO <sub>2</sub> :	Kooldioxide
Cr:	Chroom
Cu:	Koper
DAR:	Dermale absorptie rate
DMMP:	Dimethylmethylfosfonaat
ERPG:	Emergency response planning guidelines
GC-MS:	Gas-chromatografie massaspectrometrie
HCl:	Zoutzuurgas
HCN:	Blauwzuurgas
Hg:	Kwik
MAC:	Maximum acceptable concentration
MDI:	Methyleen-difenyldi-isocyanaat
MTR:	Maximaal toelaatbaar risico
Naphthaleen:	Een PAK-verbindingen
Ni:	Nikkel
NOTOC:	Notification to the captain
NO <sub>x</sub> :	Stikstofoxiden
PAK:	Polycyclisch aromatische koolwaterstof
Pb:	Lood
PBB:	Polybroombifenyyl
PBBO:	Polybroomfenyloxyde
PCDD/F:	Gechloroerde dioxines en dibenzofuranen
PCDD/F:	Gechloroerde dioxines en dibenzofuranen
PECB:	Parlementaire Enquêtecommissie Bijlmerramp
PFGEN:	Plasbrand rekenmodel
PVC:	Polyvinylchloride
RLD:	Rijks Luchtvaartdienst
Rook:	Roet
Sn:	Tin
SO <sub>2</sub> :	Zwavel dioxide
Styreen:	Vluchtige aromaat
U	Uranium
UDM:	Verspreidingsmodel voor luchtverontreiniging
Zn:	Zink

**BIJLAGE 3 HET VLIEGTUIG**

De betreffende EL AL-Boeing was van het type 747F, met een uitgebreid laadvermogen.

*Brandstof hoeveelheid*

Uit het rapport van Omegam (ref. 5) kan worden afgeleid dat in de bodem kerosine, aromaten, ftalaten, gehalogeneerde koolwaterstoffen en tributylfosfaat zijn aangetroffen tot ongeveer 2 meter diepte. Dit wijst erop dat niet alle brandstof en niet alle lading is verbrand.

- In de bodem zijn op twee plaatsen koolwaterstoffen aangetroffen, die Omegam beschouwd als kerosine. De plaatsen worden vertegenwoordigd door de monsterpunten B13 en B14 (ten oosten van het inslagpunt) en het mengmonster 104 ten westen van het inslagpunt. Dit komt overeen met de brandhaarden. Gezien de concentraties in de grond (resp. niet meetbaar, overigens wel waargenomen, en 200 mg/kg, komt dit overeen met een massa koolwaterstoffen van minimaal circa 675 kg en maximaal 1.475 kg.
- In het grondwater is gemiddeld 290 µg/l koolwaterstoffen aangetroffen. Het freatisch grondwater bevindt zich tussen 3 en 4 m-NAP. Het oppervlak van de verontreiniging grondwater is circa 2.200 m<sup>2</sup>. Met een poriënvolume van circa 30%. komt dit neer op een grondwatervolume van 660 m<sup>3</sup> (1 meter x 2.200 m<sup>2</sup> x 30%). Met de concentratie van 290 µg/l koolwaterstoffen vertegenwoordigt dit een massa van circa 200 kg koolwaterstoffen.
- Totaal komt dit dus overeen een niet verbrande massa kerosine in de bodem tussen 875 en 1.675 kg.

De aromaten kunnen zowel afkomstig zijn van de kerosine als de oplosmiddelen in de verven, harsen en lijmen. Gehalogeneerde koolwaterstoffen worden als oplosmiddel en ontvettingsmiddel gebruikt. Ftalaten en tributylfosfaat zijn weekmakers die onder andere in verven, harsen en lijmen worden gebruikt. Dit alles duidt erop dat niet alle verbranding verven, harsen en lijmen verbrand zijn.

*Tributylfosfaat*

In het hydraulisch systeem wordt tributylfosfaat gebruikt. Het gaat hier om een hoeveelheid van 674 liter (circa 660 kg).

*Constructie materialen*

In het vliegtuig zijn volgens opgave van Boeing (bijgevoegd) de volgende kunststoffen gebruikt:

- Rubberachtige materialen:
  - Siliconenrubber
  - Nitrile rubber
  - Ethyleen en propyleen rubber
- Plastics:
  - Polycarbonaat
  - Acrylaten
  - ABS
  - PVC
  - Polyurethaan
  - Nylon

**DHV Milieu en Infrastructuur BV**

- Polyvinyl fluoride
- Phenolaten
- Epoxiden
- Polyester
- Aramide

Bijlage:  
brief Boeing materialen  
brief Boeing hoeveelheden

bijlage 3  
- 2 -

Parlementaire Enquêtecommissie Vliegverbod Bijlmermeer  
ML-TE19990176

Ronald J. Hinderberger  
Director  
Air Safety Investigation

Boeing Commercial Airplane Group  
P.O. Box 3707 MC 67-PR  
Seattle, WA 98124-2207

29 January 1999  
E-B600-16601-ASI

Mr. Aldert van der Kooij  
Manager Technology Department  
DHV  
Leaan 1914, No 35  
P.O.Box 1076  
3800 BB Amersfoort  
The Netherlands

 **BOEING**

Subject: Parliamentary Hearing, EI AI 747-200F 4X-AXG, Accident,  
Amsterdam - 04 October 1992

Reference: Your fax dated 26 January 1999

Dear Mr. van der Kooij:

In your reference fax you requested information to support the Parliamentary Inquiry Committee into their investigation of the October 4, 1992 EI AI 747 accident. Some of the questions you raised in your fax were also asked by Mr. Theo Meijer and Mr. Peter van der Geest. We are responding separately to their questions. You requested information as to the types of plastics and rubbers, and quantities of each, used on the 747. You also asked what quantity and sort of fire retardants were used in the plastics and how much tributyl phosphate is used in the hydraulic system. Lastly, you asked how much fuel is burned when a fully loaded 747 takes off.

The types of 'Rubber' used to fabricate aircraft parts (typical of those installed on the EI AI 747-258F accident airplane) include the following:

1. Silicone
2. Nitrile
3. Ethylene Propylene

The types of 'Plastic' used to fabricate aircraft parts (typical of those installed on the EI AI airplane) include the following:

1. Thermoplastics
  - a. Polycarbonate
  - b. Acrylic
  - c. Acrylonitrile Butadiene Styrene (ABS)
  - d. Polyvinyl Chloride (PVC)

Documentnr: MLTE 99 0089 (in)

Page 2

Aldert van der Kooij  
E-B600-16601-ASI

- e. Polyurethane
- f. Polyamide (Nylon)
- g. Polyvinyl Fluoride (Tedlar)

2. Thermoset Plastics

- a. Phenolic
- b. Epoxy
- c. Polyester
- d. Aramide (Nomex)

 **BOEING**

The quantities of the above materials in our aircraft vary depending upon the airline and the configuration of their particular aircraft. In addition, those materials and parts which are furnished by the airline customer (such as EI Al) may consist of some of the above rubber and plastic types; but may be different material formulations from different suppliers. Our requirements on all of these materials and parts are based on performance (including all applicable FAA requirements).

These materials are often qualified to a Boeing or industry specification which in turn contains more than one qualified material. In this case, the specification is shown on the aircraft design drawing and any of the qualified materials could be used. Because of this, it would be impossible to determine which specific qualified material was utilized on the EI Al airplane. In addition, these materials are not manufactured by The Boeing Company and, hence, the Fire Retardants used in them are typically proprietary. In view of this, listing the Fire Retardants and their quantities would not be feasible. Once again, however, our requirements are based on performance.

All materials and parts delivered on Boeing aircraft are in compliance with all pertinent FAA Fire Property requirements applicable to that particular aircraft. This includes requirements, over and above FAA requirements, that are imposed by a Foreign Regulatory Agency.

In order to provide information relative to quantity by weight of each of the rubber and plastic types, as well as which types are present, on the EI Al airplane, a large amount of time would be required.

Fuel Burn for Take-off:

With regards to your question on the amount of fuel burned for takeoff, the subject EI Al airplane would be expected to burn approximately 6,500 lbs of fuel from the start of taxi to accident impact. This assumes a normal taxi time of 9 minutes.

*27950/kg*

Page 3  
Aldert van der Kooij  
B-B600-16601-ASI

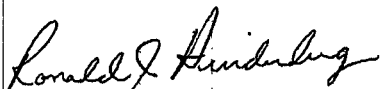
Hydraulic Fluid:

Regarding the amount of tributyl phosphate used in the hydraulic fluid, the percent tributyl phosphate for the Monsanto/Solutia LD4 is approximately 60% and for 500B4 approximately 15% of volume, while for Exxon Hijet IV-Aplus the value is approximately 70% of volume. These values are based on information obtained from the manufactures of those products. Total amount of hydraulic fluid on the airplane is approximately 178 U.S. gallons.

 **BOEING**

If you have any questions, please do not hesitate to call. *6741*

Very truly yours,

  
Ronald J. Hinderberger  
Director, Air Safety Investigation  
Org. B-B600, M/S 67-PR  
Telex 32-9480, STA DIR PURVIS  
Phone (425) 237-8525  
Fax (425) 237-8188

cc: Mr. Peter van der Geest



Ronald J. Hinderberger  
Director  
Air Safety Investigation

Boeing Commercial Airplane Group  
P.O. Box 3707 MC 67-PR  
Seattle, WA 98124-2207

02 February 1999  
B-B600-16604-ASI

Mr. Theo A. M. Meijer  
Dutch Parliamentary Inquiry Committee  
Aircraft Accident Bijlmermeer  
Plein 2  
Postbus 20018, 2500 EA  
S-Gravenhage  
The Netherlands

Subject: Parliamentary Hearing, EI AI 747-200F 4X-AXG, Accident,  
Amsterdam - 04 October 1992

Reference: (a) B-B600-16600-ASI, dated 29 Jan 1999  
(b) Your fax ECB 99211 to John Purvis, dated 21 Jan 1999  
(c) Your fax ECB 99278 to D Rodrigues, dated 26 Jan 1999  
(d) Your fax ECB 99311 to D. Rodrigues, dated 27 Jan 1999  
(e) Your fax ECB 99338 to D. Rodrigues, dated 28 Jan 1999

Dear Mr. Meijer:

As stated in our reference (a) letter, we advised that we would provide a written reply to the questions raised in your reference (b) letter. Following are your questions and our comments on each:

Question:

For toxicologic investigation, concerning the substances to which inhabitants of surrounding buildings and rescue personnel have been exposed directly after the crash, we require an extensive list of materials and liquids (sort and quantity) from which a Boeing 747-200F is composed. Especially we would like to know the amount of Tributylphosphate used in the hydraulic systems.

Response:

Approximate weights of materials used on a typical 747 are as follows:

<u>Material</u>	<u>Weight - lbs</u>
Aluminum	200,400
Steel	42,500
Titanium	8,100
Bronze	2,100

Document ML-TE 990092(in)

Page 2  
 Meljer  
 B-B600-16604-ASI



Rubber	5,000
Glass	1,060
Plastic	3,200
Nylon	1,060
Fabrics	350
Sealant	3,500
Paint	700
Hydraulic fluid	2,100
Copper	4,600
Depleted Uranium	700
Engines	37,000
Avionics	2,500
Cargo Handling Sys.	25,000
Total	339,870

Please note that the above values are approximate.

The 747's four hydraulic systems hold a total of about 178 gallons of hydraulic fluid. The amount of tributyl phosphate in the system varies from approximately 15% to 70% by volume, depending on the particular type of fluid used.

Question:

To which extent is the design of the Boeing 747-200 suited, qualified and certified for an emergency landing on water.

Response:

The Boeing 747-200 is designed and certified to FAR 25.801 for an emergency landing on water. As such, the airplane is designed to minimize the probability that an emergency landing on water would cause immediate injury to the occupants or make it impossible for them to escape.

Should a water landing occur, the probable behavior of the airplane as it contacts the water, the airplane structural integrity for the water loads at impact, the airplane flotation time and trim, and the passenger egress are analyzed and substantiated for the ditching scenario per FAR 25.801.

Question:

What is the nominal (angular) attitude of inboard and outboard engines of the Boeing 747-200, relative to each other. What is the maximum angular difference in attitude of both engines, under loads as do occur during approach and landing, due to flexibility of the construction.

Page 3  
 Meijer  
 B-B600-16604-ASI

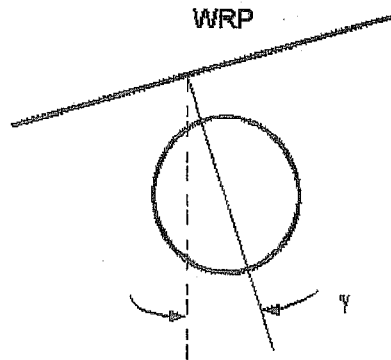


Response:

Under normal flight conditions, the primary movement of the strut/engine is from wing deflection. The typical airload on the nacelle acts up and outboard, and the strut flexibility has a minimal impact on the resultant angles.

Below are typical alpha and gamma (see description below) terms for a flaps down approach condition for the 747. It should be noted that the basic alpha for the airplane will change due to gross weight and airspeed, however the increments between outboard and inboard for alpha and gamma, will remain approximately the same for most normal conditions. These increments could be as much as triple for design wing loadings, however.

	Alpha - wing	gamma - includes 7° dihedral
inboard	3.2°	8.8°
outboard	1.9°	10.6°



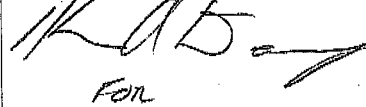
Notes:

WRP - Wing Reference Plane  
 alpha - incidence angle relative to body centerline (positive up)

Page 4  
Meijer  
B-B600-16604-ASI

If you have any questions, please do not hesitate to call.

Very truly yours,



For

 **BOEING**

Ronald J. Hinderberger  
Director, Air Safety Investigation  
Org. B-B600, M/S 67-PR  
Telex 32-9430, STA DIR PURVIS  
Phone (425) 237-8525  
Fax (425) 237-8188

**BIJLAGE 4 DE LADING**

Een samenvatting van de door de opdrachtgever beschikbaar gestelde ladinggegevens zijn aan het eind van deze bijlage opgenomen. Er zijn diverse ladinggegevens:

- het officiële Cargo Manifest, zijnde de originele ladingpapieren (elders in het eindrapport van de PEVB opgenomen)
- de officiële NOTOC, waarin de gevaarlijke lading gespecificeerd is (elders in het eindrapport van de PEVB opgenomen)
- de officiële Cargo Review, dat opgesteld is door de RLD. Hierin zijn alle ladinggegevens samengevat.

Van de meeste lading was informatie aanwezig. Alleen van circa 34 ton ontbrak het bij het schrijven van het RIVM-rapport informatie. In een later stadium is van deze circa 34 ton informatie gevonden over circa 14 ton. Van circa 20 ton ontbreekt nog informatie.

*Totale lading en verpakking*

Het RIVM meldt twee ladinggewichten:

- 114.700 kg volgens opgave van de RLD
- 106.968 kg volgens de commissie Hoekstra

Het verschil hiertussen is 7.732 kg.

Het vliegtuig vervoerde volgens de Cargo Review van de RLD 106.667 ton lading. Deze lading is berekend door alle ladinggegevens van de Cargo Review bij elkaar op te tellen. Dit is inclusief de 34 ton lading waarover detail informatie in het RIVM-rapport ontbreekt.

Deze lading wordt vervoerd in aluminium containers of op aluminium pallets. Volgens ref. 4 kan een Boeing 747 vrachtvliegtuig afhankelijk van het type de volgende gewichten pallets en containers vervoeren:

Boeing 747B:	laadvermogen 50.140 kg, gewicht containers circa 5.000 kg
Boeing 747D	laadvermogen 91.870 kg, gewicht containers circa:9.000 kg

De betreffende EL AL-Boeing was van het type 747F, met een uitgebreid laadvermogen.

De aluminium containers en pallets zouden het verschil kunnen verklaren van 7.732 kg tussen de totale ladingmassa volgens opgave van de RLD (114.700 kg) en van de commissie Hoekstra (106.968 kg). (ref. 1, bijlage 3).

Van deze lading valt volgens de Cargo Review 10.603 kg in de categorie gevaarlijke stoffen. Dit komt overeen met de schatting van circa 10.000 kg van het RIVM.

*Evaluatie gevaarlijke stoffen in de ladinglijst die het RIVM gebruikt heeft*

Het RIVM ging uit van 10.000 kg gevaarlijke lading, inclusief cosmetica. De opgave van de RLD betreft 10.603 kg gevaarlijke stoffen, inclusief cosmetica.

Er worden in het RIVM-rapport (ref. 1) 7 stoffen genoemd die bijzonder zijn (specifieke risico's kunnen geven) in deze 10.000 kg. Deze 7 stoffen hebben totaal een gewicht van 1.634 kg. Het gaat om de volgende stoffen:

wolframcarbide	284,8 kg
----------------	----------

DHV Milieu en Infrastructuur BV

dimethylmethylfosfaat	217,35 kg
aluminiumfluoride	0,2 kg
nitrocellulose met alcohol	2,7 kg
chromaat in verf	12,5 kg
waterstoffluoride	5,7 kg
morpholine salicylate	1111 kg
	-----
Totaal	1.634 kg

Op het Cargo Manifest van 4 oktober 1992, uitgeprint 21:11:22 uur is aangegeven dat bij het neerstorten in de lading 3.361,9 kg gevaarlijke stoffen aanwezig waren. De 7.154 kg cosmetica die de RLD en het RIVM opgaven zijn hierin niet terug te vinden. Exclusief cosmetica schatten de RLD en het RIVM de hoeveelheid gevaarlijke stoffen dus op 3.449 kg ( $10.603 - 7.154 = 3.449$  kg gevaarlijke stoffen). Dit komt niet overeen met de Cargo Manifest die 3.361,9 kg noemt. Er was dus buiten de cosmetica 87,1 kg minder gevaarlijke stoffen aanwezig dan eerder aangenomen was door RLD en RIVM.

Van de door het RIVM aangegeven gevaarlijke stoffen meldt de NOTOC alleen aluminiumfluoride, nitrocellulose met alcohol en waterstoffluoride. De andere stoffen komen niet op de NOTOC of Cargo Manifest voor of zijn gemeld als "paint related material" (chromaat in verf) en flammable liquid (DMMP).

Wolframcarbide (zeer harde verbinding die in boren en slijpschijven wordt gebruikt) en morpholine salicylate (geneesmiddel) komen alleen op de Cargo Review van de RLD voor. Ze zijn niet terug te vinden in de NOTOC of Cargo Manifest.

De NOTOC wijkt ook op andere punten af van het Cargo Manifest en de Cargo Review. De verschillen zijn:

Aërosolen	circa 3 kg meer aanwezig dan eerder geschat
Petroleumdestillates:	ruim 1000 kg meer aanwezig dan eerder geschat
Adhesives:	circa 15 kg meer aanwezig dan eerder geschat
Flammable liquid:	circa 23.000 liter meer aanwezig dan eerder geschat
Nitrocellulose with alcohol:	circa 5 kg meer aanwezig dan eerder geschat
Mercury contained in articles:	7 kg meer aanwezig dan eerder geschat
Cosmetics:	ruim 16.000 kg meer aanwezig dan eerder geschat. De RLD had geschat dat 7.154 kg aanwezig had moeten zijn. Volgens de Cargo Manifest is slechts 61 kg terug te vinden. De NOTOC wijst echter op 23.300 kg. Mogelijk dat een driedubbeltelling op de NOTOC een rol speelt. Bij enkele telling van deze specifieke AWB bedraagt de hoeveelheid cosmetica 8.350 kg.

De volgende zaken springen in het oog:

- Er was volgens de NOTOC veel meer naphta aanwezig dan volgens de Cargo Manifest (totaal circa 23 m3 meer, overeenkomend met een gewicht van circa 16.000 kg). Het Cargo Manifest noemt slechts circa 900 kg naphta. Indien dit volume aanwezig zou zijn geweest, is dit om meerdere redenen opmerkelijk:
  - Naphta is een aardolie product dat gebruikt wordt als brandstof in motoren. Normaal wordt naphta getransporteerd per pijplijn of per tankschip;

- Een dergelijk volume moet zijn opgefallen bij de belading;
- Een dergelijk extra gewicht kan de luchtwaardigheid van het vliegtuig in gevaar hebben gebracht.

Omdat we vermoeden dat de extra hoeveelheid naphta een administratieve fout betreft, hebben we deze achterwege gelaten in de verdere beoordeling

- Cosmetics was veel meer aanwezig dan eerder werd geschat.
- De di-, tri- en tetramines komen onder verschillende en niet consequente UN-nummers voor. Triethylenetetramine had het UN nummer 2259 moeten hebben

#### Toelichting gevaarlijke stoffen.

Alle onderstaande stoffen zijn brandbaar.

1. Aërosolen zijn gassen die in spuitbussen voor verf, deodorant e.d. gebruikt worden. Uit de Chemiekaarten kan niet afgeleid worden wat voor soort aërosolen dit zijn. Het aandeel in de lading is beperkt.
2. Petroleum destillates, naphta en toluen zijn alle producten die via de raffinage van aardolie gemaakt worden. Ze worden als oplosmiddelen in verf of ontvettings-/schoonmaakmiddel gebruikt.
3. Paint. Er komen diverse vrachten verf voor. Van slechts één vracht (circa 183 kg) is opgegeven dat er metalen in voorkomen. Deze specifieke vracht betreft epoxy primer, zinkchromaat en polyurethaan.
4. Adhesives. Er komen diverse vrachten lijmen voor. De samenstelling is niet opgegeven. Totaal gaat het om circa 141,3 kg.
5. Isopropyl alcohol (zie chemiekaart) is een brandbare vloeistof, die gebruikt wordt in laboratoria en de chemische industrie. Deze stof wordt ook gebruikt voor de productie van Sarin (zie bijlage 7). Totaal was circa 20 liter (circa 70 kg in verpakking) aanwezig.
6. Flammable liquids. Onder de noemer brandbare vloeistoffen zijn diverse subvrachten opgenomen, zoals
  7. twee componenten lak op acryl basis
  8. paraffine rijke koolwaterstoffen (aardolie producten)
  9. resin solution, diverse (kunst)harsoplossingen
  10. extracts flavouring liquids, diverse vloeibare smaakstoffen
  11. alkylamines en diethylenetriamines. Dit zijn stoffen die als basis in de chemische industrie en laboratoria worden gebruikt. Ze zijn tasten diverse metalen aan en geven kans op huidaaandoeningen. Bij verbranding/ontleding ontstaat stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en blauwzuurgas (HCN). Ze zijn bijtend.
  12. nitrocellulose with alcohol. Dit is een brandbare vaste stof die wordt toegepast in lakken.

Van de onderstaande stoffen zijn er een aantal bijtend:

1. mercury contained in articles. Het betreft enkele grammen kwik in diverse artikelen, vermoedelijk elektronische apparatuur of thermometers
2. Sulphuric Acid, zwavelzuur. Het gaat hier om een hoeveelheid van enkele milliliters.
3. Corrosive solids. Het betreft minder dan 1 kg aluminiumfluoride (AlF<sub>3</sub>). Dit is een poeder met een bijtende geur en geeft bij verhitting het bijtende en giftige waterstoffluoride (HF). HF wordt gebruikt voor de productie van Sarin.
4. Caustic alkali liquid, vermoedelijk natronloog. Het gaat hier om minder dan een liter.
5. Hydrofluoric acid solution. Het betreft waterstoffluoride (HF) in oplossing, totaal circa 12 liter.

6. Cosmetics: cosmetica. Totaal 7154 kg. De samenstelling is niet bekend.

*Toelichting ontbrekende ladinggegevens*

In het RIVM-rapport (ref. 1) wordt gemeld dat van de lading informatie over 34 ton lading ontbrak. Aanvullend op de gegevens die voor het RIVM-rapport gebruikt zijn, is alsnog informatie verkregen van circa 14 ton lading. Deze informatie betreft de Airway Bills 11429101940, 11431697890, 37602533333 en 37602560386. Dit zijn alle consolidations (verzamelvrachten):

AWB	Inhoud	Gewicht (kg gross weight) volgens AWB	Opgave Cargo Review RLD (kg)
11431697890	Diverse goederen	12.368	12.368
11429101940	Cartons electrical equipment	113	
	Measuring instruments	34	
	Electronics	51	
	Controls (slecht leesbaar)	24 (mogelijk 245, slecht leesbaar)	
	Nickel base alloy	145	
Subtotaal		367 of 588 <sup>1</sup>	437
37602533333	Consolidatie (5 stuks), niet nader gespecificeerd geen gevaarlijke stoffen	74	
	Computer (type 486) met toebehoren (2 x muis, 2 x ethernetbox)	21	
	Parelsnoeren en parels, 3 pakketten	55	
Subtotaal		150	150
37602560386	Electronica, 34 pakketten. Bevat geen gevaarlijke stoffen.	508	
	Computeronderdelen, 10 stuks	118	
	Electronica (3 stuks printplaten)	74	
	Computeronderdelen, 3 stuks	39	
	Electronica (1 transformator)	3	
	Computeronderdelen	167	
Subtotaal		909	909
<b>Totaal</b>		<b>13.794 of 14.015</b>	<b>13.864</b>

<sup>1</sup> Volgens de Airway bill bedroeg deze consolidatie 5.663 kg. Op basis van de papieren is volgens EL AL 437 kg aan boord geladen. Wij kunnen uit de beschikbaar gestelde ladingpapieren niet afleiden dat meer lading dan deze 367 of 588 in deze consolidatie heeft gezeten..

Opmerkingen over de inhoud:

- Bij de verlader Fritz Airfreight is nagegaan dat de afmetingen in inches zijn. Dit betekent dat het Nickel base alloy (nikkel legering) met verpakking een dichtheid heeft van 30 x 16 x 14 inch = 0,11 m3. Met een gewicht van 145 kg is het soortelijk gewicht dus 1.316 kg/m3. Dit wijst er op dat hier geen sprake is van een legering met een zeer zwaar metaal als uranium. Indien de legering in poedervorm aanwezig is, is er sprake van een schadelijke stof (brandbaar, explosief)



- Op grond van de geleverde informatie kan niet geconcludeerd worden dat er gevaarlijke stoffen tussen zaten.
- De kolommen in de Cargo Review van de RLD bij de AWB's 37602560386, 37602533333 zijn verwisseld (verwisselingen van "nr. pieces" en "gr. weight", zie bijgevoegd spreadsheet). De consequenties hiervan zijn voor deze evaluatie nihil.

#### *Verpakkingsmaterialen*

Het RIVM gaat ervan uit dat 10-15% van de lading uit verpakkingsmateriaal bestond. Onder verpakking verstaan wij:

- de netten/folies om materialen vast te zetten binnen de containers (schatting 0,1% van de bruto lading = 106 kg)
- de dozen/kratten/zakken/flessen waarin zich producten bevinden (circa 10% van het bruto ladinggewicht = 10600 kg).

Totaal komen wij dan op circa 10.700 kg verpakking. Deze is als volgt onderverdeeld:

glas:	18%	1.926 kg
plastics:	12%	1.284 kg
ferrometalen:	10%	1.070 kg
papier en karton:	41%	4.387 kg
hout:	19%	2.033 kg
	-----	-----
	100%	10.700 kg

De samenstelling is gebaseerd op de samenstelling van industrieel verpakkingsmateriaal eind jaren '80 (ref. 8). Gezien het type lading van het toestel gaan wij ervan uit dat deze samenstelling ook voor de lading van circa 106 ton (exclusief aluminium pallets en containers) van de Boeing gold.

Van de plastic verpakkingsmaterialen geeft plastic bij brand de grootste kans op schadelijke stoffen. De onderverdeling is als volgt geschat: (ref. 9)

Polyethyleen (PE):	63%	808 kg
Polypropyleen (PP):	10,5%	135 kg
Polystyreen (PS):	11,5%	148 kg
Polyvinylchloride (PVC):	11,5%	148 kg
Overige:	3,5%	45 kg
	-----	-----
	100%	1.284 kg

PE, PP en PS zijn niet chloorhoudend, PVC wel. PVC bevat 60 % chloor (ref. 9). Dit betekent dat de plasticverpakking circa 7% chloor bevatte.

#### *Brandbaar deel van de lading*

Het RIVM gaat uit van circa 55.000 kg brandbaar materiaal in het vliegtuig.

Uit de Cargo Review van de RLD heeft Fraunhofer Umsicht afgeleid dat circa 75.000 à 80.000 kg van de brutolading brandbaar was. In bijlage 6 is dit onderbouwd.

*Chloorgehalte van de lading*

Het RIVM schat het chloorgehalte van het plastic in de lading op 1.425 kg

Het kunststof gehalte van de lading schatten wij op 40 à 45 % (zie berekeningen Fraunhofer Umsicht in bijlage 6). Totaal schatten wij dat circa 45.000 à 50.000 kg kunststof aan boord was. Daarvan schatten wij 7.000 à 8.000 kg als PVC. Met een chloorgehalte van 60% (ref. 9) vertegenwoordigt dit dus 3.500 kg chloor.

Bijlagen:

- RLD-Cargo Review, inclusief 14 + 20 ton ontbrekende lading
- Analyse gevaarlijke stoffen volgens NOTOC
- Cargo Review 20 ton lading

**DHV Milieu en Infrastructuur BV**

**RLD-Cargo Review, inclusief 14 + 20 ton ontbrekende lading**

bijlage 4  
- 8 -

Parlementaire Enquêtecommissie Vliegkamp Bijlmermeer  
ML-TE19990176

Cargo review from ELAL Flight LY1862/October 4 1992: Route New York-Tel Aviv

Master Air Waybill	Origin	dest.	nr. pieces	gr. weight (kg)	house air waybill	nr. pieces	gr. weight (kg)	description
1140022213	NYC	TLV	56	985,6	n/a	n/a	n/a	petroleum destillates UN 1268 (851 L)
11400225385	NYC	TLV	1	2,7	n/a	n/a	n/a	aerosols UN 1950 (0,9 kg)
11400225400	NYC	TLV	1	4,5	n/a	n/a	n/a	paint UN 1263 (1,9L)
11400225481	NYC	TLV	3	49,8	n/a	n/a	n/a	labels
11400225865	NYC	TLV	1	5,4	n/a	n/a	n/a	adhesives UN 1133 (3L)
11400225678	NYC	TLV	1	9,0	n/a	n/a	n/a	adhesives UN 1133 (8L)
11400225680	NYC	TLV	1	9,0	n/a	n/a	n/a	adhesives UN 1133 (8L)
11400225691	NYC	TLV	1	15,4	n/a	n/a	n/a	naphtha UN 1255 (11,3 L)
11402045735	NYC	TLV	1	1,3	n/a	n/a	n/a	aircraft parts, trim, knob, rack
11402057963	NYC	TLV	1	87,0	n/a	n/a	n/a	aircraft parts, pre cooler
11402057974	NYC	TLV	1	226,7	n/a	n/a	n/a	aircraft parts, inner cylinder
11402058000	NYC	TLV	1	79,3	n/a	n/a	n/a	aircraft parts, liner assy, combustion chamber
11402058011	NYC	TLV	3	4,9	n/a	n/a	n/a	aircraft parts, housing/valve, transmitter/tach
11421911105	NYC	TLV	2	10,0	n/a	n/a	n/a	engine parts
11428024953	YYZ	TLV	1	375,0				consolidation (non dangerous)
					R18496	1	375	press fabric for paper making machine
11428508966	PHL	TLV	1	83,4	n/a	n/a	n/a	machinery parts

Cargo review from ELAL Flight LY1862/October 4 1992: Route New York-Tel Aviv

Master Air Waybill	Origin	dest. nr.	pieces	gr. weight	house air waybill nr.	pieces	gr. weight	description
11428547271	NYC	TLV	2	2696,0				consolidation (part shipment, non dangerous) piece goods, aircraft engine parts, auto parts agricult. ma., data process syst. pt., electrical appliances and parts, semiconductor/diode, electronic equipment, emitting diodes, elec. components, lab. equipment, electric instruments, electronic inst./part., optical optical measuring sy., mach. parts, automobile parts
11428961940	CLE	TLV	1	8,0	n/a	n/a	n/a	aerosols UN 1950 (7.26 kg)
11428966136	PHL	TLV	5	70,0	n/a	n/a	n/a	isopropyl alcohol UN 1219 (20 L) (isopropanol alcohol, xylene/2-methoxy-ethanol)
11428967982	NYC	TLV	5	78,0	n/a	n/a	n/a	adhesives UN 1133 (75.7 L)
11429021543	NYC	TLV	1	200,0	n/a	n/a	n/a	used house hold goods and personal effects
11429022781	NYC	TLV	1	2202,0				consolidation (part shipment, non dangerous) metallic o-rings, line traps, tubes, hangers, catalogs, boiler equip., findings, software, transducers, medical devices, archery supplies, ball valves, instruments, computer parts, rubber cone liner, knitted fabric, solenoid valve, copper parts, machine parts, sealer sample, photo lts., resistors, coupler, computer memory, literature, machine, electrical parts, electric parts
11429084672	NYC	TLV	1	178,7	n/a	n/a	n/a	aircraft parts
11429101925	NYC	TLV	1	1371,0				consolidation (part shipment, non dangerous)
					52-082587	1	1371	reflow oven
11429101940	NYC	TLV	1	437,0				consolidation (part shipment, non dangerous)

Cargo review from ELAL Flight LY1862/October 4 1992: Route New York-Tel Aviv

Master Air Waybill	Origin	dest.	nr. pieces	gr. weight	house air waybill nr.	pieces	gr. weight	description
					71-067877			electrical equipment
					71-067850			measuring equipment
					52-082446			electronics
					52-082616			controls
					55-003966			nickel base alloy
1142911202	NYC	TLV	1	1807.0				consolidation (part shipment, non dangerous)
					BSM0014	1	1	non-recording I
					BSM0015	4	6	data communicat.
					BSM0016	25	485	data communicat.
					CHL0269	1	494	plastic rifle sp
					CHL0273	1	14	data process eq.
					JFL0447	1	2.7	tubing
					JFL0450	1	95.3	electricals
					JFL0471	10	217.0	computer parts
					JFL0472	1	6.4	plug assy
					JFL0473	2	12.7	thermometers
					JFM0003	1	35.9	magnetic media
					JFM0009	2	16.3	air sampling pa.

Cargo review from ELAL Flight LY1862/October 4 1992: Route New York-Tel Aviv

Master Air Waybill	Origin	dest.	nr. pieces	gr. weight	house air waybill	nr. pieces	gr. weight	description
					JFM0010	2	16,3	machine parts
					JFM0011	13	172,5	electrical part
					JFM0019	4	71,3	multiplexor par.
					JFM0023	5	4,1	electrical part
					JFM0041	1	30,0	fasteners
					JFM0042	1	0,9	hollow shaft
					JFM0076	1	36,3	electronic equipment
					JFM0078	1	1,4	computer memory
					MSL0204	1	2,0	medical equipment
					10333334	2	73,0	unknown (non dangerous)
					920405	1	21,0	unknown (non dangerous)
					920407	1	17,0	unknown (non dangerous)
					920408	1	11,0	unknown (non dangerous)
1142911250	NYC	TLV	1	10,4	n/a	n/a	n/a	alkylamines UN 2735 (2,957 L)
11429114282	NYC	TLV	2	61,0	n/a	n/a	n/a	cosmetics ID/JN 8005 (50 kg)
11429134560	NYC	TLV	1	2,2	n/a	n/a	n/a	sulphuric acid UN 1830 (0,012 L) (sensor for H2 gas detector, oxygen sensor for oxygen detector, sensor for NO2 detector, instruction manual and service, transformer for sensor)



Cargo review from ELAL Flight LY1862/October 4 1992: Route New York-Tel Aviv

Master Air Waybill	Origin	dest. nr.	pieces	gr.	weight	house air waybill	nr.	pieces	gr.	weight	description
11429134615	NYC	TLV	1	13,6	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	flammable liquid UN 1993 (10 L) (adhesive acrylic base two part)
11429134696	NYC	TLV	1	7,2	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	mercury contained in article UN 2809 (0.036 kg)
11429134722	NYC	TLV	1	51,7	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	flammable liquid UN 1993 (47 L) (isoparaffinic hydrocarbon mixture)
11429134744	NYC	TLV	1	18,5	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	resin solution UN 1866 (12 L) (mold release, non-silicone/wax)
11429134814	NYC	TLV	2	42,6	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	paint UN 1263 (34 L)
11429134840	NYC	TLV	2	27,2	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	adhesives UN 1133 (22,5 L) (adhesive neoprene base one part)
11429134862	NYC	TLV	2	34,0	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	paint UN 1263 (22,7 L)
11429134884	NYC	TLV	3	68,0	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	paint UN 1263 (45,36L)
11429134895	NYC	TLV	3	68,0	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	paint UN 1263 (37,8 L)
11429134906	NYC	TLV	1	13,6	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	adhesives UN 1133 (11,28 L)
11429134910	NYC	TLV	1	13,6	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	diethylenetriamine UN 2079 (9,44 L) (epoxy, adhesive epoxy base two part, adhesive silicone base two part)
11429134921	NYC	TLV	2	41,0	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	paint UN 1263 (30,2 L) (paint, orange, paint day-glo acrylic lacquer)
11429136251	NYC	TLV		19803	248520-253091						consolidation (part shipment, non dangerous) general cargo, coupler, bearing ball angular contact, electrical equipment, conn. circ. acces contact socket, positive rake drill, drill/insert, connector parts, row box,

Cargo review from ELAL Flight LY1862/October 4 1992: Route New York-Tel Aviv

Master Air Waybill	Origin	dest.	nr. pieces	gr. weight	house air waybill	nr. pieces	gr. weight	description
11429146600	NYC	TLV	2	31,7	n/a	n/a	n/a	pin, receptable, conn. misc. hv. rect. 15kv
11429146810	NYC	TLV	1	200,4	n/a	n/a	n/a	paint UN 1263 (22,68 L) (coating urethan)
11429146876	NYC	TLV	13	284,8	n/a	n/a	n/a	aluminium oxide
11429146935	NYC	TLV	5	17,6	n/a	n/a	n/a	metal alloy powder (tungsten carbid), grey sealant, diffusion pump fluid
11429146961	NYC	TLV	1	8,6	n/a	n/a	n/a	tempa spot indicator, toner (fixer for print) permixed developer
11429438021	NYC	TLV	1	9,0	n/a	n/a	n/a	sealant
11429438102	NYC	TLV	6	134,7	n/a	n/a	n/a	sporting goods
11429438113	NYC	TLV	1	21,7	n/a	n/a	n/a	maltresses
11431110984	NYC	TLV	4	32,6	n/a	n/a	n/a	personal effects
11431454205	NYC	TLV	10	239,9	n/a	n/a	n/a	resin solution UN 1866 (15,12 L)
11431454404	NYC	TLV	1	0,9	n/a	n/a	n/a	flammable liquid UN 1993 (189,25 L) (dimethyl methyphosphonate)
11431454426	NYC	TLV	1	4,5	n/a	n/a	n/a	corrosive solids UN 1759 (0,2 kg) ( aluminium fluoride)
11431454430	NYC	TLV	1	3,6	n/a	n/a	n/a	aerosols UN 1950 (3,17 kg)
11431454441	NYC	TLV	1	12,7	n/a	n/a	n/a	caustic alkali liquid UN 1719 (0,24 L) (triethylene tetramine)
11431459341	NYC	TLV	1	14,0	n/a	n/a	n/a	adhesives UN 1133 (8 L)
								resin solution UN 1866 (6,8 L)

Cargo review from ELAL Flight LY1862/October 4 1992: Route New York-Tel Aviv

Master Air Waybill	Origin	dest.	nr. pieces	gr. weight	house air waybill	nr. pieces	gr. weight	description
11431459400	NYC	TLV	12	172,0	n/a	n/a	n/a	petroleum distillates UN 1268 (170,1 L) (aliphatic hydrocarbons, dipropylene glycol monomethyl ether, corrosion inhibitor to protect metals)
11431460575	NYC	TLV	1	51,0	n/a	n/a	n/a	drum dry flavouring
11431474973	NYC	TLV	1	7,0	n/a	n/a	n/a	microcellulose with alcohol UN 2556 (2,72 kg)
11431474984	NYC	TLV	9	183,0	n/a	n/a	n/a	paint UN 1263 (136 L) (epoxy primer, zinc chromate, polyurethane paint, thinner, paint related material)
11431474995	NYC	TLV	2	45,0	n/a	n/a	n/a	paint UN 1263 (30,24 L) (coating urethane aliphatic isocyanate)
11431475006	NYC	TLV	10	168	n/a	n/a	n/a	paint UN 1263 (113,5 L)
11431475021	NYC	TLV	9	204				consolidation (non dangerous)
					390	2	40	electro surgical instruments, parts and accessories
					391	1	36	hydra flex stool (medical equipment)
					392	1	14	motor assembly and parts
					393	5	114	textile piece goods
11431475043	NYC	TLV	1	2045,6	n/a	n/a	n/a	military ordnance equipment (non dangerous) engine/parts/components/accessories for DC-3 military transport aircraft
11431475065	NYC	TLV	1	1884,6				consolidation (non dangerous) military ordnance equipment
					744739			spare parts for tanks

Master Air Waybill	Origin	dest. nr.	pieces	gr.	weight	house air waybill nr.	pieces	gr.	weight	description
										spare parts for army weapons
										connector
										switch board
						744740				electrical parts
										optometer
										resistor
										capacitor
										transistors
										inductor
										integrated circuit
										aviators night vision
						744741				spare parts for military aircrafts
										directional gyro
										spare parts for army weapons
										spare parts for missiles
										engines
										maintenance equipment
										tools
						744743				spare parts for military aircrafts
										spare parts for army weapons
										electrical spare parts
										software
										spare parts for engines
										s/p for survival equipment
										tools
										spare parts for missiles
										spare parts for camera
										spare parts for army
										helicopter spare parts

Master Air Waybill	Origin	dest.	nr. pieces	gr. weight	house air waybill nr.	pieces	gr. weight	description
					744747			computer parts
								disk drive with parts
					744750			electrical parts
								electronic equipment
								resistors
								connectors
					744768			ceramic tubes
								ceramic rings
					744771			electronic equipment, oscillator
								electronic spare parts, capacitor
					744772			electrical spare parts
								spare parts for military aircrafts
					744773			electronic equipment
								amplifier
					744776			mechanical parts
					744778			torpedoe parts (computer)
11431475113	NYC	TLV	2	29	n/a	n/a	n/a	paint UN 1263 (22.68 L)
11431475183	NYC	TLV	5	92.0	n/a	n/a	n/a	toluene UN 1294 (30.24 L)
								flammable liquid UN 1993 (45.36 L) (naphta/toluene solution)
11431475194	NYC	TLV	4	79.0	n/a	n/a	n/a	paint UN 1263 (60.48 L) (epoxy polyamide coating)
11431475205	NYC	TLV	25	590.0	n/a	n/a	n/a	Paint UN 1263 (378 L) (red oxide primer, green paint)
11431479921	NYC	TLV	1	16.3	n/a	n/a	n/a	hydrofluoric acid solution UN 1790 (12 L)

Cargo review from ELAL Flight LY1862/October 4 1992: Route New York-Tel Aviv

Master Air Waybill	Origin	dest.	nr. pieces	gr. weight	house air waybill	nr. pieces	gr. weight	description
37602533333	HKG	TLV	5	74,0				consolidation (non dangerous)
					203701	21		2 set deskpact 486, sets track-ball mouse, sets pocket ethernet box
					203702	55		3 fresh water pearl strands + semi precious stone beads
37602560386	TPE	TLV	34	508,0				consolidation (non dangerous) electric goods
					212997	118		10 computer parts
					213079	74		3 printed circuit board side
					213001	39		3 computer parts
					213080	3		1 transformer
						167		11 computer parts
Master Air Waybill	Origin	dest.	nr. pieces	gr. weight	house air waybill	nr. pieces	gr. weight	description
11428648270	CDG	TLV	8	243				consolidation (non dangerous)
					129335	7	214	pharmaceutical products
					129336	1	59	spare parts
11431404122	CDG	TLV	27	1300	n/a	n/a	n/a	fabrics (part shipment)
11431412861	CDG	TLV	16	640				consolidation (non dangerous)

Cargo review from ELAL Flight LY1862/October 4 1992: Route New York-Tel Aviv

Master Air Waybill	Origin	dest.	nr. pieces	gr. weight	house air waybill	nr. pieces	gr. weight	description
					15965	2	537	ballasts and pier
					15966	1	19	connectors
					15967	1	2,5	cathode ray tubes
					15968	1	2,1	spare parts
					15969	1	7,5	spare parts
					15970	2	27	transparent quartz
					15972	8	45	connectors
11431421552	CDG	TLV	13	176	n/a	n/a	n/a	cosmetics ID/UN 8005 (part shipment)
11431421644	CDG	TLV	315	6917	n/a	n/a	n/a	cosmetics ID/UN 8005
11428674822	CDG	TLV	2	1111	n/a	n/a	n/a	morpholine salicylate
11431391592	CDG	TLV	6	158	n/a	n/a	n/a	extracts flavouring liquids UN 1197 (165 L)
11429288140	FRA	TLV	23	540	n/a	n/a	n/a	used personal effects, household goods
11431675921	FRA	TLV	15	5380	n/a	n/a	n/a	electrical appliances (part shipment)
11431697886	CGN	TLV	2	10381	10135403	8	817	plastic material
					10139570	1	700	car spare parts
					10139684	2	2153	industrial machinery & parts
					10139780	3	4465	industrial machinery & parts

Cargo review from ELAL Flight LY1862/October 4 1992: Route New York-Tel Aviv

Master Air Waybill	Origin	dest.	nr. pieces	gr. weight	house air waybill nr.	pieces	gr. weight	description
					10139986	1	740	aluminium, plastic sheets
					20119282	1	137	equipment & parts
					20152392	2	1369	raw materials
11431664813	FRA	TLV	3	1017	n/a	n/a	n/a	glasses
11431686630	STR	TLV	1	3000	n/a	n/a	n/a	electronic knitting machine including accessories
11428687886	CDG	TLV	8	1142	n/a	n/a	n/a	cosmetics, advertising/handbags brushes (non-restricted)
11429380685	CDG	TLV	2	216	n/a	n/a	n/a	pairs of shoes (part shipment)
11429398040	CDG	TLV	2	753	n/a	n/a	n/a	textiles
11431419570	CDG	TLV	1	431	n/a	n/a	n/a	car parts (part shipment)
11431378504	CDG	TLV	71	2204	n/a	n/a	n/a	electrical spare parts
11431417061	CDG	TLV	14	469.5				consolidation (non dangerous)
					3229	2	13	vannes & action
					3230	3	18	material electr.
					3231	1	5	broches
					3232	1	16	composants elec.
					3233	1	3	silicium
					3241	1	4.5	spare parts



Cargo review from ELAL Flight LY1862/October 4 1992: Route New York-Tel Aviv

Master Air Waybill	Origin	dest.	nr. pieces	gr. weight	house air waybill	nr. pieces	gr. weight	description
					3242	2	254	ultrasonic mach.
					3246	1	80	articles en cer.
					3257	1	39	machine
					3268	1	37	masters
11431697864	CGN	TLV	3	6798	10135403	21	2145	plastic material
					20170706	16	4653	yarns (natural and synthetic)
11431697890	CGN	TLV	5	12368	10137746	46	3240	TV sets
					10139275	12	2938	cosmetics, perfumery (gilette products)
					10139570	3	1400	car spare parts
					20152392	9	4790	raw materials
11431580861	FRA	TLV	9	1865	n/a	n/a	n/a	cotton fabrics
11431675910	FRA	TLV	25	886	n/a	n/a	n/a	yarns (part shipment)
11431686163	FRA	TLV	4	1343	n/a	n/a	n/a	electricals (part shipment)
								isa-plus connection modules for 10 pair
11430456661	MIL	TLV	50	663				consolidation (non dangerous)
					1/9204410/0753	39	595	gaskets in pvc
					1/9204232/	11	68	pairs of la. shoes
11428640706	CDG	TLV	3	1184	n/a	n/a	n/a	parts, petit appareillage électrique

Cargo review from ELAL Flight LY1862/October 4 1992: Route New York-Tel Aviv

Master Air Waybill	Origin	dest.	nr. pieces	gr. weight	house air waybill	nr. pieces	gr. weight	description
11431404133	CDG	TLV	3	1181	n/a	n/a	n/a	fabrics
11431421598	CDG	TLV	17	203				consolidation (non dangerous)
					26149401	2	36,7	electronics
					26149402	1	19	electrical material
					26149403	1	7,2	surgical material
					26149404	1	2,8	parties d'appareil
					26149405	1	5	cartes
					26149406	1	6	cartes
					26149407	1	5,4	spare parts
					26149408	1	1,2	circuits
					26149409	7	117,6	interrupteurs
					26149410	1	1,8	mechanicals spare par.
11431030742	FRA	TLV	1	24	n/a	n/a	n/a	spare parts for MAN diesel trucks
11431302644	FRA	TLV	8	541	n/a	n/a	n/a	pharmaceuticals (non dangerous)
11431573522	FRA	TLV	2	600	n/a	n/a	n/a	truck spare parts
11431675873	FRA	TLV	2	240				consolidation (part shipment, non dangerous)

Cargo review from ELAL Flight LY1862/October 4 1992: Route New York-Tel Aviv

Master Air Waybill	Origin	dest.	nr. pieces	gr. weight	house air waybill nr.	pieces	gr. weight	description
					10772646	2	240	vehicle lamp
11431698851	FRA	TLV	21	1681				consolidation (non dangerous) electrical equipment
11431686034	FRA	TLV	24	1218				consolidation (part shipment, non dangerous)
					37585	2	20	transit lager, optical mounting positioning equipment
					37586	1	1.8	tools
					37587	1	100	electricals
					37588	1	205	rack adapter
					37589	1	9	garantee repair
					37590	4	56	electricals
					37591	1	0.5	tools
					37592	1	1.4	accessories
					37593	1	8.8	optical accessories
					37594	2	332	ind. X-ray equipment
					37595	1	0.4	electricals
					37609	1	93	tools
					37610	1	3	electricals
					37611	1	9.5	medical equipment

Cargo review from ELAL Flight LY1862/October 4 1992: Route New York-Tel Aviv

Master Air Waybill	Origin	dest.	nr. pieces	gr. weight	house air waybill	nr. pieces	gr. weight	description
					37612	1	2	electricals
					37613	1	21,7	heating frame
					37614	1	10,8	recording paper
					37615	1	13	spares
					37616	1	36	electricals
					37617	7	442	see HAWB 37619 and HAWB 37620
					37619	3	115	electricals
					37620	4	327	metal parts
					37621	2	55,4	see HAWB 37623 and HAWB 37624
					37623	1	4,4	spares
					37624	1	51	sealing material
					37626	1	206	pump
					37627	1	71	spares
					37628	2	323	fan
					37629	3	10	electrical parts
11430456672	MIL	TLV	28	278				consolidation (non dangerous)
					1/9204425	28	278	pairs of shoes
11429259786	LON	TLV	70	1078	n/a	n/a	n/a	textiles and accessories (part shipment)

**Analyse gevaarlijke stoffen volgens NOTOC**

Overzicht van de gevaarlijke stoffen die als vracht zijn vervoerd aan boord van ELAL Flight LY 1862/4 okt.

AWB	Stofnaam	UN nummer	gevaarsklasse	Cargo Review		Cargo Review		NOTOC		NOTOC		NOTOC	
				RLD	net. weight, kg	RLD	bruto weight	inh./stuk	Totaal	inh./stuk	Totaal	inh./stuk	Totaal
	Aerosols	UN 1950	brandbaar gas										
11400225385	Aerosols/Flammable Gas	UN 1950	brandbaar gas					0,936	0,936				2,7
11428961940	Aerosols/Flammable Gas	UN 1950	brandbaar gas					7,26	7,26				7
11431454426	Flammable aerosol	UN 1950	brandbaar gas					3,17	3,17				4,5
	<b>Subtotaal</b>			<b>11,3 kg</b>				<b>11,366</b>					<b>14,2</b>
	petroleum distillates	UN 1268	brandbare vloeistof										
11431459400	Aliphatic hydrocarbons	UN 1268	brandbare vloeistof							15,12	15,12	181,44	172
	<b>Subtotaal</b>				<b>1021,1 L</b>					<b>15,12</b>		<b>181,44</b>	<b>172</b>
	paint	UN 1263	brandbare vloeistof										
11400225400	paint/flammable liquid	UN 1263	brandbare vloeistof							1,89	1,89	1,89	4,5
11429134814	ethanol, N-propanol	UN 1263	brandbare vloeistof							17	17	34	42,6
11429134862	paint	UN 1263	brandbare vloeistof							15,12	15,12	30,24	34
11429134854	paint	UN 1263	brandbare vloeistof							15,12	15,12	45,36	68
11429134895	paint	UN 1263	brandbare vloeistof							15,12	15,12	45,36	68
11429134921	paint	UN 1263	brandbare vloeistof							15,12	15,12	30,24	31,7
11429146600	paint/flammable liquid	UN 1263	brandbare vloeistof							15,12	15,12	30,24	41
11431474984	paint related material	UN 1263	brandbare vloeistof							15,12	15,12	136,08	183
11431475006	paint	UN 1263	brandbare vloeistof							15,12	15,12	30,24	45
11431475113	paint	UN 1263	brandbare vloeistof							11,35	11,35	113,5	168
11431475194	paint	UN 1263	brandbare vloeistof							11,34	11,34	22,68	29
11431475205	paint	UN 1263	brandbare vloeistof							15,12	15,12	60,48	79
	<b>Subtotaal</b>				<b>935,5 L</b>					<b>15,12</b>		<b>378</b>	<b>590</b>
	adhesives	UN 1133	brandbare vloeistof										
11400225665	adhesives/flammable liq.	UN 1133	brandbare vloeistof										
11400225676	adhesives/flammable liq.	UN 1133	brandbare vloeistof							3	3	3	5,4
11400225680	adhesives/flammable liq.	UN 1133	brandbare vloeistof							8	8	8	9
11428967980	adhesives	UN 1133	brandbare vloeistof							8	8	8	9
11429134840	adhesives	UN 1133	brandbare vloeistof							15,14	15,14	75,7	78
11429134906	adhesives	UN 1133	brandbare vloeistof							11,28	11,28	22,56	27,2
11431454441	adhesives	UN 1133	brandbare vloeistof							11,28	11,28	13,6	12,7
	<b>Subtotaal</b>				<b>137 L</b>					<b>141,3</b>		<b>8</b>	<b>154,9</b>

Overzicht van de gevaarlijke stoffen die als vracht zijn vervoerd aan boord van ELAL Flight LY 1862/4 okt.

AWB	Stofnaam	UN nummer	gevaarsklasse	Cargo Review		Cargo Review		NOTOC		NOTOC	
				net weight, kg	bruto weight, kg	RD	RLD	Inh./stuk	Totaal	Inh./stuk	Totaal
								kg netto	kg netto	liter netto	liter netto
	naphtha	UN 1255	brandbare vloeistof								
11400225691	naphtha	UN 1255	brandbare vloeistof						1	11,3	11,3
	<b>Subtotaal</b>			11,3 L	15,4				1	11,3	15,4
	isopropyl alcohol	UN 1219	brandbare vloeistof								
11428966136	isopropanol oplossing	UN 1219	brandbare vloeistof						5	4	20
	<b>Subtotaal</b>			20 L	70				5	4	20
	flammable liquid	UN 1993	brandbare vloeistof								
1140022213	naphthalhydrocarbons	UN 1993	brandbare vloeistof						28	851	23828
11429134615	flammable liquid	UN 1993	brandbare vloeistof						1	10	13,6
11429134722	flammable liquid	UN 1993	brandbare vloeistof						1	47	51,7
11431454205	flammable liquid (DMMP)	UN 1993	brandbare vloeistof						10	18	180
	<b>Subtotaal</b>			292 L	305,2				40	926	24065
	resin solution	UN 1866	brandbare vloeistof								
11431110984	resin solution	UN 1866	brandbare vloeistof						4	3,78	15,12
11431459341	resin solution	UN 1866	brandbare vloeistof						1	6,8	6,8
	<b>Subtotaal</b>			33,9 L	65,1				5	10,58	21,92
	toluene	UN 1294	brandbare vloeistof								
11431475183	toluene	UN 1294	brandbare vloeistof						5	15,12	75,6
	<b>Subtotaal</b>			30 L	92				5	15,12	75,6
	extracts flavouring liquids	UN 1197	brandbare vloeistof								
11431391592	extracts flavouring liquids	UN 1197	brandbare vloeistof						6	27,5	165 n/a
	<b>Subtotaal</b>			165 L	158				6	27,5	165 n/a
	nitrocellulose with alcohol	UN 2556	brandbare vaste stof								
11431474973	nitrocellulose with alcohol	UN 2556	brandbare vaste stof						1	2,721	2,721
	<b>Subtotaal</b>			2,72 kg	2,72				1	2,721	2,721
	mercury contained in article	UN 2809	bijzondere stof								
11429134696	mercury contained in article	UN 2809	bijzondere stof						1	0,036	0,036
	<b>Subtotaal</b>			0,036 kg	0,036				1	0,036	0,036

Overzicht van de gevaarlijke stoffen die als vracht zijn vervoerd aan boord van ELAL Flight LY 1862/4 okt.

AWB	Stofnaam	UN-nummer	gevaarsklasse	Cargo Review		Cargo Review		NOTOC		NOTOC	
				net. weight, kg	bruto weight, kg	RLD	bruto weight	Inh./stuk	Inh./stuk	Totaal	Totaal
	alkylamines	UN 2735	bijlende stof								
1142911250	diethyltiamine	UN 2735	bijlende stof					1	2,95	2,95	10,4
	<b>Subtotaal</b>			3 L	10,4			1	2,95	2,95	10,4
	sulphuric acid	UN 1830	bijlende stof								
11429134560	sulphuric acid	UN 1830	bijlende stof					1	0,012	0,012	2,2
	<b>Subtotaal</b>			0,012 L	2,2			1	0,012	0,012	2,2
	diethylettriamine	UN 2079	bijlende stof								
11429134910	diethylettriamine	UN 2079	bijlende stof					1	9,44	9,44	13,6
	<b>Subtotaal</b>			9,4 L	13,6			1	9,44	9,44	13,6
	corrosive solids	UN 1759	bijlende stof								
11431454404	aluminiumfluoride	UN 1759	bijlende stof					1	0,2	0,2	0,9
	<b>Subtotaal</b>			0,2 kg	0,9			1	0,2	0,2	0,9
	caustic alkali liquid	UN 1719	bijlende stof								
11431454430	alkali liq. with triethyletate	UN 1719	bijlende stof					1	0,24	0,24	3,6
	<b>Subtotaal</b>			0,24 L	3,6			1	0,24	0,24	3,6
	hydrofluoric acid solution	UN 1790	bijlende stof								
11431479921	hydrofluoric acid solution	UN 1790	bijlende stof					1	12	12	16,3
	<b>Subtotaal</b>			12 L	16,3			1	12	12	16,3



Overzicht van de gevaarlijke stoffen die als vracht zijn vervoerd aan boord van ELAL Flight LY 1862/4 okt.

AWB	Stofnaam	UN nummer	gevaarsklasse	Cargo Review		NOTOC	NOTOC	NOTOC	NOTOC	NOTOC	NOTOC
				RD	RD						
				net. weight, kg	bruto weight	aantal stuks	Inh./stuk	kg netto	liter netto	liter netto	kg bruto
	cosmetics	ID 8005	overig (parfums)								
11429114282	cosmetics	ID 8005	overig (parfums)			2	25	50			61
11431421552	cosmetics	ID 8005	overig (parfums)			33	25	825			n/a
11431421644	cosmetics	ID 8005	overig (parfums)			299	25	7475			n/a
11431421644	cosmetics	ID 8005	overig (parfums)			0	25	0			n/a
11431421644	cosmetics	ID 8005	overig (parfums)			0	25	0			n/a
	<b>Subtotaal</b>			<b>7154 kg (bruto)</b>	<b>7154</b>	<b>334</b>		<b>8350</b>			<b>61</b>
	<b>Totaal</b>			<b>ca 6.500 kg netto</b>	<b>10603,456</b>	<b>492</b>		<b>8372,563</b>			<b>25665,112</b>
				<b>ca 10.000 kg bruto</b>							

**DHV Milieu en Infrastructuur BV**

**Cargo Review 20 ton lading**

bijlage 4  
- 10 -

Parlementaire Enquêtecommissie Vkegramp Bijlmermeer  
ML-TE19990176

Unavailable detailed information regarding non-dangerous cargo

master air waybill	origin	dest.	nr. pieces	gr. weight (kg)	house air waybill	nr. pieces	gr. weight (kg)	description
1142911202	NYC	TLV	1	122	1033334	2	73,0	unknown
						1	21,0	unknown
					920407	1	17,0	unknown
					920408	1	11,0	unknown
11429136251	NYC	TLV		ca. 19000				consolidation (general cargo)
11431696851	FRA	TLV	21	1681				consolidation (electrical equipment)

## BIJLAGE 5 DE BRANDBARE MATERIALEN IN DE FLATS

Onder het bouw materiaal wordt verstaan de materialen afkomstig van de flats dat in de brand een rol kan spelen. Hierbij is te denken aan verven, vloerbedekking, asbest, kozijnconstructie materiaal, textiel en ander huisraad.

Volgens opgave van de opdrachtgever is de hoeveelheid asbest naar schatting 9 ton in het verwijderde puin. Afhankelijk van het materiaal waarin asbest is verwerkt mag worden aangenomen dat een deel van dit materiaal werkelijk asbest bevat en het grootste deel niet asbest houdend bind- of constructie materiaal. Indien van asbest cement wordt uitgegaan mag worden aangenomen dat dit voor circa 15% uit witte asbest bestaat

De hoeveelheid kunststoffen in de huisraad kan worden afgeschat aan de hand van het aantal flat-appartementen dat direct bij de crash was betrokken. Aan de hand van foto materiaal wordt een totaal van circa 40 appartementen genomen met een geschat totaal oppervlak van 80 m2 per appartement.

Kunststofkozijnen zijn niet gebruikt bij de bouw. Wel is polystyreen gebruikt als isolatiemateriaal en scheidingsmateriaal van beton en gevel elementen. (Info van Dura via de opdrachtgever). Daarnaast komen nog vele andere kunststoffen voor, zoals in vloerbedekking, huishoudelijke apparatuur, kleding, huisraad, etc. In bijlage 6 is een schatting van de hoeveelheden gemaakt als basis voor de brandchemische berekeningen.

**BIJLAGE 6      MASSABALANSEN EN BRANDCHEMIE**

In deze bijlage zijn opgenomen:

- Assessment of possible health risks (Fraunhofer Umsicht)
- Richtlinie 10/01: Bewertung von Schadstoffkonzentrationen im Feuerwehereinsatz
- Richtlinie 10/03. Schadstoffe bei Bränden
- Brief brandweer

DHV Milieu en Infrastructuur BV

**Assessment of possible health risks (Fraunhofer Umsicht)**

bijlage 6  
- 2 -

Parlementaire Enquêtecommissie Vliegkamp Bijkmeer  
ML-TE19990176



**Fraunhofer** Institut  
Umwelt-, Sicherheits-,  
Energietechnik UMSICHT

## **Assessment of possible health risks caused by the Bijlmer crash and fire on October 4<sup>th</sup> 1992**

Statement on the RIVM report no. 609026 002  
»Gezondheidsrisico's brand EL AL-Boeing«

**Prepared by:**

Fraunhofer UMSICHT  
Osterfelder Str. 3  
46047 Oberhausen  
Fax +49 (0) 208 - 85 98 - 2 90  
Internet: <http://www.umsicht.fhg.de>

**Contact:**

Dr. Adrian Beard  
Tel. +49 (0) 208 - 85 98 - 2 31  
e-mail: [adrian.beard@umsicht.fhg.de](mailto:adrian.beard@umsicht.fhg.de)

**For:**

DHV Milieu en Infrastructuur BV  
Postbus 1076  
NL-3800 BB Amersfoort  
Fax +31 (0) 33 468 2804

**Contact:**

Dick Jansen  
Tel. +31 (0) 33 468 2966  
e-mail: [dick.jansen@mi.dhv.nl](mailto:dick.jansen@mi.dhv.nl)

## 1 Introduction

At 18:35 hours on October 4<sup>th</sup>, 1992 a Boeing 747 cargo crashed into an apartment house in the Bijlmer district of Amsterdam. The aeroplane was El Al flight LY 1862 on the way from Amsterdam to Tel Aviv and had just taken off from Schiphol International Airport 13 minutes earlier. The apartment building was partly destroyed by the impact and a immense fire started with a fireball of kerosene from the aeroplane. Besides the crew of four at least 39 people died in the collapsed or burning flats.

Some time after the fire many people began to complain about health problems which the associated with exposure to materials during the fire. So the question arose whether components of the cargo or their products may have posed a health risk to the population or the fire service people and other helpers. In August 1998 the Dutch Ministry of Health (VWS, Ministerie Van Volksgezondheit, Welzijn En sports), mandated the National Institute of Public Health and the Environment (RIVM, Rijksinstituut Voor Volksgezondheid En environment) to analyse the potential health risks. In the meantime a parliamentary investigating committee (Parlementaire Enquêtocommissie Vliegcramp Bijlmermeer) deals with the accident and has engaged the company DHV to issue a statement on the RIVM-report. DHV in turn asked Fraunhofer UMSICHT for assistance on the subjects of fire chemistry and dispersion modelling of pollutants.

## 2 Products of combustion

### 2.1 General Remarks

Since a fire is a complex chemical reaction at high temperatures, it usually produces a number compounds many of which can have harmful effects to man and the environment. Very broadly speaking one could define three types of combustion:

1. Ideal combustion which yields the thermodynamically most favourable products, e.g. the combustion of hydrocarbons resulting only in carbon dioxide and water: This is an ideal situation that can only be approached by some technical effort like premixing of fuel and air - and even then, other compounds will occur in trace amounts (e.g. car engine). At high temperatures carbon monoxide will be produced as well as nitrogen oxides which



are not associated with the fuel but are formed from nitrogen and oxygen in the air.

2. Non-ideal flaming combustion at high temperatures with sufficient supply of oxygen: In this case the combustion products are determined by the gross chemical composition of the fuel (elemental composition in particular) and not so much by individual materials present. A limited range of common combustion products will occur. If you know the composition of the fuel and the fire conditions (ventilation and temperature), an approximate estimate of emitted products can be made.

The Bijlmer fire falls in this combustion category, because there were a sufficient supply of oxygen (also due to the high wind speed of 12 m/s) and high combustion temperatures. However, there might have been places in the flats or close to the fire in the open spaces (e.g. parts of the cargo that were spread by the impact) where materials were only heated to lower temperatures and then decomposed thermally. Such conditions are discussed in paragraph (3).

As to the difference between a »normal« fire and the Bijlmer incident one can say that there should not be an essential difference in the combustion products, if the assumption of an efficient combustion holds true. In this case the amount of fire load is the key variable.

3. Smoldering conditions which means oxidation at lower temperatures (< 500 °C) or thermal degradation (pyrolysis) without oxygen: Under these conditions the range of possible products is almost unlimited, because materials decompose and reactions between products are also possible. E.g. polymers can release monomers or dimers, trimers etc. which can then be partially oxidised. For some individual materials it is possible to predict the products of thermal degradation, because one can find data from experiments in the scientific literature. However, it is impossible to even estimate the type and amount of compounds formed from a mixture of materials such as were present in the Bijlmer fire, even if the exact composition were known. The phase of the Bijlmer fire when it was being almost extinguished (i.e. when temperatures were lower and oxygen supply had been cut off partly) can be attributed to such fire conditions. This also holds true for the clearing work afterwards, since products of thermal degradation which were still present in the debris could have evaporated or might have been spread with dust or soot particles.

The smoke from type 2 and 3 combustions has to be considered as highly toxic irrespective of the exact type of materials burnt (even the carbon dioxide produced in type 1 combustion is toxic in high concentrations and leads to suffocation). The main acutely toxic component is undoubtedly carbon monoxide which most fire victims die from.

In addition to the combustion conditions the fire load of course determines the type and amount of products formed. It consisted of four fractions:

- a) the aeroplane construction materials: only estimates of the total weight of a number of bulk materials could be supplied by the manufacturer, the Boeing company. Neither the exact amounts of various types of plastics used in the construction of the plane nor the types and amounts of fire retardants are available. However, the combustible aeroplane materials only amount to a fraction of 2.5 % (7 200 kg) of the total fire load. The corresponding RIVM-estimate of 37 750 kg was wrong by a factor of about five.
- b) the aeroplane fuel (kerosene): the type of jet fuel and the amount of fuel at the start of the flight is known. The amount of fuel used until the crash can be estimated. The amount of fuel that the pilot might have released on purpose to lose weight for landing again or the amount of spilled fuel from the crash that did not catch fire but was spread unburnt can only be postulated.
- c) the cargo: Only a small fraction of the cargo is specified in exact chemical terms which is necessary to estimate products of combustion or thermal degradation. Most of the cargo is described in general terms like »machine parts« or »electrical equipment«. One would have to know exactly what the machines were made of and what materials and additives like fire retardants had been used. Furthermore, it is not clear whether all the cargo was involved in the fire or whether some containers were spread in the area and their contents released unburnt. For the limited number of known chemicals in the cargo it is a reasonable worst case assumption that they were released and spread without being involved in the fire (an approach that RIVM also took).  
Furthermore, the cargo list might not be complete - there might have been materials on board the aeroplane which are not mentioned in the list.
- d) building materials, furniture, and other materials from the flats: Only a rough estimate of type and amounts of combustible contents of the flats can be made.

This overview clearly shows that there are a lot of unknowns for estimating the combustion products from the Bijlmer fire. There is no way to make a scientifically sound statement on the exact nature and amounts of the combustion products, because the burnt materials and the conditions of combustion are not well known.

The only approach one can take is to set up likely scenarios of what might have happened, but you have to keep in mind that many assumptions are necessary to come to a conclusion and that errors on the assumptions will all add up to an overall error. In addition, it is not wise to just suppose the worst case in

every step of the scenario definition and calculations, because this will result in an unrealistically pessimistic prognosis. In the case of unknown constituents of the cargo, a worst case cannot even be properly defined.

RIVM took this scenario approach in its report. A point of criticism on their report is the fact that they did not indicate their margin of error or any ranges of values on their assumptions.

## 2.2 Estimate of amount of emitted combustion products

We tried to estimate the amounts of the most important common products of combustion assuming the scenario of a fully ventilated fire. Based on literature data on combustion experiments we estimated the yields of the combustion products from the classes of reference materials given in Appendix 3. The yields are defined as a range from minimum to maximum values with a most likely value in our opinion. The ranges indicate a large margin of uncertainty. All following calculations are done with this set of minimum, maximum, and likely values. Even these minimum and maximum values are no absolute limits, but are our best estimate for the possible range.

Then the fire load - i.e. the cargo, the aeroplane materials and fuel, and the components of the flats - was divided into fractions of these classes of reference materials. Since exact data on the composition of the fire load were not available, this was done by »expert judgement«. However, there are large uncertainties associated with this step. The true values might be in the range of 50 to 200 % of the assumed composition. In contrast to RIVM we also applied a factor for the combustion efficiency (between 60 and 80 %), because usually not all materials involved in a fire burn completely. As a last step, the masses of input materials by reference class were multiplied with the estimated yields to give the total amounts of emitted combustion products. For some combustion products there were no appropriate yields available. Their emitted mass was estimated based on measurements of the flue gasses in waste incinerators - assuming that the overall composition of the fire load was similar to the input of a municipal waste incinerator. All data are presented in appendices 1 to 8. Table 1 presents the estimates of the amounts of combustion products formed and released into the atmosphere.

- Appendix 1: Estimate of amount of emitted of combustion products
- Appendix 2: Material classes for estimate of combustion product yields
- Appendix 3: Estimate of conversion factors (yields) for combustion products
- Appendix 4: Summary of fire load
- Appendix 5: Classification of cargo items into relevant material groups

- Appendix 6: Classification of materials from flats into relevant material groups
- Appendix 7: Estimate of masses of combustion products formed from assumed amounts of reference compounds
- Appendix 8: Estimate of emissions based on data from MSWI
- Appendix 9: References

Table 1: Overview of estimate of emitted products of combustion. UMSICHT values are based on »likely« values for rates of formation from the minimum to maximum range given in the appendices.

Product	UMSICHT	RIVM-Results
	kg	kg
CO <sub>2</sub>	240 000	
CO	3 400	10 030
HCN	220	67
HCl	7 300	3 850
NO <sub>x</sub> **	210	
SO <sub>2</sub> **	530	
Benzene	340	
Styrene	170	
PAH (sum)	340	
Naphthalene	170	
Phenol	120	
PCDD/F***	0.00040	
PCDD/F* **	0.0000020	0.000032
Smoke	6 400	
Cu	30	5.0
Cr	10	13.5
Zn	200	
Pb	80	2.9
Ni	2.0	1.1
Cd	5	1.1
Hg	0.020	
Sn	18	
As	0.20	7

\* calculated as International Toxicity Equivalents (I-TEQ)

\*\*calculated from waste incineration emissions, corresponds to amount in flue gas

\*\*\* total amount = residues + gaseous / particulate-bound emissions

### 2.3 Comparison of UMSICHT findings with RIVM-report

The differences between UMSICHT and RIVM results are mostly within about one order of magnitude. Considering all the assumptions and uncertainties one can say that this is fairly close match. Apart from carbon monoxide and Chromium the UMSICHT emission values are greater than those of RIVM. UMSICHT was also able to provide emission estimate for many more compounds than RIVM based on the approach of assuming the fire load to be similar to municipal solid waste for a number of fire products. UMSICHT rate of formation values are also based on a broad literature evaluation instead of RIVM rates which are mainly taken from a single source. In summary, based on UMSICHT figures the estimated health risk will be higher than RIVM's assessment. However, RIVM's results would probably lie within UMSICHT's margin of error.

**Appendix 1: Estimate of amount of  
 emitted combustion products**

Product		Sum kg	Remarks	RIVM-Results kg
<b>CO2</b>	min	160.000		
	likely	<b>240.000</b>		
	max	470.000		
<b>CO</b>	min	340		10.030
	likely	<b>3.400</b>		
	max	17.000		
<b>HCN</b>	min	54		
	likely	<b>220</b>		67
	max	2.100		
<b>HCl</b>	min	5.400		
	likely	<b>7.300</b>		3.850
	max	11.000		
<b>NOx**</b>	min	53		
	likely	<b>210</b>		
	max	370		
<b>SO2**</b>	min	210		
	likely	<b>530</b>		
	max	850		
<b>Benzene</b>	min	85		
	likely	<b>340</b>		
	max	8.500		
<b>Styrene</b>	min	34		
	likely	<b>170</b>		
	max	1.600		
<b>PAH (sum)</b>	min	34	total amount	
	likely	<b>340</b>	formed,	7
	max	3.400		
<b>Naphthalene</b>	min	17		
	likely	<b>170</b>		
	max	1.700		
<b>Phenol</b>	min	24		
	likely	<b>120</b>		
	max	550		
<b>PCDD/F*</b>	min	0,00004	total amount	
	likely	<b>0,00040</b>	formed	0,000032
	max	0,00090		
<b>PCDD/F**</b>	min	0,0000010	amount in	
	likely	<b>0,0000020</b>	flue gasses	0,000032
	max	0,0000020		
<b>Smoke</b>	min	3.700		
	likely	<b>6.400</b>		
	max	18.000		

\*calculated as International Toxicity Equivalents (I-TEQ)

\*\*calculated from waste incineration emissions

**Appendix 1: Estimate of amount of  
 emitted combustion products**  
 (contd.)

Amount of metals in flue gas based on fly ash analyses; likely values are close to max values due to large amount of electric and electronic equipment and machinery parts in cargo.

<b>Product</b>		<b>Sum</b>	<b>Remarks</b>	<b>RIVM Results</b>
		kg		kg
<b>Cu</b>	min	1,1		
	likely	32		5,0
	max	32		
<b>Cr</b>	min	0,4		
	likely	11		13,5
	max	13		
<b>Zn</b>	min	32		
	likely	210		
	max	250		
<b>Pb</b>	min	6,4		
	likely	85		2,9
	max	85		
<b>Ni</b>	min	1		
	likely	2		1,1
	max	3		
<b>Cd</b>	min	0,4		
	likely	5		1,1
	max	6		
<b>Hg</b>	min	0,006		
	likely	0,02		
	max	0,2		
<b>Sn</b>	min	0,1		
	likely	19		
	max	19		
<b>As</b>	min	0,1		
	likely	0,2		7
	max	1		

**Appendix 2: Material classes for estimate of combustion product yields**

Compound class (reference material)		Remarks	
Organic	PVC = Polyvinylchloride	source of HCl and polychlorinated Dibenzodioxins and -furans (PCDD/F)	
	No Chlorine	ABS = Acrylbutadiene-styrene copolymers	source of HCN as well as styrene
		Polyurethanes / Polypeptides	source of HCN in particular
		Epoxides	source of HCN
	No Nitrogen	PS = Polystyrenes	source of styrene in particular
		Wood / Paper / Cotton	source of carbon related combustion products
		Polyesters / Polyethylenes / Alkanes	source of carbon related combustion products, mainly aliphatic compounds



**Appendix 3: Estimate of conversion factors (yields) for combustion products**

g product per kg input	Organic										
	No Chlorine			No Nitrogen							
Product	PVC	ABS	PU Poly- peptides	Epoxides	PS	Wood/Paper Cotton	Polyesters PE/Alkanes				
CO <sub>2</sub>	min 200 likely 400 max 1.000	min 1.000 likely 1.500 max 3.000	min 1.000 likely 1.500 max 3.000	min 1.000 likely 1.500 max 3.000	min 1.000 likely 1.500 max 3.000	min 1.000 likely 1.500 max 3.000	min 1.000 likely 1.500 max 3.000				
CO	min 2 likely 20 max 100	min 2 likely 20 max 100	min 2 likely 20 max 100	min 2 likely 20 max 100	min 2 likely 20 max 100	min 2 likely 20 max 100	min 2 likely 20 max 100				
HCN	min 2 likely 5 max 100	min 2 likely 5 max 100	min 2 likely 5 max 100	min 2 likely 5 max 100	min 2 likely 5 max 100	min 2 likely 5 max 100	min 2 likely 5 max 100				
HCl	min 300 likely 400 max 600										
Benzene	min 0,5 likely 2 max 50	min 0,5 likely 2 max 50	min 0,5 likely 2 max 50	min 0,5 likely 2 max 50	min 0,5 likely 2 max 50	min 0,5 likely 2 max 50	min 0,5 likely 2 max 50				
Styrene	min 0,1 likely 0,2 max 5	min 0,1 likely 0,2 max 5	min 0,2 likely 0,5 max 5	min 0,2 likely 0,5 max 5	min 0,2 likely 0,5 max 5	min 0,2 likely 0,5 max 5	min 0,2 likely 0,5 max 5				
PAH(SUM)	min 0,2 likely 2 max 20	min 0,2 likely 2 max 20	min 0,2 likely 2 max 20	min 0,2 likely 2 max 20	min 0,2 likely 2 max 20	min 0,2 likely 2 max 20	min 0,2 likely 2 max 20				
Naphthalene	min 0,1 likely 1 max 10	min 0,1 likely 1 max 10	min 0,1 likely 1 max 10	min 0,1 likely 1 max 10	min 0,1 likely 1 max 10	min 0,1 likely 1 max 10	min 0,1 likely 1 max 10				
Phenol	min 0,1 likely 0,5 max 2	min 0,2 likely 1 max 5	min 0,2 likely 1 max 5	min 0,2 likely 1 max 5	min 0,2 likely 1 max 5	min 0,2 likely 1 max 5	min 0,2 likely 1 max 5				
PCDD/F*	min 0,000002 likely 0,00002 max 0,000005										
Smoke	min 50 likely 60 max 120	min 50 likely 60 max 120	min 50 likely 60 max 120	min 50 likely 60 max 120	min 50 likely 60 max 120	min 50 likely 60 max 120	min 50 likely 60 max 120	min 50 likely 60 max 120	min 50 likely 60 max 120	min 50 likely 60 max 120	

\*calculated as International Toxicity Equivalents (I-TEQ), total amount formed

**Appendix 4: Summary of fire load**

Fractions of the fire load	Percentiles										
	Organic						Inert				
	PVC	ABS	Poly-peptides	PU	Epoxides	No Nitrogen	PS	Wood/Paper Cotton	Polyesters PE/Alkanes	metal water ceramics	total
total cargo (net mass)	9	2	15	9	3	5	19	37	100		
total cargo (tara, i.e. packaging)	1	0,14	0,14	0,14	1	60	9	28	100		
jet fuel	13	19	8	6	5	1	47	100			
combustible construction materials from aircraft	16	6	9	2	12	26	8	22	100		
construction materials and interiors from flats											
<b>total fire load</b>											

Fractions of the fire load	Masses											
	Organic						Inert					
	PVC	ABS	Poly-peptides	PU	Epoxides	No Nitrogen	PS	Wood/Paper Cotton	Polyesters PE/Alkanes	metal water ceramics	(check) total	
total cargo (net mass)	6.103	1.687	9.928	6.356	2.278	3.572	13.134	25.002	68.059			
total cargo (tara, i.e. packaging)	10.603	11	11	11	104	4.537	672	2.117	7.567			
jet fuel + hydraulic liquids	65.000								61.750			
combustible construction materials from aircraft	7.171	957	423	319	232	43	2.378		5.020			
construction materials and interiors from flats	116.400	3.880	6.363	1.164	8.148	18.469	5.432	15.132	69.840			
<b>total fire load</b>	<b>296.602</b>	<b>254.350</b>	<b>72%</b>	<b>212.231</b>	<b>18.126</b>	<b>6.535</b>	<b>16.725</b>	<b>7.850</b>	<b>10.762</b>	<b>26.621</b>	<b>83.365</b>	<b>212.236</b>

DHV Milieu en Infrastructuur BV

zoutzuur	HCl	lichaam	wol, veren chloorhoudende kunststoffen	+/++	++	++
zwaveldeioxide	SO <sub>2</sub>	irritatie (bovenste) luchtwegen	(PVC)	+	+	+
stikstofdioxide	NO <sub>2</sub>	irritatie (bovenste) luchtwegen irritatie (diepere) luchtwegen	rubbers, wol, veren verbranding algemeen, cellulose-nitraat	+	+	+
forfopentoxide	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	irritatie luchtwegen	P-houdende grondstoffen	0	-	-
fosfine	PH <sub>3</sub>	longbeschadiging	kunststoffen	--	--	--
benzeen	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	bloedbeeldafwijkingen; leukemie	polystyreen en ABS	-/-	-/-	-/-
styreen	C <sub>8</sub> H <sub>8</sub>	prikkeling ogen; suftheid	polystyreen en ABS	--	--	--
naftaleen	C <sub>10</sub> H <sub>8</sub>	oogirritatie; hoofdpijn	verbranding	-/-	-/-	-/-
fenol	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> O	luchtwegprikkeling		--	--	--
polycyclische aromatische koolwaterstoffen	C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>	longkankerrisico	brandstof, hout, polystyreen e a.	--	--	--
dioxines & dibenzofuranen	CwHxYyOz	chlooraene en mogelijk andere effecten	PVC, Cl-, Br- brandvertragers	-	-	-
uranium (verarmd)	UO <sub>2</sub> /U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	longkankerrisico/nerfunctiestoornissen	constructie	RIVM/ECN	RIVM/ECN	RIVM/ECN

**Globale classificatie**

- ++ mogelijk belangrijk effect
- + mogelijk effect
- 0 mogelijk enig effect
- waarschijnlijk geen effect
- onbelangrijk

**Verdere aandachtspunten**

- \* Combinatietoxiciteit (met name bij stoffen die luchtwegen irriteren)
- \* Isocyanaten
- \* Dioxinen en dibenzofuranen in verbrandingsresten en neergeslagen roet
- \* Gedeeltelijk onbekende (precieze samenstelling) lading

Master Air Waybill	nr.	sr. description	dest.	phase	weight	PVC	ABS	polyester	Epoxy	PS	Carbon PE/Aluminum		PVC	ABS	polyester	Epoxy	PS	Carbon PE/Aluminum		total	
											%	%						%	%		%
	1	484 plastic tie up				30				30		148					148			148	484
	25	485 data communicat.				30	5	15	5	5	40	100	146	24	73	24	24	24	24	194	485
	1	491 tie parts (part shipment)				5	10	5		5	75	100	22	43	22					22	491
	2	332 tie. X-ray equipment				20	10	5	15	10	60	100	60	30	17	50	33			30	332
	4	327 metal parts									100	100									327
	2	323 tin					10		5		80	100		32		16				16	323
	13	285 metal alloy powder (ungelatin carbid), grey resant,									10	80	100								285
	28	278 consolidation (non dangerous) pairs of shoes									5	100			250						278
	2	264 ultrasonic mach.					5	5	5	5	80	100		13	13	13				13	264
	10	240 flammable liquid UN 1953 (189,25 L) (dimethyl					10	5			85	100	23	11						23	240
	10	227 aircraft parts, inner cylinder				20	5	5	25	10	60	100	43	11	11	54	22			11	227
	1	206 pump				5	10	90	5	5	80	100	10	21	194	10	11			11	206
	1	205 rack adapter									100	100									205
	1	200 aluminum oxide				10					100	100									200
	9	183 paint UN 1263 (113,5 L)				10	25	25		15	50	100	20		46	46	20	30		30	200
	1	179 aircraft parts, inner cylinder				10	5				85	100	18	9							183
	13	176 cosmetics (DUN 8005 (part shipment))				20	5	10	25	10	50	100	35	9	9	43	17			9	176
	12	172 petroleum acidifiers UN 1268 (170, L) (aliphatic									100	100									172
	10	168 paint UN 1263 (113,5 L)				20	5	25	25		30	100	30	20	42	42				50	168
	11	167 computer parts				5	5	5	5	10	50	100	33	8	8	42	17			8	167
	6	158 adhesive bonding liquid UN 197 (165 L)				10	10				70	100	16	10							16
	10	118 computer parts				20	5	5	25	10	50	100	24	6	6	30	12			13	118
	7	118 interrupters				30	10	15			35	100	35	12	12	18				12	118
	3	115 electricals				30	10	15			35	100	35	12	17					12	115
	5	114 textile piece goods								40	20	100			46					46	114
	1	100 electricals				30	10	15			35	100	30	10	15					10	100
	1	93 books				30	10	15			35	100	20	10	14					10	93
	5	92 valves UN 1269 (10,24 L) (flammable liquid UN 1963								50	50	100								5	92
	1	87 aircraft parts, pre cooler				10	5				85	100	9	4						4	87
	1	83 machinery parts				10	5				85	100	8	4						4	83
	1	79 aircraft parts, inner assy, combustion chamber				10	5				85	100	8	4						4	79
	5	78 adhesives UN 1133 (17,5 L)				40	10				50	100	10	4	52	32				32	78
	3	74 printed circuit board plate				18	18				80	100	6	6	6	8				8	74
	4	71 multiplexor pair.								70	30	100			50					50	71
	3	80 paint UN 1263 (45,35 L)									100	100									80
	3	85 paint UN 1263 (37,6 L)									25	100			17	17				17	85

Fraudekeur UNSICHT  
 Dr. Adrian Beaud  
 Results, bewerkf.xls - Total\_Cargo - 11-02-99

Material	nr. piece	gr. description	orig. dest.	nr. weight	PVC		ABS		Epoxy		PS		Carbon		PE/Alum.		Other		total
					kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	
1143056661	11	68 pairs of la shoes			5														5
11429114282	NYC TLV	2 51 cosmetics (D) UN 3005 (50 kg)			40	10	30	100											40
11431686034	NYC TLV	4 56 electronics			10	15	10	17	6	6								24	
11431686034	NYC TLV	1 52 flammable liquid UN 1993 (27 L) (isopropyl)			100														100
11431686034	NYC TLV	1 51 sealing material			20	20	20	10	10	10								52	
11431686034	NYC TLV	3 50 labels			10	80	10	10	10	10								10	
11431686034	NYC TLV	2 45 paint UN 1265 (30.24 L) (coating urethane aliphatic)			40	40	40	20	10	10								50	
11429134814	NYC TLV	2 43 paint UN 1263 (84 L)			25	25	25	100										11	
11429134814	NYC TLV	2 41 paint UN 1263 (50.2 L) (paint, orange, paint dry-glo acrylic base)			25	25	25	100										10	
11431475021 (890)	NYC TLV	2 40 electro surgical instruments, parts and accessories			20	10	5	10	30	100	8	4	2	6	4	4	12	40	
3760260386	NYC TLV	3 39 computer parts			20	10	5	15	10	30	100	8	4	2	6	4	12	39	
11431475021 (891)	NYC TLV	1 39 machine			10	5	85	100	4	2								33	
11431475021 (892)	NYC TLV	2 37 electronics			20	10	5	15	10	30	100	7	4	2	6	4	11	37	
1142911202	NYC TLV	1 38 electronic equipment			20	10	5	15	10	30	100	7	4	2	6	4	11	36	
11431475021 (891)	NYC TLV	1 38 hydra flex stool (medical equipment)			10	5	85	100	4	2								31	
11431686034	NYC TLV	1 38 electronic			30	10	15	10	35	100	11	4	5	4	4	13	36		
1142911202	NYC TLV	1 38 magnetic media			50	50	40	100	18	18								4	
11429134814	NYC TLV	2 54 paint UN 1265 (29.7 L)			25	25	25	100	3	3								9	
11429134814	NYC TLV	4 33 paint UN 1265 (15.12 L)			40	40	40	100	13	13								6	
11429134814	NYC TLV	2 32 paint UN 1263 (22.68 L) (coating urethan)			40	40	20	100	13	13								6	
11431475013	NYC TLV	2 29 paint UN 1263 (22.68 L)			25	25	25	100	7	7								7	
11429134840	NYC TLV	2 27 adhesives UN 1133 (22.5 L) (adhesive neoprene base one part)			10	10	10	100	3	3								22	
11431475061 (16970)	NYC TLV	2 27 transparent quartz			100	100													27
11431030742	FRA TLV	1 24 spare parts for MAN diesel trucks			5	10	5	75	100	1	2	1	1	1	18	24		21	
11431686034	NYC TLV	1 22 heating frame			5	5	95	100										21	
376133	NYC TLV	2 21 set desk/seat 468, sets track-ball mouse, sets pocket ethernet box			20	10	5	15	10	30	100	4	2	1	3	2	2	6	21
11431421588	NYC TLV	1 19 electrical material			30	10	15	10	35	100	6	2	3	2	7	19		19	
11429134744	NYC TLV	1 19 resin solution UN 1995 (12 L) (modif release, 6230)			10	10	10	100	5	5								15	
11431475021 (892)	NYC TLV	3 16 material pack.			30	10	10	35	100	5	2	3	2	6	10			16	
11431475021 (892)	NYC TLV	1 16 hydrofluoric acid solution UN 1790 (12 L)			10	5	85	100	2	1								16	
11431475021 (892)	NYC TLV	1 16 components elec.			20	10	5	15	10	30	100	3	2	1	2	2	5	16	
11431458341	NYC TLV	1 14 resin solution UN 1995 (6.8 L)			10	5	10	100	1	1								11	
11429134970	NYC TLV	1 14 motor assembly and parts			100	100													14
11429134970	NYC TLV	1 14 flammable liquid UN 1993 (10 L) (inhesive acrylic base two part)			100	100													14
11429134906	NYC TLV	1 14 diethyleneamine UN 2079 (9.44 L) epoxy adhesive			100	100													14
1143154441	NYC TLV	1 14 adhesives UN 1133 (11.28 L)			10	10	10	100	1	1									11
1143154441	NYC TLV	1 13 adhesives UN 1133 (8 L)			10	10	10	100	1	1									10
11431686034	NYC TLV	1 11 recycling paper			100	100													11
1142911250	NYC TLV	1 10 alkydamines UN 2795 (2.957 L)			10	5	100	100	1	1									10
11421911105	NYC TLV	2 10 engine parts			10	10	10	100	15	15									9
11421911105	NYC TLV	2 10 engine parts			10	10	10	100	15	15									9
11421911105	NYC TLV	2 10 engine parts			10	10	10	100	15	15									9
11421911105	NYC TLV	2 10 engine parts			10	10	10	100	15	15									9
11421911105	NYC TLV	2 10 engine parts			10	10	10	100	15	15									9
11421911105	NYC TLV	2 10 engine parts			10	10	10	100	15	15									9
11421911105	NYC TLV	2 10 engine parts			10	10	10	100	15	15									9
11421911105	NYC TLV	2 10 engine parts			10	10	10	100	15	15									9
11421911105	NYC TLV	2 10 engine parts			10	10	10	100	15	15									9
11421911105	NYC TLV	2 10 engine parts			10	10	10	100	15	15									9
11421911105	NYC TLV	2 10 engine parts			10	10	10	100	15	15									9
11421911105	NYC TLV	2 10 engine parts			10	10	10	100	15	15									9
11421911105	NYC TLV	2 10 engine parts			10	10	10	100	15	15									9
11421911105	NYC TLV	2 10 engine parts			10	10	10	100	15	15									9
11421911105	NYC TLV	2 10 engine parts			10	10	10	100	15	15									9
11421911105	NYC TLV	2 10 engine parts			10	10	10	100	15	15									9
11421911105	NYC TLV	2 10 engine parts			10	10	10	100	15	15									9
11421911105	NYC TLV	2 10 engine parts			10	10	10	100	15	15									9
11421911105	NYC TLV	2 10 engine parts			10	10	10	100	15	15									9
11421911105	NYC TLV	2 10 engine parts			10	10	10	100	15	15									9
11421911105	NYC TLV	2 10 engine parts			10	10	10	100	15	15									9
11421911105	NYC TLV	2 10 engine parts			10	10	10	100	15	15									9
11421911105	NYC TLV	2 10 engine parts			10	10	10	100	15	15									9
11421911105	NYC TLV	2 10 engine parts			10	10	10	100	15	15									9
11421911105	NYC TLV	2 10 engine parts			10	10	10	100	15	15									9
11421911105	NYC TLV	2 10 engine parts			10	10	10	100	15	15									9
11421911105	NYC TLV	2 10 engine parts			10	10	10	100	15	15									9
11421911105	NYC TLV	2 10 engine parts			10	10	10	100	15	15									9
11421911105	NYC TLV	2 10 engine parts			10	10	10	100	15	15									9
11421911105	NYC TLV	2 10 engine parts			10	10	10	100	15	15									9
11421911105	NYC TLV	2 10 engine parts			10	10	10	100	15	15									9
11421911105	NYC TLV	2 10 engine parts			10	10	10	100	15	15									9
11421911105	NYC TLV	2 10 engine parts			10	10	10	100	15	15									9
11421911105	NYC TLV	2 10 engine parts			10	10	10	100	15	15									9
11421911105	NYC TLV	2 10 engine parts			10	10	10	100	15	15									9
11421911105	NYC TLV	2 10 engine parts			10	10	10	100	15	15									9
11421911105	NYC TLV	2 10 engine parts			10	10	10	100	15	15									9
11421911105	NYC TLV	2 10 engine parts			10	10	10	100	15	15									9
11421911105	NYC TLV	2 10 engine parts			10														



Fraunhofer UMSICHT  
 Dr. Adrian Beard  
 Results\_bewerkt.xls - Yields\_mass - 11-02-99

**Appendix 7: Estimate of masses of combustion products formed from assumed amounts of reference compounds (numbers with all digits)**

product	Organic										Sum kg	RIVM Results kg				
	No Chlorine			No Nitrogen			PU Poly- peptides									
	PVC	ABS	Epoxides	PS	Wood/Paper Cotton	Polyesters PE/Alkanes										
<b>CO2</b>	min likely max	3.625 7.250 18.126	6.535 9.802 19.605	7.850 11.774 23.549	10.762 16.144 32.287	26.621 39.932 79.864	83.365 125.048 250.096					155.483 235.038 473.701				
<b>CO</b>	min likely max	36 363 1.813	13 131 653	16 334 1.672	22 215 785	53 532 2.662	167 1.667 8.337					340 3.400 16.998	10.030			
<b>HCN</b>	min likely max	13 33 327	33 167 1.672	8 16 78									54 216 2.078	67		
<b>HCl</b>	min likely max	5.438 7.250 10.876													5.438 7.250 10.876	3.850
<b>Benzene</b>	min likely max	9 36 906	3 13 327	8 33 836	4 16 392	5 22 538	13 53 1.331	42 167 4.168					85 340 8.499			
<b>Styrene</b>	min likely max	2 4 91	3 13 327	3 8 84	2 4 39	11 108 538	5 13 133	8 17 417					34 167 1.628			
<b>PAH(SUM)</b>	min likely max	36 363 131	13 131 334	16 334 157	22 215 532	53 532 1.667	167 1.667 8.340					340 3.400 17.000	7			
<b>Naphthalene</b>	min likely max	2 18 181	1 7 65	2 17 167	1 8 78	1 11 108	3 27 266	8 83 834					17 170 1.700			
<b>Phenol</b>	min likely max	2 9 36	1 7 33	3 17 84	2 8 39	2 11 54	5 27 133	8 42 167					24 119 545			
<b>PCDD/F</b>	min likely max	0.00004 0.00036 0.00091													0.00004 0.00036 0.00091	0.000032
<b>Smoke</b>	min likely max	906 1.088 2.175	327 502 784	167 502 1.505	78 235 706	538 753 1.830	27 133 666	1.667 3.335 10.004					3.711 6.438 17.670			

Fraunhofer UMSCHT  
 Dr. Adrian Beard  
 Results\_bewerkt.xls - Yields\_mass2 - 11-02-99

**Appendix 7: Estimate of masses of combustion products formed from assumed amounts of reference compounds**

Product	Organic										Sum kg
	No Chlorine			No Nitrogen							
	PVC	ABS	PU Poly- peptides	Epoxides	PS	Wood/Paper Cotton	Polyesters PE/Alkanes				
CO2	min	3,600	6,500	17,000	7,800	11,000	27,000	83,000			160,000
	likely	7,300	9,800	25,000	12,000	16,000	40,000	130,000			240,000
	max	18,000	20,000	50,000	24,000	32,000	80,000	250,000			470,000
CO	min	36	13	33	16	22	53	170			340
	likely	360	130	330	160	220	530	1,700			3,400
	max	1,800	650	1,700	780	1,100	2,700	8,300			17,000
HCN	min	13	13	33	8						54
	likely	33	33	170	16						220
	max	330	330	1,700	78						2,100
HCl	min	5,400									5,400
	likely	7,300									7,300
	max	11,000									11,000
Benzene	min	9	3	8	4	5	13	42			85
	likely	36	13	33	16	22	53	170			340
	max	910	330	840	390	540	1,300	4,200			8,500
Styrene	min	2	3	3	2	11	5	8			34
	likely	4	13	8	4	110	13	17			170
	max	91	330	84	39	540	130	420			1,600
PAH (sum)	min	4	1	3	2	2	5	17			34
	likely	36	13	33	16	22	53	170			340
	max	360	130	330	160	220	530	1,700			3,400
Naphthalene	min	2	1	2	1	1	3	8			17
	likely	18	7	17	8	11	27	83			170
	max	180	65	170	78	110	270	830			1,700
Phenol	min	2	1	3	2	2	5	8			24
	likely	9	7	17	8	11	27	42			120
	max	36	33	84	39	54	130	170			550
PCDD/F*	min	0,00004									0,00004
	likely	0,00040									0,00040
	max	0,00090									0,00090
Smoke	min	910	330	170	78	540	27	1,700			3,700
	likely	1,100	390	500	240	750	130	3,300			6,400
	max	2,200	780	1,500	710	1,800	670	10,000			18,000

\*calculated as International Toxicity Equivalents (I-TEQ), total amount formed



**Appendix 8: Estimate of emissions based on data from MSWI**

**assumptions:** 5 dry Nm<sup>3</sup>/kg waste  
 212.236 total fire load

		mg/Nm <sup>3</sup>	mg/kg waste	kg produced
<b>CO<sub>2</sub></b>	min	170.000	870.000	190.000
	likely	230.000	1.200.000	250.000
	max	290.000	1.500.000	310.000
<b>CO</b>	min	5	25	5,3
	likely	400	2.000	420
	max	500	2.500	530
<b>NO<sub>x</sub></b>	min	50	250	53
	likely	200	1.000	210
	max	350	1.800	370
<b>HCl</b>	min	600	3.000	640
	likely	1.500	7.500	1.600
	max	1.500	7.500	1.600
<b>SO<sub>2</sub></b>	min	200	1.000	210
	likely	500	2.500	530
	max	800	4.000	850
<b>PCDD/F*</b>	min	0,0000010	0,0000050	0,0000010
	likely	0,0000020	0,0000100	0,0000020
	max	0,0000020	0,0000100	0,0000020
<b>Cu</b>	min		5	1,1
	likely		150	32
	max		150	32
<b>Cr</b>	min		2	0,4
	likely		50	11
	max		60	13
<b>Zn</b>	min		150	32
	likely		1.000	210
	max		1.200	250
<b>Pb</b>	min		30	6,4
	likely		400	85
	max		400	85
<b>Ni</b>	min		3	1
	likely		10	2
	max		12	3
<b>Cd</b>	min		2	0,4
	likely		25	5
	max		30	6
<b>Hg</b>	min		0,03	0,006
	likely		0,10	0,02
	max		1	0,2
<b>Sn</b>	min		0,3	0,1
	likely		90	19
	max		90	19
<b>As</b>	min		0,3	0,1
	likely		1,0	0,2
	max		3	1

Amount of metals in flue gas based on fly ash analyses; likely values are close to max values due to large amount of electric and electronic equipment and machinery parts in cargo



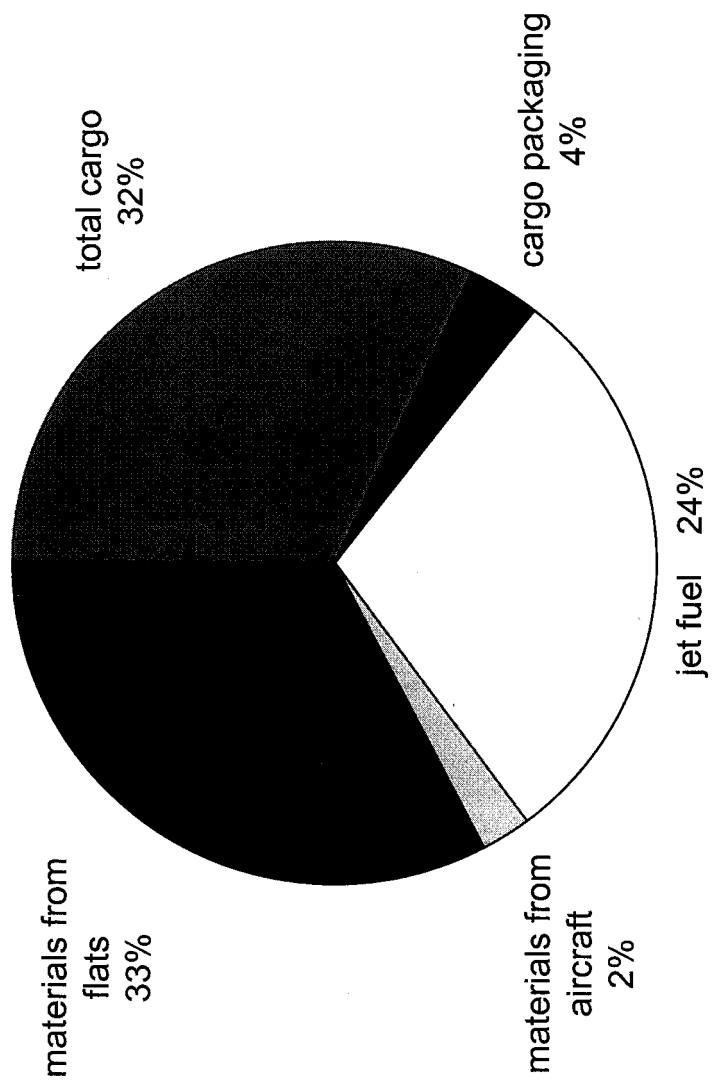
\*calculated as International Toxicity Equivalents (I-TEQ)

**Overview:**

**UMSICHT likely emission values  
versus RIVM results**

Product	kg nlijke waarde	kg RIVM-Results
CO2	240.000	
CO	3.400	10.030
HCN	220	67
HCl	7.300	3.850
NOx**	210	
SO2**	530	
Benzene	340	
Styrene	170	
PAH (sum)	340	
Naphthalene	170	
Phenol	120	
PCDD/F*	0,0004000	
PCDD/F* **	0,0000020	
Smoke	6.400	
Cu	32	5,0
Cr	11	13,5
Zn	210	
Pb	85	2,9
Ni	2,1	1,1

## Estimate of Burnt Fire Load



**Richtlinie 10/01: Bewertung von Schadstoffkonzentrationen im Feuerwehereinsatz**

	<p style="text-align: center;"><b>Richtlinie</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Bewertung von Schadstoffkonzentrationen im Feuerwehreinsatz</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>vfdb- Richtlinie 10 / 01</b></p>
<p>Der Technisch-wissenschaftliche Beirat der vfdb, Referat 10 - Umweltschutz hat die vfdb-Richtlinie 10/01 erstellt, um den Feuerwehren für Einsätze mit einer Ausbreitung von Schadstoffwolken eine Entscheidungshilfe und einen Bewertungsmaßstab möglicher toxischer Folgen an die Hand zu geben.</p> <p>Zur Gefahrenabschätzung werden - auf die Belange der Feuerwehr zugeschnitten - sogenannte Einsatztoleranzwerte eingeführt, die hinsichtlich ihrer akuten Toxizität nach Inhalation begründet sind.</p> <p>Einsatztoleranzwerte wurden erstmalig im Juni 1992 in der vfdb-Richtlinie 10/01 - Entwurf - veröffentlicht. Die toxikologische Bewertung erfolgte damals durch Prof. Dr. v. Clarmann, TU München, Toxikologische Abteilung des Klinikums rechts der Isar und Dr. Hollander, Abt. UCV der Hoechst AG Frankfurt.</p> <p>Auf Anregung des Referates 10 ließ das Bundesamt für Zivilschutz die Einsatztoleranzwerte (Stand 1992) in einem Forschungsvorhaben überprüfen. Als Ergebnis des Forschungsberichts vom Oktober 1996 mit dem Titel „Entwicklung von Verfahren zur Abschätzung der gesundheitlichen Folgen von Großbränden“ - Prof. Greim/Dr. Buff vom Institut für Toxikologie und Umwelthygiene der TU München/GSF - liegen nun neue toxikologisch eingehend begründete Einsatztoleranzwerte vor.</p> <p>Unter Berücksichtigung des genannten Forschungsberichts und begründeter Einsprüche zur vfdb Richtlinie 10/01 - Entwurf 1992 - wird hiermit ein 2. neugefaßter Richtlinienentwurf der Fachöffentlichkeit zur Stellungnahme vorgelegt.</p> <p style="text-align: center;">Einsprüche bis 31.12.1997</p> <p>Begründete Änderungswünsche und Anregungen schicken Sie bitte an das</p> <p style="text-align: center;">Referat 10 - Umweltschutz - des Technisch Wissenschaftlichen Beirates der Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes e.V. Aidenbachstraße 7, 81379 München.</p>		

**1 Inhaltsverzeichnis**

1	Inhaltsverzeichnis	2
2	Vorbemerkung	3
3	Geltungsbereich	4
4	Begriffsbestimmungen	4
4.1	Einsatztoleranzwert (ETW)	4
4.2	MAK-, TRK-Werte	5
4.3	ERPG-Werte	5
5	Zusätzliche Hinweise zum Gebrauch der ETW	6
6	Gemische verschiedener Schadstoffe und Brandrauch	6
7	Literaturverzeichnis	7
8	Tabelle: Einsatztoleranzwerte	8

## 2 Vorbemerkung

Die vorliegende Richtlinie mit Einsatztoleranzwerten (ETW) von 33 gefährlichen Stoffen wurde als Bewertungs- und Entscheidungshilfe für Feuerwehreinsätze konzipiert. Dies setzt voraus, daß die angegebenen Gefahrstoffe durch die Feuerwehren ohne größeren technischen Aufwand meßtechnisch erfaßbar sind.

Die erhaltenen Meßwerte können durch die Einsatzleiter der Feuerwehren an Hand der ETW bewertet und zur Lagebeurteilung herangezogen werden (auf die Feuerwehrdienstvorschrift „Gefährliche Stoffe und Güter“, FwDV 14 wird hingewiesen).

Die dem Schutz der Gesundheit am Arbeitsplatz dienenden MAK- bzw. TRK- oder TLV-Werte\*) sind aufgrund ihrer Definition für den Feuerwehreinsatz nur wenig geeignet.

Die Einsatztoleranzwerte orientieren sich zwar an den toxikologischen Daten und arbeitsmedizinischen Erfahrungen, die auch den MAK-, TRK- bzw. TLV-Werten zugrunde liegen, berücksichtigen jedoch in der Hauptsache akute toxische Wirkungen. Die toxikologischen Begründungen zu den ETW können dem Forschungsbericht 4b/92 - des Bundesamtes für Zivilschutz „Entwicklung von Verfahren zur Abschätzung der gesundheitlichen Folgen von Großbränden“ - Juni 95/Okttober 96 entnommen werden.

Es wird darauf hingewiesen, daß für das Messen und Bewerten von Schadstoffkonzentrationen zur entsprechenden Meßtechnik auch das richtig ausgebildete und geübte Personal vorzuhalten ist.

**Die Verwendung der Einsatztoleranzwerte zur Gefahrenabschätzung bei Ausbreitungsrechnungen im Vollzug der Störfallverordnung ist nicht zulässig.**

---

\*) MAK = Maximale Arbeitsplatzkonzentration  
 TRK = Technische Richtkonzentration  
 TLV = Threshold Limit Values = („amerikanischer MAK-Wert“)

### 3 Geltungsbereich

Der Einsatztoleranzwert gilt grundsätzlich für zeitlich begrenzte Tätigkeiten von Einsatzkräften (bis ca. 4 Std.) an Einsatzstellen mit einer Ausbreitung von Schadstoffen. Hierbei ist zu beachten, daß in der Umgebungsluft ausreichend Sauerstoff enthalten sein muß (>17 Vol-%, vgl. FwDV 7). Bei Einsätzen im Freien kann dies in der Regel vorausgesetzt werden.

Solange keine besonderen Bewertungen und Weisungen z. B. von der Umwelt oder Gesundheitsbehörde vorliegen, kann der ETW auch zur Beurteilung der Gefahrenlage für die Bevölkerung herangezogen werden: unterhalb der ETW ist keine Gesundheitsgefährdung zu befürchten - auch nicht bei Risikogruppen (z.B. Kinder, Kranke).

Bei dennoch auftretenden gesundheitlichen Beschwerden ist umgehend eine Beratung durch einen Toxikologen (z.B. über Giftnotruf) in Anspruch zu nehmen.

Die Vorschriften der Gefahrstoff-Verordnung hinsichtlich Einhaltung der MAK- bzw. TRK-Werte gelten nicht für Feuerwehreinsätze, da ein Gefahrguteinsatz nicht als „Umgang“ mit gefährlichen Stoffen zu werten ist.

### 4 Begriffsbestimmungen

Im folgenden werden die Begriffsbestimmungen des ETW und der, zum Vergleich, in der Tabelle ebenfalls aufgeführten MAK-, TRK- und ERPG-Werte erläutert.

#### 4.1 Einsatztoleranzwert (ETW)

Für Einsatzmaßnahmen der Feuerwehr bei Freisetzung gefährlicher Stoffe, bzw. Entwicklung von Schadstoffwolken (z.B. bei Leckagen, Bränden), werden stoffspezifische Einsatztoleranzwerte (ETW) festgelegt, soweit die Gase oder Dämpfe

- einsatztaktisch relevant
- mit einfachen Mitteln sofort nachweisbar sind und
- toxikologische und/oder sicherheitstechnische Bewertungen vorliegen.

Bei Konzentrationen oberhalb des ETW sind Einsatzmaßnahmen der Feuerwehr grundsätzlich unter Atemschutz durchzuführen.



Unterhalb des ETW kann ohne Atemschutz gearbeitet werden, soweit nicht aus anderen Gründen Schutzmaßnahmen angezeigt sind (z.B. vermutete oder nicht meßbare Schadstoffe).

Im Zweifel ist immer umgebungsluftunabhängiger Atemschutz zu tragen (vgl. FwDV 7). Die ETW sind toxikologisch so festgesetzt worden, daß unterhalb dieser Werte die Leistungsfähigkeit von Einsatzkräften ohne Atemschutz bei etwa 4-stündiger Exposition während eines Einsatzes und in der Folgezeit nicht beeinträchtigt wird.

Mehrfachexpositionen von Einsatzkräften gegenüber den gleichen Stoffen innerhalb weniger Tage bzw. sehr lange dauernde Einsatzzeiten sind wegen ihrer geringen Wahrscheinlichkeit nicht besonders berücksichtigt. Im Zweifelsfall ist in diesen Fällen eine Beratung durch einen Toxikologen (z.B. über Giftnotruf) in Anspruch zu nehmen.

#### **4.2 MAK-, TRK-Werte**

MAK- und TRK-Werte dienen dem Schutz von Arbeitnehmern am Arbeitsplatz. Sie berücksichtigen tägliche Expositionen während eines gesamten Arbeitslebens.

Der MAK-Wert (maximale Arbeitsplatz-Konzentration) ist die höchstzulässige Konzentration eines Arbeitsstoffes als Gas, Dampf oder Schwebstoff in der Luft am Arbeitsplatz (in der Regel: täglich 8-stündige Exposition bei einer durchschnittlichen Wochenarbeitszeit von 40 Stunden), bei der im allgemeinen die Gesundheit der Arbeitnehmer nicht beeinträchtigt wird.

Die MAK-Werte sind in der Technischen Regel für Gefahrstoffe TRGS (402)/900 erklärt und zusammengestellt.

Der TRK-Wert (technische Richt-Konzentration) ist die kleinstmögliche Konzentration eines Stoffes in der Luft am Arbeitsplatz, die nach dem Stand der Technik erreicht werden kann (vgl. TRGS (102)/900). TRK-Werte werden vor allem für krebserzeugende Stoffe aufgestellt, um ein mögliches Gesundheitsrisiko zu vermindern. Da die TRK-Werte in erster Linie vom Stand der Technik und von der jeweiligen Verfahrensart abhängen, eignen sie sich nicht zur Beurteilung einer Gefahrenlage im Einsatz.

MAK- und TRK-Werte werden jährlich überprüft und bei Erfordernis geändert.

#### **4.3 ERPG-Werte**

Die Emergency Response Planning Guidelines (ERPG) wurden von der American Industrial Hygiene Association (AIHA) aufgestellt und dienen als Richtwerte für die vorbeugende Gefahrenabwehr (Störfallvorsorge und Notfallplanung).

Die ERPG-Werte sind Konzentrationswerte in Luft, anwendbar auf die Allgemeinbevölkerung bei einstündiger Einwirkung. Es wird die Vermeidung gesundheitlicher Effekte auf fast alle Individuen angestrebt.

Unterschieden werden pro Stoff 3 ERPG-Werte:

ERPG 1: lediglich leichte vorübergehende gesundheitliche Auswirkung möglich (z.B. leichte Reizung der Atemwege bei empfindlichen Personen);

ERPG 2: vorübergehende Reizungen der Augen und Atemwege möglich, jedoch keine bleibenden oder schwerwiegenden gesundheitlichen Auswirkungen;

ERPG 3: gesundheitliche Beeinträchtigungen möglich, jedoch keine lebensbedrohenden Auswirkungen

Die Störfallkommission nach § 51a Bundesimmissionsschutzgesetz hat die Verwendung der ERPG 2-Werte als Konzentrationsleitwerte für Auswirkungsbetrachtungen in Sicherheitsanalysen nach Störfallverordnung empfohlen.

## **5 Zusätzliche Hinweise zum Gebrauch der ETW**

Gehen von Schadstoffen mit toxischen Eigenschaften auch Explosionsgefahren aus, ist dies bei der Gefahrenbeurteilung mit zu berücksichtigen. Die Explosionsgrenzen liegen im Vol%-Bereich!, jedoch immer höher als die ETW.

Hautresorptive Stoffe erfordern zusätzliche Körperschutzmaßnahmen (z.B. Chemikalienschutzanzug).

Bei geruchsintensiven Stoffen - Geruchsschwelle unterhalb festgelegter Grenzwerte - sind ggf. besondere Einsatzmaßnahmen erforderlich (beispielsweise die Information der Bevölkerung), da wegen subjektiv wahrgenommener Anscheinsgefahren mit panikähnlichem Verhalten von Personen zu rechnen ist.

Bei bestimmten Stoffen (z.B. Schwefelwasserstoff) ist darüber hinaus zu beachten, daß sich der Geruchssinn an diesen Stoff gewöhnt und somit die „Warnwirkung“ verlorengehen kann.

## **6 Gemische verschiedener Schadstoffe und Brandrauch**

Gemische verschiedener Schadstoffe sind zunächst auf sogenannte Leitsubstanzen hin zu untersuchen (= meßbare Stoffe mit der höchsten Konzentration oder dem größten

Gefahrenpotential). Die Konzentration der Leitsubstanz ist dann weiter zu messen und zu beobachten.

Werden bei einem Einsatz die ETW mehrerer Schadstoffe erreicht, bzw. bei einem Schadstoff deutlich überschritten, wird empfohlen, eine Beratung durch einen Toxikologen z.B. über Giftnotruf in Anspruch zu nehmen.

Bei Bränden tritt stets eine Vielzahl von Schadstoffen auf (siehe hierzu auch vfdb-Richtlinie 10/03).

Als Leitsubstanzen im Brandrauch sind erfahrungsgemäß die folgenden Stoffe von besonderer Bedeutung (siehe Forschungsbericht des BZS):

CO	Kohlenmonoxid
HCN	Cyanwasserstoff (Blausäure)
HCl	Chlorwasserstoff (Salzsäure)
HCHO	Formaldehyd

Durch Erkundung und ggf. Messung bei Brandereignissen ist zu ermitteln, ob aufgrund der Zusammensetzung des Brandgutes mit dem Auftreten von weiteren Schadstoffen in höheren Konzentrationen zu rechnen ist.

Dies ist vor allem zu erwarten bei:

- Bränden größerer Mengen halogener Kunststoffen, z.B. PVC
- Düngemittelverschmelzung bzw. -zersetzung
- Bränden in Gefahrstofflagern
- Bränden in gewerblich genutzten Betrieben, Industrieanlagen, Lagern

## 7 Literaturverzeichnis

- [1] Forschungsbericht 4b/92 - Entwicklung von Verfahren zur Abschätzung der gesundheitlichen Folgen von Großbränden, Teilbereich Toxikologie Juni 95/Okttober 96, Bundesamt für Zivilschutz;
- [2] Feuerwehr-Dienstvorschrift 7, FwDV 7 - Atemschutz;
- [3] Feuerwehr-Dienstvorschrift 14, FwDV 14 - Gefährliche Stoffe und Güter;
- [4] vfdb-Richtlinie 10/03, Schadstoffe bei Bränden, Juni 1997;
- [5] Technische Regeln Gefährliche Stoffe TRGS 900, MAK-/TRK-Wertliste, Stand 1996
- [6] Bericht der Störfallkommission: Kriterien zur Beurteilung akzeptabler Schadstoffkonzentrationen, SFK-GS-02, Stand 31. Dezember 1993; Werte-Liste: Stand November 1996

8 Tabel: Einsatztoleranzwerte

Stoffname	ETW(ppm)	Ex	G	H	MAK/TRK(ppm) ) Stand 1996	ERPG-2(ppm) Stand 1996
1 Aceton	500	•			500	-
2 Acrolein	0,2	•			0,1	0,5
3 Acrylnitril	20	•	•		3 (TRK)	35
4 Ammoniak	50	(•)			20	200
5 Benzol	20	•	•		1 (TRK)	150
6 Carbonylchlorid (Phosgen)	0,1				0,02	0,2
7 Chlor	1				0,5	3
8 Chlorbenzol	100	•			10	10
9 Chlorcyan	0,3				-	-
10 Chlornwasserstoff (Salzsäure)	5				5	20
11 Cyanwasserstoff (Blausäure)	5	•	•		10	10
12 Essigsäure	20	•			10	-
13 Ethanol	3000	•			1000	-
14 Fluorwasserstoff	5			•	3	20
15 Formaldehyd	1	•			0,5	10
16 n-Hexan	200	•			50	-
17 Hydrazin	1	•	•		0,1 (TRK)	-
18 Kohlendioxid	10.000				5000	-
19 Kohlendisulfid (Schwefelkohlenstoff)	10	•	•		10	50
20 Kohlenmonoxid	100	•			30	350
21 Methanol	500	•			200	1000
22 Phosphorwasserstoff (Phosphin)	0,5	•			0,1	-
23 Schwefeldioxid	1				2	3
24 Schwefelwasserstoff	10	•	•		10	30
25 Stickstoffdioxid	1				5	(25)
26 Styrol	40	•			20	250
27 Tetrachlorethen	100				50	-
28 Toluol	100	•			50	300
29 Toluylendiisocyanate (TDI)	0,02	(•)			0,01	-
30 1,1,1-Trichlorethan	300	(•)			200	-
31 1,1,2-Trichlorethan	25			•	10	-
32 Trichlorethen	100	(•)			-	-
33 Vinylchlorid	100	•			2 (TRK)	-

Ex = Gefahr explosibler Gas/Dampf-Luft-Gemische, (•) = nur unter besonderen Bedingungen;

G = Gefahr der „Gewöhnung des Geruchssinnes“

H = Hautresorptiver Gefahrstoff

MAK = Maximale-Arbeitsplatz-Konzentration

TRK = Technische-Richt-Konzentration

ERPG = Emergency Response Planning Guideline,0

DHV Milieu en Infrastructuur BV

**Richtlinie 10/03. Schadstoffe bei Bränden**

bijlage 6  
- 4 -

Parlementaire Enquêtecommissie Vliegvrucht Bijlmermeer  
ML-TE19990176

	<p style="text-align: center;"><b>Richtlinie</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Schadstoffe bei Bränden</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>vfdb- Richtlinie 10 / 03</b></p>
<p>Der Verbrennungsprozeß bei einem Schadenfeuer liefert unterschiedlichste Reaktionsprodukte aus der Verbrennung, Verschwelung (bei Sauerstoffunterschuß), Zersetzung und Pyrolyse (bei Abwesenheit von Sauerstoff). Die Palette dieser Reaktionsprodukte umfaßt viele gesundheitsgefährdende Stoffe, die in den Rauchgasen, in Ruß, Aschen und den Verbrennungsrückständen enthalten sein können.</p> <p>Für den optimalen Schutz der Einsatzkräfte vor Schadstoffen bei Bränden sind während der Brandbekämpfung und nach Abschluß der Löscharbeiten daher Vorgaben zur Schutzausrüstung und zum Verhalten im Einsatz zu beachten.</p> <p>In der vorliegenden Richtlinie, die Ergebnisse einer Arbeitsgruppe der Arbeitsgemeinschaft der Leiter der Berufsfeuerwehren berücksichtigt, werden erforderliche Maßnahmen zum Schutz der Einsatzkräfte während der Brandbekämpfung und in der Abkühlungsphase fixiert und Möglichkeiten der Einschätzung von Gefahrenschwerpunkten bei Bränden und innerhalb der Brandobjekte aufgezeigt.</p> <p>Die Richtlinie ist so gegliedert, daß die wichtigsten Punkte in einem Merkblatt (Teil 1) zusammengefaßt sind. In Teil 2 ("Feuerwehrteil") werden die einsatztaktischen Maßnahmen behandelt. Weiterführende Erläuterungen und wissenschaftliche Hintergrundinformationen sind dem 3. Teil zu entnehmen.</p> <p>Die Richtlinie wurde mit dem Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft GDV (ehemals VdS) unter Einarbeitung der Inhaltsmerkmale der Leitlinie zur Brandschadensanierung des GDV abgestimmt.</p> <p>Begründete Einsprüche zum Entwurf vom Mai 1996 wurden berücksichtigt. Am 19.05.1997 hat der Vorstand der vfdb der Richtlinie in der vorliegenden Fassung zugestimmt.</p> <p>Referat 10 - Umweltschutz - des Technisch Wissenschaftlichen Beirates der Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes e.V.</p>		

**1 Inhaltsverzeichnis**

1 Inhaltsverzeichnis	2
2 Merkblatt	3
3 Maßnahmen der Einsatzkräfte bei Bränden (Feuerwehrteil)	4
3.1 Taktische Maßnahmen	4
3.1.1 Tabelle: Einsatzbekleidung, Schutzmittel und Löschtaktik innerhalb der Brandphasen	5
3.2 Organisatorische und hygienische Maßnahmen an der Einsatzstelle	5
3.3 Maßnahmen nach Abschluß der Brandbekämpfung	6
3.3.1 Tabelle: Empfehlungen zur Brandschadensanierung und Brandentschuttung (aus Leitlinie zur Brandschadensanierung, VdS - Nr. 2357)	7
3.4 Organisatorische und hygienische Maßnahmen auf der Feuerwache	7
4 Beurteilung der Schadstoffe bei Bränden (weiterführende Erläuterungen)	9
4.1 Einteilung der im Brandfall anfallenden Stoffe in Kategorien	9
4.2 Brandphasen	10
4.3 Entstehung von Schadstoffen bei Bränden	12
4.3.1 Dampfbildung	12
4.3.2 Produkte unvollständiger Verbrennung	12
4.3.3 Verbrennungsprodukte	13
4.3.3.1 Tabelle: Oxidationsprodukte und Nebenprodukte bei der Verbrennung von Kohlenwasserstoffen mit Heteroatomen	14
4.4 Zuordnung der Verbrennungs- und Zersetzungsprodukte zu Brandphasen und Brandstoffen	15
4.4.1 Tabelle: Mögliche Verbrennungs- und Brandfolgeprodukte in den verschiedenen Brandphasen	16
4.5 Organische Verbindungen bei Bränden	19
4.5.1 Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	19
4.5.2 Polyhalogenierte Dibenzo-para-Dioxine und Dibenzofurane	19
4.5.3 Aromatische Kohlenwasserstoffe	22
4.5.4 Aliphatische Aldehyde	22
4.5.5 Amine und Nitrile	22
5 Anhang Tabellen zu Kennwerten	24
6 Literaturverzeichnis	33

## 2 Merkblatt

### Schadstoffe bei Bränden

**Brandrauch enthält immer gesundheitsschädliche Stoffe, die über Mund, Atemwege oder die Haut in den Körper aufgenommen werden können. Bei Beachtung der nachstehenden Verhaltensregeln kann sich der Feuerwehrmann weitgehend schützen:**

⇒ **Während der Brandbekämpfung und während der Aufräumarbeiten - solange die Brandstelle "warm" ist (1 bis 2 Stunden nach Feuer aus) - ist grundsätzlich Atemschutz zu tragen (FwDV 7 beachten)**

⇒ **Einsatzfahrzeuge sind - soweit möglich - außerhalb der Rauchgaszone aufzustellen.**

**Das Eindringen von Rauchgasen in das Innere der Mannschaftskabinen ist zu verhindern.**

**Essen, Trinken und Rauchen bei Einsätzen sind nur nach gründlicher Reinigung von Gesicht und Händen und außerhalb der Bereiche von Rußniederschlag und Rauchgaswolke gestattet.**

⇒ **Nach dem Einsatz ist an der Einsatzstelle eine Grobreinigung von Einsatzbekleidung und Gerät durchzuführen. Stark verschmutzte Geräte und Kleidungsstücke sollten gesondert in einem Plastiksack verwahrt werden.**

⇒ **Das Betreten von Aufenthalts- und Sozialräumen sowie Verlassen der Wache mit verschmutzter Dienstbekleidung sind nicht gestattet.**

⇒ **Einsatzpersonal, das Rauch und Ruß ausgesetzt war, sollte duschen und mit Ruß stark verschmutzte Einsatzbekleidung wechseln. An verschmutzten Geräten ist eine Feinreinigung durchzuführen, bevor eine Einsortierung in die Fahrzeuge erfolgt.**



### **3 Maßnahmen der Einsatzkräfte bei Bränden (Feuerwehrteil)**

#### **3.1 Taktische Maßnahmen**

Bereits bei der Einsatzplanung kann durch Beurteilung der möglichen Brandbedingungen (Brandbild, Brandgut, bauliche Gegebenheiten etc.) eine Gefährdungseinschätzung von Objekten vorgenommen werden. Dabei sollten zunächst die zu erwartenden Rauchgase und die möglichen Konsequenzen abgeschätzt werden. Bei Brandeinsätzen ist grundsätzlich die vorgeschriebene Einsatzbekleidung einschließlich Unterbekleidung zu tragen. Die Einsatzkräfte vor Ort sind auf die erforderliche Mindestanzahl zu reduzieren. Nicht eingesetzte Kräfte sind außerhalb der Zone des Rußniederschlags und der Rauchgasausbreitung zu stationieren.

Rußexposition von Einsatzfahrzeugen und Gerät ist nach Möglichkeit zu vermeiden. Es ist auch darauf zu achten, daß mit Ruß beaufschlagtes Löschwasser von den Fahrzeugen ferngehalten wird. Stark verrußte Geräte müssen vor deren Abtransport an der Einsatzstelle vorgereinigt werden.

Beim Einsatz der Fahrzeuge im Bereich der Rauchgaszone ist zu prüfen, ob sich saure Produkte aus dem Rauchgas niedergeschlagen haben (pH-Wert). Durch Abspülen mit Wasser können die Niederschläge beseitigt werden.

Während der Brandbekämpfung und in der Nachlöschphase ist grundsätzlich Atemschutz zu tragen (FwDV 7 beachten), beim Innenangriff immer nur umgebungsluftunabhängiger Atemschutz! Die Einsatzbekleidung sollte in Verbindung mit der Schutzmaske einen vollständigen Schutz vor Rauchgasen und Ruß gewähren.

3.1.1 Tabelle: Einsatzbekleidung, Schutzmittel und Löschtaktik innerhalb der Brandphasen

Schutzausrüstung	Brandbekämpfung	Nachlösch- und Abkühlungsphase	Aufräumungsarbeiten auf der kalten Brandstelle
Feuerwehreinsatzbekleidung	immer	immer	immer
umgebungsluftunabhängiger Atemschutz	in Räumen immer, grundsätzlich bei Rauchgasexposition im Freien	grundsätzlich in Räumen, bei ausgasenden Stoffen im Freien mit erkennbarem Gefahrenpotential (Gefährdungsbereiche 2 und 3)	
umgebungsluftabhängiger Atemschutz Filter ABEK 2-P3	nur im Freien zulässig	in Räumen bei ausreichender Lüftung, bei ausgasenden Stoffen im Freien	
Staubschutzmaske	nicht zulässig	nicht zulässig	bei Ruß- und Staubaufwirbelung
Schutzhandschuhe	immer	immer	immer
Schutzhaube	empfohlen	empfohlen bei Rußexposition	empfohlen bei Rußexposition

### 3.2 Organisatorische und hygienische Maßnahmen an der Einsatzstelle

Die Brandstelle muß während des Feuerwehreinsatzes in jedem Fall gesichert und abgesperrt werden. Brandräume sind nach jedem Löschen des Brandes („Feuer aus“) über einen Zeitraum von mindestens 1 bis 2 h zu belüften, um flüchtige Verbindungen (z.B. Aromaten) zu entfernen.

Bei Nachlöscharbeiten und der Belüftung von Brandräumen sollte die Aufwirbelung von Ruß oder Asche vermieden werden; vor allem bei Flockenruß ist die Gefahr der Verschleppung groß.

Nach Beendigung der Löscharbeiten sollte die gesamte Ausrüstung einschließlich der persönlichen Einsatzbekleidung vor Ort grob von anhaftenden Rußspuren gereinigt werden. Anhaftende Rußteile und verschmutzte Stellen an Geräten und der persönlichen Ausrüstung (Helm, Stiefel, Atemschutzgerät) müssen mit Wasser vorgereinigt werden. Kriterium für den Reinigungserfolg ist die Entfernung sichtbarer Rußspuren. Teile der Einsatzbekleidung mit sichtbaren Rußspuren sollten abgelegt und gesondert transportiert werden (Kunststoffbeutel). Die vorgereinigten Geräte sollten

ebenfalls gesondert transportiert und erst nach erfolgter Reinigung auf den Löschfahrzeugen eingeordnet werden.

Die Kabinen der Löschfahrzeuge sollten während des Einsatzes geschlossen bleiben.

Nach dem Einsatz sind die Kabinen kurzzeitig gut zu durchlüften.

Die Einnahme von Einsatzverpflegung und das Rauchen sind nur nach gründlicher Reinigung von Gesicht und Händen zu gestatten. Kriterium für eine ausreichende Reinigung ist, daß keine sichtbaren Rußspuren nach der Reinigung vorhanden sind.

Die Einnahme der Verpflegung muß außerhalb des Brandbereiches, des Rußniederschlages und der Rauchgaswolke erfolgen.

Diese Grundsätze gelten auch bei Begehungen und Aufräumarbeiten sowie nach Beendigung der Brandbekämpfung.

### **3.3 Maßnahmen nach Abschluß der Brandbekämpfung**

Nach Abschluß der Brandbekämpfung sollte aus der Gesamtheit der am Brand beteiligten Stoffe (Brandgut) unter Berücksichtigung der Brandbedingungen (Brandbild) abgeschätzt werden, ob Schadstoffe in solcher Menge entstanden sein können, die eine analytische Untersuchung erforderlich machen [Anteile an Chloraromaten (Prädioxinen), Aromaten, Halogenverbindungen, Pflanzenschutzmittel].

Dazu kann die in der Leitlinie des GDV zur Brandschadensanierung getroffene Eingruppierung in Gefährdungsbereiche herangezogen werden.

Diese werden wie folgt definiert:

#### **Gefährdungsbereich 0**

Brände, bei denen nur relativ kleine Mengen verbrannt sind, z.B. Papierkorbbrand, Kochstellenbrand, mit räumlich begrenzter Ausdehnung und mit auf den Brandbereich beschränkter Verschmutzung.

#### **Gefährdungsbereich 1**

Ausgedehntere Brände im Wohnbereich, z.B. Küchen-, Zimmer-, Wohnungs-, Keller- und Dachraumbrände; Brände in Büros, öffentlichen Gebäuden, Schulen, Praxen, Läden, Gaststätten, Werkstätten sowie alle sonstigen Brände, bei denen keine größeren Mengen an chlor- oder bromorganischen Stoffen, insbesondere PVC (z.B. Ansammlung von Elektrokabeln), beteiligt waren oder bei denen aufgrund des Brandbildes eine nennenswerte Schadstoffkontamination nicht zu erwarten ist.

### Gefährdungsbereich 2

Brände, an denen größere Mengen an chlor- oder bromorganischen Stoffen, insbesondere PVC, beteiligt waren und bei denen aufgrund des Brandbildes eine nennenswerte Schadstoffkontamination auf der Brandstelle wahrscheinlich ist.

### Gefährdungsbereich 3

Brände im gewerblichen und industriellen Bereich mit Beteiligung von größeren Mengen der im folgenden aufgeführten kritischen Stoffe (z.B. als Roh-, Hilfs- oder Betriebsstoffe eingesetzt) sowie weiterer giftiger oder sehr giftiger Stoffe im Sinne der Gefahrstoffverordnung:

- Polychlorierte Biphenyle (PCB), derzeit noch enthalten in elektrischen Betriebsmitteln, wie Transformatoren und Kondensatoren,
- Pentachlorphenol (PCP) als Bestandteil von Holzschutzmitteln und Holzimprägnierungsmitteln, soweit größere Gebinde betroffen sind,
- Pflanzen- und Vorratsschutzmittel in größeren Gebinden.

Auf der Grundlage dieser Einteilung werden durch den GDV die in Tabelle 3.3.1 fixierten Maßnahmen empfohlen.

3.3.1 Tabelle: Empfehlungen zur Brandschadensanierung und Brandentschuttung  
(aus Leitlinie zur Brandschadensanierung, VdS - Nr. 2357)

Gefährdungsbereich	Hinzuziehung von Sachverständigen	Reinigung / Sanierung	Entsorgung
0	nein	Reinigung ohne besondere Maßnahmen	Hausmüll
1	grundsätzlich nein	Reinigung/Sanierung mit Schutzmaßnahmen*	Hausmüll oder Sondermüll
2	dringend empfohlen	Sanierung mit besonderen Schutzmaßnahmen*	Entsorgungskonzept
3	zwingend erforderlich	Sanierung mit besonderen Schutzmaßnahmen*	Entsorgungskonzept

\* geregelt in Leitlinie zur Brandschadensanierung VdS - Nr 2357 01.94 (01)

In den Gefährdungsbereichen 2 und 3 wird die Einschaltung eines Sachverständigen für die Brandschadensanierung dringend empfohlen bzw. zwingend erforderlich. In Tabelle 3.3.2 (Anhang) ist ein Ablaufschema für die Brandschadensanierung dargestellt.

### **3.4 Organisatorische und hygienische Maßnahmen auf der Feuerwache**

Nach jedem Einsatz erfolgt eine Feinreinigung der eingesetzten Geräte und Fahrzeuge sowie die persönliche Reinigung der Einsatzkräfte.

Die Stiefel sind gründlich zu reinigen. Schmutz- und Rußspuren (auch im Sohlenbereich) müssen gegebenenfalls durch wäßrige Seifenlösung abgewaschen werden. Erst nach Beseitigung der Ruß- und Schmutzspuren sollten die Stiefel gefettet werden, weil sich Schadstoffe im Fett lösen.

Stark verschmutzte Einsatzbekleidung (Ruß) sollte nach dem Brandeinsatz gewechselt werden. Eine Reinigung mit handelsüblichen Reinigungsmitteln ist möglich. Kriterium für eine ausreichende Reinigung ist, daß keine sichtbaren Rußspuren nach der Reinigung vorhanden sind.

Mit Ruß beaufschlagte Körperstellen sollten zunächst mit kaltem Wasser und Seife örtlich vorgereinigt werden. Dadurch bleiben die Poren der Haut geschlossen und der Ruß ist leicht zu entfernen. Erst nach Beseitigung der sichtbaren Spuren kann die gründliche Körperreinigung mit warmem Wasser erfolgen. Der Einsatz von Hautpflegemitteln darf erst nach der gründlichen Körperreinigung erfolgen. Ebenso ist die Reinigung mit organischen Lösungsmitteln oder fetthaltigen Stoffen zu vermeiden. In diesen Produkten können sich Schadstoffe lösen. Die Feinreinigung gilt als erfolgreich, wenn nach dem Waschvorgang mit handelsüblichen Körperreinigungsmitteln keine sichtbaren Rußspuren mehr vorhanden sind.

In der Feuerwache ist eine Trennung von Privat- und Einsatzbekleidung erforderlich. Das Verlassen der Wache in verschmutzter Dienstkleidung ist nicht zulässig.

#### 4 Beurteilung der Schadstoffe bei Bränden (weiterführende Erläuterungen)

##### 4.1 Einteilung der im Brandfall anfallenden Stoffe in Kategorien

Bei Bränden sind im wesentlichen sechs stoffliche Kategorien zu erwarten, die toxische oder in sonstiger Weise gefährliche Stoffe bilden bzw. enthalten können:

- **Brandstoff** : Ausgangsmaterial für den Brand und Brandfolgeprodukte  
Durch die thermische Belastung des brennbaren Stoffes kommt es zur Bildung von mineralisierten Oxidationsprodukten, Monomeren, linearen Kettenbruchstücken, deren Kondensation zu Aromaten und Vernetzung zu kondensierten Aromaten.
- **Asche**: nichtbrennbarer Rückstand des Brandgutes  
Die großen Oberflächen in den porösen Aschen besitzen adsorptive Eigenschaften. An ihnen können sich viele Stoffe (Aromaten, Chloraromaten, Kondensationsprodukte) anlagern. Adsorbierte Verbindungen bleiben über längere Zeiträume gebunden und sind daher nur in begrenztem Maße bioverfügbar. Die Aschen sind teilweise löslich in Wasser.
- **Schlacke**: geschmolzene und nachträglich erstarrte nichtbrennbare Anteile  
Die Schlacke kann Einschlüsse unverbrannter und zersetzter Produkte enthalten. Dabei können nahezu alle denkbaren Verbindungen, einschließlich Gase oder leichtflüchtige Produkte, eingeschlossen werden.
- **Ruß mit Kondensationsprodukten**  
An den Ruß ist die Mehrzahl der teerartigen Verbindungen, kondensierten Aromaten, vernetzten Verbindungen, PCDD/PCDF (PBrDD/PBrDF) und flüchtigen Kondensate gebunden. Besonders hohe Anteile flüchtiger Aromaten wie Benzol, Chlorbenzole, Phenole und andere leichtflüchtige Verbindungen mit nicht zu unterschätzender Toxizität sind vor allem unmittelbar nach dem Brand an den Rußoberflächen adsorbiert bzw. kondensiert. Schwerflüchtige Verbindungen bleiben über lange Zeiträume an Ruß gebunden und sind daher nur in begrenztem Maße bioverfügbar.
- **Löschmittel**  
Das gebrauchte Löschmittel enthält überwiegend Wasser, Tenside und Salze. Im Löschwasser können Stoffe gelöst oder emulgiert vorliegen. Teilweise

besteht durch Lösungsvermittler die Tendenz auch unlösliche Verbindungen mitzuschleppen.

– **Rauchgase**

**Heiße Rauchgase** enthalten neben dem Stickstoff der Luft Mineralisierungsprodukte, Dämpfe, Ruß und Flugaschen. Die Schädigung resultiert aus Oxidationsprodukten ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{P}_4\text{O}_{10}$ ), Nebenprodukten ( $\text{CO}$ ,  $\text{HCN}$ ,  $\text{COCl}_2$ , organische Oxidationsprodukte) sowie Pyrolyseprodukten.

**Kalte Rauchgase** enthalten kaum noch Dämpfe oder kondensierte flüssige Schadstoffe. Diese lagern sich überwiegend an Ruß und Flugaschen an. In kalten Rauchgasen besitzen vor allem die gasförmigen Verbindungen  $\text{CO}$ ,  $\text{HCN}$ ,  $\text{COCl}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{Cl}_2$  und Halogenwasserstoffe schädigende Wirkungen.

#### 4.2 Brandphasen

Brände können während ihres Ablaufs in 5 zeitlich verschiedene Phasen eingeteilt werden, die auch durch unterschiedliche Entstehungsraten und Emission von Schadstoffen gekennzeichnet sind. Während der Verbrennung gebildete Schadstoffe können in der heißen Brandphase dampfförmig oder adsorbiert an Ruß bzw. Flugasche aus der Brandstelle ausgetragen werden. Mit Abkühlen der Rauchgase findet eine zunehmende Adsorption der dampfförmigen Schadstoffe an die Rußpartikel bzw. Flugasche statt. An Ruß gebundene Schadstoffe manifestieren sich als sichtbare Verschmutzung.

Ziel aller Reinigungs- und Sanierungsmaßnahmen nach Brandschäden ist es, die Schadensstelle zu entschütten, baulich wiederherzustellen und alle brandbedingten Verschmutzungen zu entfernen. In diesem Zusammenhang ist festzustellen, daß mit der Entfernung der brandbedingten Verschmutzungen auch die Schadstoffe beseitigt werden. Die Erfahrung aus vielen Brandschäden zeigt nämlich, daß hochtoxische Stoffe wie Dioxine und Furane nur dort nachweisbar waren, wo optisch deutlich wahrnehmbare Brandverschmutzungen (Ruß- bzw. Staubniederschlag) vorlagen.

– **Entstehungsbrand**

Die Brandentwicklung ist durch deutliche Flammenbildung und geringe Rußmengen in der Rauchgasfahne gekennzeichnet. Die

Sauerstoffkonzentration im Brandbereich ist hoch. Es entstehen hauptsächlich Produkte der vollständigen Oxidation und als Nebenprodukte CO sowie NO<sub>x</sub>.

– **Vollbrand**

Für die vorhandenen Brandbedingungen hat sich ein stabiler Abbrand mit konstanten Temperaturen, Strahlungswerten und Masseströmen des verbrennenden Stoffes, der Zuluft und der Abgase eingestellt. Die Luftzufuhr und die Verbrennungstemperatur bestimmen die Art und Menge der entstehenden Schadstoffe. Ein Indikator für die Entstehung schädigender Stoffe ist die Rußbildung.

– **Brandbekämpfung**

Die Brandbekämpfung umfaßt den Zeitraum von Beginn der Löschmaßnahmen bis zum Ablöschen des Flammenbrandes. Glutnester und glimmendes Material können noch vorhanden sein. Mit zunehmender Wirkung des Löschmittels werden ungünstigere Brandbedingungen und damit mehr Schadstoffe entstehen. Niedrigere Temperaturen und geringe Sauerstoffkonzentrationen (Schwelbrandbedingungen) in den Flammen sind die Ursache. Eine schnelle Brandbekämpfung und die Abdeckung bzw. Kühlung der gelöschten Fläche sind damit auch aus der Sicht der Minimierung der Schadstoffmengen notwendig.

– **Nachlösch- und Abkühlungsphase**

Unmittelbar nach dem Löschen werden infolge der noch herrschenden Temperaturen der Umgebung bzw. des Brandstoffes weiter Schadstoffe durch Verdampfung und/oder Zersetzung in die Umgebungsluft abgegeben. Die Konzentrationen dieser Stoffe können infolge des vorhandenen Temperaturniveaus erheblich sein. Durch Belüftung und Abkühlung sowie gezieltes Löschen der Glutnester kann diese Phase verkürzt werden, damit baldmöglichst mit den Aufräumarbeiten in den Brandobjekten begonnen werden kann.

– **Aufräumarbeiten auf der kalten Brandstelle**

Nach der Abkühlung (1 bis 2 Stunden nach „Feuer aus“) sind wesentliche Anteile von Schadstoffen verdampft und die organischen, meist wasserunlöslichen Schadstoffe sind adsorptiv an Ruß bzw. Aschen gebunden. Die Möglichkeit der Übertragung von Schadstoffen auf Personen sowie die



biologische Verfügbarkeit dieser Stoffe im Körper sind gering. Eine Aufwirbelung von Stäuben und Ruß muß vermieden werden. Nach bislang vorliegenden Erkenntnissen besteht bei der Begehung der erkalteten Brandstelle ohne Atemschutz zum Zweck einer ersten Übersicht grundsätzlich keine Gesundheitsgefährdung. Für die Brandursachenermittlung, Sanierungs- und Aufräumarbeiten sind dagegen wegen der längeren Aufenthaltszeiten konkrete Personenschutzmaßnahmen in Abhängigkeit des Gefährdungsbereiches einzuhalten.

### 4.3 Entstehung von Schadstoffen bei Bränden

#### 4.3.1 Dampfbildung

Bei **brennbaren Flüssigkeiten** und einer großen Anzahl **niedermolekularer Feststoffe** (z.B. Naphthalin, Teer, Wachse und Fette) können sich leicht organische Dämpfe bilden, die insbesondere an den Rußanteilen angelagert werden. Es ist abzuschätzen, ob die im Brandfall anfallenden Stoffe oder Stoffgruppen eine erhöhte Gefährdung hervorrufen können.

Hierzu zählen:

- aromatische Verbindungen (Benzole, Phenole, Diphenylether, Biphenyle)
- Teer und Bitumen
- Halogenverbindungen

#### 4.3.2 Produkte unvollständiger Verbrennung

Durch **unvollständige Verbrennung** ist zu erwarten, daß in Abhängigkeit des Brandgutes

- aus Zwischenprodukten bei der Verbrennung eine Vielzahl organischer Verbindungen entstehen kann.

Ursachen für die unvollständige Verbrennung können sein:

- die Variation der Verbrennungstemperaturen und Verbrennungsbedingungen in weiten Bereichen und
- der Rückgang des für die Verbrennung notwendigen Sauerstoffs von 21 Vol.-% zu Brandbeginn an exponierten Brandorten bis auf weniger als 10 Vol.-% unter Glimmbrandbedingungen.

Bei Bränden ist stets mit der Bildung einer Vielzahl organischer Verbindungen als Nebenprodukte zu rechnen. Besonders hervorzuheben aus der Vielzahl der möglicherweise entstehenden Stoffe während des Brandes sind

- flüchtige **Aromaten** und **Chloraromaten**
- Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (**PAK**)
- Polychlorierte bzw. polybromierte Dibenzo-p-dioxine und Dibenzofurane (**PCDD/PCDF bzw. PBrDD/PBrDF**)
- Aliphatische **Aldehyde**

Eine Reihe weiterer **organischer Produkte** können sich bei höheren Temperaturen in ihre Ausgangsprodukte oder toxische Abbauprodukte zersetzen. Hier sind zu beachten:

- Pflanzenschutzmittel ( Isocyanate, Aromaten, Chlorverbindungen)
- Kunststoffe ( Amine, Nitrile, Cyanwasserstoff, Chlorwasserstoff und verschiedene Monomere)
- Naturprodukte (Cyanwasserstoff aus Haaren, Federn, Wolle und Eiweiß)
- Stickstoffverbindungen (Amine und Nitrile sowie Cyanwasserstoff)

#### 4.3.3 Verbrennungsprodukte

Brennbare Stoffe reagieren mit dem Sauerstoff der Luft unter Bildung von Oxiden. Im Brandfall muß zunächst davon ausgegangen werden, daß aus den **brennbaren organischen Verbindungen** anorganische **Oxidationsprodukte** entstehen. In Tabelle 4.3.3.1 sind die möglichen Oxidationsprodukte und wichtige Nebenprodukte aufgeführt.

4.3.3.1 Tabelle: Oxidationsprodukte und Nebenprodukte bei der Verbrennung von Kohlenwasserstoffen mit Heteroatomen

Element	Oxidationsprodukt	Reaktionsprodukte und Nebenprodukte bei unvollständiger Verbrennung
C	CO <sub>2</sub>	CO
H	H <sub>2</sub> O	
O	H <sub>2</sub> O, CO <sub>2</sub>	
N	N <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub> NH <sub>3</sub> , NH <sub>2</sub> R (Stickoxide, Ammoniak, Amine)
S	SO <sub>2</sub>	SO <sub>3</sub> (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ), H <sub>2</sub> S, HSR (Schwefeltrioxid, -wasserstoff, Mercaptane)
P	P <sub>4</sub> O <sub>10</sub> (H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> )	PH <sub>3</sub> (Phosphorwasserstoff)
Cl		HCl, Cl <sub>2</sub>
Br		HBr
F		HF
C, N		HCN
C, O, Cl		COCl <sub>2</sub> (Phosgen)

Die entstehenden Produkte sind in der Mehrzahl gas- oder aerosolförmig (Ausnahme Phosphorpentoxid oder H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) und befinden sich in der abströmenden Rauchgaswolke. **Wirkungen** auf Menschen treten in Folge hoher Konzentrationen am Entstehungsort **vor allem in geschlossenen Räumen und in der Rauchgaswolke** in unmittelbarer Nähe des Brandherdes auf. Wesentliche Auswirkungen von toxischen Gasen sind im Anhang (Tabellen 4.3.3.2 und 4.3.3.3) enthalten.

#### **4.4 Zuordnung der Verbrennungs- und Zersetzungsprodukte zu Brandphasen und Brandstoffen**

Eine Zuordnung von Verbrennungs- und Zersetzungsprodukten unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Brandphasen und Brandstoffe kann sich nur auf wesentliche Stoffe beschränken. Aus dieser Tabelle 4.4.1 ist zu erkennen, daß bei fast allen Bränden mit Rußbildung auch PAK's entstehen sowie halogenhaltige Verbindungen zu Chloraromaten und unter ungünstigen Brandbedingungen zu PCDD/PCDF's führen können. Bei stickstoffhaltigen Verbindungen kann Blausäure (HCN) auftreten. Schwefel- und phosphorhaltige brennbare Stoffe, die vorzugsweise in Pflanzenschutzmitteln, Pharmazeutika und Insektenvernichtungsmitteln enthalten sind, liefern immer saure Rauchgase, die zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen können. Besondere Schwerpunkte für die Entwicklung von Schadgasen sind die Vollbrandphase, die Brandbekämpfung und die Nachlös- und Abkühlungsphase. In Tabelle 4.4.2 (Anhang) sind den in Tabelle 4.4.1 aufgeführten Brandstoffen wichtige chemische Verbindungen und technische Erzeugnisse zugeordnet.

4.4.1 Tabelle: Mögliche Verbrennungs- und Brandfolgeprodukte in den verschiedenen Brandphasen

brennbarer Stoff	Brandphase:				Kalte Brandstelle Sanierung, Entschuttung, Entsorgung
	Entstehungsbrand	Vollbrand	Brandbekämpfung	Nachlöschen- und Abkühlungsphase	
aliph. KW	CO <sub>2</sub> , CO, H <sub>2</sub> O, KW	CO <sub>2</sub> , CO, H <sub>2</sub> O, Aromaten, PAK, gesättigte und ungesättigte KW, Alkohole, <b>Aldehyde</b> , Carbonsäuren	CO <sub>2</sub> , CO, H <sub>2</sub> O, Aromaten, PAK, gesättigte und ungesättigte KW, Alkohole, <b>Aldehyde</b> , Carbonsäuren	Aromaten, PAK, gesättigte und ungesättigte KW, Alkohole, <b>Aldehyde</b> , Carbonsäuren	(Aromaten), PAK, <b>Aldehyde</b>
aliph. CKW	CO <sub>2</sub> , CO, H <sub>2</sub> O, HCl, <b>CKW</b>	CO <sub>2</sub> , CO, H <sub>2</sub> O, HCl, COCl <sub>2</sub> , Aromaten, <b>Chlor(Brom)-aromaten</b> , PCDD/PCDF, gesättigte und ungesättigte KW, z.T. <b>CKW Vinylchlorid</b> , PBrDD/PBrDF	CO <sub>2</sub> , CO, H <sub>2</sub> O, HCl, Aromaten, <b>Chlor(Brom)-aromaten</b> , PCDD/PCDF gesättigte und ungesättigte KW, z.T. <b>CKW Vinylchlorid</b> , PBrDD/PBrDF	HCl, Aromaten, <b>Chlor(Brom)-aromaten</b> , PCDD/PCDF gesättigte und ungesättigte KW, z.T. <b>CKW Vinylchlorid</b> , PBrDD/PBrDF	<b>Chlor(Brom)-aromaten</b> , PCDD/PCDF PBrDD/PBrDF
Aromaten	CO <sub>2</sub> , CO, H <sub>2</sub> O, <b>Aromaten, PAK</b>	CO <sub>2</sub> , CO, H <sub>2</sub> O, NO <sub>x</sub> , <b>Aromaten, PAK</b> , Alkene, <b>Aldehyde</b>	CO <sub>2</sub> , CO, H <sub>2</sub> O, <b>Aromaten, PAK</b> , Alkene, <b>Aldehyde</b>	<b>Aromaten, PAK, Aldehyde</b>	<b>Aromaten, PAK, Aldehyde</b>
Chloraromaten	CO <sub>2</sub> , CO, HCl, Chloraromaten	CO <sub>2</sub> , CO, H <sub>2</sub> O, HCl, COCl <sub>2</sub> , <b>Chloraromaten</b> , PCDD/PCDF, gesättigte und ungesättigte KW, <b>CKW</b> , PBrDD/PBrDF	CO <sub>2</sub> , CO, H <sub>2</sub> O, HCl, COCl <sub>2</sub> , <b>Chloraromaten</b> , PCDD/PCDF, gesättigte und ungesättigte KW, <b>CKW</b> , PBrDD/PBrDF	<b>Chloraromaten</b> , PCDD/PCDF, gesättigte und ungesättigte KW, <b>CKW</b> , PBrDD/PBrDF	<b>Chloraromaten</b> , PCDD/PCDF, CKW, PBrDD/PBrDF

1. Reihe  
2. und folgende Reihen  
fett  
normal

( )  
KW  
CKW

Mineralisierungs- und Nebenprodukte  
Schadstoffe der unvollständigen Verbrennung und Pyrolyse  
Hauptanteile schädlicher Verbindungen  
in den Rauchgasen, Ruß oder Flugaschen enthaltene schädliche Verbindungen  
nur in geringeren Anteilen noch enthalten  
Kohlenwasserstoffe  
Chlorkohlenwasserstoffe

## Polymere

brennbarer Stoff	Brandphase:				Kalte Brandstelle
	Entstehungsbrand	Vollbrand	Brandbekämpfung	Nachlöschen- und Abkühlungsphase	
Polymer mit CH	CO <sub>2</sub> , CO, H <sub>2</sub> O  KW	CO <sub>2</sub> , CO, H <sub>2</sub> O NO <sub>x</sub> , Aromaten, PAK, gesättigte und ungesättigte KW, Alkohole, Aldehyde Carbonsäuren	CO <sub>2</sub> , CO, H <sub>2</sub> O NO <sub>x</sub> Aromaten, PAK, gesättigte und ungesättigte KW, Alkohole, Aldehyde Carbonsäuren	Aromaten, PAK Aldehyde	Aromaten, PAK Aldehyde
Polymer mit Aromaten	CO <sub>2</sub> , CO, H <sub>2</sub> O  Aromaten, PAK	CO <sub>2</sub> , CO, H <sub>2</sub> O  Aromaten, PAK, Alkene, Aldehyde,	CO <sub>2</sub> , CO, H <sub>2</sub> O  Aromaten, PAK, Alkene, Aldehyde,	Aromaten, PAK, Alkene, Aldehyde,	Aromaten, PAK
Polymer mit N	CO <sub>2</sub> , CO, H <sub>2</sub> O NO <sub>x</sub> , Amine	CO <sub>2</sub> , CO, H <sub>2</sub> O HCN, NO <sub>x</sub> Ammoniak, Aromaten, PAK, Amine, KW, Aldehyde, Carbonsäuren Isocyanate	CO <sub>2</sub> , CO, H <sub>2</sub> O HCN, NO <sub>x</sub> Ammoniak, Aromaten, PAK, Amine, KW, Aldehyde, Carbonsäuren, Isocyanate	Aromaten, PAK Amine, Aldehyde	Aromaten, PAK Amine, Aldehyde
Polymer mit Halogenen	CO <sub>2</sub> , CO, H <sub>2</sub> O HCl, CKW	CO <sub>2</sub> , CO, H <sub>2</sub> O HCl, COCl <sub>2</sub> , CKW, Chloraromaten PCDD/DF, Aromaten, gesättigte und ungesättigte KW PBrDD/PBrDF	CO <sub>2</sub> , CO, H <sub>2</sub> O HCl, COCl <sub>2</sub> , CKW, Chloraromaten PCDD/DF, Aromaten, gesättigte und ungesättigte KW PBrDD/PBrDF	CKW, Chloraromaten PCDD/DF, Aromaten, gesättigte und ungesättigte KW PBrDD/PBrDF	Chloraromaten PCDD, PCDF, Aromaten, PBrDD/PBrDF

1. Reihe  
2. und folgende Reihen  
fett  
normal  
( )  
KW  
CKW

Mineralisierungs- und Nebenprodukte  
Schadstoffe der unvollständigen Verbrennung und Pyrolyse  
Hauptanteile schädlicher Verbindungen  
in den Rauchgasen, Ruß oder Flugaschen enthaltene schädliche Verbindungen  
nur in geringeren Anteilen noch enthalten  
Kohlenwasserstoffe  
Chlorkohlenwasserstoffe

## Naturprodukte, Schwefel- und Phosphorverbindungen

brennbarer Stoff	Brandphase:				Kalte Brandstelle Sanierung, Entschuttung, Entsorgung
	Entstehungsbrand	Vollbrand	Brandbekämpfung	Nachlösch- und Abkühlungsphase	
Cellulose (Holz, Papier, Zellstoffe)	CO <sub>2</sub> , CO, H <sub>2</sub> O	CO <sub>2</sub> , CO, H <sub>2</sub> O, <b>Aldehyde</b> , Aromaten, PAK, Alkohole, Essigsäure, KW	CO <sub>2</sub> , CO, H <sub>2</sub> O, <b>Aldehyde</b> , Aromaten, PAK, Alkohole, Essigsäure, KW	<b>Aldehyde</b> , Aromaten, PAK, Alkohole, Essigsäure, KW	(Aromaten), PAK,
Eiweißprodukte (Wolle, Haare Federn)	CO <sub>2</sub> , CO, H <sub>2</sub> O, HCN, SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> , CO, H <sub>2</sub> O, <b>HCN, H<sub>2</sub>S</b> , <b>SO<sub>2</sub></b> <b>Amine</b> , Aromaten, PAK, KW	CO <sub>2</sub> , CO, H <sub>2</sub> O, <b>HCN, H<sub>2</sub>S</b> , <b>SO<sub>2</sub></b> <b>Amine</b> , Aromaten, PAK	<b>Amine</b> , Aromaten, PAK	(Aromaten), PAK
org. Schwefelverbindungen	CO <sub>2</sub> , CO, <b>SO<sub>2</sub></b> Mercaptane	CO <sub>2</sub> , CO, <b>SO<sub>2</sub></b> , <b>H<sub>2</sub>S</b> Aromaten, PAK, KW	CO <sub>2</sub> , CO, <b>SO<sub>2</sub></b> , <b>H<sub>2</sub>S</b> Aromaten, PAK	Aromaten, PAK	(Aromaten), PAK
org. Phosphorverbindungen	CO <sub>2</sub> , CO, H <sub>2</sub> O, P <sub>4</sub> O <sub>10</sub>	CO <sub>2</sub> , CO, H <sub>2</sub> O, <b>P<sub>4</sub>O<sub>10</sub></b> , Aromaten, PAK	CO <sub>2</sub> , CO, H <sub>2</sub> O, <b>P<sub>4</sub>O<sub>10</sub></b> , Aromaten, PAK	<b>Phosphorsäure</b> Aromaten, PAK	<b>Phosphorsäure</b> (Aromaten), PAK

1. Reihe  
2. und folgende Reihen  
fett  
normal  
( )  
KW  
CKW

Mineralisierungs- und Nebenprodukte  
Schadstoffe der unvollständigen Verbrennung und Pyrolyse  
Hauptanteile schädlicher Verbindungen  
in den Rauchgasen, Ruß oder Flugaschen enthaltene schädliche  
Verbindungen  
nur in geringeren Anteilen noch enthalten  
Kohlenwasserstoffe  
Chlorkohlenwasserstoffe

#### 4.5 Organische Verbindungen bei Bränden

##### 4.5.1 Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

**PAK** entstehen beim Verbrennen organischer Stoffe durch Kondensation von Kohlenstoffketten in der Flamme. Infolge der hohen Stabilität der Aromaten ist deren Bildung in Flammen mit hohem Brennstoffanteil begünstigt. Niedere Temperaturen bei der Verbrennung bewirken hohe PAK-Konzentrationen.

PAK sind weitgehend **unlöslich** in Wasser, **löslich** in Fetten und organischen Lösungsmitteln und gelten teilweise als **krebserzeugende** Stoffe. Die in geringsten Konzentrationen wirksame Leitsubstanz ist Benzo-(a)-pyren mit einem TRK-Wert von  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . PAK sind **seßhaft** und werden biologisch **schwer abgebaut**. Im Anhang ist eine Liste der wichtigsten PAK enthalten (Tabelle 4.5.1.1).

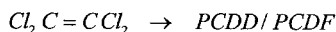
##### 4.5.2 Polyhalogenierte Dibenzo-para-Dioxine und Dibenzofurane

**PCDD/PCDF (PBrDD / PBrDF)** sind kondensierte aromatische Verbindungen mit unterschiedlicher Zahl an Chloratomen im Molekül. Neben den PCDD/PCDF existieren auch PBrDD, deren kondensierte Ringe mit Bromatomen substituiert sind. Durch teilweise Oxidation organischer Zwischenprodukte während der Verbrennung entstehen Dibenzofurane (**PCDF bzw. PBrDF**) und Dibenzo-para-Dioxine (**PCDD bzw. PBrDD**). Die Bildung dieser Verbindungen ist durch folgende mehrstufige Reaktionen in Verbindung mit Sauerstoff denkbar:

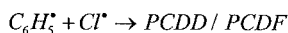
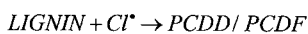
###### 1. Direkte Vorstufen:



###### 2. Aromatisierung von Chlororganika

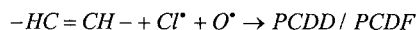


###### 3. Pyrolyse und Chlorierung von natürlichen Aromateneinheiten



Chlorradikale aus Chloriden unter katalytischer Mitwirkung von Schwermetallionen.



4. Aufbau von PCDD/PCDF aus C<sub>2</sub>-Einheiten

PCDD/PCDF sind weitgehend **unlöslich in Wasser, löslich in Fetten und organischen Lösungsmitteln**. Sie stellen **schwerflüchtige, hochsiedende Flüssigkeiten** oder bei Normaltemperatur **feste Stoffe** dar. Das bekannteste PCDD - Kongener, das 2,3,7,8-Tetrachlordibenzodioxin, ist ein fester Stoff mit einem Schmelzpunkt von 322 °C.

Der **Dampfdruck** dieser Verbindungen liegt **sehr niedrig**, so daß nur in heißen Rauchgasen oder in noch nicht abgekühlten Brandobjekten mit Dioxindämpfen zu rechnen ist. Bei PCDD/PCDF's sind bisher nur nach hohen Expositionen ein **humankanzerogenes Risiko und eine toxische Wirkung auf das Immunsystem** anzunehmen (BGA/UBA). Beobachtet wurden bisher bei Exposition:

- Reizungen der Schleimhäute, Rötung und Anschwellen des Gesichts,
- Chlorakne (Erkrankung des Follikel-Talgdrüsenapparates),
- Müdigkeit, Erregbarkeit, Muskelschmerzen,
- als Dauerfolgen werden Leberfunktionsstörungen, Hyperlipidämien, neurasthenische und depressive Syndrome, sensorische Beeinträchtigungen, Störungen des Kohlenhydratstoffwechsels, der Atemorgane, Störungen im Herz-Kreislauf-System, Harntrakt und Polyneuropathien angesehen.

Als Leitsubstanz und giftigster Vertreter gilt **2,3,7,8-Tetrachlordibenzodioxin**. Im Anhang (Tabelle 4.5.2.1) sind vergleichsweise einige Dioxine und Furane in ihrer relativen Toxizität zur Leitsubstanz angegeben. Aus diesen Faktoren lassen sich dann sogenannte Toxizitätsäquivalente (z. B. I-TE) berechnen.

Dioxine entstehen auch bei stofflichen **Umsetzungen im industriellen Bereich**. So erfolgt in der Bundesrepublik (alte Bundesländer) täglich eine Deposition von 12 pg I-TE/m<sup>2</sup>. Legt man diesen Wert zugrunde, so wird **jährlich ca. 1 kg I-TE** in die Umwelt eingetragen. In Tabelle 4.5.2.2 (Anhang) sind gemessene Werte für Böden, die als Hintergrundwerte verstanden werden müssen, aus Länderdaten zusammengestellt. Die **Bioverfügbarkeit** der Dioxine wird in der Regel als relativ **gering** bezeichnet. Konkrete Zahlenwerte sind bisher kaum veröffentlicht. Die dargestellten Werte sind

einer Auswertung des BGA/UBA anlässlich des internationalen Dioxin-Symposiums 1992 entnommen:

Für den Übergang der ungebundenen Stoffe durch Diffusion aus der Luft in die Pflanze wird ein Transferfaktor von 0,1 bis 0,4 (10 bis 40 %) bei oberirdischen und von 0,2 (19 %) bei unterirdischen Pflanzenteilen angegeben. Der Transfer vom bodengebundenen Schadstoff in die Pflanze ist demgegenüber um eine Zehnerpotenz (0,01 = 1 %) geringer. Bei der Aufnahme der Dioxine durch Tiere werden folgende Größenordnungen angegeben:

- Verfügbarkeit der **bodenassoziierten** PCDD/PCDF ca. 30 %
- Verfügbarkeit der **futtermittelassoziierten** PCDD/PCDF ca. 50 %.

Nach EINBRODT sind folgende Größenordnungen der PCDF/D- Konzentrationen bei Bränden zu erwarten:

- Wohnbereich, Dachräume, Büros, Schulen, Läden, Gaststätten, Werkstätten
- **Konz. < 200 ng I-TE/m<sup>2</sup>**(Gruppe 1)
- Brände in der Industrie ohne spezielle Stoffe im Brandgut  
**Konz. < 10.000 ng I-TE/m<sup>2</sup>** (Gruppe 2)
- Brände in Anlagen, bei denen **halogenierte** Phenole, Benzole, Biphenyle, Diphenylether und andere Prädioxine betroffen sind  
**Konz. > 100. 000 ng I-TE/kg** (Gruppe 3)

Gegenwärtig werden durch UBA/BGA Richtwerte und Handlungsempfehlungen zur Bodensanierung bei Dioxinbelastung angegeben (Tabelle 4.5.2.3).

Im Brandfall von Lengerich, bei dem ca. 1000 t Kunststoffe mit 50 % PVC-Anteil brannten, kam es zu Flächenbelastungen in einigen hundert Meter Entfernung bis zu 5 ng I-TE/m<sup>2</sup>.

Nach ROTARD ist bei einem PVC-Brand im Rauchgas unmittelbar am Brandherd eine Maximalbelastung von 1000 bis 10000 ng I-TE ableitbar. Die mit der Ausbreitung der Rauchgase einhergehende Verdünnung zeigt in der Modellrechnung, daß in Entfernungen von 100 bis 1000 m nur noch Konzentrationen von 10 bis 100 ng, im Extremfall 700 ng I-TE/m<sup>3</sup>, zu erwarten sind. In Entfernungen über 1000 bis 10000 m sind dann nur noch Konzentrationen von 1 bis 10 ng/m<sup>3</sup> I-TE, im Extremfall 70 ng/m<sup>3</sup> I-TE, zu erwarten.

Dies zeigt, daß Dioxine und andere Schadstoffe bei jedem Brand entstehen können. Bei einer Gefahrenabschätzung müssen aber neben der störfallbedingten Zusatzbelastung stets auch die übrigen Eintragspfade und die immer vorhandene Grundbelastung berücksichtigt werden. Die Tatsache, daß Schadstoffe mit den verfeinerten Möglichkeiten der Spurenanalytik nachweisbar sind, rechtfertigt noch keinen Giftalarm.

Vergleichende Untersuchungen stark exponierter Feuerwehrleute mit nicht exponierten Personen in Deutschland (Feuerwehrstudie Nordrhein-Westfalen) und in Kanada (Carrier 1991) zeigen keine signifikanten Anreicherungen von PCDD/PCDF im Blut.

#### 4.5.3 Aromatische Kohlenwasserstoffe

Wesentliche Vertreter sind Benzol, Toluol, Styrol, aromatische Oxidationsprodukte (Phenol) und Halogenderivate (Chlorbenzol). **Niedere Aromaten** sind meist **flüssig** und besitzen bei Normaltemperatur einen **hohen Dampfdruck**. Die **Flüchtigkeit** der Verbindungen ist **hoch**. An Brandstellen kann auch nach dem Brand noch mit verdampfenden Aromaten aus Aschen oder Ruß gerechnet werden. Aromaten wirken in geringen Konzentrationen meist reizend, in höheren Konzentrationen narkotisch. Benzol ist ein Blut- und Nervengift. Die Auswirkungen wichtiger Aromaten auf den Menschen sind konzentrationsabhängig im Anhang in Tabelle 4.5.3.1 zusammengefaßt.

**Aromaten** können **chronische Erkrankungen** hervorrufen. Bleibende Schäden können im **Knochenmark, Blut und Nervensystem** entstehen. Bei Benzol konnten mutagene und karzinogene (kanzerogene) Wirkungen nachgewiesen werden.

#### 4.5.4 Aliphatische Aldehyde

Aliphatische **Aldehyde** sind **Oxidationsprodukte** organischer Verbindungen. Im wesentlichen entstehen **niedere Aldehyde**, insbesondere Form- und Acetaldehyd, die ungesättigten Aldehyde **Acrolein** und **Crotonaldehyd**.

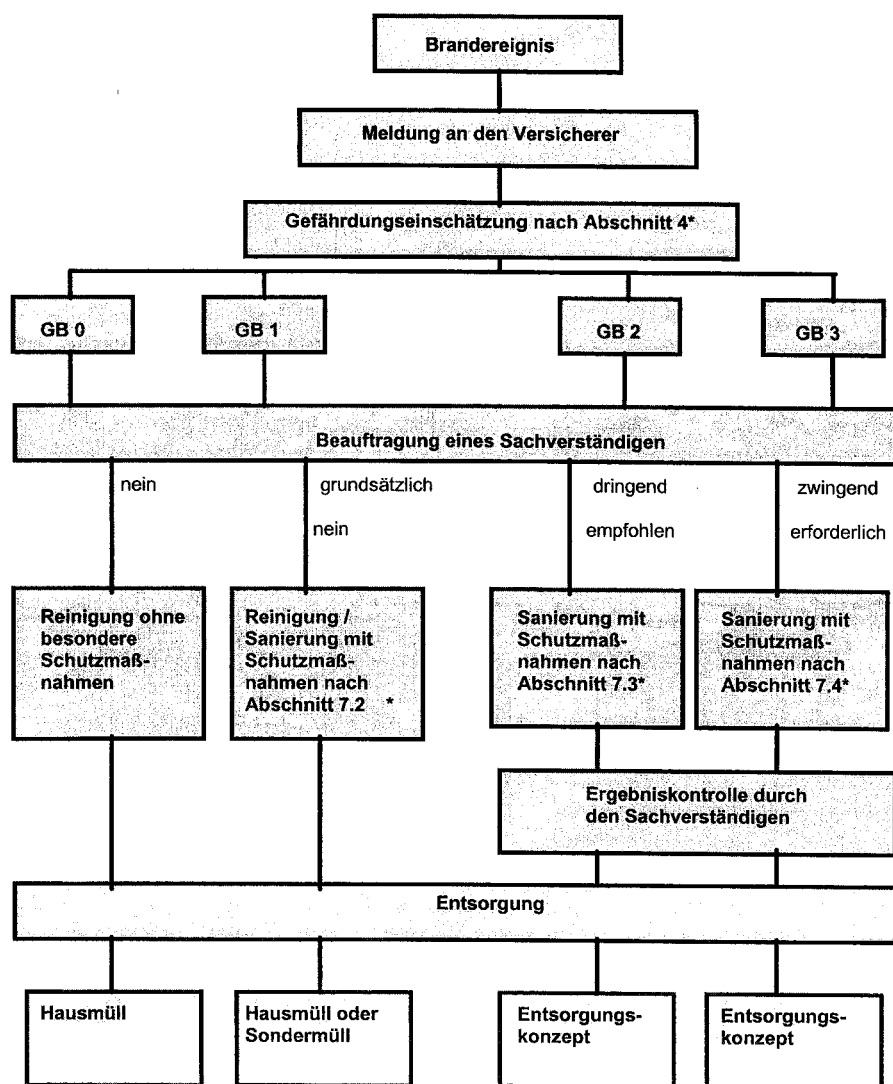
Unmittelbare Gefahren sind vor allem innerhalb der Rauchgaswolke und in den Brandräumen während des Einsatzes zu sehen. Die Verbindungen besitzen starke Reizwirkungen und wirken bereits in geringsten Konzentrationen auf Schleimhäute. Wesentliche Wirkungen der Aldehyde sind im Anhang in Tabelle 4.5.4.1 dargestellt. Die flüchtigen Verbindungen lassen sich durch gezieltes Belüften des Brandbereiches innerhalb von 1 bis 2 h entfernen.

#### 4.5.5 Amine und Nitrile

Amine und Nitrile sind organische Stickstoffverbindungen. Die größere Beständigkeit besitzen die Amine. Insbesondere höhere oder aromatische Amine können kanzerogene Wirkungen aufweisen. Amine sind teilweise in Wasser löslich.

## 5 Anhang: Tabellen zu Kennwerten

Tabelle 2.3.2: Ablaufschema für die Brandschadensanierung nach VdS 2357



\* Abschnitte nach VdS 2357

**Tabelle 4.3.3.2: Auswirkungen von Kohlenmonoxid und Chlorwasserstoff auf den Menschen**

Kohlenmonoxid, Konz. in ppm	Symptome	Chlorwasserstoff, Konz. in ppm	Symptome
30	MAK-Wert	1 ... 5	Geruchsschwelle
100	keine beobachtbaren Vergiftungserscheinungen	5	MAK-Wert
200	Kopfschmerzen nach 2 ... 3 h	5 ... 10	leichte, unangenehme Schleimhautreizungen
300	Ausgeprägte Vergiftungserscheinungen (Verlangsamung des Pulses, Ansteigen des Blutdruckes, Zittern)	35	Lungenreizung nach kurzer Inhalation, Bindehautreizung, Rachenreizung
400	Ausgeprägte Vergiftungserscheinungen nach 2 ... 3 h	50 ... 100	Atmung durch Lungenreizung unmöglich
500	Halluzinationen nach 20 ... 30 Minuten	1000	Gefahr von Lungenödem nach kurzer Inhalationszeit, Lebensgefahr
1000	Erschwerte Bewegung, Tod nach 2 stündiger Inhalation		
1 500	Tod nach 1 stündiger Inhalation		
3 000	Tödlich nach 30 Minuten		
> 8 000	sofortiger Tod		

**Tabelle 4.3.3.3: Auswirkungen von Schwefeldioxid, Cyanwasserstoff und nitrosen Gasen auf den Menschen**

Schwefeldioxid Konz. in ppm	Symptome	Cyanwasserstoff Konz. in ppm	Symptome	Nitrose Gase NOx Konz. in ppm	Symptome
0,5 ... 2,5	Geruchsschwelle	0,2 ... 5,1	Geruchsschwelle	5	MAK-Wert
2	MAK-Wert				
4 ... 8	Reizungen von Atemwegen und Lunge				
3 ... 5	milde Reizung von Haut und Atemwegen	10	MAK-Wert	10 ... 20	Reizungen von Augen und Atemwegen
8 ... 12	leichte Reizung von Haut und Atemwegen	18 ... 36	leichte Vergiftungen, Kopfschmerzen	25 ... 38	gefährlich, Husten und Erstickengefühl
10	erhöhter Atemwegswiderstand	45 ... 54	ohne Schwierigkeiten bis 1 h erträglich	50	deutliche Reizwirkungen
20	Husten, Augenreizung	100	Tod nach 1 h	80	Lungenbeklemmung nach 3 bis 5 Minuten
100 ... 250	lebensgefährlich	110 ... 135	lebensgefährlich, tödlich nach 30 bis 60 Minuten	90	Lungenödem nach 30 Minuten
600 ... 800	in wenigen Minuten tödlich	181	tödlich nach 10 Minuten	100 ... 200	lebensgefährlich nach 30 bis 60 Minuten
		280	sofort tödlich	250	tödlich innerhalb weniger Minuten

Tabelle 4.4.2: Brandstoffgruppen

Brandstoffgruppe	Verbindungen und technische Produkte	Weitere Verbindungen, die in den Brandeigenschaften zugeordnet werden können
aliph. KW	Benzine, Paraffine, Kerosin Dieselkraftstoff, Heizöl,	Alkohole, Ether, Ester, organische Säuren, pflanzliche und tierische Fette
aliph. CKW	Tetrachlorkohlenstoff, Chloroform Perchloräthylen, Chlor- und Bromparaffine, Hexachlorcyclohexan	Chlor- und bromhaltige Alkohole, Ester, Säuren
Aromaten	Benzol, Toluol, Naphthalin, (Erdöl), Diphenyl, Diphenylether	Phenol, Kresol, Dekalin, Terpene,
Chloraromaten	Chlorbenzol, PCB	Chlorphenol, PCP, chlorierte Kresole
Polymer mit CH	Polyethylen, Polypropylen, Polybutylen-1, Polyisobutylen, Poly-4-methyl-penten-1	Polyvinylalkohol, PMMA (Plexiglas), Polyethylenoxide, Polycarbonat, Alkyharz
Polymer mit Aromaten	Polystyrol	Phenolharz, ungesättigtes Polyester, lin. Polyester, Polyphenylenether, Polyacrylether
Polymer mit N	Polyamide, Polyacrylnitril, Polyurethane, Harnstoffharz, Melaminharz, Polyimide, Polyetherimid, Polybismaleinimid, Polyesterimid, Polyamidimid	Nitrocellulose
Polymer mit Halogenen	Polyvinylchlorid, Polyvinylidenchlorid	
Cellulose	Holz, Papier, Zellstoffe	Celluloseacetat, Cellulosepropionat, Celluloseacetobutyrat, Vulkanfiber, Stärkeprodukte (Getreide, Mehl), Zucker
Eiweißprodukte org. Schwefelverbindungen	Wolle, Haare Federn, Nahrungsmittel, Mercaptane, Thiophene, Pharmazeutische Erzeugnisse, Pflanzenschutzmittel	
org. Phosphorverbindungen	Pflanzenschutzmittel, Kampfstoffe, Pharmazeutische Erzeugnisse	



Tabelle 4.5.1.1: PAK mit kanzerogenen Eigenschaften

Benzo (b) fluoranthen
Benzo (j) fluoranthen
Benzo (k) fluoranthen
Benzo (a) pyren
Chrysen
Dibenz (a,h) anthracen
Dibenzo (a,e) pyren
Dibenzo (a,h) pyren
Dibenzo (a,i) pyren
Dibenzo (a,l) pyren
Indeno (1,2,3-cd) pyren

Tabelle 4.5.2.1: Relative Toxizitäten von PCDF/PCDD bezogen auf 2,3,7,8-TCDD

Kongener	Bundesgesundheitsamt 1985	I-TE 1988
2,3,7,8-TCDD	1,00	1
übrige TCDD	0,01	-
1,2,3,7,8-Penta-CDD	0,1	0,5
übrige Penta-CDD	0,01	-
1,2,3,4,7,8-Hexa-CDD	0,1	0,1
1,2,3,7,8,9-Hexa-CDD	0,1	0,1
1,2,3,6,7,8-Hexa-CDD	0,1	0,1
übrige Hexa-CDD	0,01	-
1,2,3,4,6,7,8-Hepta-CDD	0,01	0,01
übrige Hepta-CDD	0,001	-
Octa-CDD	0,001	0,001
2,3,7,8 TCDF	0,1	0,1
andere Tetra-CDF	0,01	-
1,2,3,7,8-Penta-CDF	0,1	0,1
2,3,4,7,8-Penta-CDF	0,1	0,5
andere Penta-CDF	0,01	-
1,2,3,4,7,8-Hexa-CDF	0,1	0,05
1,2,3,7,8,9-Hexa-CDF	0,1	0,1
andere Hexa-CDF	0,01	-
1,2,3,4,6,7,8- Hepta-CDF	0,01	0,01
andere Hepta-CDF	0,001	-

**Tabelle 4.5.2.2: Bandbreite der Dioxinbelastung von Böden, zusammengestellt aus Länderdaten, Stand 15. 05. 91 (UBA/BGA) (TE-Berechnung nach BGA)**

Belastungsraum	Bodenart	Mittelwert der Dioxinbelastung in ng TE/kg TS	Anzahl der Proben	Probenahmetiefe in cm (maximal)
Boden in ländlichen Räumen	Wald	5	33	
	Waldstreu	35	41	0 - 30
	Grünland	3	95	0 - 2
	Acker	2	178	0 - 30
	sonstige	5 (1 Land)	34	0 - 15
	klärschlammbeaufschlagte Böden	5	46	
diffus belastete Böden in Ballungsräumen	Wald	2 (1 Land)	48	0 - 30
	Waldstreu	10	29	0 - 10
	Acker	2,8	98	0 - 30
	Grünland	3,8	223	0 - 10
	Wohngebiete	9 (1 Land)	10	
	Parkanlagen und Kinderspielplätze	> 5 und < 1594	126	0 - 40
	Kleingärten	12	86	0 - 40
	sonstige	32 (1 Land)		
Boden im Bereich definierter Emittenden	Müllverbrennungsanlagen	43	118	
	Deponien	>0,8 und < 188 (1 Land)	5	
	Altstandorte	>3 und < 200 000		0 - 40
	Chem. Ind.	8	57	0 - 40
	Metallverarb.	>0,07 und <4958	262	
	Straßenverkehr	10	30	0 - 30
	sonst. therm. Prozesse	65	47	
	sonst. chem. Prozesse	7	27	0 - 10

**Tabelle 4.5.2.3: Richtwerte und Handlungsempfehlungen zur Bodennutzung und Bodensanierung**

PCDD/F Kontamination ng I-TE/kg Boden-Trockenmasse	Handlungsempfehlungen
< 5	Zielgröße, jegliche Nutzung ungeprüft möglich
5 - 40	Prüfaufträge und Handlungsempfehlungen für landwirtschaftliche und gärtnerische Nutzung
> 40	Einschränkung auf bestimmte landwirtschaftliche und gärtnerische Bodennutzung- uneingeschränkte Nutzung bei minimalen Dioxintransfer
>100	Maßnahmen zur Bodensanierung auf Kinderspielplätzen
>1000	Maßnahmen zur Bodensanierung in Siedlungsgebieten
> 10000	Maßnahmen zur Bodensanierung unabhängig vom Standort

**Tabelle 4.5.3.1: Auswirkungen verschiedener Aromatenkonzentrationen auf den Menschen (EINBRODT)**

Benzol in ppm	Symptome	Styrol in ppm	Symptome
2 ...5 5	Geruchsschwelle TRK-Wert (techn. Richtkonzentration)	20 0,05 ... 60	MAK-Wert Geruchsschwelle
50 ... 150	Kopfweh, Schwindelgefühl	> 50	schleimhautreizend, ZNS- Störungen
700 900	nach 1 h Bewußtlosigkeit geringe Reizwirkung	100 ... 200 215	Brechreiz Allgemeinsymptome wie Übel- keit, Kopfschmerzen Gleichgewichtsstörungen
1500 bis 4000	lebensgefährlich bei mehrstündiger Inhalation	375	Deutliche Symptome einer neurologischen Beeinträchtigung
8000	Tödlich nach 30 bis 60 Minuten	800	Sofortige Reizung der Augen, des Rachens, Schläfrigkeit und Schwäche
20000	Tödlich nach 5 Minuten		

**Tabelle 4.5.4.1: Auswirkungen unterschiedlicher Aldehydkonzentrationen auf den Menschen**

Konz. Formaldehyd in ppm	Symptome	Konz. Acetaldehyd in ppm	Symptome	Konz. Acrolein in ppm	Symptome
0,05 ... 1	Geruchsschwelle	0,07 ... 0,21	Geruchsschwelle	0,1	MAK-Wert
> 0,5	Nasen- und Rachenreizung				
0,08 ... 1,5	Leichte Reizung von Schleimhäuten	25 ... 50	Vorübergehende Augenreizung	0,8	Reizung der Schleimhäute Augentränen
0,5	MAK-Wert	50	MAK-Wert	1	Sofort wahrnehmbare Reizungen
10	Bindehaut-Nasenschleimhautentzündung Rachenkatarrh	135	Reizung der Atemwege	5,5	Starke Reizungen
10 ... 15	Husten, Lungenentzündung, Bronchitis Atemnot			>10	Stärkste Reizungen, tödlich in kurzer Zeit
50	Zerstörung der Schleimhäute, Kehlkopfkrampf Lungenödem				

**Literaturverzeichnis:**

Föhl, A.:

Entstehung von Dioxinen und Furanen im Brandfall und erforderliche Abwehrmaßnahmen;  
Forschungsstelle für Brandschutztechnik an der Universität Karlsruhe, Forschungsbericht  
Nr. 77, Karlsruhe 1991

Dokumentation Schadstoffbelastung im Einsatzdienst der Feuerwehr; ÖTV Studie

Empfehlungen zur Reinigung von Gebäuden nach Bränden;  
Bundesgesundheitsamt Berlin, Oktober 1989, Bundesgesundheitsblatt 1/90

Kieselrot-Studie:

Humanmedizinische Untersuchungen;  
Bericht des Hygiene Instituts des Ruhrgebiets, Institut für Umwelthygiene und Umweltmedizin,  
September 1991

Dokumentation des PVC-Hearing:

Gefährden PVC Produkte die Umwelt;  
Stellungnahme verschiedener Sachverständiger der Anhörung am 22.10.1986

Feuerwehrstudie: NRW PCDD- und PCDF-Konzentrationen im Blut von Feuerwehrleuten im  
Vergleich zu klinischen, klinisch-chemischen und anamnestischen Daten;  
Bericht der Ruhr-Universität Bochum und der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf 1992

Erste BGA/UBA-Auswertung des internationalen Dioxin-Symposiums und der fachöffentlichen  
Anhörung vom 09 bis 13.12.1992

Carrier, G.; Tremblay, C.G. u.a.:

Polychlorphenyl (PCB), Polychlorodibenzodioxin (PCDD) and Polychlorodibenzofuran (PCDF)  
exposure of firefighters involved in the PCB Fire at St.-Basile-le-Grand, Quebec, Kanada,  
in: Dioxin 90, Vol.3 S. 361 bis 368

Hutzinger, O.:

Dioxine - Ökochemie, Exposition, Risikoanalyse, Grenzwertermittlung;  
Monographie Universität Bayreuth 1992

Engler, A.; Pieler, J.; Einbrodt, H.J.:

Gefährdungsabschätzung von Brandgasen und Brandrückständen aus humantoxikologischen  
Gesichtspunkten  
in: Wissenschaft und Umwelt 3 und 4/1990 Sonderdruck

Lorenz, W.G.:

Organische Schadstoffe bei Bränden - Analytik und Umweltauswirkungen,  
Habilitationsschrift, Braunschweig 1996

Ballschmiter, K.; Bacher, R.:

Dioxine;  
VCH Verlag Weinheim 1996

Greim, H.; Deml, E.:

Toxikologie;  
Eine Einführung für Naturwissenschaftler und Mediziner  
VCH Verlag Weinheim 1996

Buff, K.:

Entwicklung von Verfahren zur Abschätzung der gesundheitlichen Folgen von Großbränden;  
Bericht zum Forschungsvorhaben des Bundesamtes für Zivilschutz 4b/92, Oktober 1996

Bericht über den Großbrand in einem Kunststofflager in Lengerich am 04/05.10.1992

Rotard, F.:

Brände;  
Vortrag Dioxin Congreß 09-11.11.1992 Berlin, Tox. Forum

Roßmann, D.:

Gefahrstoffe bei Bränden-Grenzwertproblematik- Monographie  
VdS Köln, 1994

Weiß, A.:

Dioxine und Brandschäden; Arbeitstechnik aktuell;  
Lieferung 23 12/88, Gustav Fischer Verlag Stuttgart

Wolf, P.H.:

Informationen zur Dioxin Problematik;  
TÜV Norddeutschland, in GIT Fachzeitschrift Labor 36(1992)6, S.648 bis 654

Wichmann, H.; Zelinski, V.; Lorenz, W.; Bahadir, M.:

Chlorierte und bromierte Schadstoffe in Brandrückständen von Entstehungsbränden;  
in :Wissenschaft und Umwelt 12/1992

Hutzinger, O.:

Untersuchung der möglichen Freisetzung von polybromierten Dibenzodioxinen und  
Dibenzofuranen beim Brand flammgeschützter Kunststoffe;  
Forschungsbericht Nr. 104 03 362 Universität Bayreuth 1990

Czerczak, S.; Stetkiewicz, J.:

Toxicity Classification of Thermal Degradation Products of Chemical Materials used in  
Construction;  
Journal of Fire Sciences 14 (1996) S. 367 ff.

Pichler, M.; Guggenberger, G.; Hartmann, R.; Zech, W.:

Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAH) in Different Forest Humus Types ;  
ESPR-Environment Sci & Pollut. Res. 3 (1)24-31 (1996), ecomed publishers Landsberg

Literaturstudien zum PCDD/F-Transfer vom Boden in die Nahrungskette;

Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Essen 1995

Fliegner, M.; Reinirkens P.:

Vorliegende Referenzwerte für PAK in Böden Nordrhein-Westfalen;  
Ruhr Universität Bochum 1993, Bodenschutzzentrum des Landes Nordrhein-Westfalen

Geyer, H. ; Scheunert, I.; Lörinci, G. Korte, F.:

Bioakkumulation von Organohalogen-Verbindungen in Nutztieren am Beispiel Futter-Milch-Kuh;  
in: VDI-Berichte Nr. 745, 1989, S.497 ff



**Brief brandweer Amsterdam**



Parlementaire Enquêtecommissie  
Vliegcramp Dijkmeer  
t.a.v. de heer H. Geveke  
faxnummer: 070 - 312 93 46

Amsterdam, 22 januari 1999

**Postadres**

Weesperzijde 99  
1091 EL Amsterdam

Behandeld door:  
C. te Boekhorst

Doorkiesnummer:  
020 - 555 6601

Bezoekadres:  
Weesperzijde 99

Uw kenmerk:

Ons kenmerk:

Bijlage(n):

Onderwerp:  
vragen brandbestrijding  
4 oktober 1992

Geachte heer Geveke,

Naar aanleiding van uw verzoek een aantal vragen te beantwoorden over de brandbestrijding op 4 oktober 1992 bericht ik u als volgt.

1. Het betrof een grote oppervlaktebrand (brandstof van het vliegtuig). Tevens was sprake van vele verspreide branden in woningen, aangrenzend aan de plek van inslag van het toestel.  
Volgens de lezing van de eerst aankomende Officier van Dienst was dit een extreme situatie, waarbij met name de verspreide branden in de diverse flats om een grote inzet van personele capaciteit vroegen.
2. Betreffende de duur van de brand kan globaal worden gezegd dat de oppervlaktebrand binnen 90 minuten na de crash was geblust en bij de diverse branden in de flats heeft het blussen ca. anderhalf uur geduurd.
3. De brandweer kan niet vaststellen hoeveel kerosine er verbrand is.
4. De temperaturen die er hoorden bij de brand zijn niet gemeten. Wel bekend is dat bij een plasbrand met kerosine de temperatuur maximaal kan oplopen tot ca. 1200 °C.
5. Het blusmaterieel dat is gebruikt zijn tankautospuiten van de diverse brandweerkorpsen, schuimbluscontainervoertuigen, dompelpompeenheden en crashtenders van de brandweer Schiphol. Het blusmateriaal dat daarbij is gebruikt is voornamelijk water, waarbij de genoemde crashtenders hun eerste blussing hebben uitgevoerd met water met schuimvormend middel. Deze blussing door dergelijke crashtenders duurt slechts enkele minuten waarbij de gehele inhoud wordt weggespoten op het incident (essentieel bij vliegtuigbrandbestrijding). Vervolgens werd overgegaan op alleen blussing met water.
6. Voor de diverse brandweeredewerkers ter plaatse werd gebruik gemaakt van de normale, standaardkleding en beschermende middelen. Voor het Amsterdams personeel specifiek betreft dit 100% wollen zogenaamde duffelse brandweerkleding, een normale brandweerhelm en standaard persluchtapparatuur van het merk Interspiro, type Spiromatic.

-1-

Alle correspondentie richten aan de commandant van de brandweer, onder vermelding van kenmerk en datum.  
Weesperzijde 99, 1001 EL Amsterdam, Tel. (+20) 555 66 66, Fax (+20) 555 66 81.  
E-mail: twradam@zhuwaf.wvz.amsterdam.nl Bankrelatie Postbank 4500056

A4 -> A4

- 7/8. De metingen die de brandweer heeft verricht werden gedaan door de chemisch adviseur van de brandweer Amsterdam. De metingen naar gevaarlijke stoffen zijn gedaan met twee zogenaamde simultaantestbulsjes. Er is meerdere keren gemeten op de volgende stoffen:
- type 1: zure gassen, blauwzuur, koolmonoxide, basische gassen en nitreuze gassen
  - type 2: zwaveldioxyde, chloor, zwavelwaterstof, kooldioxyde en fosgeen.

Dit soort metingen gebeuren standaard bij grotere branden. Met deze methode werden geen gevaarlijke stoffen gemeten. Op aanwijzing van de Officier van Dienst zijn ter plaatse uit voorzorg metingen gedaan naar gamma- en betastraling met het meetapparaat genaamd 'kontamat'. Deze meting werd op vijf plaatsen steekproefgewijs uitgevoerd. Ook deze metingen leverden geen resultaat op.

Ik hoop dat hiermee uw vragen zijn beantwoord

Met vriendelijke groet.

Kees de Boekhorst,  
plv. commandant

reng  
12

-2-

A4 > A4

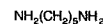
**BIJLAGE 7      CHEMIEKAARTEN EN INFORMATIE OVER SARIN-PRODUCTIE**

**Chemiekaarten**

Chemiekaarten van:

- 1,5-diaminopentaaan
- diethyleentriamine
- cyaanamide
- isopropylalcohol
- fluorwaterstofzuur (waterstoffluoride)
- kwik
- toluen
- DMMP

CAS-nummer: [462-94-2]  
cadaverine  
1,5-pentaandiamine  
pentamethyleendiamine



## 1,5-DIAMINOPENTAAN

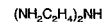
FYSISCHE EIGENSCHAPPEN		BELANGRIJKE GEGEVENS	
Kookpunt, °C	176,9	<b>KLEURLOZE VISKEUZE HYGROSCOPISCHE VLOEISTOF MET TYPERENDE GEUR</b>	
Smeltpunt, °C	9	De damp mengt zich goed met lucht. De stof ontleedt bij verhitting onder vorming van brandbare en giftige dampen (o.a. <i>silicofluoride</i> , zie aldaar). Vormt met kwik explosieve verbindingen. Tast koper, nikkel en staal aan. De oplossing in water is een matig sterke base en reageert heftig met sterke zuren. Reageert heftig met oxidatiemiddelen. Tast vele kunststoffen aan.	
Vlampunt, °C	62	MAC-waarde niet vastgesteld	
Dampspanning in mbar bij 20°C	ca. 0,9	Het is niet bekend of bij geurwaarneming schadelijke effecten te verwachten zijn. <sup>1)</sup>	
Relatieve dampdichtheid (lucht = 1)	0,5	<b>Wijze van opname/inademingsrisico:</b> De stof kan worden opgenomen in het lichaam door inademing, inslikken en via de huid. Een voor de gezondheid gevaarlijke concentratie in de lucht zal door verdamping van deze stof bij ca. 20°C vrij langzaam worden bereikt; bij vernevelen echter veel sneller.	
Relatieve dichtheid bij 20°C van verzadigd damp/luchtmengsel (lucht = 1)	1,0	<b>Directe gevolgen:</b> De stof werkt bijtend op de ogen, de huid en de ademenhalingsorganen. Inademing van damp en/of neval kan ademnood veroorzaken (longoedeem). <sup>2)</sup> In ernstige gevallen kans op dodelijke afloop.	
Relatieve dichtheid (water = 1)	0,87	<b>Gevolgen bij langdurige, herhaalde blootstelling:</b> Bij intensief huidcontact kans op (allergische) huidaanroeningen.	
Oplosbaarheid in water	volledig		
Log P octanol/water (berekend)	-0,6		
Brutoformule:	C <sub>5</sub> H <sub>14</sub> N <sub>2</sub>		
Relatieve molecuulmassa	102,2		
<b>DIRECTE GEVAREN</b>		<b>PREVENTIE</b>	<b>BLUSSTOFFEN</b>
Brand: brandbaar.		geen open vuur en niet roken.	poeder, alcoholbestendig schuim, sproeistraal water, koolzuur.
Explosie: boven 62°C: damp met lucht explosief.		boven 62°C gesloten apparatuur, ventilatie.	bij brand: tanks/vaten koel houden door spuiten met water.
<b>SYMPTOMEN</b>		<b>PREVENTIE</b>	<b>EERSTE HULP</b>
Inademen: <i>bijtend</i> , keelpijn, hoesten, kortademigheid.		niettelijke afzuiging, plaatselijke afzuiging, ademhalingsbescherming (filtertype A).	frisse lucht, rust, zonodig beademen en naar ziekenhuis vervoeren.
Huid: <i>bijtend</i> , roodheid, pijn, brandwonden.		handschoenen (butylrubber), beschermende kleding.	verontreinigde kleding uittrekken, huid spoelen met veel water of douchen en naar arts verwijzen.
Ogen: <i>bijtend</i> , roodheid, pijn, slecht zien.		gelatsscherm.	minimaal 15 minuten spoelen met water (evt. contactlenzen verwijderen), dan naar (oog)arts brengen, blijven spoelen of druppelen tijdens vervoer.
Inslikken: <i>bijtend</i> , keelpijn, buikpijn, diarree, braken.			mond laten spoelen, GEEN braken opwekken en onmiddellijk naar ziekenhuis vervoeren.
<b>NOODSITUATIE / OPRUIMING / OPSLAG</b>		<b>ETIKETTERING</b>	
<p>Needsituatie: Acut gezondheidsgevaar! Bij meer dan 50 liter: gevarezone ONMIDDELLIJK ontuimen en (alen) afzotten. Deskundige waarschuwen!</p> <p>Opruimen gemorst product: Draag chemicaliënpak-uitrusting en verse luchtkap/persluchtmasker. Extra ventilatie.</p> <p>Gemorst product inademen, zorgvuldig opzuigen en eventueel hergebruiken.</p> <p>Risicant verwijderen met water. Spoelwater afvoeren naar riool.</p> <p>Vaten etiketteren en afvoeren volgens BAGA/KCA regels.</p> <p>Opslag: Gescheiden van oxidatiemiddelen en sterke zuren, ventilatie langs de vloer, droog.</p>		<p>Afleveringsetiket: vraag leverancier</p> <p>BAGA: B.17 KCA : 03</p>	
<b>OPMERKINGEN</b>			
<p><sup>1)</sup> Over de reukgrens van deze stof zijn onvoldoende gegevens bekend. <sup>2)</sup> De verschijnselen van longoedeem openbaren zich veelal pas na enkele uren en worden versterkt door lichamelijke inspanning; rust en opname in een ziekenhuis is daarom noodzakelijk. Bij vergiftiging door deze stof is specifieke eerste hulp noodzakelijk; de benodigde middelen (zuurstof 100%) moeten met gebruiksaanwijzing beschikbaar zijn.</p> <p>Verpakking: speciaal materiaal.</p>			
TREM-card: 80G15; ERIC-kaart: 8-09		GEVI: 80; UN-nummer: 2735 n.o.s. (RC)	

Kaartnummer C-0445

319

Chemiekaarten veertiende editie 1999

CAS-nummer: [111-40-0]  
 DETA  
 β,β-diaminodiethylamine  
 2,2-iminodi(ethylamine)



DIETHYLENTRIAMINE

FYSISCHE EIGENSCHAPPEN		BELANGRIJKE GEGEVENS	
Kookpunt, °C	207	<b>KLEURLOZE VLOEISTOF MET TYPERENDE GEUR</b>	
Smeltpunt, °C	-39	De damp mengt zich goed met lucht. Bij verbranding ontstaan giftige en bijtende dampen ( <i>silicofluoride</i> en <i>cyanowaterstof</i> , zie aldaar). De stof is een matig sterke base. Reageert heftig met oxidatiemiddelen. Reageert met gechlorideerde koolwaterstoffen. De stof is een sensibilisator voor spontane ontleding van nitroverbindingen. Tast koper, nikkel en kobalt aan.	
Vlampunt, °C	102	MAC-waarde 1 ppm 4 mg/m <sup>3</sup> H	
Zelfontbrandingstemperatuur, °C	305	Geurwaarneming betekent zeer waarschijnlijk overschrijding van de MAC-waarde.	
Dampspanning in mbar bij 20°C	0,3	<b>Wijze van opname/inademingsrisico:</b> De stof kan worden opgenomen in het lichaam door inademing, inslikken en via de huid. Een voor de gezondheid gevaarlijke concentratie in de lucht zal door verdamping van deze stof bij ca. 20°C vrij langzaam worden bereikt; bij vernevelen echter veel sneller.	
Relatieve dampdichtheid (lucht = 1)	3,5	<b>Directe gevolgen:</b> De stof werkt bijtend op de ogen, de huid en de ademhalingsorganen. Inademing van damp en/of nevel kan ademnood veroorzaken (longoedeem). <sup>1)</sup> Leveraandoeningen kunnen voorkomen.	
Relatieve dichtheid bij 20°C van verzadigd damp/luchtmengsel (lucht = 1)	1,0	<b>Gevolgen bij langdurige, herhaalde blootstelling:</b> Herhaaldelijk gering contact met de huid geeft frequent aanleiding tot overgevoelheidsreacties (eczeem). <sup>2)</sup> Kans op longaandoeningen bij intensief dampcontact (astma).	
Relatieve dichtheid (water = 1)	0,95		
Oplosbaarheid in water	vrij goed		
Brutoformule:	C <sub>4</sub> H <sub>12</sub> N <sub>3</sub>		
Relatieve molecuulmassa	103,2		
<b>DIRECTE GEVAREN</b>		<b>PREVENTIE</b>	<b>BLUSSTOFFEN</b>
Brand: brandbaar.		gaan open vuur en niet roken.	sproeiwater, alcoholbestendig schuim, poeder, koolzuur, GEEN halonen.
<b>SYMPTOMEN</b>		<b>PREVENTIE</b>	<b>EERSTE HULP</b>
<b>WORDT DOOR DE HUID OPGENOMEN</b>		<b>STRENGE HYGIENE!</b>	<b>IN ALLE GEVALLEN ARTS WAARSCHUWEN!</b>
Inademen: <i>bijtend</i> , hoesten, kortademigheid, ademnood.		ventilatie, ruimtelijke afzuiging, plaatselijke afzuiging, ademhalingsbescherming (filtertype K).	frisse lucht, rust, halfzittende houding en naar ziekenhuis vervoeren.
Huid: <i>bijtend</i> , roodheid, pijn, brandwonden.		handschoenen (butylrubber, neopreen), beschermende kleding.	verontreinigde kleding uittrekken, huid spoelen met veel water of douchen en arts waarschuwen.
Ogen: <i>bijtend</i> , roodheid, pijn, slecht zien.		gelaatsscherm.	minimaal 15 minuten spoelen met water (evl. contactlenzen verwijderen), dan naar (eog)arts brengen, blijven spoelen of druppelen tijdens vervoer.
Inslikken: <i>bijtend</i> , keelpijn, buikpijn, diarree, braken.			mond laten spoelen, GEEN braken opwekken en onmiddellijk naar ziekenhuis vervoeren.
<b>NOODSITUATIE / OPRUIMING / OPSLAG</b>		<b>ETIKETERING</b>	
Noodsituatie: Acut gezondheidsgevaar! Bij meer dan 50 liter: gevaarzone ONMIDDELLIJK ontruimen en (laten) afzetten. Deskundige waarschuwen! <b>Opruimen gemorst produkt:</b> Draag chemicaliënpak-uitrusting, filtermasker met filtertype K en gelaatsscherm. Extra ventilatie. <i>Gemorst produkt</i> indampen en zorgvuldig opzuigen en eventueel hergebruiken. <i>Restant verwijderen met water. Spoelwater</i> afvoeren naar riool. Valen etiketten en afvoeren volgens BAGAKCA regels. <b>Opslag:</b> Gescheiden van sterke zuren, nitroverbindingen en oxidatiemiddelen, ventilatie langs de vloer.		Aflieveringsetiket: <sup>3)</sup>  Corrosief R: 21/22-34-43 S: (12)-26-36/37/39-45 BAGA: B.17 KCA : 03 	
<b>OPMERKINGEN</b>			
<sup>1)</sup> De verschijnselen van longoedeem openbaren zich veelal pas na enkele uren en worden verslekt door lichamelijke inspanning; rust en opname in een ziekenhuis is daarom noodzakelijk. <sup>2)</sup> Iemand die overgevoelheidsverschijnselen heeft gekregen door blootstelling aan diethylentriamine dient in de toekomst elke blootstelling aan deze stof te vermijden. <sup>3)</sup> De gezondheidsrisico's op de kaart en die op het aflieveringsetiket kunnen uiteenlopen omdat de kaart op basis van recentere gegevens en/of andere criteria is opgesteld dan het aflieveringsetiket. Bij vergiftiging door deze stof is specifieke eerste hulp noodzakelijk; de benodigde middelen (zuurstof 100%) moeten met gebruiksaanwijzing beschikbaar zijn. Pas een stevige gebruiksverpakking toe; plaats kwetsbare gebruiksverpakking in een stevige houder.			
TREM-card: 80G15; ERIC-kaart: 8-06		GEVI: 80; UN-nummer: 2079	

384

Kaartnummer C-0102

Chemiekaarten veertiende editie 1999

CAS-nummer: [420-04-2]  
amidocyanogen  
carbanonitril  
carbimide

H<sub>2</sub>NC≡N

**CYANAMIDE**  
(gestabiliseerd)

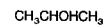
FYSISCHE EIGENSCHAPPEN	BELANGRIJKE GEGEVENS	
Kookpunt (ontleedt), °C	260	
Smeltpunt, °C	45	
Vlampunt, °C	141	
Explosiegrenzen, volume% in lucht <sup>1)</sup>	<< 0,1	
Dampspanning in mbar bij 20°C	<< 0,1	
Relatieve dampdichtheid (lucht = 1)	1,4	
Relatieve dichtheid bij 20°C van verzadigd dampvluchtinstangsel (lucht = 1)	1,00	
Relatieve dichtheid (water = 1)	1,3	
Oplosbaarheid in water, g/100 ml bij 15°C	77,5	
Log P octanol/water	-0,7	
Brutoformule:	CH <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	
Relatieve molecuulmassa	42,0	
<b>KLEURLOZE VERVLOEIENDE KRISTALLEN (NAGENOEG) REUKLOOS</b> De stof is endotherm en thermisch onstabiel. Indien ongestabiliseerd kan de stof heftig en exotherm polymeriseren <i>met kans op brand en explosie</i> . De stof ontleedt bij verhitting of bij verbranding onder vorming van <i>silicafloxide, ammoniak en blauwzuur</i> (zie aldaar). De stof ontleedt bij verwarming met kans op ontstaan van giftige dampen ( <i>ammoniak</i> ; zie aldaar). Reageert heftig met zuren, basen, ketonen en sterke oxidatie- en reductiemiddelen <i>met kans op brand en explosie</i> .		
<b>MAC-waarde</b> 2 mg/m <sup>3</sup>		
<b>Wijze van opname/inademingsroute:</b> De stof kan worden opgenomen in het lichaam door inademing van stoffeeltjes, via de huid en door inslikken. Een voor de gezondheid gevaarlijke concentratie in de lucht zal door verdamping van deze stof bij ca. 20°C niet of slechts zeer langzaam worden bereikt; bij verzuiven echter veel sneller.		
<b>Directe gevolgen:</b> De stof werkt bijtend op de ogen, de huid en de ademhalingsorganen. Bij optname veroorzaakt deze stof de ontsteking van alcohool.		
<b>Gevolgen bij langdurige, herhaalde blootstelling:</b> Contact met de huid kan door beschadiging een eczeemachtige huidaanroening veroorzaken. Contact kan overgevoeligheid veroorzaken. <sup>3)</sup> De stof kan op de lever en de schildklier inwerken met als gevolg orgaanafwijkingen.		
DIRECTE GEVAREN	PREVENTIE	BLUSSTOFFEN
Brand: brandgevaarlijk.	geen open vuur en niet roken.	poeder, alcoholbestendig schuim, sproelstraal water, koolzuur.
Explosie: kans op explosie door exotherme polymerisatie.	voorkom opwarming.	bij brand: tanks/vaten koel houden door spuiten met water.
SYMPTOMEN	PREVENTIE	EERSTE HULP
WORDT DOOR DE HUID OPGENOMEN	VERSPREIDEN VAN STOF VOORKOMEN	
Inademen: <i>bijtend</i> , keelpijn en hoesten, duizeligheid, hoofdpijn, zwaktegevoel, misselijkheid, blozen, hardkoppingen.	ventillatie.	frisse lucht, rust en naar arts verwijzen.
Huid: <i>bijtend</i> , roodheid en pijn.	handschoenen (vraag leverancier).	verontreinigde kleding uittrekken, huid spoelen met veel water of douchen.
Ogen: <i>bijtend</i> , slechi zien.	stofbril, gelaatsscherm.	minimaal 15 minuten spoelen met water (evt. contactlenzen verwijderen), dan naar (oog)arts brengen, blijven spoelen of druppelen tijdens vervoer.
Inslukken: <i>bijtend</i> , buikkramp, branderig gevoel, zie verder 'inademen'.	niet eten, drinken of roken tijdens het werk.	mond laten spoelen, GEEN braken opwekken, twee glazen water laten drinken en onmiddellijk naar ziekenhuis vervoeren.
NOODSITUATIE / OPRUIMING / OPSLAG	ETIKETERING	
<b>Noodtoestand:</b> Explosiegevaar! Bij meer dan 50 liter: gevaarzone ONMIDDELLIJK ontruimen en (laten) afzetten. Deskundige waarschuwen! <b>Opruimen gemorst product:</b> Draag chemicaliënpak-uitrusting en verse luchtkap/persluchtmasker. <b>Gemorst product</b> zorgvuldig opscheppen en eventueel hergebruiken. <b>Restant onschadelijk</b> maken met bleekwater. <b>Reactieproduct</b> verwijderen met water. <b>Spoelwater</b> afvoeren naar riool. <b>Vaten etiketteren</b> en afvoeren volgens BAGA/KCA regels. <b>Opslag:</b> Brandveilig, gescheiden van zuren, basen, ketonen, sterke oxidatie- en reductiemiddelen, droog, alleen indien gestabiliseerd, gekoeld.	<b>Afleveringsetiket:</b>  Vergiftig R: 21-25-36/38-43 S: (1/2)-3-22-36/37-45 BAGA: B.16 KCA : 06 NFPA:  1 3 4	
OPMERKINGEN		
<sup>1)</sup> De waarden van de explosiegrenzen zijn in de literatuur niet bekend. <sup>2)</sup> Gebruik van alcoholische dranken versterkt de schadelijke werking. <sup>3)</sup> Iemand die overgevoelheidsverschijnselen heeft gekregen door blootstelling aan cyanamide dient in de toekomst elke blootstelling aan deze stof te vermijden. Bij vergiftiging door deze stof is specifieke eerste hulp noodzakelijk; de benodigde middelen (tuurstof 100%) moeten met gebruiksaanwijzing beschikbaar zijn. Laat arts NVIC bellen (030-274 88 88) voor aanwijzingen over verdere behandeling. Pas een stevige gebruiksverpakking toe; plaats kwetsbare gebruiksverpakking in een stevige houder.		
TREM-card: 80G09; ERIC-kaart: 8-06	GEVI: 80; UN-nummer: 1759 (RC)	

292



Kaartnummer C-1102  
Chemikaarten veertiende editie 1999



CAS-nummer: [67-63-0]  
IPA  
isopropanol  
2-propanol



ISOPROPYLALCOHOL




FYSISCHE EIGENSCHAPPEN	BELANGRIJKE GEGEVENS	
Kookpunt, °C Smeltpunt, °C Vrampunt, °C Zelfontbrandingstemperatuur, °C Explosiegrenzen, volume% in lucht Minimum ontstekingsenergie, mJ Scortelijke geleiding, pS/m Dampspanning in mbar bij 20°C Relatieve dampdichtheid (lucht = 1) Relatieve dichtheid bij 20°C van verzadigd damp/luchtmengsel (lucht = 1) Relatieve dichtheid (water = 1) Oplosbaarheid in water Log P octanol/water (berekend)	82 -90 12 425 2 - 12 0,65 5,8x10 <sup>9</sup> 43 2,1 1,05 0,8 volledig 0,1	<b>KLEURLOZE VLOEISTOF</b> De damp mengt zich goed met lucht, makkelijke vorming van explosieve mengsels. De stof kan (na langdurige bewaring) peroxiden vormen. Reageert heftig met oxidatiemiddelen. Reageert heftig met oleum, fosgeen, aluminium (onder bepaalde omstandigheden), chlooraldehyde en aard- en alkali-metalen <i>met kans op brand en explosie</i> . MAC-waarde 250 ppm 650 mg/m <sup>3</sup> <sup>1)</sup> De MAC-waarde kan overschreden zijn voordat de geur wordt waargenomen. <b>Wijze van opname/inademingsrisico:</b> De stof kan worden opgenomen in het lichaam door inademing en inslikken. Een voor de gezondheid gevaarlijke concentratie in de lucht zal door verdamping van deze stof bij ca. 20°C vrij langzaam worden bereikt; bij vernevelen echter veel sneller. <b>Directe gevolgen:</b> De stof werkt bijtend op de ogen. De stof werkt irriterend op de huid en de ademhalingsorganen. In aanzienlijke concentraties kan de stof aanleiding geven tot bewustzijnsverlaging. <sup>2)</sup> De voelstof ontvet de huid wordt in geringe mate opgenomen.
Brutoformule: Relatieve molecuulmassa	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O 60,1	
<b>DIRECTE GEVAREN</b>	<b>PREVENTIE</b>	<b>BLUSSTOFFEN</b>
Brand: zeer brandgevaarlijk.	geen open vuur, geen vonken en niet roken.	poeder, alcoholbestendig schuim, zeer veel water, koolzuur.
Explosie: damp met lucht explosief.	gesloten apparatuur, ventilatie, explosievelige elektrische apparatuur en verlichting; bij vullen, aftappen of verwerken geen perslucht toepassen.	bij brand: tanks/vaten koel houden door spullen met water.
<b>SYMPTOMEN</b>	<b>PREVENTIE</b>	<b>EERSTE HULP</b>
<b>WORDT DOOR DE HUID OPGENOMEN</b>		
Inademen: keelpijn, hoesten, kortademigheid, hoofdpijn.	ventilatie, ruimtelijke afzuiging, plaatselijke afzuiging, ademhalingsbescherming (filtertype A).	frisse lucht, rust en zo nodig arts waarschuwen.
Huid: roodheid, pijn.	handschoenen (butylrubber, PVC).	verontreinigde kleding uittrekken, huid spoelen met veel water of douchen en zonodig arts waarschuwen.
Ogen: <i>bijtend</i> , roodheid, pijn, slecht zien.	gelaatsscherm.	minimaal 15 minuten spoelen met water (evt. contactlenzen verwijderen), dan naar (oog)arts brengen, blijven spoelen of druppelen tijdens vervoer.
Inslikken: keelpijn, hoesten, buikpijn, diarree, buikkramp, maagpijn, hoofdpijn, braken.		mond laten spoelen en zonodig naar ziekenhuis vervoeren.
<b>NOODSITUATIE / OPRUIMING / OPSLAG</b>	<b>ETIKETTERING</b>	
Noodalituatie: Explosiegevaar! Acut gezondheidsgevaar! Bij meer dan 50 liter: gevarenszone ONMIDDELLIJK ontruimen en (laten) afzetten. Deskundige waarschuwen! Opruimen gemorst product: Draag handschoenen, laarzen, filtermasker met filtertype A en gelaatsscherm. Extra ventilatie. Gemorst product Indammen en zorgvuldig opzuigen (explosievelige stoffen) en eventueel hergebruiken. Residu's verwijderen met water. <i>Spoeiwater</i> afvoeren naar riool. Vaten etiketteren en afvoeren volgens BAGA/KCA regels. Opslag: Brandveilig, gescheiden van oxidatiemiddelen.	Afliveringsetiket:  Licht ontvlambaar R: 11 S: (2)-7-16 Nota C BAGA: D.6 KCA : 03 NFPA: 	
<b>OPMERKINGEN</b>		
<sup>1)</sup> In Duitsland wordt een MAK-waarde van 200 ppm aangehouden. <sup>2)</sup> Gebruik van alcoholische dranken versterkt de schadelijke werking. Bij vergiftiging door deze stof is specifieke eerste hulp noodzakelijk; de benodigde middelen (zuurstof 100%) moeten met gebruiksaanwijzing beschikbaar zijn.		
TREM-card: 30G30; ERIC-kaart: 3-09	Kaartnummer C-0024	GEVI: 33; UN-nummer: 1219

668


Chemiekaarten voortleed editie 1999

## FLUORWATERSTOFZUUR

(30-80% fluorwaterstof in water)

FYSISCHE EIGENSCHAPPEN		BELANGRIJKE GEGEVENS	
Kookpunt, °C	113-47	<b>KLEURLOZE VLOEISTOF MET STEKENDE GEUR</b>	
Smeltpunt, °C	< -35	De damp is zwaarder dan lucht. De stof is een sterk zuur en reageert heftig met vele metalen onder vorming van <i>waterstof</i> (zie aldaar). Vormt aan de lucht bijtende dampen, die zwaarder zijn dan lucht en zich over de grond verspreiden. Tast glas en andere silicathoudende materialen aan.	
Dampspanning in mbar bij 20°C	2,3-208,0	MAC TGG-15 min. <sup>1)</sup> (als HF) 3,3 ppm 2,5 mg/m <sup>3</sup>	
Relatieve dampdichtheid (lucht = 1) (HF)	0,7	De geur is doorgaans onder de MAC-waarde (TGG-15 min.) waarneembaar.	
Relatieve dichtheid bij 20°C van verzadigd damp/luchtmengsel (lucht = 1)	1,0-1,4	Wijze van opname/inademingsrisico: De stof kan worden opgenomen in het lichaam door inademing, inslikken en via de huid. Een voor de gezondheid gevaarlijke concentratie in de lucht kan door verdamping van deze stof bij ca. 20°C zeer snel worden bereikt.	
Relatieve dichtheid (water = 1)	1,1-1,3	Directe gevolgen: De stof werkt bijtend op de ogen, de huid, de slijmvliezen van mond- en keelholte, maagdarmskanaal en adembalingsorganen. Inademing van damp en/of nevel kan ademnood veroorzaken (longoedeem). In ernstige gevallen kans op dodelijke afloop. <sup>2)</sup>	
Oplosbaarheid in water	vollig		
Log P octanol/water (berekend)	-0,3		
Brutoformule:	FH		
Relatieve molecuulmassa	20,0		
DIRECTE GEVAREN	PREVENTIE	BLUSSTOFFEN	
Brand: niet brandbaar.		bij brand in directe omgeving: alle blusstoffen toegestaan.	
Explosie:		bij brand: tanks/vaten koel houden door spuiten met water.	
SYMPTOMEN	PREVENTIE	EERSTE HULP	
<b>WORDT DOOR DE HUID OPGENOMEN</b>			
Inademen: <i>bijtend</i> , keelpijn, hoesten, ademnood.	ruimtelijke afzuiging, plaatselijke afzuiging, ademhalingsbescherming (filtertype E).	frisse lucht, rust, halfzitende houding en naar ziekenhuis vervoeren.	
Huid: <i>bijtend</i> , roodheid, pijn, ernstige brandwonden. <sup>3)</sup>	handschoenen (butylrubber), beschermende kleding.	verontreinigde kleding uittrekken, huid spoelen met veel water of douchen, calciumgluconaat-gel 10% op de besmette huid aanbrengen tot minimaal 15 min. na verdwijnen van de pijn, bij ontbreken van gel doorgaan met spoelen en naar ziekenhuis vervoeren.	
Ogen: <i>bijtend</i> , roodheid, pijn, slecht zien.	gelaatsschem of oogbescherming in combinatie met ademhalingsbescherming.	minimaal 15 minuten spoelen met water (evt. contactlenzen verwijderen), dan naar (oog)arts brengen. <sup>4)</sup>	
Inslikken: <i>bijtend</i> , keelpijn, buikpijn, diarree, braken, eisingsen in mond-keelholte, stokdam, maag; door zwelling van de bovenste luchtwegen kan ademnood optreden.		mond laten spoelen, 200 ml calciumgluconaat 4% laten drinken (indien niet aanwezig melk of water), GEEN braken opwekken en onmiddellijk naar ziekenhuis vervoeren.	
NOODSITUATIE / OPRUIMING / OPSLAG		ETIKETTERING	
<p><b>Noodstluette:</b> Acut gezondheidsgevaar! Gevaarzone ONMIDDELLIJK ontruimen en (laten) afzotten. Deskundige waarschuwen!</p> <p><b>Opruimen gemorst product:</b> Bekijk voorschrift volgens P 97, Draag GASPAK. Extra ventilatie.</p> <p><b>Gemorst product</b> indammen en onschadelijk maken met bicarbonaat (pas op voor reactie).</p> <p><b>Reactieproduct</b> opnemen in inert absorptiemiddel en dit zorgvuldig verzamelen en opslaan in vaten (homogeen afsluiten). <i>Eventuele laatste resten</i> verwijderen met water. <i>Spoelwater</i> afvoeren naar riool.</p> <p>Vaten ontlasten en afvoeren volgens BAGA/KCA regels.</p> <p><b>Opslag:</b> Gescheiden van sterke basen, kool, ventilatie langs de vloer.</p>		<p><b>Afleveringsetiket:</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  Zwaar         </div> <div style="text-align: center;">  Corrosief         </div> </div> <p>vergiftig</p> <p>R: 26/27/28-35 S: (1/2-)/78-26-35/37-45 Nota B</p> <p>BAGA: C,4 KCA: 06</p> <div style="text-align: right;"> <p>NFPA:</p>  </div>	
OPMERKINGEN			
<p><sup>1)</sup> De MAC-waarde is een wettelijke grenswaarde. De MAC-waarde is hoger dan de advieswaarde van de WGD-commissie. <sup>2)</sup> De verschijnselen van longoedeem openbaren zich veelal pas na enkele uren en worden versterkt door lichamelijke inspanning, rust en opname in een ziekenhuis is daarom noodzakelijk. <sup>3)</sup> De huidverschijnselen openbaren zich pas na geruime tijd; de verwondingen zijn zeer pijnlijk en genezen moeilijk, specifieke medische behandeling is noodzakelijk. <sup>4)</sup> blijven spoelen of druppelen tijdens vervoer.</p> <p>Leid arts NVIC-bellen (030-274 69 88) voor aanwijzingen over verdere behandeling. Bij vergiftiging door deze stof is specifieke eerste hulp noodzakelijk; de benodigde middelen (zuurstof 100%) moeten met gebruiksaanwijzing beschikbaar zijn. Inademen en inslikken van aanzienlijke hoeveelheden of verbranding van grote huidoppervlakken kan, als gevolg van een daling van het calcium- en magnesiumgehalte in het serum, algemene verschijnselen oproepen, die een specifieke behandeling noodzakelijk maken. Luchtlichte verpakking toepassen. Verpakking speciaal materiaal.</p> <p>In Publicatieblad P 97 van de Arbeidsinspectie worden uitvoerige instructies gegeven voor het veilig werken met fluorwaterstofzuur.</p>			
TREM-card: 704; ERIC-kaart: 8-26		GEVI: 886; UN-nummer: 1780	

**KWIK**

FYSISCHE EIGENSCHAPPEN		BELANGRIJKE GEGEVENS	
Kookpunt, °C	357	<b>GLANZENDE ZILVERKLEURIGE ZWARE VLOEISTOF</b>	
Smeltpunt, °C	-39	De damp mengt zich goed met lucht. Bij mossen ontstaan zeer fijne druppeltjes, die zich overal verspreiden en zich gemakkelijk aan de kleding en de huid hechten. Reageert met vele metalen onder vorming van amalgamen (behalve met ijzer). Reageert heftig met sterk salpeterzuur, acetylaan, ammonia, chloor etc. onder vorming van slaggevoelige verbindingen.	
Dampspanning in mbar bij 20°C	0,002		
Relatieve dampdichtheid (lucht = 1)	6,9		
Relatieve dichtheid bij 20°C van verzadigd damp/luchtmengsel (lucht = 1)	1,0	MAC-waarde <sup>1)</sup> 0,05 mg/m <sup>3</sup>	
Relatieve dichtheid (water = 1)	13,6	MAC TGG-15 min. 0,5 mg/m <sup>3</sup>	
Oplosbaarheid in water	niet	Kwik is (nagenoeg) reukloos. De MAC-waarde kan ongemerkt overschreden worden.	
Brutoformule: Hg		Wijze van opname/inademingsrisico: De stof kan worden opgenomen in het lichaam door inademing en inslikken. Een voor de gezondheid gevaarlijke concentratie in de lucht kan door verdamping van deze stof bij ca. 20°C zeer snel worden bereikt.	
Relatieve atoommassa 200,6		Directe gevolgen: De stof werkt irriterend op de ogen en de huid. In aanzienlijke concentraties kan de stof aanleiding geven tot bewustzijnsverlaging en tot spierzwakte en tintelingen in de armen en de benen.	
		Gevolgen bij langdurige, herhaalde blootstelling: De stof kan op het zenuwstelsel, de nieren en de hersenen inwerken, met als gevolg orgaanbeschadigingen.	
DIRECTE GEVAREN		PREVENTIE	BLUSSTOFFEN
Brand: niet brandbaar.			bij brand in directe omgeving: alle blusstoffen toegestaan, GEEN halonen.
SYMPTOMEN		PREVENTIE	EEERSTE HULP
Inademen: keelpijn, hooftpijn, misselijkheid.	niet met kwik werken indien de huid beschadigd is, bedrijfskleding dragen, handschoenen.	niet met kwik werken indien de huid beschadigd is, bedrijfskleding dragen, handschoenen.	frisse lucht, rust en arts waarschuwen.
Huid: roodheid.	veiligheidsbril.	veiligheidsbril.	verontreinigde kleding uittrekken, huid spoelen met veel water of douchen, huid wassen met water en zeep en zo nodig arts waarschuwen.
Ogen: irriterend, roodheid.	niet eten, drinken of roken tijdens het werk.	niet eten, drinken of roken tijdens het werk.	minimaal 15 minuten spoelen met water (evl. contactlenzen verwijderen), dan naar (oog)arts brengen.
Inslikken: braken, diarree.			mond laten spoelen en onmiddellijk naar ziekenhuis vervoeren.
NOODSITUATIE / OPRUIMING / OPSLAG		ETIKETTERING	
<p>Opvullen gemorst product: Deskundige waarschuwen. Draag chemicaliënpak-uitrusting en verse luchtkap/peersluchtmasker. Extra ventilatie.</p> <p>Gemorst product: Indammen, zorgvuldig opzuigen en eventueel hergebruiken.</p> <p>Restant onschadelijk maken met specifieke procedure (raadpleeg deskundige).<sup>2)</sup> Spoelwater opvangen.<sup>3)</sup></p> <p>Vaten etiketteren en afvoeren volgens BAGAKCA regels.</p> <p>Opslag: koel, ventilatie langs de vloer.</p>		<p>Afleveringsetiket:</p>  <p>Vergiftig</p> <p>R: 23-33 S: (1/2)-7-45</p> <p>BAGA: A.6 KCA : 05</p>	
OPMERKINGEN			
<p><sup>1)</sup> De MAC-waarde is een wettelijke grenswaarde. Voor vrouwen in de vruchtbare leeftijd geldt een MAC-waarde van 0,025 mg/m<sup>3</sup>. De verzadigde dampconcentratie bij kamertemperatuur (14 mg/m<sup>3</sup>) ligt ver boven de MAC-waarde, daarom kans op chronische vergiftiging. Regelmatig controle van ruimten waarin met kwik wordt gewerkt met behulp van speciale apparatuur is aan te bevelen (denk ook aan instrumenten gevuld met kwik).<sup>2)</sup> Afdekken van gemorst kwik met zwaar is weinig zinvol, omdat dit alleen effectief is zolang het kwik algedekt blijft. Gebruik specifieke apparatuur of natte stofzuiger. Resten bedekken met zink- of koperpoeder en verzamelen. Kwikdampconcentratie meten.<sup>3)</sup> Lezing is aan bijzondere regelgeving onderhevig.</p> <p>Bedrijfskleding niet mee naar huis nemen.</p> <p>Luchtdichte verpakking toepassen. Pas een stevige gebruiksverpakking toe, plaats kwetsbare gebruiksverpakking in een stevige houder.</p>			
TREM-card: 80G20; ERIC-kaart: 8-08		GEVI: 80; UN-nummer: 2809	

CAS-nummer: [108-88-3]  
 methylbenzeen  
 toluol  
 fenylmethaan



**TOLUEEN**

FYSISCHE EIGENSCHAPPEN		BELANGRIJKE GEGEVENS	
Kookpunt, °C	111	<b>KLEURLOZE VLOEISTOF MET TYPENDE GEUR</b>	
Smeltpunt, °C	-95	De damp mengt zich goed met lucht, makkelijke vorming van explosieve mengsels. Ten gevolge van het geringe geleidingsvermogen van de vloeistof kunnen elektrostatische ladingen worden opgewekt bij stroming, beweging etc. Reageert heftig met oxidatiemiddelen en met geconcentreerd salpeterzuur <i>met kans op brand en explosie. Test rubber aan.</i>	
Vlampunt, °C	4	MAC-waarde <sup>1)</sup> 40 ppm 150 mg/m <sup>3</sup>	
Zelfontbrandingstemperatuur, °C	535	De MAC-waarde kan overschreden zijn voordat de geur wordt waargenomen.	
Explosiegrenzen, volume% in lucht	1,2 - 7	<b>Wijze van opname/inademingsrisico:</b> De stof kan worden opgenomen in het lichaam door inademing van de damp, door inadaming van de aerosol, via de huid en door inslikken. Een voor de gezondheid gevaarlijke concentratie in de lucht kan door verdamping van deze stof bij ca. 20°C vrij snel worden bereikt; bij vernevelen nog sneller.	
Minimum ontstekingsenergie, mJ	0,3	<b>Directe gevolgen:</b> De damp van de stof werkt irriterend op de ogen en de ademhalingsorganen. Na inslikken van de vloeistof kunnen druppeltjes in de longen terecht komen (aspiratie), waardoor longontsteking kan optreden. De stof kan inwerken op het centraal zenuwstelsel, met als gevolg verlamming van het bewustzijn. Blootstelling kan bij hoge concentraties tot bewusteloosheid leiden. <sup>2)</sup>	
Soortelijke geleiding, pS/m	1	<b>Gevolgen bij langdurige, herhaalde blootstelling:</b> De vloeistof ontvet de huid. De stof kan op het centraal zenuwstelsel en de nieren inwerken, met als gevolg organisch hersensyndroom.	
Dampspanning in mbar bij 20°C	29		
Relatieve dampdichtheid (lucht = 1)	3,2		
Relatieve dichtheid bij 20°C van verzadigd damp/luchtmengsel (lucht = 1)	1,06		
Relatieve dichtheid (water = 1)	0,8		
Oplosbaarheid in water, g/100 ml	0,05		
Log P octanol/water	2,7		
Brutoformule:	C <sub>7</sub> H <sub>8</sub>		
Relatieve molecuulmassa	92,1		
<b>DIRECTE GEVAREN</b>		<b>PREVENTIE</b>	<b>BLUSSTOFFEN</b>
Brand: zeer brandgevaarlijk.		geen open vuur, geen vonken en niet roken.	poeder, A.F.F.F., schuim, koolzuur.
Explosie: damp met lucht explosief.		gesloten apparatuur, ventilatie, explosie veilige elektrische apparatuur en verlichting, aarden en de tijd nemen om de elektrostatische lading af te laten vloeien, bij vullen, afslappen of verwerken geen perslucht toepassen, vonk-arm handgereedschap.	bij brand: tanks/vaten koel houden door spuiten met water.
<b>SYMPTOMEN</b>		<b>PREVENTIE</b>	<b>EERSTE HULP</b>
		<b>VORMING VAN NEVEL VOORKOMEN!</b>	
Inademen: hoesten, verarring, duizeligheid, sulheid, slechte coördinatie van bewegingen, slaperigheid, bewusteloosheid.		ruimtelijke of plaatselijke afzuiging, ademhalingsbescherming (filtertype A).	frisse lucht, rust en arts raadplegen.
Huid: roodheid en pijn, droge huid, zie verder 'inademen'.		handschoenen (polyvinylalcohol).	verontreinigde kleding uittrekken, huid spoelen met veel water of douchen.
Ogen: roodheid en pijn, slecht zien.		veiligheidsbril.	minimaal 15 minuten spoelen met water (evt. contactlenzen verwijderen), dan naar (oog)arts brengen.
Inslukken: buikkramp, misselijkheid, zie verder 'inademen'.			mond laten spoelen, GEEN braken opwekken, twee glazen water laten drinken en onmiddellijk naar ziekenhuis vervoeren.
<b>NOODSITUATIE / OPRUIMING / OPSLAG</b>		<b>ETIKETTERING</b>	
Noodafkalt: Explosiegevaar! Acuut gezondheidsgevaar! Bij meer dan 50 liter: gevarezone ONMIDDELLIJK ontruimen en (laten) afzetten. Deskundige waarschuwen		Affeweringsetiket:  Licht ontvlambaar  Schadelijk	
Opruimen gemorst product: Draag handschoenen, laarzen en verse luchtkap/persluchtmasker. Extra ventilatie.		R: 11-20 S: (2-)-16-25-29-33	NFPA: 
Gemorst product Indammen, zorgvuldig opzuigen (explosie veilige stofzuiger) en eventueel hergebruiken.		BAGA: C 8 KCA : 03	
Resistent opnemen in inert absorptiemiddel en dit zorgvuldig verzamelen en opstaan in vaten (thermisch afsluiten). Eventuele laatste resten verwijderen met zeepoplossing. Spoelwater opvangen. <sup>3)</sup>			
Vaten etiketteren en afvoeren volgens BAGA/KCA regels.			
Opslag: Brandveilig, gescheiden van oxidatiemiddelen en salpeterzuur.			
<b>OPMERKINGEN</b>			
<sup>1)</sup> De MAC-waarde is een wettelijke grenswaarde. <sup>2)</sup> Gebruik van alcoholische dranken versterkt de schadelijke (bedwelmende) werking. <sup>3)</sup> Lozing is aan bijzondere regelgeving onderhevig.			
TREM-card: 31; ERIC-kaart: 3-11		GEVI: 33; UN-nummer: 1294	

Kaartnummer C-0041

Chemiekaarten veertiende editie 1999

1079

**DIMETHYL METHYLPHOSPHONATE****CASNO:** 756-79-6**FORMULA:** C3-H9-O3-P**SYNONYMS/COMMON NAMES**

- METHYLPHOSPHONIC ACID DIMETHYL ESTER (9CI)

**KNOWN USES:**

- FLAME RETARDANT; SOLVENT; HYDRAULIC FLUID; ANTIFOAM AGENT; PLASTICIZER AND STABILIZER; TEXTILE CONDITIONER AND ANTISTATIC AGENT

**CHEMICAL HEALTH AND SAFETY INFORMATION:****SHORT-TERM TOXICITY**

- 14-DAY (Gavage) (C54762), COMPLETED
  - RATS:FISCHER 344; MICE:B6C3F1
- 13-WEEK (Gavage) (C54762), COMPLETED
  - RATS:FISCHER 344; MICE:B6C3F1
  - DOSE: R: 0,250,4000, M: 0,250,8000 MG/KG/10 PER GROUP

**LONG-TERM CARCINOGENICITY**

- 2-YEAR (Gavage) (C54762)
  - TR-323 (NTIS # PB88-168695) (PEER REVIEW 08/86)
  - RATS:FISCHER 344; MICE:B6C3F1
  - CARCINOGENESIS RESULTS
    - MALE RATS = SOME EVIDENCE
    - FEMALE RATS = NO EVIDENCE
    - MALE MICE = INADEQUATE STUDY
    - FEMALE MICE = NO EVIDENCE
  - DOSE: R: 0,500,1000, M: 0,1000,2000 MG/KG/50 PER GROUP

**GENETIC TOXICOLOGY**

- IN VITRO CYTOGENETICS
  - NEGATIVE (CHROMOSOME ABERRATIONS)
  - POSITIVE (SISTER CHROMATID EXCHANGES)
- IN VITRO CYTOGENETICS
  - NEGATIVE (CHROMOSOME ABERRATIONS)
  - POSITIVE (SISTER CHROMATID EXCHANGES)
- DROSOPHILA
  - POSITIVE (SEX-LINKED RECESSIVE LETHAL)
  - NEGATIVE (RECIPROCAL TRANSLOCATION)
- MOUSE LYMPHOMA
  - POSITIVE
- SALMONELLA
  - NEGATIVE
  - **CITATION** Mortelmans, K., Haworth, S., Lawlor, T., Speck, W., Tainer, B., and Zeiger, E. Salmonella mutagenicity tests. II. Results from the testing of 270 chemicals. Environ. Mutagen. 8(Suppl 7) (1986): 1-119.

Last Updated 01/13/99

**Informatie over de productie van Sarin**

Geocities Mail me at [n.eady@ic.ac.uk](mailto:n.eady@ic.ac.uk) 2 6 0 0 7



## Introduction

### Alternative names

- GB
- Zarin
- Phosphonofluoridic acid, methyl-, isopropyl ester
- Phosphonofluoridic acid, methyl-, 1- methylethyl ester
- Isopropyl methylphosphonofluoridate
- Isopropyl ester of methylphosphonofluoridic acid
- Methylisoproposfluorophosphine oxide
- Isopropyl Methylfluorophosphonate
- O-Isopropyl Methylisopropoxfluorophosphine oxide
- O-Isopropyl Methylphosphonofluoridate
- Methylfluorophosphonic acid, isopropyl ester
- Isoproposymethylphosphonyl flouride

Sarin, a colorless and odorless gas, has a lethal dose of 0.5 milligram for an adult. It is 26 times more deadly than cyanide gas and is 20 times more lethal than potassium cyanide. Just 0.01 milligram per kilogram of body weight a pinprick sized droplet will kill a human. The vapor is slightly heavier than air, so it hovers close to the ground. Under wet and humid weather conditions sarin degrades swiftly, but as the temperature rises up to a certain point, sarin's lethal duration increases, despite the humidity.

Mankind has always searched for more and more powerful weapons, whether it be a bigger rock to throw a better quality bow and arrow or musket or a more powerful bomb. Obviously this century it has been explosives of one kind or another. More specifically the tendency has been for more powerful missiles or aerial bombs this race reached its height when the nuclear bomb was invented the power of these bombs were so supremely powerful that the target would be of no use to anyone after the explosion due to the damage and contamination. So as a result the search for weapons that would kill the enemy but leave the surrounding area undamaged and any contamination short lived. Chemical and Biological weapons were the answer to these problems. Chemical weapons have been around in less sophisticated forms for decades, they were used quite extensively in the first world war but took the form of simple gasses such as chlorine and mustard gas. In this day and age the current crop of chemical weapons are far more dangerous and well researched.

Among the most dangerous chemical weapons are the so called nerve gasses or nerve agents, nerve agents have entirely dominated chemical warfare since the Second World War. Nerve

agents acquired their name because they affect the transmission of nerve impulses in the nervous system. All nerve agents belong chemically to the group of organo-phosphorus compounds. They are stable and easily dispersed, highly toxic and have rapid effects both when absorbed through the skin and via respiration. Nerve agents can be manufactured by means of fairly simple chemical techniques. The raw materials are inexpensive and generally readily available. This makes them even more dangerous as they can be made by any irresponsible mind with a decent laboratory.

Chemical and Biological weaponry are the future of modern warfare. The governments of the world spend billions of pounds a year researching more nerve gasses and biological weapons and cures for there effects. This pattern is not going to change but policing of this technology is going to beome increasingly important. Should the nations of the world ever have to fight someone other than themselves Chemical and biological weapons will most likely be the most effective so prehaps this research can be justified. It has always been mankind's nature to fight but it is important to consider that the American national military budget could solve the homeless problem in he states in Just over a year. Modern warfare does not require the amount of money that some countries spend on it but with human nature so fickel another war is never going to be that far away.





Subject: Sci.chem FAQ - Part 7 of 7

Newsgroups: sci.chem , sci.answers , news.answers

Archive-name: sci/chem-faq/part7

Posting-Frequency: monthly

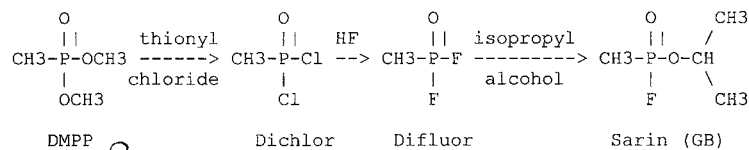
Last-modified: 2 October 1997

Version: 1.16

31.11 What is Sarin nerve gas?.

Sarin is a nerve gas that was used in 1988 by Iraq against its Kurdish population, and in 1995 by Japanese terrorists against Tokyo subway users. Sarin and its companion nerve gases ( Tabun and Soman ) were discovered in the late 1930s by Gerhard Schrader at I.G.Farben during research into pesticides. The lethal dose for humans may be as low as 0.01mg/kg [18], unless treated immediately. Sarin inhibits acetylcholinesterase, an enzyme that breaks down acetylcholine. Acetylcholine carries signals between nerves and muscles, and build-up causes over-stimulation of muscles ( including the involuntary ones controlling eye, lungs, bowel ), which then go into spasms. Treatment involves atropine ( shuts down the overstimulated nerves ), or oxime drugs ( can prise Sarin off the enzyme ), and must be immediate. More details and references can be found in the Merck Index.

There are many different methods of manufacture, but the Tokyo product appears to have been prepared using a procedure involving phosphorus trichloride and methyl iodide. The product was impure and diluted with acetonitrile to improve volatility. To stockpile Sarin, the product has to be pure ( 90-99% of the Iraqi Sarin degraded in < 2 years, whereas US Sarin only degraded a few % over 30 years ). The standard US government procedure ( aka "di-di" ) starts with dimethyl methylphosphonate (DMMP), and ends with a distillation to remove impurities [19].



31.12 What are Dioxins?.

"Dioxins" are a group of closely-related compounds which are known as polychlorinated dibenzo-p-dioxins (PCDDs). "dioxins" also commonly includes polychlorinated dibenzofurans (PCDFs). All organic molecules that contain chlorine are also members of the "organochlorine" family.



As dioxins are fat soluble, they will accumulate in fatty tissue. In general, it is only the biologically active ( molecules containing the 2,3,7,8 substitution ) congeners that accumulate, with levels of the higher homologues predominating [20]. It is important to remember that of all the dioxins and furans, only those containing 4 to 8 chlorine atoms, and with chlorine atoms in the 2,3,7,8 positions are currently considered toxic. The compounds only containing 0 to 3 chlorine atoms are currently not considered toxic, however once all four of the 2,3,7,8 positions are filled, the most toxic congener is created ( 2,3,7,8 TCDD = "dioxin" ). As additional chlorines are added, the toxicity decreases, except that 2,3,4,7,8 pentachlorodibenzofuran is more toxic than 2,3,7,8 tetrachlorodibenzofuran.

There is evidence that suggests concentrations of dioxins and furans in human adipose tissue are falling [21]. The analysis for dioxin can reliably detect ppq ( parts per quadrillion = picograms/kilogram ) levels, but some

# Synthesis

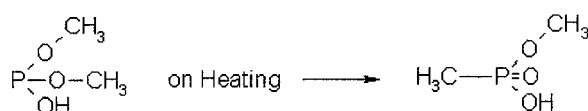
This is the traditional synthesis for Sarin or isopropyl methylphosphanofluoridate

First stage

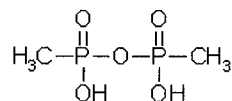


During this first stage care must be taken as Hydrochloric acid is produced. The starting products are not particularly dangerous PCl<sub>3</sub> is toxic if inhaled as Hydrochloric acid would be formed. Methanol is extremely flammable.

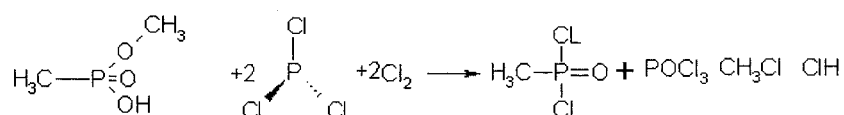
Second Stage



Simple heating will result in this transformation shown, however the product shown below is also formed simultaneously. This unwanted byproduct can still be made use of, further down the page there is the steps required



Third Stage



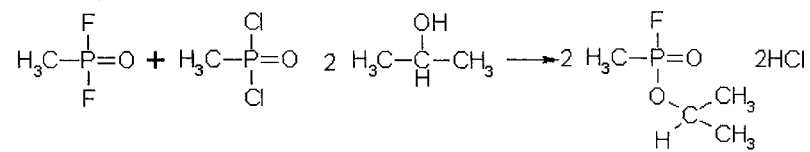
During this stage care must be taken as chlorine is required as well as the toxic PCl<sub>3</sub> used in the first stage. Yet again HCl is produced so care must be taken. The product can be separated from the other products by distillation.

Fourth stage



Yet again Hydrochloric acid is produced during this stage and the Hydrofluoric acid used is extremely dangerous.

Fifth stage



This stage can take place in missiles during flight all the reactants are far less dangerous than the product so they can be stored separately with little danger.

# Effect

Chemical agents may enter the body by several routes and the nature and onset of signs and symptoms may vary accordingly. Gases, vapours and aerosols, when inhaled, may be absorbed through any part of the respiratory tract, from the mucosa of the nose and mouth to the alveoli of the lungs. They may also be directly absorbed by the eye.

Aerosol particles larger than 5  $\mu\text{m}$  tend to be retained in the upper respiratory tract, while those smaller than 1  $\mu\text{m}$  tend to be breathed in and out again, although some of these smaller particles may be retained. Droplets of liquid and, less commonly, solid particles may be absorbed through the surface of the skin and mucous membranes. Toxic compounds with a characteristic action on

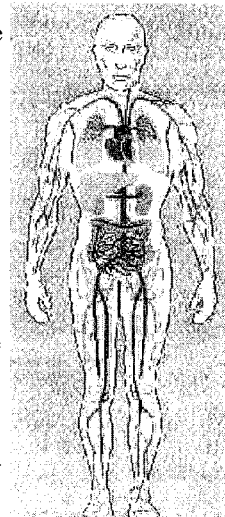


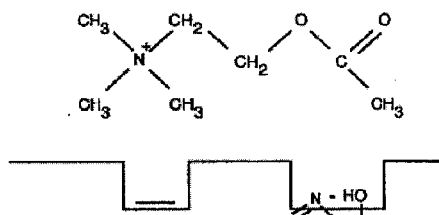
the skin can produce their effects when deposited on the skin as solid or liquid particles. Agents which penetrate the skin may form temporary reservoirs so that delayed absorption may occur. Even the vapour of some volatile agents can penetrate the intact skin and intoxication may follow. Wounds or abrasions (even minor injuries caused by shaving ) present areas which are more permeable than intact skin. Chemical agents may contaminate food and drink and so be absorbed by the gastrointestinal tract. The penetration of agents through the gastrointestinal tract or abrasions may not necessarily be accompanied by irritation or damage to the surfaces concerned.

A full list of symptoms of sarin nerve agent are listed in a table in the [appendix table 2](#)

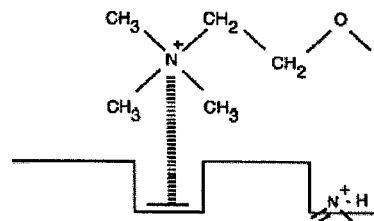
The effects of organophosphate nerve agents in general are mainly due to their ability to inhibit acetylcholinesterase throughout the body. Since the normal function of this enzyme is to hydrolyse acetylcholine wherever it is released, such inhibition results in the accumulation of excessive concentrations of acetylcholine in the nerve endings of the body. These sites include the endings of the parasympathetic nerves to the smooth muscle of the iris, ciliary body, bronchial tree, gastrointestinal tract, bladder and blood vessels; to the salivary glands and secretory glands of the gastrointestinal tract and respiratory tract; and to the cardiac muscle and endings of sympathetic nerves to the sweat glands. The accumulation of acetylcholine at these sites results in characteristic muscarinic signs (Emptying of bowels and bladder, Blurring of vision, profuse sweating, profuse salivation and stimulation of smooth muscles. The accumulation of acetylcholine at the endings of motor nerves to voluntary muscles and eventually in paralysis. The accumulation of excessive acetylcholine in the brain and spinal cord results in characteristic central nervous system symptoms which are tabulated in the [appendix table 1](#).

The following diagram shows the normal path by which acetylcholine is hydrolysed in the body by acetylcholinesterase it is this process that sarin interrupts

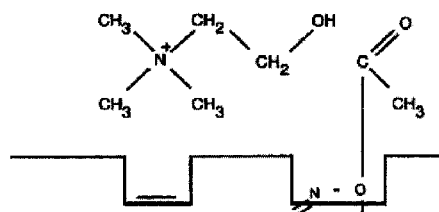




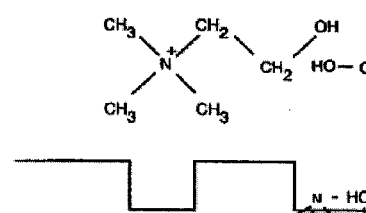
1. Acetylcholine molecule and active site of enzyme shown together but not having undergone any interaction.



2. Acetylcholine combined with enzyme to form a substrate-enzyme intermediate (short lived).



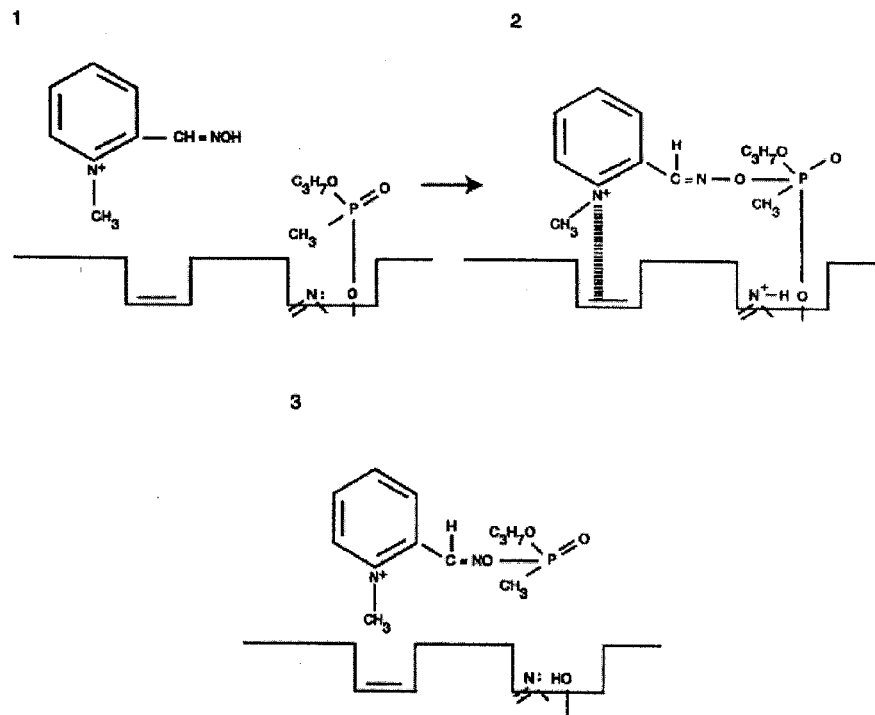
3. The ester link in the acetylcholine has been broken and free choline has been formed.



4. The acyl group has become detached from the enzyme leaving: choline, acid, and the enzyme returned to its original state.

The choline is taken up by the pre-synaptic or pre-junctional nerve terminals and recycled by combination with acetyl Cholinesterase catalysed by the enzyme choline acetyltransferase to form more acetylcholine. The destruction of acetylcholine by acetylcholinesterase is a very rapid reaction. The inhibition of cholinesterase enzymes throughout the body by nerve agents may be irreversible and its effects prolonged as a result treatment with oximes should begin promptly if there is to be any chance of survival. Until the cholinesterase enzymes are restored to normal activity, the subject is extremely sensitive to the effects of any other nerve agent. The period of increased sensitivity occurs during the enzyme regeneration phase which could last from weeks to months, depending on the severity of the initial exposure. During this period the effects of repeated exposures are cumulative.

Acetylcholinesterase is found associated with the post-junctional membrane at the neuromuscular junction and in the cell bodies and processes of cholinergic neurons. The concentration is particularly high in some central nervous system neurons. The location of acetylcholinesterase in autonomic ganglia is less well understood than that at the neuromuscular junction. Acetylcholinesterase is also found at sites where, as yet, no functional role has been identified: the musculotendinous junction, red blood cells, platelets and the placenta. The diagram below shows the mechanism of action for sarin nerve agent. It works by bonding directly to the enzyme preventing



### Cause of death

- In the absence of treatment, death is caused by anoxia resulting from airway obstruction, weakness of the muscles of respiration and central depression of respiration.
- Airway obstruction is due to pharyngeal muscular collapse, upper airway and bronchial secretions, bronchial constriction and occasionally laryngospasm and paralysis of the respiratory muscles.
- Respiration is shallow, laboured, and rapid and the casualty may gasp and struggle for air. Cyanosis increases. Finally, respiration becomes slow and then ceases.
- Unconsciousness ensues. The blood pressure (which may have been transiently elevated) falls. Cardiac rhythm may become irregular and death may ensue.
- If assisted ventilation is initiated via cricothyroidotomy or endotracheal tube and airway secretions are removed by postural drainage and suction and diminished by the administration of atropine, the individual may survive several lethal doses of a nerve agent. However, if the exposure has been overwhelming, amounting to many times the lethal dose, death may occur despite treatment as a result of respiratory arrest and cardiac arrhythmia.
- When overwhelming doses of the agent are absorbed quickly, death occurs rapidly without orderly progression of symptoms.

February 1994, and for the Air Force and Marines in late 1994. Although the new procedures should simplify the process, the GAO concluded that the possibility of misplaced medical records remains because there are still thousands of locations where records could be found within the new system.

### ***DOD Has Demonstrated A pattern Of Misrepresenting The Danger Of Various Military Exposures That Continues Today***

According to Dr. Leonard Cole, professor at Rutgers University, the DOD has denied the possibility of harm from various exposures. However, in many instances the military belatedly recognized that some exposures may be causing disease and death. (Note 157) Such denial, however, delays the availability of medical assistance to those harmed.

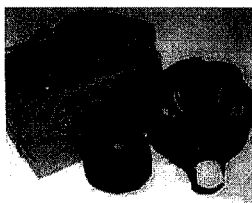
For example, the military has released chemicals and biological agents through outdoor "open air" tests for over four decades. Some of these supposedly safe chemicals and biological agents, referred to as simulants, were also released over populated areas and cities. (Note 158) Although scientific evidence suggested that the tests may have caused illnesses to exposed citizens, the Army repeatedly claimed that these bacteria and chemicals were harmless until adverse health effects convinced them to change the simulants used. The death of Edward J. Nevin was associated with the release of one simulant, *Serratia marcescens*, over San Francisco in 1950. (Note 159) A subsequent court trial revealed that on September 26 and 27, 1950, the Army sprayed *Serratia marcescens* from a boat off the coast of San Francisco. (Note 160) On September 29, patients at the Stanford University Hospital in San Francisco began appearing with *Serratia marcescens* infections. Although the judge denied the validity of the plaintiffs' claims that the exposures were related to the death of Mr. Nevin, the trial raised frightening questions about the selection of simulants. *Serratia marcescens* is no longer used by the military as a simulant.

Dugway Proving Ground has been a site for "open air" testing of chemical and biological agents for decades. The purpose of the tests is to determine how the agents spread and survive, and their effect on people and the environment. Earl Davenport is a veteran who participated in tests at Dugway Proving Ground in Utah, first as a military employee and later as a civilian employee. He became ill in 1984 after being exposed to a chemical simulant called DMMP (dimethyl methylphosphate). He had been spraying the chemical into the path of a laser beam when a sudden change in wind blew the chemical all over his face and hair before he was able to put on a protective mask. Although he was "wheezing and coughing" the next day, and his symptoms lasted for weeks, the Dugway Army Hospital merely gave him cough medicine and antibiotics. The Dugway Safety Office assured him that the chemical was safe. However, by 1988, officials at Dugway had reevaluated the simulant's danger, and were becoming concerned that DMMP could cause cancer and kidney damage. (Note 161) Mr. Davenport is currently attempting to obtain compensation for his illness from the Department of Labor, since his exposure occurred when he was employed at Dugway as a civilian.

In 1992, several military personnel from the Arizona National Guard experienced chemical burns during a summer training exercise at the Dugway Proving Grounds. According to two physicians, a daughter from one of the guardsmen also received chemical burns when she later handled her father's duffel bag. One of these doctors, Dr. Michael Vance, was contacted by military officials and encouraged to modify his written findings on the possible cause of the daughter's injury. (Note 162) He refused.

According to scientists and doctors from the University of Utah, there is great concern over the potential health consequences not only for military personnel who work and train at Dugway, but also for civilians who live in a small town and on an Indian reservation near the Proving Grounds. Moreover, physicians from the Utah Medical Society have complained about the lack of information provided to the medical community about the agents that are used in Dugway, despite repeated requests. (Note 163)

According to Dr. Cole, the use of potentially harmful chemical and biological agents continues at Dugway even today. For example, he testified that the Army uses a simulant called *Bacillus subtilis*, "which is fairly harmless in many natural



### Gas Mask - Israeli

**NOW \$9.88** Compare at \$24.95

[ADD TO YOUR CART](#)

These gas masks are great for cleaning up a dusty place or enduring a stinky place like an out house. A gas mask would make good joke gift for those smelly situations. The Israeli gas mask offers face, eye and respiratory protection against riot control gases. Close-fitting soft rubber mask comes complete with filter. Filter lasts about three hours. Meets or exceeds U.S. Army C2 filter requirements. Charcoal ASC 12x30. Glass fiber HEPA media. 100 min. at 30 lpm flow of Cyanogen chloride gas. 205 min. at 30 lpm of DMMP gas. One size fits all. Condition: New

To reload main Loadup page please follow one of the links below.

[MAIN](#)





Daily Press Releases

## CORRECTION REGARDING CRASHED EL AL CARGO

Posted at 12:43:14am on Friday, October 2, 1998 (Israel Time)

(Communicated by PM's Media Advisor)

Following incorrect reports regarding the cargo that was lost in the crash of an El Al cargo jet in Amsterdam in October 1992, the Prime Minister's Office today (Friday) 2.10.98, states that the biological institute at that time had ordered 190 liters of the chemical DMMP with the approval of the American Department of Commerce. The chemical was intended to test filters, including the filters for gas masks.

The shipment was lost ion the crash and a replacement shipment was ordered and safely arrived at its destination.

It should be emphasized that the chemical is not toxic and is used for a number of industrial purposes.

[BACK HOME](#)

Send comments and questions to [feedback@pmo.gov.il](mailto:feedback@pmo.gov.il)  
For more information about this site, please visit the [about page](#).

**BIJLAGE 8      CONCENTRATIEBEREKENINGEN****Hoeveelheid brandbaar materiaal**

De hoeveelheid brandbaar materiaal is weergegeven in bijlage 6.

**Brandconversie van lading en materialen**

De omzetting naar specifieke ontledingsproducten is sterk afhankelijk van de omstandigheden tijdens de brand. Door het RIVM is echter geen spreiding aangegeven. In het algemeen is door het RIVM uitgegaan van de worst-case.

Door het Fraunhoferinstituut is de brandconversie van lading en materialen verder uitgewerkt. De resultaten hiervan zijn opgenomen in bijlage 5 en bijlage 6.

**Tijdsduur van de emissies**

Met betrekking tot het verloop van de brand zijn in bijlage 4 van het RIVM-rapport onder meer de volgende opmerkingen gemaakt:

blz. 2

*Het vliegtuig is bijna loodrecht ingeslagen op de hoek van de flats Groeneveen en Kruitberg. Bij de inslag explodeerde een deel van de aanwezige kerosine waarbij een vuurbal ontstond. Deze vuurbal was na ongeveer een halve minuut verdwenen, waarna een brandende puinhoop van wrakstukken en weggeslagen appartementen overbleef. Ook waren een aantal appartementen door de vuurbal in brand gezet.*

blz. 3

*De duur van de brand is gelijk gesteld aan één uur. De exacte duur van de brand is overigens minder van belang als aangenomen wordt dat de totale hoeveelheid schadelijke stof die tijdens de brand vrijkomt gelijk blijft, evenals de hoeveelheid geproduceerde warmte per tijdseenheid. De blootstelling is immers het product van concentratie en blootstellingsduur, waarbij de blootstellingsduur gelijk is aan de duur van de brand ... ..*

en in het hoofdrapport:

blz. 7 van 16:

*Tenslotte de blootstelling na de brand en bij het verwijderen en opslaan van de verbrandingsproducten.*

Op basis van de bovengenoemde passages en de videobeelden van de brand en de periode na de brand kunnen 3 fasen worden onderscheiden in de brand:

1. een vuurbal (duur circa 30 seconden)
2. een volle brand (duur circa één uur)
3. een smeulfase (duur enkele uren tot dagen)

Tijdens de vuurbal en de volle brand is het meeste brandbare materiaal verbrand en zullen in kwantitatieve zin de grootste emissies hebben plaatsgevonden. Ook tijdens de smeulfase is op de videobeelden nog rookontwikkeling zichtbaar, hetgeen erop duidt dat ook tijdens deze fase emissies hebben plaatsgevonden. Het RIVM beperkt zich in haar rapportage tot de effecten tijdens de volle brand. Er wordt niet ingegaan op mogelijke effecten tijdens de smeulfase.

In het onderstaande gaan wij achtereenvolgens in op:

1. de invloed van de vuurbal op het verloop van de brand
2. de modellering van de volle brand.

#### Fase 1: vuurbal

De vuurbal heeft circa 30 seconden geduurd. De diameter is niet exact bekend, maar is naar schatting maximaal circa 100 meter geweest. Met behulp van het SAVE II model is door DHV een indicatieve berekening gemaakt van de afmeting en de effecten van de vuurbal als functie van de hoeveelheid verbrande kerosine. De resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel:

massa [kg]	diameter [m]	dodelijke slachtoffers tot [m]
500	48	40
1000	60	54
5000	100	106

Op basis van deze resultaten concluderen wij dat tijdens de vuurbal slechts een geringe hoeveelheid kerosine verbrand zal zijn. De verbranding van kerosine tijdens de vuurbal heeft geen significante invloed op het verloop van de daaropvolgende volle brand.

#### Fase 2: volle brand

##### Aanpak RIVM

*Het RIVM heeft gekozen voor het plasbrandmodel PFGEN gecombineerd met het verspreidingsmodel UDM om de concentraties van rookgas te berekenen. Daarnaast heeft het RIVM ook berekeningen uitgevoerd met een 3D verspreidingsmodel geschikt voor het bepalen van de verspreiding van stoffen in complexe situaties. De mogelijke spreiding in de resultaten is door het RIVM enerzijds bepaald door het in rekening brengen van de gebouwinvloed (PFGEN/UDM) en anderzijds door het verwaarlozen van de pluimstijging.*

*Het RIVM heeft de emissies tijdens de volle brand ingeschat op basis van het totale brandend oppervlak, de brandsnelheid en de samenstelling van de brandbare massa afkomstig van het vliegtuig. De totale omzetting naar ontleidingsproducten is bepaald op basis van diverse literatuurgegevens.*

*Bij de berekeningen is door het RIVM uitgegaan van twee grote brandhaarden, nl. het inslagpunt en de binnenplaats. Voor beide vuurhaarden zijn bij de modellering van de*

*verspreiding dezelfde uitgangspunten gehanteerd: een hoge brandsnelheid, een groot aaneengesloten oppervlak en een hoge brandtemperatuur.*

*Op basis van modelberekeningen is door het RIVM een omrekeningsfactor bepaald om de concentraties van schadelijke stoffen op circa 20 tot 30 meter vanaf de brand te bepalen. Deze omrekeningsfactor is voor de brand op de inslagplaats een factor 2 groter dan voor de brand op de binnenplaats. De concentraties van (mogelijk) gezondheidsschadelijke ontleidingsproducten zijn vervolgens bepaald met behulp van de omrekeningsfactor berekend voor de binnenplaats-brand, omdat alle gevaarlijke brandbare massa van het vliegtuig verondersteld is hier te zijn neergekomen.*

#### Algemene opmerkingen

Vanwege het ontbreken van adequate meetgegevens heeft het RIVM gebruik gemaakt van modellen om de concentraties te berekenen en daaruit gezondheidsrisico's af te leiden. Beide gebruikte modellen zijn geschikt voor het bepalen van de concentraties ten gevolge van brand. De mogelijke spreiding in de resultaten is door het RIVM enerzijds bepaald door het in rekening brengen van de gebouwinvloed (PFGEN/UDM) en anderzijds door het verwaarlozen van de pluimstijging.

De invoergegevens zijn echter van wezenlijk belang voor het bepalen van de spreiding van de resultaten. Onderscheid kan gemaakt worden in:

- spreiding in de hoeveelheid van de emissies
- spreiding in de locatie van de emissies
- spreiding in invoerparameters, zoals brandsnelheid, brandoppervlak en brandtemperatuur.

De emissies ten gevolge van de verbranding van de brandbare massa uit de flats is door het RIVM buiten beschouwing gelaten. In bijlage 3 van haar rapport merkt het RIVM hierover op:

Bijlage 3, blz. 3

*De emissies die zijn opgetreden als gevolg van de verbranding van de materialen in de getroffen flats zijn niet in de evaluatie betrokken. Er wordt vanuit gegaan, dat hierbij geen andere verontreinigingen zijn vrijgekomen, dan de normaal bij brand optredende emissies.*

In bijlage 4 spreekt het RIVM zichzelf tegen door te stellen dat:

*Wanneer tijdens de brand M kg gevaarlijke stof vrijkomt, moeten de concentraties nog met een factor M vermenigvuldigd worden,*

m.a.w. als er tweemaal zoveel schadelijk brandbaar materiaal aanwezig is, worden de concentraties op leefniveau ook 2x zo groot.

Uit de brandbare massa uit de flats zullen schadelijke ontleidingsproducten zijn vrijgekomen. Dit betreft de vuurhaard op de inslagplaats en de diverse vuurhaarden in de aan de inslagplaats grenzende flats. Deze emissies zullen hebben bijgedragen aan de concentraties op leefniveau.

Daarnaast blijkt uit de videobeelden dat er in werkelijkheid sprake was van een grote brandhaard ter plaatse van het inslagpunt en meerdere brandhaarden van divers materiaal op de binnenplaats.

Voor de inslagplaats is het ons inziens een juiste benadering om uit te gaan van een grote brand. Voor de binnenplaats geeft deze veronderstelling op korte afstand geen juist beeld. De concentraties worden daar op korte afstand van de brand bepaald door een combinatie van één of meerdere vuurhaarden.

Achtereenvolgens willen wij ingaan op:

- de mogelijke spreiding in de concentraties als gevolg van de spreiding in de emissies en de spreiding van de brand over verschillende vuurhaarden (inslagplaats, aangrenzende flats en binnenplaats);
- de mogelijke spreiding in de concentraties als gevolg van het feit dat is uitgegaan van twee grote branden.

#### **Invloed van de brandbare massa uit de flats en de spreiding van de brandbare massa over de verschillende vuurhaarden**

Door DHV is de invloed onderzocht van de extra brandbare massa uit de flats en de invloed van de verdeling van de emissies van schadelijke ontledingsproducten over de verschillende vuurhaarden (inslagplaats, binnenplaats en flats) op de concentraties op leefniveau. Hierbij is gebruik gemaakt van:

- de nieuwe/aanvullende gegevens met betrekking tot de lading;
- de inschatting van de hoeveelheid brandbaar materiaal uit de flats door DHV;
- de inschatting van de emissies op basis van de samenstelling van het brandbare materiaal uitgewerkt door het Fraunhoferinstituut.

De concentraties zijn vervolgens bepaald met behulp van de door het RIVM gehanteerde omrekeningsfactoren.

Met betrekking tot de verdeling van de brandbare massa zijn door ons de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- de brandbare massa uit de flats is verbrand ter plaatse van de inslagplaats. Aangenomen is daarbij dat circa 50% van de brandbare massa op het inslagpunt zelf en 50% van de brandbare massa in de aangrenzende, doch niet ingestorte flats is verbrand;
- de vliegtuigbrandstoffen zijn voor 40% aan de inslagplaats en voor 60% aan de binnenplaats toegerekend;
- alle overige brandbare massa is (fictief) verondersteld terecht te zijn gekomen op de binnenplaats;

De fractie verbrand materiaal is conform de uitgangspunten van het Fraunhoferinstituut. De omrekeningsfactor voor de brand op de inslagplaats en de flats bedraagt  $1,3 \cdot 10^{-6} \text{ kg}^{-1}$ . De omrekeningsfactor voor de brand op de binnenplaats bedraagt  $6,4 \cdot 10^{-7} \text{ kg}^{-1}$ . Dit is conform de resultaten van de modelberekeningen uitgevoerd door het RIVM.

Samengevat betekent dit de volgende uitgangspunten:

	total kg	burned fr.	kg burned	inslagplaats	binnenplaats	flats
total cargo (net mass)	97228	70%	68059	-	100%	-
total cargo (tara, i.e. packaging)	10803	70%	7562	-	100%	-
jet fuel	65000	95%	52411	40%	60%	-
combustible constr. mat. aircraft	7171	70%	5020	-	100%	-
comb. constr. mat. flats	116400	60%	69840	50%	-	50%
omrekeningsfactor [ $\text{kg}^{-1}$ ]				$1,3 \cdot 10^{-6}$	$6,4 \cdot 10^{-7}$	$1,3 \cdot 10^{-6}$

Door het Fraunhoferinstituit is voor de genoemde onderdelen van de brandbare massa de samenstelling (PVC, kunststoffen, inert etc) bepaald en op basis van deze samenstelling en (literatuur)gegevens de te verwachten range in de emissies van ontledingsproducten. Op basis van de verdeling van het brandbare materiaal zijn vervolgens de emissies per locatie bepaald. Aan de hand van deze emissies zijn met behulp van de door het RIVM afgeleide omrekeningsfactoren de concentratieranges bepaald op circa 20 meter afstand van de betreffende locaties. Overigens is het RIVM niet overal duidelijk over de afstand waarvoor de concentraties zijn berekend. Enerzijds worden concentraties met een spreiding van 1-10 berekend voor het gebied achter de inslagplaats (Z),. Anderzijds wordt een concentratie van 10 genoemd voor een willekeurige receptor op 20-30 meter van de bron.

Het resultaat van onze berekeningen is opgenomen in de tabel aan het eind van deze bijlage. Ter vergelijking zijn ook de door het RIVM bepaalde emissies en concentraties in de tabel opgenomen. De concentratie-berekeningen zijn uitgevoerd voor een afstand van 20 meter vanaf de bron. Het is mogelijk dat zich binnen 20 meter van de bron nog hogere concentraties hebben voorgedaan. Vanwege de grote warmtestraling is het echter niet waarschijnlijk dat personen lang in dit gebied aanwezig zijn geweest.

In het kader van het aanvullend onderzoek is ook een inschatting gemaakt van de concentraties die kunnen optreden in de situatie dat er geen lading aan boord zou zijn geweest. Deze berekening is uitgevoerd op dezelfde wijze als in het bovenstaande beschreven. De gehanteerde uitgangspunten zijn samengevat in onderstaande tabel.

	total kg	burned fr.	kg burned	inslagplaats	binnenplaats	flats
total cargo (net mass)	0	70%	0	-	-	-
total cargo (tara, i.e. packaging)	0	70%	0	-	-	-
jet fuel	65000	95%	52411	40%	60%	-
comb.ustible constr. mat. aircraft	7171	70%	5020	-	100%	-
comb. constr. mat. flats	116400	60%	69840	50%	-	50%
omrekeningsfactor [ $\text{kg}^{-1}$ ]				$1,3 \cdot 10^{-6}$	$6,4 \cdot 10^{-7}$	$1,3 \cdot 10^{-6}$

Het resultaat van het aanvullend onderzoek is opgenomen in de tabel aan het eind van deze bijlage (Appendix 2).

### Invloed van het modelparameters

Door DHV is nader gekeken naar de invloed van de diverse modelparameters op de resultaten van de modelberekeningen. Behalve een beoordeling van de parameters op zichzelf, is hierbij met name gekeken naar de invloed van de keus van de modelparameters op de resultaten van de modelberekeningen met betrekking tot de binnenplaatsbrand.

Onderstaand is ingegaan op het brandoppervlak, de brandsnelheid en de brandtemperatuur. Aan het eind is de combinatie hiervan in beschouwing genomen.

#### Brandoppervlak

*De grootte van de vuurhaard op de inslagplaats is op basis van de tekening in het rapport van de Raad voor de Luchtvaart geschat op 270 m<sup>2</sup>. De vuurhaard op de binnenplaats is twee keer zo groot genomen. Deze waarden zijn effectieve oppervlakken van de vuurhaarden van het vliegtuig met lading. Na de inslag is de lading verspreid geraakt en zijn ook bomen en struiken in brand gestoken, zodat het totale brandend oppervlak, aanzienlijk groter is.*

Het brandend oppervlak is gebaseerd op het in beslag genomen grondoppervlak. Het effectieve oppervlak is ons inziens groter. Dit is immers niet als vlak te kwalificeren (resten vliegtuig, diverse vaste bouw- en verpakkingsmaterialen etc.). Bij een groter effectief oppervlak is, gebruik makend van dezelfde brandsnelheid, de bronsterkte groter.

Voor de resultaten is het belangrijk of uitgegaan wordt van één aaneengesloten oppervlak of een groot aantal branden met elk een kleiner oppervlak. Bij een kleiner oppervlak, zal bij dezelfde brandtemperatuur en brandsnelheid de pluimstijging minder zijn en zullen de concentraties op leefniveau per kg verbrand materiaal groter.

#### Brandsnelheid

De brandsnelheid is op basis van een summier aantal argumenten vastgesteld op 0,05 kg/m<sup>2</sup>/s. De ten behoeve van externe veiligheid gebruikte CPR 16 (Methoden voor het bepalen van mogelijke schade, april 1990) geeft aanvullende informatie die pleit voor het hanteren van een lagere brandsnelheid. Dit pleit wordt versterkt door het feit dat het RIVM zelf aangeeft dat (blz. 4):

*in één uur tijd 146 ton materiaal verbrandt. Deze hoeveelheid komt ongeveer overeen met de geschatte totale hoeveelheid brandbaar materiaal van het vliegtuig. De combinatie van brandoppervlak en brandsnelheid vormt daarom een overschatting van de totale hoeveelheid verbrand materiaal.*

In CPR 16 worden de volgende waarden genoemd/opmerkingen gemaakt:

- voor kunststoffen is bekend dat de brandsnelheid kan variëren tussen 0,005 en 0,025 kg/m<sup>2</sup>/s;
- voor bestrijdingsmiddelen ligt de brandsnelheid in de orde-grootte van 0,02 kg/m<sup>2</sup>/s;
- voor stoffen met een hoog chloorgehalte is de verbrandingswarmte relatief laag: dit resulteert in een lage brandsnelheid, voor hexachloorbenzeen bijvoorbeeld 0,007 kg/m<sup>2</sup>/s;
- dat een brandsnelheid van 0,025 kg/m<sup>2</sup>/s mag worden gezien als een redelijke schatting, tenzij voor een specifieke brand de waarden voor de verdampingswarmte, de

verbrandingswarmte, de soortelijke warmte en het kookpunt van de te verbranden stoffen bekend zijn.

De brandsnelheid wordt dus bepaald door de samenstelling van de brandbare massa. Op de binnenplaats kunnen meerdere kleinere branden worden onderscheiden, waarvan de brandsnelheid per brand kan afwijken van de door het RIVM gehanteerde waarde van 0,05 kg/m<sup>2</sup>/s. Gezien het bovenstaande verwachten wij dat deze in het algemeen lager zal zijn.

#### Brandtemperatuur

*Door het RIVM is de warmte-inhoud berekend op basis van een verbrandingswarmte van gemiddeld 20 MJ/kg voor de verbrandde stoffen. Als ondersteuning hiervoor worden genoemd een waarde van 16 MJ/kg voor hout, een waarde van 33 MJ/kg voor chemisch afval en een warmteinhoud van 44 MJ/kg voor kerosine.*

De gekozen waarde is ons inziens goed. Hoe hoger de temperatuur van de rookgassen, hoe hoger de pluimstijging en hoe lager de concentraties op leefniveau. Bij een groter brandoppervlak en een grotere brandsnelheid zal per brand een grotere hoeveelheid brandbare massa verbranden en zal de temperatuur van de rookgassen hoger zijn.

De warmte-inhoud van de brandbare massa bepaalt uiteindelijk de temperatuur van de rookgassen.

#### Modellering binnenplaatsbrand

Op de binnenplaats is sprake van een groot aantal kleinere vuurhaarden. De pluimstijging per brand zal lager zijn dan voor een grote brand. Dit wordt zowel veroorzaakt door het kleinere oppervlak per brand, de lagere brandsnelheid als de mogelijk lagere temperatuur (afhankelijk van de totale hoeveelheid brandbare massa en de warmteinhoud daarvan per brand).

Om inzicht te krijgen in de te verwachten range op korte afstand van de brand hebben wij met behulp van de dispersievergelijkingen, opgenomen in het zogenaamde Gele Boek, indicatieve berekeningen uitgevoerd voor de concentraties en de verdunningsfactoren (kg in de lucht / kg brandbare massa) op 20 meter van de brand. De gevonden ranges zijn weergegeven in onderstaande tabel. Daarbij zijn de door het RIVM berekende waarden op 1 gesteld.

brandsnelheid [kg/m <sup>2</sup> /s]	brandoppervlak [m <sup>2</sup> ]	temperatuur [oC]	Relatieve Concentratie op 20 meter	Relatieve verdunding op 20 meter
0,05	540	1200	1	1
0,025	540	1200	0,5	1
0,025	100	1200	4,7	51
0,025	100	1000	4,8	52
0,025	100	800	5,1	55
0,025	50	1000	3,9	85
0,01	100	1000	3,5	95
0,01	50	1000	2,2	> 100
0,01	100	800	3,6	97



Uit deze tabel blijkt dat op korte afstand tot een factor 5 hogere concentraties denkbaar zijn ten gevolge van een kleine brand dan ten gevolge van een grote brand. Per kg verbrande stof zijn de concentraties tot een factor 100 hoger. Wij merken hierbij op dat wij ook voor de bovengenoemde kleinere branden nog steeds een aanzienlijke pluimstijging berekenen (minimaal circa 25 meter). Dit stemt overeen met de videobeelden.

Een op de binnenplaats aanwezig persoon kan aan meerdere branden tegelijk zijn blootgesteld. Deze branden zullen zich echter niet allen op dezelfde afstand en in dezelfde windrichting hebben bevonden. Dat op de binnenplaats op diverse plaatsen tot een factor 10 hogere concentraties zijn opgetreden dan door het RIVM berekend, is waarschijnlijk.

Op grotere afstand is de brand steeds meer als een grote brand te beschouwen. De pluimen van de diverse branden vallen op grotere hoogte samen en zullen elkaar beïnvloeden. Op grotere afstand is het redelijk de brand als een grote brand te modelleren.

Bijlagen:

Tabellen met concentraties

**Appendix 1: Estimate of amount of emitted combustion products and immission concentrations at a distance of about 20 meters**

**Imissionfactors**  
 Inslagplaats, flats 1,3E-06 kg<sup>-1</sup>  
 Binnenplaats 6,4E-07 kg<sup>-1</sup>

Product		Emissions				Immissions (mg/m <sup>3</sup> )			RIVM-Results	
		Total kg	Inslagplaats	Binnenplaats	Flats	Inslagplaats	Binnenplaats	Flats	Emissie kg	Immissie
CO <sub>2</sub>	min	160.000	48.000	85.000	23.000	624	544	299		
	likely	240.000	72.000	130.000	35.000	936	832	455		
	max	470.000	140.000	260.000	71.000	1.820	1.664	923		
CO	min	340	100	180	55	1,30	1,15	0,72		
	likely	3.400	1.000	1.800	550	13,00	11,52	7,15	10,030	64,2
	max	17.000	5.200	9.100	2.700	67,60	58,24	35,10		
HCN	min	54	11	33	11	0,14	0,21	0,14		
	likely	220	43	130	43	0,56	0,83	0,56	67	0,43
	max	2.100	420	1.200	420	5,46	7,68	5,46		
HCl	min	5.400	1.700	2.100	1.700	22,10	13,44	22,10		
	likely	7.300	2.300	2.700	2.300	29,90	17,28	29,90	3.850	24,6
	max	11.000	3.400	4.100	3.400	44,20	26,24	44,20		
NO <sub>x</sub> **	min	53	15	29	9	0,19	0,19	0,11		
	likely	210	59	116	35	0,77	0,75	0,45		
	max	370	104	205	61	1,35	1,31	0,79		
SO <sub>2</sub> **	min	210	59	116	35	0,77	0,75	0,45		
	likely	530	149	294	87	1,94	1,88	1,13		
	max	850	239	471	140	3,10	3,02	1,82		
Benzene	min	85	26	45	14	0,34	0,29	0,18		
	likely	340	100	180	55	1,30	1,15	0,72		
	max	8.500	2.600	4.500	1.400	33,80	28,80	18,20		
Styrene	min	34	11	15	9	0,14	0,10	0,11		
	likely	170	58	56	53	0,75	0,36	0,69		
	max	1.600	530	690	410	6,89	4,42	5,33		
PAH (sum)	min	34	10	18	6	0,13	0,12	0,07		
	likely	340	100	180	55	1,30	1,15	0,72	7,2	0,05
	max	3.400	1.000	1.800	550	13,00	11,52	7,15		
Naphthalene	min	17	5	9	3	0,07	0,06	0,04		
	likely	170	52	91	27	0,68	0,58	0,35		
	max	1.700	520	910	270	6,76	5,82	3,51		
Phenol	min	24	7	12	5	0,09	0,08	0,06		
	likely	120	36	61	23	0,47	0,39	0,30		
	max	550	160	270	110	2,98	1,73	1,43		
PCDD/F*	min	0,00004	0,00001	0,00001	0,00001	1,30E-07	6,40E-08	1,30E-07		
	likely	0,00040	0,00010	0,00010	0,00010	1,30E-06	6,40E-07	1,30E-06	0,000032	2E-07
	max	0,00080	0,00030	0,00030	0,00030	3,90E-06	1,92E-06	3,90E-06		
PCDD/F**	min	0,0000010	0,0000003	0,0000006	0,0000002	3,65E-09	3,55E-09	2,14E-09		
	likely	0,0000020	0,0000006	0,0000011	0,0000003	7,30E-09	7,10E-09	4,28E-09	0,000032	2E-07
	max	0,0000020	0,0000006	0,0000011	0,0000003	7,30E-09	7,10E-09	4,28E-09		
Smoke	min	3.700	1.200	1.900	680	15,60	12,16	8,64		
	likely	6.400	2.000	3.400	1.000	26,00	21,76	13,00		
	max	18.000	5.500	9.700	2.500	71,50	62,08	32,50		

**Appendix 1: Estimate of amount of  
 emitted combustion products**  
 (contd.)

Amount of metals in flue gas based on fly ash analyses; likely values are close to max values due to large amount of electric and electronic equipment and machinery parts in cargo.

Product		Sum Immission		Remarks	RIVM Results
		kg	mg/m <sup>3</sup>		
Cu	min	1,1	7,04E-03		
	likely	32	2,05E-01		5,0
	max	32	2,05E-01		
Cr	min	0,4	2,56E-03		
	likely	11	7,04E-02		13,5
	max	13	8,32E-02		
Zn	min	32	2,05E-01		
	likely	210	1,34E+00		
	max	250	1,60E+00		
Pb	min	6,4	4,10E-02		
	likely	85	5,44E-01		2,9
	max	85	5,44E-01		
Ni	min	1	3,84E-03		
	likely	2	1,34E-02		1,1
	max	3	1,60E-02		
Cd	min	0,4	2,56E-03		
	likely	5	3,39E-02		1,1
	max	6	4,10E-02		
Hg	min	0,006	3,84E-05		
	likely	0,02	1,28E-04		
	max	0,2	1,28E-03		
Sn	min	0,1	3,84E-04		
	likely	19	1,22E-01		
	max	19	1,22E-01		
As	min	0,1	3,84E-04		
	likely	0,2	1,28E-03		7
	max	1	3,84E-03		

**Appendix 2: Material classes for estimate of combustion product yields**

Compound class (reference material)		Remarks	
Organic	PVC = Polyvinylchloride	source of HCl and polychlorinated Dibenzo-dioxins and -furans (PCDD/F)	
	No Chlorine	ABS = Acrylbutadiene-styrene copolymers	source of HCN as well as styrene
		Polyurethanes / Polypeptides	source of HCN in particular
		Epoxides	source of HCN
	No Nitrogen	PS = Polystyrenes	source of styrene in particular
		Wood / Paper / Cotton	source of carbon related combustion products
		Polyesters / Polyethylenes / Alkanes	source of carbon related combustion products, mainly aliphatic compounds

**Appendix 3: Estimate of conversion factors (yields) for combustion products**

g product per kg input	Organic				No Chlorine		No Nitrogen	
	PVC	ABS	PU Poly-peptides	Epoxides	PS Cotton	Wood/Paper	Polyesters PE/Alkanes	
<b>CO2</b>	min 200 likely 400 max 1.000	min 1.000 likely 1.500 max 3.000	min 1.000 likely 1.500 max 3.000	min 1.000 likely 1.500 max 3.000	min 1.000 likely 1.500 max 3.000	min 1.000 likely 1.500 max 3.000	min 1.000 likely 1.500 max 3.000	
<b>CO</b>	min 2 likely 20 max 100	min 2 likely 20 max 100	min 2 likely 20 max 100	min 2 likely 20 max 100	min 2 likely 20 max 100	min 2 likely 20 max 100	min 2 likely 20 max 100	
<b>HCN</b>	min 2 likely 5 max 10	min 2 likely 5 max 10	min 2 likely 5 max 10	min 2 likely 5 max 10	min 2 likely 5 max 10	min 2 likely 5 max 10	min 2 likely 5 max 10	
<b>HCl</b>	min 300 likely 400 max 600	min 300 likely 400 max 600	min 300 likely 400 max 600	min 300 likely 400 max 600	min 300 likely 400 max 600	min 300 likely 400 max 600	min 300 likely 400 max 600	
<b>Benzene</b>	min 0,5 likely 2 max 50	min 0,5 likely 2 max 50	min 0,5 likely 2 max 50	min 0,5 likely 2 max 50	min 0,5 likely 2 max 50	min 0,5 likely 2 max 50	min 0,5 likely 2 max 50	
<b>Styrene</b>	min 0,1 likely 0,2 max 5	min 0,1 likely 0,2 max 5	min 0,2 likely 0,5 max 5	min 0,2 likely 0,5 max 5	min 0,2 likely 0,5 max 5	min 0,2 likely 0,5 max 5	min 0,2 likely 0,5 max 5	
<b>PAH(SUM)</b>	min 0,2 likely 2 max 20	min 0,2 likely 2 max 20	min 0,2 likely 2 max 20	min 0,2 likely 2 max 20	min 0,2 likely 2 max 20	min 0,2 likely 2 max 20	min 0,2 likely 2 max 20	
<b>Naphthalene</b>	min 0,1 likely 1 max 10	min 0,1 likely 1 max 10	min 0,1 likely 1 max 10	min 0,1 likely 1 max 10	min 0,1 likely 1 max 10	min 0,1 likely 1 max 10	min 0,1 likely 1 max 10	
<b>Phenol</b>	min 0,1 likely 0,5 max 2	min 0,2 likely 1 max 5	min 0,2 likely 1 max 5	min 0,2 likely 1 max 5	min 0,2 likely 1 max 5	min 0,2 likely 1 max 5	min 0,2 likely 1 max 5	
<b>PCDD/F*</b>	min 0,00002 likely 0,00002 max 0,00005	min 0,00002 likely 0,00002 max 0,00005	min 0,00002 likely 0,00002 max 0,00005	min 0,00002 likely 0,00002 max 0,00005	min 0,00002 likely 0,00002 max 0,00005	min 0,00002 likely 0,00002 max 0,00005	min 0,00002 likely 0,00002 max 0,00005	
<b>Smoke</b>	min 50 likely 60 max 120	min 50 likely 60 max 120	min 10 likely 30 max 90	min 10 likely 30 max 90	min 10 likely 30 max 90	min 50 likely 70 max 170	min 1 likely 5 max 25	

\*calculated as International Toxicity Equivalents (I-TEQ), total amount formed

**Appendix 4: Summary of fire load**

Percentiles														
Fractions of the fire load	Organic													
	No Chlorine						No Nitrogen						Inert	
	PVC	ABS	PU Poly-peptides	Epoxides	PS	Wood/Paper Cotton	Polyesters PE/Alkanes	metal water ceramics	total					
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%					
total cargo (net mass)	9	2	15	9	3	5	19	37	100					
total cargo (tara, i.e. packaging)	1	0,14	0,14	0,14	1	60	9	28	100					
jet fuel														
combustible construction materials from aircraft	13	19	8	6	5	1	100		100					
construction materials and interiors from flats	16	6	9	2	12	26	8	22	100					
<b>total fire load</b>														

Masses														
Fractions of the fire load	Organic													
	No Chlorine						No Nitrogen						Inert	
	PVC	ABS	PU Poly-peptides	Epoxides	PS	Wood/Paper Cotton	Polyesters PE/Alkanes	metal water ceramics	total					
kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg					
total cargo (net mass)	6,103	1,687	9,928	6,356	2,278	3,572	13,134	25,002	68,059					
total cargo (tara, i.e. packaging)	10,803	11	11	11	104	4,537	672	2,117	7,567					
jet fuel	65,000								61,750					
combustible construction materials from aircraft	7,171	957	423	319	232	44	2,378		5,020					
construction materials and interiors from flats	116,400	3,880	6,363	1,164	8,148	18,469	5,432	15,132	69,840					
<b>total fire load</b>	<b>296,602</b>	<b>6,535</b>	<b>16,725</b>	<b>7,850</b>	<b>10,762</b>	<b>26,621</b>	<b>83,365</b>	<b>42,251</b>	<b>212,232</b>					







Fraunhofer UMSICHT  
 Dr. Adrian Beaud  
 Residue-Inventorying Items.xls - Total\_Cargo - 11/02/99

Master Air Waybill	Origin	Dest.	nr.	nr.	gr. description	PVC		ABS		polydes		Epoxydes		PS		Cotton		PE/Alumines		ceramics		total	
						kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
11430456691			11	65	parts of fa. shoes																		
1142947229	NYC	TLV	2	81	cosmetics (DUN 5002 (50 kg))			40	50														
11431868034	NYC	TLV	4	55	electricals	30	100																
11429134722	NYC	TLV	1	52	flammable liquid UN 1953 (47 L) (separaffinic)			20	20														
11431868034	NYC	TLV	1	51	sealing material																		
1140222481	NYC	TLV	3	50	labels																		
11431476955	NYC	TLV	2	45	paint UN 1263 (30.24 L) (coating urethane aliphatic isocyanate)																		
11429134814	NYC	TLV	2	43	paint UN 1263 (24 L)																		
11429134814	NYC	TLV	2	41	paint UN 1263 (24 L) (paint, orange, self-dry-glo acrylic lacquer)																		
11431476021 (890)	NYC	TLV	2	40	electro surgical instruments, parts and accessories																		
37629506036			3	39	computer parts																		
11431417061			1	39	machine																		
11431421598			2	37	electronics																		
11431454401			1	36	electronic equipment																		
11431454401			1	36	electronic equipment																		
11431476021 (891)			1	35	hydra flex stool (medical equipment)																		
11431696034			1	35	electricals																		
1142911202			1	35	radioactive media																		
11429134862	NYC	TLV	2	34	paint UN 1263 (22.7 L)																		
1143110954	NYC	TLV	4	33	resin solution UN 1866 (15.12 L)																		
11429134862	NYC	TLV	2	32	paint UN 1263 (22.7 L) (coating urethane)																		
11429134862	NYC	TLV	2	32	paint UN 1263 (22.7 L)																		
11429134840	NYC	TLV	2	27	adhesives UN 1133 (22.2 L) (adhesive neoprene base one part)																		
11431412861			2	27	transparent quartz																		
11429134862	FRA	TLV	1	24	spare parts for MAN diesel trucks																		
11431868034			1	22	heating frame																		
37629533333			2	21	set desktop 486, sets track-ball mouse, self pocket ethernet box																		
11429134862			1	19	electrical material																		
11429134744	NYC	TLV	1	19	resin solution UN 1866 (12 L) (mod release)																		
11431417061			3	18	material elect.																		
11429134862	NYC	TLV	1	16	hydrofluoric acid solution UN 1792 (12 L)																		
1142911202			2	16	machining parts																		
11431417061			1	16	composites elec.																		
11429134862	NYC	TLV	1	14	resin solution UN 1866 (8.2 L)																		
11431476021 (892)			1	14	motor assembly and parts																		
114291348615	NYC	TLV	1	14	flammable liquid UN 1953 (10 L) (adhesive acrylic base two part)																		
11429134810	NYC	TLV	1	14	ethylene glycol UN 1267 (6.4 L) (epoxy adhesive base one part, adhesive silica base two part)																		
11429134808	NYC	TLV	1	14	adhesives UN 1133 (11.28 L)																		
11431454441	NYC	TLV	1	13	adhesives UN 1133 (6 L)																		
11431868034	NYC	TLV	1	11	recording paper																		
1142911202	NYC	TLV	1	10	silicones UN 2735 (2.95 L)																		
1142911109	NYC	TLV	2	146	minor parts																		
			9	2	15	9	3	5	19	37	100	12.230	3.508	13.431	11.042	5.659	6.886	14.719	40.896	108.037			

Fraunhofer UMSICHT  
 Dr. Adrian Beard  
 Results-bewerking karen.xls - Flats - 11-02-99

**Appendix 6: Classification of materials from flats into relevant material groups**

Area (m²) 80  
 Number of flats 40

Percentiles of materials	Organic										Inert		total	%	
	No Chlorine					No Nitrogen					metal	water			ceramics
	PVC	ABS	Poly-peptides	Epoxides	PU	PS	Wood/Paper Cotton	Polyesters PE/Alkanes	total	total					
Floor/carpets	40	40	12	8										100	
Windows	10		5			10	5							100	
Furniture	5		10			80	5							100	
Books						100								100	
Dishes, stove, washing machine etc	70					5	30							100	
cables/tubes						90								100	
Heat isolation clothes						10	20							100	
Electricals	20	10	5	15		10	10							100	
Sum	16	6	9	2	12	26	8							100	

Masses of materials	Organic										Inert		total	(check) total	
	No Chlorine					No Nitrogen					metal	water			ceramics
	PVC	ABS	Poly-peptides	Epoxides	PU	PS	Wood/Paper Cotton	Polyesters PE/Alkanes	total	total					
Floor/carpets	100	1,600	480	320										4,000	
Windows	500	2,000	1,000	2,000		2,000	1,000							20,000	
Furniture	1,000	2,000	4,000	32,000		32,000	2,000							40,000	
Books/wall paper	200			8,000		8,000								8,000	
Dishes, stove, washing cables/tubes	100			1,000		1,000	1,200							20,000	
Heat isolation clothes	200			40		360	1,600							4,000	
Electricals	300	2,400	800	1,800		1,200	1,600							8,000	
Sum	2,910	10,800	2,800	9,320	1,800	2,560	6,000							37,600	116,400

Appendix 7: Estimate of masses of combustion products formed from assumed amounts of reference compounds (numbers with all digits)

Product	Organic										Sum kg	RVM Results kg						
	PVC-otaal	ABS	Poly-peptides	PU	Epoxides	No Nitrogen			Wood/Paper	Polyesters			Alkanes					
	min	likely	max	min	likely	max	min	likely	max	min	likely	max	min	likely	max	min	likely	max
CO2	18.129	19.605	50.175	23.549	32.287	79.864	250.096	473.702	144.910	257.982	70.810							
Instaaplaa	1.125	1.940	3.182	562	4.074	9.234	27.416											
Binnenpla	2.250	2.910	4.772	873	6.111	13.652	41.124											
Flats	5.628	5.620	9.545	1.746	12.222	27.703	62.248											
CO	363	131	334	157	215	532	1.657	3.400	1.041	1.812	547	10.030						
Instaaplaa	1.813	654	1.572	785	1.076	2.652	8.537	16.936	5.205	9.058	2.735							
Binnenpla	503	194	310	98	407	323	2.742											
Flats	137	53	207	134	52	183	1.065											
HCl	553	184	318	56	407	323	272											
Instaaplaa	0	13	33	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Binnenpla	0	33	187	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flats	0	327	1.672	78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HCl	0	4	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Instaaplaa	0	10	32	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Binnenpla	0	97	318	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flats	0	5	21	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HCl	0	133	1.028	67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Instaaplaa	0	4	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Binnenpla	0	10	32	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flats	0	97	318	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HCl	5.438	0	0	0	0	0	0	5.438	1.688	2.062	1.688							
Instaaplaa	7.250	0	0	0	0	0	0	7.250	2.750	2.750	3.850							
Binnenpla	1.688	0	0	0	0	0	0	1.688	0	0	0							
Flats	2.250	0	0	0	0	0	0	2.250	0	0	0							
HCl	3.376	0	0	0	0	0	0	3.376	0	0	0							
Instaaplaa	2.062	0	0	0	0	0	0	2.062	0	0	0							
Binnenpla	2.750	0	0	0	0	0	0	2.750	0	0	0							



Instagplaa	min	1	0	1	0	1	0	1	2	3
	likely	3	2	16	3	20	46	55	14	9
	max	11	10	1	1	2	5	27	8	1
Binnenpla	min	1	3	10	7	3	8	41	106	0
	likely	14	13	52	33	13	41	2	0	1
	max	1	0	1	0	1	4	9	1	0
Flats	min	3	2	3	1	4	4	5	5	5
	likely	71	10	16	3	20	46	55	14	9
	max	0.00004	0	0	0	0	0	0	0.00004	1.13E-05
PCDD/F	min	0.00036	0	0	0	0	0	0	0	0.00038
	likely	1.088	392	502	235	753	133	3.335	6.438	1994.86
	max	2.175	784	1.505	706	1.830	666	10.004	17.670	5480.00
Instagplaa	min	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00091
	likely	0	0	0	0	0	0	0	0	2.81E-04
	max	0.00091	0	0	0	0	0	0	0	3.44E-04
Binnenpla	min	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	likely	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	max	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flats	min	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	likely	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	max	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Smoke	min	0.06	327	167	78	538	27	1.667	3.711	1177.19
	likely	1.088	392	502	235	753	133	3.335	6.438	1994.86
	max	2.175	784	1.505	706	1.830	666	10.004	17.670	5480.00
Instagplaa	min	281	97	32	6	204	9	548	683.19	1006.86
	likely	338	116	55	17	285	46	1.097	3.711	1177.19
	max	675	233	286	52	693	231	3.290	6.438	1994.86
Binnenpla	min	344	133	104	67	131	8	1.665	3.711	1177.19
	likely	412	159	311	201	163	41	2.729	6.438	1994.86
	max	625	319	533	662	444	204	6.398	11.771	3436.27
Flats	min	291	97	32	6	204	9	54	683.19	1006.86
	likely	338	116	55	17	285	46	1.09	3.711	1177.19
	max	675	233	286	52	693	231	3.28	6.438	1994.86



**Appendix 8: Estimate of emissions based on data from MSWI**

assumptions: 5 dry Nm3/kg waste  
 212.236 total fire load

		mg/Nm3	mg/kg waste	kg produced	Insiagpunt
<b>CO2</b>	min	170.000	870.000	190.000	
	likely	230.000	1.200.000	250.000	
	max	290.000	1.500.000	310.000	
<b>CO</b>	min	5	25	5,3	
	likely	400	2.000	420	
	max	500	2.500	530	
<b>NOx</b>	min	50	250	53	15
	likely	200	1.000	210	59
	max	350	1.800	370	104
<b>HCl</b>	min	600	3.000	640	
	likely	1.500	7.500	1.600	
	max	1.500	7.500	1.600	
<b>SO2</b>	min	200	1.000	210	59
	likely	500	2.500	530	149
	max	800	4.000	850	239
<b>PCDD/F*</b>	min	0,0000010	0,0000050	0,0000010	0
	likely	0,0000020	0,0000100	0,0000020	0
	max	0,0000020	0,0000100	0,0000020	0
<b>Cu</b>	min		5	1,1	
	likely		150	32	
	max		150	32	
<b>Cr</b>	min		2	0,4	
	likely		50	11	
	max		60	13	
<b>Zn</b>	min		150	32	
	likely		1.000	210	
	max		1.200	250	
<b>Pb</b>	min		30	6,4	
	likely		400	85	
	max		400	85	
<b>Ni</b>	min		3	1	
	likely		10	2	
	max		12	3	
<b>Cd</b>	min		2	0,4	
	likely		25	5	
	max		30	6	
<b>Hg</b>	min		0,03	0,006	
	likely		0,10	0,02	
	max		1	0,2	
<b>Sn</b>	min		0,3	0,1	
	likely		90	19	
	max		90	19	
<b>As</b>	min		0,3	0,1	
	likely		1,0	0,2	
	max		3	1	

\*calculated as International Toxicity Equivalents (I-TEQ)

**Overview:**

**UMSICHT likely emission values  
versus RIVM results**

<b>Product</b>	<b>UMSICHT</b>	<b>RIVM-Results</b>
	kg	kg
CO2	240.000	
CO	3.400	10.030
HCN	220	67
HCl	7.300	3.850
NOx**	210	
SO2**	530	
Benzene	340	
Styrene	170	
PAH (sum)	340	
Naphthalene	170	
Phenol	120	
PCDD/F*	0,0004000	
PCDD/F* **	0,0000020	
Smoke	6.400	
Cu	32	5,0
Cr	11	13,5
Zn	210	
Pb	85	2,9
Ni	2,1	1,1



**BIJLAGE 9 STOFGROEPEN RIVM DIE NADERE AANDACHT BEHOEVEN**Broomhoudende brandvertragers

Broomhoudende brandvertragers in vliegtuigmaterialen worden weliswaar genoemd in relatie tot dioxinen en dibenzofuranen-vorming bij brand (bijlage 3: onder kopje specifieke stoffen uit het vliegtuig), maar het gehalte broom wordt geringer geschat dan de hoeveelheid chloor. Bij broomhoudende brandvertragers gaat het evenwel om zogenaamde precursors van dioxinen en dibenzofuranen en bij chloor merendeels om chloor in PVC (waaruit overigens ook dioxinen kunnen ontstaan bij verbrandingsprocessen). Het gaat om niet goed vergelijkbare factoren. Uit de literatuur is overigens bekend dat bij huisvuilverbrandingsinstallaties broomhoudende dioxinen en dibenzofuranen een ondergeschikte rol spelen ten opzichte van chloorhoudende. Mogelijk vindt er uitwisseling van broom door chloor bij de verbranding plaats (ref. 35). Uit onderzoek van verbranding van kunststoffen met broomhoudende vlamvertragers is gebleken dat de opbrengst van broomhoudende dibenzofuranen en -dioxinen sterk uiteen kan lopen en bijvoorbeeld bij, met gebromeerde difenylethers (Br10, Br8, Br5) tegen vlam beschermde, Polystyreen, polypropyleen, ABS en Polyurethaan relatief heel hoog kan zijn. Er zijn opbrengsten gemeld van 5-100 mg/kg polybroomdibenzofuranen en 0,2-10 mg/kg polybroomdioxinen (Br1 tot Br4) (ref. 36).

Dioxinen en dibenzofuranen in verbrandingsresten en roet

Er is geen rekening gehouden met dioxinen en difuranen in residuen van de verbranding en in roet nabij de brandplaatsen. Uit (bodem)onderzoek bij illegale kabelbrandlocaties in Amsterdam is naar voren gekomen dat daar hoge gehalten dioxinen kunnen voorkomen. Het ging om gehalten tussen 380 en 98.000 nanogram I-TEQ per kg droge stof (ref. 27). In de verbrandingsresten van een als representatief beschouwde brand (ruimte waarin tonnen PVC waren opgeslagen) werden dioxine-gehalten tot 28 ng I-TEQ/g = 28 µg I-TEQ per kg aangetoond. Dit volgde uit onderzoek aan 200 residuen van branden, waarbij PVC was betrokken, geciteerd in RIVM/TNO-rapport (ref. 28).

In de Duitse brandweer-richtlijn over schadelijke stoffen bij brand wordt vermeld dat bij een PVC-brand op afstanden van 100 tot 1000 m luchtconcentraties van 10 tot 100, in extreme gevallen 700 ng I-TE/m<sup>3</sup> zijn te verwachten (ref. 30). Het RIVM komt op 0,2 ng/m<sup>3</sup>, waarbij pluimstijging/verdunding een rol zal spelen.

In het geval van de Bijlmer vormde PVC een belangrijk bestanddeel van de kunststoffen. Dioxinen in as en roet op de bodem dringen niet diep daarin door en zullen met de toplaag van de bodem afgevoerd zijn. Dioxinen in de verbrandingsresten van het vliegtuig zullen (gedeeltelijk) mee zijn afgevoerd naar de hangar.

De verrichte onderzoeken op de bodem in de Bijlmer en op stof in de hangar zijn niet gericht geweest op dioxinen en dibenzofuranen. Met de onder meer uitgevoerde GC-MS-analyses worden dioxinen en dibenzofuranen niet meegenomen. Daartoe is een speciale gerichte analyse met aparte voorbehandeling nodig.

Het is zinvol om alsnog een mengmonster verbrandingsresten van het vliegtuig of desnoods een mengmonster van hangar-stof op dioxinen en dibenzofuranen te onderzoeken (en om daarbij

niet alleen chloor- maar ook broomhoudende moleculen te betrekken). Uit indicatieve berekeningen van ons volgt dat intensief huidcontact met, en/of ingestie van, verbrandingsresten en roet tijdens de berging, of maanden- tot jarenlange inademing van opwervende verbrandingsresten in de hangar mogelijk hebben kunnen leiden tot enige blootstelling, die evaluatie behoeft.

#### Isocyanaten

Isocyanaten kunnen bij brand/pyrolyse worden gevormd uit polyurethaanlakken en uit PUR dat diverse toepassing kent in de bouw, in huisraad en in vliegtuigconstructies voorkomt.

Uit de medio 1998 bekende ladinggegevens valt af te leiden dat er in ieder geval drie master airway bills zijn die in dit kader relevant zijn: 'polyurethane paint' (deel van zending van totaal 136 liter), 'coating urethane alifatic isocyanate' (30,24 liter) en coating urethan (22,68 liter). De geschatte hoeveelheid potentieel bij brand/pyrolyse vrij te komen hoeveelheid isocyanaat schatten wij op 50 kg.

Het is niet duidelijk hoeveel hiervan uit tweecomponenten polyurethaanlak bestaat (met laagmoleculaire isocyanaten) en hoeveel uit één-component-lak, waarin meestal al deels gepolymeriseerde/gemodificeerde isocyanaten worden verwerkt.

Uit pyrolyseproeven met harders (met trimeren van TDI en HDI) voor twee componenten polyurethaanlak is gevolgd dat globaal de helft daarvan vrij kan komen bij verbranding (Ref. 37).

Als er pessimistisch van wordt uitgegaan dat het om twee-componenten-lak zou gaan zou dit zo een emissie op van 25 kg kunnen opleveren. Hoewel isocyanaten bij verbranding of contact met water ontleden, gaan wij uit van volledige beschikbaarheid voor verspreiding buiten de brandhaard. De berekende immissie (RIVM-verspreiding) zou dan maximaal 0,16 mg/m<sup>3</sup> zijn gedurende een uur.

Ook polyurethaan toegepast in vliegtuigconstructiemateriaal en in huisraad en in de bouw kan bij verbranding isocyanaten opleveren. De hoeveelheid betrokken polyurethaan in de branden zal in de orde grootte van 1 ton kunnen liggen. Maar de mate waarin ontleding tot isocyanaten is gebeurd, is niet goed aan te geven. De terugvorming van isocyanaten uit deze polymeren zal, net als bij uitgeharde polyurethaan in vernis, procentueel vele malen lager liggen dan die uit harders met trimeren isocyanaten. Heel ruw schatten wij een emissie van 10% van de hoeveelheid polyurethaan, derhalve 100 kg. Hoewel isocyanaten bij verbranding of contact met water ontleden gaan wij uit van volledige beschikbaarheid voor verspreiding buiten de brandhaard. De bijbehorende immissie-concentratie wordt dan 0,64 mg/m<sup>3</sup>.

De totale immissie-concentratie isocyanaat zou dan uitkomen op 0,8 mg/m<sup>3</sup> gedurende een uur.

#### *Isocyanaten-algemeen*

Isocyanaten zijn gesubstitueerde aromatische of alifatische verbindingen met kenmerkende -NCO-groepen. Ze vormen, samen met zogenaamde polyolen, de bestanddelen voor polyurethaan-polymeers (PUR). Een variant vormen één-component polyurethaanlakken, waarbij een deel van de isocyanatgroepen door luchtvochtigheid veranderen in amine-groepen die met verdere isocyanaten polymeriseren of waarbij de isocyanaten deels al zijn gepolymeriseerd met andere componenten.

Polyurethanen wordt al vele decennia toegepast in onder andere de bouw (PUR-isolatie), huisraad (meubelbekleding, schuimplastic matrassen), in auto's en vliegtuigen, in bepaalde medische hulpmiddelen, in bepaalde vernissen (bepaalde {parket}lakken; 0-55%) en in bepaalde verven, bijvoorbeeld voor vliegtuigen. Bekend zijn CARC-verven: chemical-agent-resistant coating paint.

Oorspronkelijk werd vooral de isocyanaat TDI toegepast. Vanwege de relatieve vluchtigheid in combinatie met sterk irriterende eigenschappen is deze meerdere decennia geleden zo veel mogelijk vervangen door de vergelijkbaar irriterende, maar minder vluchtige MDI (aanmaak vast schuim, PUR), NDI en (duurdere) zogenaamde poly(functionele) isocyanaten (meestal trimeer van H{M}DI of van TDI). Dit is van gunstige invloed geweest op de arbeidsveiligheid. De meeste isocyanaten zijn met water heel reactief en ontlede. De uitgeharde polymeren zijn op zich zelf onschadelijk. Bij pyrolyse bij temperaturen vanaf circa 200 graden Celsius, kunnen uit trimeren in harders voor polyurethaanlak en in mindere mate uit uitgeharde lak zelf de oorspronkelijke isocyanaten gedeeltelijk teruggevormd worden. Deze mogelijkheid wordt ook wel aangegeven voor verbranding van polyurethaanschuim, waarbij overigens blauwzuurgas en ammoniak in ieder geval belangrijke ontledingsproducten zijn.

De MAC-waarden voor TDI en HDI zijn beide 0,04 mg/m<sup>3</sup> (8 uur) en 0,14 mg/m<sup>3</sup> gedurende 15 minuten.

#### *Isocyanaten-toxicologisch profiel*

Isocyanaten zijn ook extreem prikkelend tot in de bronchiolen van de luchtwegen. De drempel voor het prikkelend effect ligt tussen circa 2-10 maal de MAC-waarde. Ze veroorzaken obstructie van de luchtwegen. Ze kunnen bij eenmalige extreme en bij langdurige lage blootstelling astmatische reacties oproepen. De relatief heel strenge MAC-waarden voor isocyanaten (0,04 mg/m<sup>3</sup>) beogen te beschermen tegen de kans van het ontstaan van sensibilisatie. Bij personen die eerder bij beroepsmatige blootstelling zijn gesensibiliseerd (circa 10% van de bevolking kan in beginsel bij langdurige blootstelling gesensibiliseerd raken) kan na een korte lagere blootstelling (0,016 mg/m<sup>3</sup> gedurende 5 min.) al een soort allergische reactie van de luchtwegen optreden gedurende meer dan een dag.

De Emergency Response Planning Guideline op niveau 2 (ERPG-2; niveau waaronder bij algemene bevolking bij blootstelling gedurende een uur geen bij bijna niemand irreversibele of andere ernstige gezondheidseffecten zijn te verwachten, ref. 31) ligt voor MDI op 2 mg/m<sup>3</sup>.

De Einsatztoleranzwert (ETW; heeft betrekking op 4 uur blootstelling; hierboven in beginsel adembescherming bij inzet van Duitse brandweer, ref. 30) voor TDI is 0,16 mg/m<sup>3</sup>.

#### *Conclusies*

Het traject tussen de ERPG-2 (1 uur) voor MDI is globaal te beschouwen als een niveau dat gebruikt kan worden om de blootstelling in het onderhavige geval. De ETW (4 uur) van 0,16 mg/m<sup>3</sup> voor TDI is indicatie te gebruiken als een niveau zonder belangrijke effecten.

Gebruikte literatuur:

Verberk, M.M. en Zielhuis, R.L.; 1980, Giftige stoffen uit het beroep; Stafleu.

Rom, W.N.; 3e ed. 1998, Environmental & Occupational Medicine; Lippincott-Raven: chapter 35

Henderson, P.Th., Borm, P.J.A., Kant, IJ; 1995, Basisboek Arbeidstoxicologie: Risico-inventarisatie en -evaluatie; Uitgeverij Kerckebosch bv.

Seemann, J, Wölcke, U; Über die Bildung toxischer Isocyanatdämpfe bei der thermischen Zersetzung von Polyurethanlacken und ihren polyfunktionellen Härtern; Zentralbl. Arbeitsmed. Arbeitsschutz 1976/1, p.2-9.

*Toxicologische beoordeling isocyanaten*

De ruw en pessimistisch berekende immissieconcentratie isocyanaat uit verbranding/pyrolyse van polyurethaan-lakken en uit polyurethaan-schuim is  $0,8 \text{ mg/m}^3$ .

Dat is 2,5 maal onder het zogenaamde ERPG-2 niveau voor MDI, zodat irreversibele en andere ernstige gezondheidseffecten bij vrijwel iedereen van de algemene bevolking zijn uitgesloten.

Het is, als lineair wordt gecorrigeerd voor blootstellingsduur, op het niveau waarbij de Duitse brandweer adembescherming gaat gebruiken.

Het is wel denkbaar dat blootgestelde personen die, bijvoorbeeld door langdurige beroepsmatige blootstelling, eerder overgevoelig waren geworden, in de dagen na de brand een sterke reactie van de luchtwegen hebben ondervonden. Dat zal echter hooguit een heel gering percentage van de algemene bevolking kunnen betreffen.

## BIJLAGE 10 VERBRANDINGSTOXICOLOGIE EN KORTE- EN LANGERE TERMIJN EFFECTEN VAN ROOK

### TERMIJN EFFECTEN VAN ROOK

#### Verbrandingstoxicologie

Uit literatuurgegevens volgt dat met name in de 70-er en 80-er jaren veel onderzoek is verricht op het terrein van 'combustion-toxicology'. Dit is vooral gericht op effecten van combinaties van stoffen die vrijkomen bij verbranding of pyrolyse (verhitting zonder luchtzuurstof) van moderne kunststoffen en chemische stoffen. In de decennia ervoor is steeds meer gebleken en gedacht dat brandweerpersoneel bij branden grotere risico's liepen dan men eerder gewend was.

Men deed en doet onder andere veel experimenten bij proefdieren waarbij men nagaat hoeveel (kunst)stof in een afgesloten ruimte verbrand moet worden gedurende een half uur totdat de helft van de dieren zal overlijden (men bekijkt een periode van 2 weken na afloop) of uitgeschakeld wordt (incapacitation). Op deze wijze worden combinaties van schadelijke stoffen door de brand verdisconteerd en kan men onderlinge vergelijkingen maken tussen de risico's van uiteenlopende kunst- en natuurlijke stoffen onderling bij brand.

Begin 90-er jaren was van duizenden producten op deze wijze een soort dodelijke concentratie LC50-waarde afgeleid (uitgedrukt in een hoeveelheid gram testmateriaal/m<sup>3</sup> testkamervolume). De ervaring heeft geleerd dat 96% van deze LC50-waarden voor 1500 producten in een traject van 5 en 28,1 g/m<sup>3</sup> vallen (University of Pittsburgh-methode). Voor bijvoorbeeld zuurstof bevattend polyester kwam de waarde op 47 g/m<sup>3</sup> terwijl voor PVC-producten (ongunstiger) waarden tussen 4 en 25 mg/m<sup>3</sup> werden gevonden.

Men onderzoekt ook wel waarden tot uitschakeling (globaal enkele malen lager dan LC50; ref. 10) en tijdens perioden (LT50 in minuten) van blootstelling tot 50% sterfte van proefdieren bij verschillende constructiematerialen.

Daarnaast is ook gekeken bij welke hoeveelheden bij 50% van een groep muizen halvering van de ademsnelheid optrad via de zogenaamde RD50. De range, afhankelijk van het product, waarbinnen de RD50-waarden uitkwamen strekte zich uit van 0,015-3,8 g/m<sup>3</sup> (Pittsburgh-methode) tegenover een traject van 50% dodelijke effecten tussen 1,1-110 g/m<sup>3</sup>. Deze laatste LC50-waarden hebben een dus grotere spreiding en liggen verder ruwweg een factor 50 hoger. Bij al deze waarden is het van belang te bedenken dat het statistische waarschijnlijkheden bij proefdieren betreft, die in dit opzicht ook niet zonder meer met mensen zijn te vergelijken. Bovendien loopt de individuele response van mensen uiteen.

Bij branden zijn niet alleen de materialen van belang, maar kunnen de verbrandingscondities ook van invloed zijn op de waarden. In de zeventiger jaren was men nog bevreesd dat de verbrandings- en pyrolyse-producten van kunststoffen veel schadelijker waren dan die van natuurlijke stoffen zoals hout en textiel. In de 80-er en 90-er jaren is dat beeld gedeeltelijk weer genuanceerd. Ook de verbranding van bijvoorbeeld wol geeft relatief toxische rook.

Verbrandings-toxicologie is een complex gebied, en het voorspellen van de thermische afbraakproducten van natuurlijke en synthetische polymeren is een niet-exacte wetenschap. (Referenties: 14 en 22).

#### Voorbeeld effecten en concentraties woningbranden (algemeen)

Bij analyse van de oorzaak van dodelijke slachtoffers bij branden is gebleken dat ongeveer 2/3 deel samenhangt met inademing van rook en 1/3 deel met brandwonden. (ref. 22)

Bij een zich uitbreidende, uitslaande, woningbrand zal de warmteontwikkeling meer dan 1 MW zijn (1 MW komt overeen met enkele promillen van de warmte bij oppervlaktebranden in de Bijlmer). De daarvan afkomstige rook zou, bij gemiddelde toxiciteit, binnen enkele minuten fataal kunnen zijn voor mensen in een kamer van 25 m<sup>2</sup>. Uitschakeling zou waarschijnlijk binnen 2-3 minuten plaatsvinden. (ref. 14).

Verstikking is het principiële mechanisme van vergiftiging, veroorzaakt door gebrek aan zuurstof, inademing van koolmonoxide en eventueel door inademing van blauwzuurgas, onder andere afkomstig van (stikstofhoudende) kunststof bekleding van meubelen en van stoffering. Het tweede belangrijke mechanisme is inademing van roet en irriterende verbrandingsproducten.

Het derde probleem is intense irritatie van zintuigen van het lichaam door de rook, onder andere door acroleïne. Daarbij gaat het om oogirritatie en brandend gevoel in neus, mond en keel. Dit leidt snel tot functionele verzwakking, c.q. verminderd vermogen om te ontsnappen.

Gebruikelijke concentraties van gewone verbrandingsproducten bij woningbranden liggen gemiddeld, respectievelijk maximaal, op (ref. 25):

Stofnaam	Concentratie gemiddeld (mg/m <sup>3</sup> )	Concentratie maximum (mg/m <sup>3</sup> )
koolmonoxide	287 - 1.700	31.500
waterstofchloride (zoutzuurgas)	1,2 - 20	425
waterstofcyanide (blauwzuur)	0,16 - 5,6	84
stikstofdioxide	0,08 - 1,3	18
zwaveloxide	6,1	112
acroleïne	4,4	228
benzeen	15 - 182	800
stofdeeltjes	232	15.000

#### **Blootstelling brandweermensen aan rookgassen (algemene concentratie-trajecten)**

Brandweermensen staan bloot aan sterk variërende concentraties van gebruikelijke bijproducten van verbranding bij branden. Het traject van concentraties waarin deze kunnen voorkomen is indicatief als volgt aan te geven (onderzoek Treitman et al. aan industriële branden, geciteerd in ref. 11). Het zal hierbij niet alleen om buitenbranden met relatief veel ventilatie en verdunning gaan.

Stofnaam	Concentratie-traject (mg/m <sup>3</sup> )
koolmonoxide	17 - 5.800
zoutzuur	1,5 - 300
waterstofcyanide	0,1 - 6
stikstofdioxide	0,4 - 19
koolzuurgas	1800 - 110.000
benzeen	0,7 - 490
stofdeeltjes	20 - 20.000

De voor de Bijlmer berekende immissieconcentraties (buitenlucht) van algemene (bij)producten van verbranding liggen merendeels richting de onderkant van deze trajecten, behalve die van zoutzuur en waterstofcyanide die (in verhoudingsgetallen) meer in het midden liggen.

#### Korte termijn effecten inademing verbrandingsrook (algemeen)

##### *Verstikkende stoffen*

De blootstelling aan koolmonoxide, eventueel tegelijk met waterstofcyanide, zal op korte termijn verminderde prestatie bij inspanning, bij hogere blootstelling gevoelens van benauwdheid geven. Bij erg hoge concentraties en langere blootstellingsduur zal bewusteloosheid en uiteindelijk verstikking optreden. Bij blootstelling buiten aan rook van branden is dit laatste nauwelijks te verwachten. De effecten van koolmonoxide en waterstofcyanide zijn dan kortdurend en reversibel. Een acute vergiftiging is te behandelen waarbij snelheid van belang is.

##### *Irriterende stoffen*

De response op ingeademde irriterende stoffen is sterk variabel. Belangrijke factoren omvatten de omstandigheden van de blootstelling, het niveau van de blootstelling aan de relevante component(en), de ademsnelheid, de constitutionele gevoeligheid van de persoon (speciaal of er een historie is van allergische reactie of luchtweg reactiviteit), recente persoonlijke historie (recente luchtweg infecties), rookhistorie en andere recente blootstellingen.

De klinische manifestatie van inademing van rook kan uiteenlopen van milde irritatie-symptomen van de bovenste en lagere luchtwegen tot levensbedreigende effecten zoals longoedeem.

De blootstelling aan irriterende stoffen, zoals zoutzuur, acroleïne, zwaveldioxide, stikstofdioxide, bepaalde metaaloxiden en fijn stof geeft op twee verschillende manieren effecten:

Het *eerste type effect* is dat de zintuigen van de ogen en bovenste luchtwegen worden geprikkeld. Dit gebeurt vooral bij de goed wateroplosbare gassen zoals zoutzuur en acroleïne. Het gaat om oogirritatie en brandend gevoel in neus, mond en keel. Dit heeft bij genoemde stoffen enerzijds een waarschuwend werking, maar bij sterke blootstelling kan de prikkeling zo groot zijn dat het leidt tot verminderd vermogen om te ontsnappen. Dat laatste speelt vooral bij binnenbranden. De mate van prikkeling is afhankelijk van de concentratie, en nauwelijks afhankelijk van de blootstellingsduur. De effecten van prikkeling verdwijnen na de blootstelling doorgaans binnen een dag.



Het *tweede type effect* is dat van irritatie van de longen, met name door denaturatie van eiwitten van het oppervlakkige weefsel. Het uit zich in kuchen, samentrekking van bronchieën (heeft op zich een beschermend effect), borstpijn, slijmvorming en obstructie van de ademhaling. Er kan bij (heel) hoge blootstelling en langere blootsteldingsduur weefselontsteking en -schade, reactieve luchtweg disfunctie syndroom (RADS) en meer chronische bronchitis ontstaan, en als de stoffen in hoge mate diep in de longen doordringen, met vertraging longoedeem. Overlijden kan volgen, gewoonlijk binnen 6 tot 48 uur. Bij blootstelling buiten aan rook van branden zijn in het algemeen deze laatste effecten niet of nauwelijks te verwachten. De mate van prikkeling is zowel afhankelijk van de concentratie, als van de blootsteldingsduur. Een ernstige vergiftiging is te behandelen waarbij snelheid en goede diagnose van belang zijn. De regeneratie van een eventueel ernstig beschadigde bovenlaag van de slijmvliezen in bronchieën na 2 tot 6 weken kan met afwijkingen gepaard gaan. De longen hebben verwijderingsmechanismen voor stofdeeltjes.

#### *Onderscheid groepen irriterende stoffen*

Bij beide type effecten is het van belang een, geleidelijk verlopend, onderscheid te maken tussen:

I.	goed wateroplosbare stoffen	zoutzuur, acroleïne, zwaveldioxide, ammoniak
II.	matig wateroplosbare gassen	chloor, isocyanaten-damp
III.	slecht wateroplosbare gassen	stikstofdioxiden, fosgeen, ozon
	fijne stofdeeltjes	roetdeeltjes
	rook metaaloxiden	osmium, cadmium, (beryllium)

Groep I. werkt vooral op de zintuigen, waaronder de ogen, en op de bovenste luchtwegen, groep II. werkt vooral dieper, namelijk op de bronchieën en bronchiolen en groep III. betreft stoffen die gemakkelijk, en relatief ongemerkt, kunnen doordringen tot in de longblaasjes.

Zoutzuurgas en zwaveldioxide kunnen echter, bijvoorbeeld geadsorbeerd aan fijne stofdeeltjes, ook in enige mate dieper tot in de longblaasjes (alveolen) doordringen.

In het algemeen zullen, bij gelijktijdige blootstelling, de stoffen elkaars werking versterken. (referenties 14, 18 en 24)

#### **Langere termijn effecten inademing verbrandingsrook (algemeen)**

Uit de literatuur komt naar voren dat de meeste patiënten die gewond zijn door inademing van rook geen lange termijn nawerking op de ademhalingswegen hebben, maar geïsoleerde gevallen van zowel reversibele en gefixeerde obstructieve longziekten zijn beschreven. Onmiddellijk na de blootstelling kan er weinig gevonden worden, en de patiënt kan pas na een aantal dagen symptomen krijgen.

Een illustratief voorbeeld is de brand in Plainfield, New Jersey (VS). Daar heeft in maart 1985 een groot aantal brandweerlieden twee dagen een grote brand geblust in pakhuis. In het begin hadden de brandbestrijders geen idee dat het niet bewoonde magazijn in gebruik was voor de illegale opslag van een bulkhoeveelheid pure PVC-snipperen. Dientengevolge werd het gebruik van adembescherming pas bevolen nadat de chemische aard van het vuur bekend werd. Dit resulteerde in extra chemische blootstelling van de brandweermensen. Ongeveer 1000 bewoners van de woonbuurt werden geëvacueerd en 28 brandweerlieden gingen naar het ziekenhuis vanwege symptomen die werden geassocieerd met de brand. Na een periode van bijna 2 jaar



had 18% van de blootgestelde brandweerlieden door een arts de diagnose astma en/of bronchitis gehoord tegenover geen in de controlegroep van niet blootgestelde collega's. (ref. 20).

Enige andere voorbeelden die zijn beschreven zijn een brandweerman die zonder adembescherming het ruim van een sleepboot binnenging waar een dichte rook was door brand, een vrouw die was gewekt in een brandend huis en een man die een brandend huis binnen ging om een jong kind te redden. Door vele onderzoekers is bevestigd dat hyperresponse van de luchtwegen en langer durende symptomen bij de ademhalingswegen geen ongewone bevindingen zijn na inademing van rook. (ref. 21). Het betreft hier voorbeelden van blootstelling aan brand in slecht geventileerde binnenruimten.

Uit vorenstaande voorbeelden is af te leiden dat langdurige problemen met ademhalingswegen na inademing van rook doorgaans in relatie staan tot blootstelling aan brand in binnenruimten, of bij langdurige blootstelling bij extreme situaties.

Bij onderzoek is gevonden dat luchtweg-obstructie gewoonlijk optreedt na rook-inademing in huisbranden en dat de mate van obstructie is gerelateerd aan de hoeveelheid rook die is ingeademd. Verhoogde reactiviteit van de luchtwegen is ook gewoon na inademing van rook. De ernst en duur van de luchtwegobstructie in patiënten die zijn behandeld in een ziekenhuis vanwege verdenking van rook-inademing heeft tot de aanbeveling tot vroegtijdige doorverwijzing voor longfunctie bepaling na letsel door inademing van rook. (ref. 17).

Er vindt vaak onderschatting plaats van de gezondheidsrisico's van brandweermensen. In het algemeen suggereert onderzoek dat brandweermensen die geschikte adembeschermings-apparatuur gebruiken geen versnelde afname van de ademhalingsfunctie vertonen, hoewel op dit terrein nog meer onderzoek nodig is. Ziekte aan ademhalingswegen kan worden gereduceerd door nauwgezet gebruik van adembescherming in alle stadia van brandbestrijding. (ref. 24).

**BIJLAGE 11 ASBEST***Emissie/immissie tijdens en na de brand*

In de flats zou circa 9 ton asbest zijn verwerkt. Gelet op de bouwmethoden in die perioden zal het (vooral) gaan om asbestcement-platen voor bekisting bij storten van funderingen en voor leidingkokers. Het gaat dan hoogst waarschijnlijk om de zogenaamde witte asbest. Het asbestcement dat voor bekisting wordt gebruikt raakt gehecht aan het beton.

Bij de effecten van asbestbrand (ref. 33) maakt men onderscheid tussen asbestbrand en asbestexplosie. De inslag van het vliegtuig zouden wij met het laatste willen vergelijken en de branden daaropvolgend met het eerste.

Bij asbestbrand en asbestexplosie bekijkt men bij asbestcement in grote lijnen drie vormen waarin het asbest vrijkomt.

- massieve stukjes asbestcement
- flinters met asbest
- losse vezels

Bij *asbestexplosie* komen vooral massieve stukjes cement met asbest voor, die in de nabijheid van ander puin liggen en doorgaans mee worden afgevoerd. Bij asbestexplosie komen slechts in geringe mate vezels vrij en flintervorming treedt nauwelijks op. De primaire emissie is bij een explosie dan ook geringer dan bij een asbestbrand en de kans op secundaire emissie door asbest is gering, doordat de massieve stukjes minder gemakkelijk via schoeisel naar binnen worden gelopen.

Bij *asbestbrand* komt uit asbestcement een matige hoeveelheid vezels vrij en treedt flintervorming op. Door de hitte van de brand treden achtereenvolgende kleine explosies van asbestcement op, waarbij de platen knappen en losse vezels en flinters in de lucht komen. Deze worden met de rook pluim meegevoerd, waarbij met name de flinters binnen enkele honderden meters weer neerkomen op de bodem. Er is daardoor kans op secundaire emissie door vezels en flinters. De ervaring leert dat in de directe omgeving van de brand korte periodes van duidelijk verhoogde concentraties vezels optreden, die in de regel beneden 100.000 vezelequivalenten per m<sup>3</sup> lucht blijven. Zodra de vezelemissie stopt, zal de concentratie, mede afhankelijk van de windsnelheid, snel dalen tot de achtergrondwaarde.

De vezels in de flinters blijven hecht gebonden, maar het materiaal kan door mechanische kracht (auto's, voetgangers) worden verpulverd. De kans op secundaire emissie via schoeisel na asbestbrand is bij asbestcement aanwezig (bij vrijwel ongebonden asbest zoals spuitasbest en losse isolatie is de kans 'zeer groot'). De secundaire emissie treedt op als de flinters in woningen, werkruimten, voertuigen en kantoren komen. Deze emissies kunnen in principe worden voorkomen door eventueel in de omgeving vrijgekomen asbesthoudend materiaal na een brand zorgvuldig op te ruimen en maatregelen te nemen tegen het binnenlopen van asbesthoudend materiaal.

In het plan van aanpak asbestbrand is een rekenmodel gegeven, gebaseerd op experimenten, voor het bij brand vrijkomen van asbestvezels uit onder meer asbestcementplaten. Per m<sup>2</sup>

asbestcementplaats komen per uur brand een (experimenteel bepaalde) hoeveelheid respirabele vezels vrij (circa  $1 \cdot 10^9$  vezelequivalenten).

Uitgaande van  $1000 \text{ m}^2$  inwendige asbestcement-plaat (is globaal 10 ton) zouden dan  $1 \cdot 10^{12}$  vezelequivalenten vrijkomen. Voor eventueel aanwezige gevelplaten of -panelen gelden ongeveer dezelfde emissiefactoren. Met het RIVM-verbreidingsmodel is dan een omgevingsconcentratie van ordegrrootte  $10^4$  vezelequivalenten/ $\text{m}^3$  als uurgemiddelde af te leiden.

Wat betreft de *bodem* zou een zodanige emissie van vezels, kunnen leiden tot een gehalte van  $2 \cdot 10^6$  **beschikbare** vezelequivalenten per kg grond. Hierbij is indicatief uitgegaan van een oppervlakte benedenwinds van bijvoorbeeld  $5.000 \text{ m}^2$  en  $100 \text{ kg}$  toplaaggrond per  $\text{m}^2$ . Bij de berekende waarde zouden nog moeten worden opgeteld de, gedeeltelijk beschikbare, vezels in asbesthoudende flinters. In geval van bodemverontreiniging met alleen asbestcement is het aandeel respirabele vezels verwaarloosbaar en vrijwel altijd kleiner dan  $5 \text{ mg/kg}$  (ref. 32).

Het is verder denkbaar dat er nog emissie is geweest door asbestvilt onderlagen onder oud vinylzeil. Wij verwachten niet dat de vorenstaande berekende immissies daardoor substantieel hoger uitvallen. Eventueel vrijgekomen plukken met asbest zijn overigens visueel zichtbaar.

#### *Asbest-algemeen*

Asbest is een verzamelnaam voor een groep van fijne anorganische vezels. Men onderscheidt verschillende subgroepen, chrysotiel (wit asbest) en amfibool (o.a. blauw). Op grond van de thermische stabiliteit en chemische resistentie, het elektrisch isolerend karakter en de hoge treksterkte, had asbest in het verleden een wijdverspreid toepassingsgebied. In 1981 was in Nederland nog ongeveer 5 miljoen ton asbesthoudende materialen in gebouwen aanwezig. Naar schatting 80% van alle asbest is toegepast in de bouw, en verreweg het meeste in de vorm van asbestcementproducten. De vezels hierin zijn hecht gebonden. Een gevaarlijker toepassing is spuitasbest, vanwege de losgebondenheid. Dit is veel toegepast in de 50-er en 60-er jaren als brandwerende laag in gebouwen en installaties, bijvoorbeeld rond dragende staalconstructies en in plafonds van openbare gebouwen als theaters, zwembaden en parkeergarages, ziekenhuizen en sporthallen. Een andere gevaarlijke toepassing van asbest is die als isolatielaag, ook vanwege de losgebondenheid. Dit is gebruikt in en om procesinstallaties, verwarmingsketels en leidingen; in treinen, schepen en fabrieken en elektriciteitscentrales. Bij brand met spuitasbest of asbest als isolatielaag is sprake van een sterke bron van primaire en secundaire emissie (uit vlokken materiaal).

Asbest is in de vorm van een soort asbestvilt met 75% wit asbest ook als onderlaag voor bepaalde soorten vinylvloerbedekking. Dit is tot omstreeks 1980 toegepast. Het oppervlak daarvan is sinds 1981 sterk geslonken. De hoeveelheid asbest die bij brand daaruit vrijkomt is aanzienlijk minder dan die bij spuitasbest.

De MAC-waarde (grenswaarde) voor de werkplek is  $300.000$  vezels per  $\text{m}^3$  lucht als tijdgewogen gemiddelde gedurende 8 uur in geval van niet-blauwe asbest.

Het maximaal toelaatbaar risico (MTR-humaan) voor asbest in de lucht, bedoeld voor de algemene bevolking, is  $100.000$  vezelequivalenten per  $\text{m}^3$  lucht (bij witte asbestvezels  $> 5 \mu\text{m}$  is de equivalentiefactor 1). De Nederlandse grenswaarde en het verwaarloosbaar risico liggen op  $1000$  van zulke vezels per  $\text{m}^3$  lucht. Beide waarden zijn gedefinieerd als jaargemiddelde.

Er is door het RIVM een interventiewaarde bodemsanering voor asbest voorgesteld. Deze is  $4 \cdot 10^{12}$  vezelequivalenten per kg droge grond (en hangt samen met het risico van opwerpend bodem- en huisstof). Afhankelijk van de vezelsamenstelling (asbesttype, grootteverdeling) komt dit overeen met 100-2.000 mg/kg grond. De laagste waarde van 100 mg/kg is gekozen en is van toepassing op wit asbest. De norm ligt ook op het niveau van humaan maximaal toelaatbaar risico en er is 'worst case' van uitgegaan van potentieel risico, namelijk dat alle vezels (los en gebonden) beschikbaar zijn.

#### *Asbest-toxicologisch profiel*

Asbest geeft bij inademing een (statistische) kans op het ontstaan van longkanker en longvlieskanker waarbij een latentietijd van tenminste 10 jaar wordt aangegeven.

De kans op het optreden van longkanker is min of meer lineair gerelateerd aan de duur en intensiteit van de blootstelling. De kans op het optreden van longvlieskanker is, behalve lineair gerelateerd aan de intensiteit van de blootstelling, bovendien exponentieel gerelateerd aan de tijdsduur sinds de eerste blootstelling. De latentietijd ligt doorgaans tussen 20 en 30 jaar. De combinatie van (beroepsmatige) inademing van asbest en roken is wat betreft het ontstaan van longkanker 10 maal schadelijker gebleken dan die blootstelling aan asbest op zich.

De Gezondheidsraad heeft in 1987 een advieswaarde opgesteld voor de lucht bedoeld voor de algemene bevolking. Bij deze norm wordt, conform de uitgangspunten van het risicobeleid van de rijksoverheid uitgegaan van een extra kans op overlijden van 1 op 10.000 bij levenslange blootstelling. Het gaat om een globale, maar conservatieve, schatting uitgaande van onderzoeken bij de beroepsbevolking. Er bij de afleiding rekening gehouden met 30% rokers onder de algemene bevolking.

Voor een schatting van de extra kans op kanker bij een piekblootstelling aan een hoge dosis korter dan 24 uur heeft de Gezondheidsraad een benadering geadviseerd. De centrale vraag is: hoe groot is de verhouding tussen de kans op kanker ten gevolge van piekblootstelling aan een bepaalde dosis van een genotoxische kankerverwekkende stof en de kans op kanker bij spreiding van die dosis over het hele leven. Hoewel het werkingsmechanisme van asbest waarschijnlijk niet berust op genotoxiciteit zijn er wel duidelijke parallellen. Vandaar dat wij, vanwege het ontbreken van stofspecifieke gegevens, uitgaan van de door de Gezondheidsraad geadviseerde worst case benadering van een factor 10. Wij gaan uit van een blootstellingsduur van 1,5 uur (branden flats) en gaan gedurende die periode uit van een ingeademd volume lucht, c.q. dosis asbest, van 1/10 deel van het normaal door een mens gedurende een etmaal ingeademd volume lucht.

#### *Conclusies*

De MTR-humaan waarde (algemene bevolking) wordt in het plan van aanpak asbestbrand gehanteerd bij de inschatting van risico's voor de omgeving. Daarbij kan worden opgemerkt dat de blootstelling door primaire emissie van asbest bij brand kort is en dat de MTR-waarde als jaargemiddelde is gedefinieerd.

De interventiewaarde voor de bodem kan worden gehanteerd voor eventueel in de bodem achtergebleven materiaal.

Gebruikte literatuur:

Basisdocument asbest; 1987, RIVM

Plan van aanpak asbestbrand, 3e druk 1998, VROM/BIZA

Asbest in de bodem, ontwikkeling van een meetmethode voor het bepalen van asbest in de bodem (fase 2 en 3): 1996, VROM, hoofdinspectie milieuhygiëne.

*Toxicologische beoordeling asbest*

De berekende *lucht* immissie-concentratie asbest uit asbestcement door brand ligt ongeveer 10 maal onder het humane Maximaal Toelaatbaar Risico voor de algemene bevolking, zoals geadviseerd door de Gezondheidsraad. Dat MTR geldt overigens voor veel langduriger blootstelling, namelijk gemiddelde blootstelling gedurende een jaar, terwijl de blootstelling door de brand ongeveer 1,5 uur heeft geduurd. Gemiddeld gedurende een jaar of een leven zal de asbest-blootstelling door de branden zeer veel lager liggen. Ook als wordt gecorrigeerd voor bijzonder risico van een piekblootstelling met behulp van de 'worst case' factor van de Gezondheidsraad, zal het risico door asbest zodanig ver onder het maximaal toelaatbaar risico voor de algemene bevolking liggen dat de risico's verwaarloosbaar zijn.

Uit de verrichte indicatieve berekening en uit de praktijk niet aan te nemen dat er in de toplaag van de *bodem* meer dan 4.10<sup>12</sup> **beschikbare** asbestvezel-equivalenten zijn gekomen (zijnde de interventiewaarde bodemsanering). Dit is van belang met het oog op mogelijke secundaire emissie door het meebrengen asbestcement-flinters naar binnen en verpulvering. De verwijdering van de toplaag van de bodem zal het risico verder hebben beperkt.

Afhankelijk van de werkwijze bij de sloop van de flats zal toen asbest kunnen zijn vrijgekomen.

DHV Milieu en Infrastructuur BV

**BIJLAGE 12 TOETSINGSTABELLEN TOXICOLOGIE**

Parlementaire Enquêtecommissie Vliegkamp Eiljumermeer  
ML-TE(1999)176

Bijlage 12  
- 1 -

Bijlage 12.1 : Toetsingstabel toxicologie

Chemische stoffen die uit de bronbehaad ter plaatsen van de binnensplaats in de lucht vrijkomen kunnen zijn. Immissie-concentraties en indicatieve toetsingswaarden

Stof naam*	(E)msd formule	(f)msd geïmmitteerde hoeveelheid *	(m)msd geïmmitteerde hoeveelheid *	(m)msd geïmmitteerde hoeveelheid *	(m)msd geïmmitteerde hoeveelheid *	(m)msd geïmmitteerde hoeveelheid *	Immissie- concentratie RIVM- model 1 uur mg/m <sup>3</sup> (max. likely)	(m)msd geïmmitteerde hoeveelheid *	ERPG-2 1 uur mg/m <sup>3</sup>	MAC ♦ 8 uur mg/m <sup>3</sup>	MAC ♦ 15 min. mg/m <sup>3</sup>
voetlaamzels	NVC	285 RIVM	1,92							5	
DMMP	C3H9PO3	217 RIVM	1,39								
chromium VI	Cr <sup>6+</sup> (anikromaat)	10	0,003				0,000				0,01 (als Cr)
waterstofluoride	HF	5,7 RIVM	0,064				0,04		17		2,5
mercuriethyleen-sulfaat	C12H16SNO4	1,311 RIVM	7,11								
fluoride	Fluoride	75,8 RIVM (als F)	0,66 (als F2O)							10	
cadmium	Cd	5	0,003				0,04			0,007 (als Cd)	
antimontrioxide	Sb2O3	15 (als Sb)	0,10							0,5 (als Sb)	
koper	Cu	30	0,006				0,20			0,21 (als Cu)	
lood	Pb	80	0,040				0,50			0,15 (als Pb)	
alkal	Ni	1	2 (of 147)				0,013			1 (als Ni)	
kwik	Hg	0,006	0,0004				0,0013			0,05 (als Hg)	0,15
zink	Zn	30	0,006				1,54			3 (ZnO)	
tin	Sn	0,1	0,006				0,12			2 (als Sn)	
rookdeeltjes		3,500	5,900				21,4			5 (resp. stof)	
loodoxide	CO2	85,000	130,000				102			9,000	
loofzuuroxide	CO	1,00	1,15				11,25		410	29	174
blauwzuur	HCN	33	1,200				7,68		11	11C	
zwavelzuur	H2SO4	2,100	2,700				26,2		30	8	15
zwaveloxide	SO2	116	294				3,02		8	5	
stikstofoxide	NOx	29	116				1,51			4	
formaldehyde	HCHO	124 RIVM	0,19						148	1	
benzeen	C6H6	59,5 RIVM	0,58						3,5	0,4	1,5
styreen	C8H8	45	180				28,8		488	3,25	
anilien	C6H5NH2	15	60				4,42		1,085	107	
formol	CH2O	9	91				5,82			50	
polycyclo aromatische koolwaterstoffen	C12H10	12	61				1,73		196	8,11	
dioxine & dibenzofuranen	C12H8O2	18	180				11,52				
uranium (verzend)	UO2/U3O8	0,00026 RIVM	0,0000017								
		0,5 ECN-RIVM									0,2 (als U)

- \* Isocyanaten, polybromodioxinen en -dibenzofuranen, fosgene, aluminiumfluoride, waterstofbromide en stibine worden in de tekst behandeld
- Er is (fictief) aangenomen dat de metalen volledig in de band op de binnensplaats zijn betrokken.
- ERPG-2 = Emergency Response Planning Guidelines niveau 2: maximum toelatenconcentratie waaronder maar wordt aangenomen bijna alle individuen tot voor een uur kunnen worden blootgesteld, zonder dat ontwikkeling van irreversibele of andere serieuze gezondheidseffecten wordt ondervonden of symptomen die hun vermogen zouden kunnen beïnvloeden om beschermende maatregelen te treffen. (AIHA 1998).
- MAC = Maximaal Aanvaard Concentratie voor de werkdag 8 uur per dag, 5 dagen per week, resp. 15 min.
- Tijdgewogen gemiddeldes, tenzij toevoeging C (plafondwaarde)





DHV Milieu en Infrastructuur BV

Bijlage 12.3: Toetsingstabel toxicologie (vervolg)

Chemische stoffen die uit de brandhaard ter plaatse van de flats in de lucht vrijgekomen kunnen zijn  
 Immissie-concentraties en indicatieve toetsingswaarden

Stof naam*	(bruto) formule	(mht)	gemitteerde hoeveelheid* DHV-HUSE kg/uur (most likely)	(max)	(min)	immissie-concentratie RIVM-model 1 tot 1,5 uur mg/m3 (most likely)	(max)	belangrijk bron materiaal *	ERP-G-2 I 1 uur mg/m <sup>3</sup>	MAC ♦ 8 uur mg/m <sup>3</sup>	MAC ♦ 15 min. mg/m <sup>3</sup>
rookdeeltjes		680	1.000	2.500	8,84	13,0	32,5			5 (resp. stof)	
kooldioxide	CO <sub>2</sub>	23.000	35.000	71.000	299	455	923			9.000	
koolmonoxide	CO	55	550	2.700	0,72	7,15	35,1	algemeen brandbaar materiaal	410	29	174
blauwzuurgas	HCl	11	43	420	0,14	0,56	5,46	N-houdende kunststoffen, wol, veren	11	11C	
zoutzuur	HCl	1.700	2.300	3.400	22,1	29,9	44,2	chlorhoudende kunststoffen (PVC)	30	8	15
zwavel dioxide	SO <sub>2</sub>	34	88	139	0,45	1,14	1,81	rubbers, wol, veren	8	5	-
stikstofdioxide	NO <sub>2</sub>	9	34	62	0,11	0,45	0,81	verbranding algemeen, cellulose-nitraat	-	4	-
benzeen	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	14	55	1.400	0,18	0,72	18,2	polystyreen en ABS	488	3,25	
styreen	C <sub>8</sub> H <sub>8</sub>	9	53	410	0,11	0,69	5,33	polystyreen en ABS	1.085	107	
naftaleen	C <sub>10</sub> H <sub>8</sub>	3	27	270	0,04	0,35	3,51	verbranding	-	50	
fenol	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> O	5	23	110	0,06	0,30	1,43		196	8 H	
polycyclische aromatische koolwaterstoffen	C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>	6	55	550	0,07	0,72	7,15	brandstof, hout, polystyreen e.a.	-	-	-
dioxines & dibenzofuranen			0,000010 RIVM			0,0000013		PVC, Cl- en Br-brandvertragers	-	-	-

\* Isocyanaten, polybroomdioxinen en -dibenzofuranen, fosgeen, waterstofbromide en sibine worden in de tekst behandeld

■ ERP-G-2 = Emergency Response Planning Guidelines niveau 2: maximum luchtconcentratie waaronder naar wordt aangenomen bijna alle individuen tot voor een uur kunnen worden blootgesteld, zonder dat ontwikkeling van irreversibele of andere serieuze gezondheidseffecten wordt ondervonden of symptomen die hun vermogen zouden kunnen beïnvloeden om beschermende maatregelen te treffen. (AIHA 1998).

Tabel 12.4

**Belangrijkste schadelijke eigenschappen stoffen en indicatie mogelijke risico's van inademing buitenlucht bij onderscheiden branden**

*Dit schema is alleen bedoeld voor een eerste oriëntatie; conclusie kunnen uitsluitend worden getrokken uit de rapportages van het RIVM en DHV/IUSE*

Stof naam*	(bruto) formule	voornaamste effect(en) bij intensieve en/of langdurige blootstelling (algemeen)	belangrijk bron materiaal *	Indicatie mogelijke risico's inademing buitenlucht bij onderscheiden branden			
				brand binnenplaats	brand inslagplaats	brand flats	brand
wolframcarbide	WC	longfibrose	cargo	-	-	-	-
DMMP	C3H9PO3	geen directe gegevens bekend	cargo	- ?	-	-	-
chroom VI	C <sup>6+</sup> (zinkchromaat)	longkankersico; overgevoeligheid	in pigment cargo	0	-	-	-
waterstofluoride	HF	irritatie luchtwegen	cargo	-	-	-	-
morfoline-sulfonylaat	C11H15NO4	lichte neus- en keelirritatie	cargo	-	-	-	-
titaandioxide	TiO <sub>2</sub>	stofhinder	pigment	-	-	-	-
cadmium	Cd	longschade; nierschade	in kunststof	-/0	-/0	-/0	-/0
antimoontrioxide	Sb <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	inademingsallergie; longkanker-ricico	vamvertrager	-/..	-	-	-
koper	Cu	metaaldampkoorts	in pigment	-	-	-	-
lood	Pb	invloed centraal zenuwstelsel; nierschade	in goederen	-	-	-	-
nikkel	Ni	allergische reactie; longkankersico's	cargo/flats	- (+)	-	-	-
kwik	Hg	bronchitis; ; nierschade	in goederen	-	-	-	-
zink	Zn	metaaldampkoorts	in goederen/solbeer	-/..	-	-	-
tin	Sn	lichte longirritatie		-	-	-	-
rookdeeltjes		irritatie (diepere) luchtwegen		+	+	0/+	
kooldioxide	CO <sub>2</sub>	zuurstofverdringing		-	-	-	-
koalmonoxide	CO	verminderde zuurstoftransportcapaciteit bloed	algemeen brandbaar materiaal	-/0	-/0	-/0	-/0
blauwzuurgas	HCN	verminderde zuurstofopname binnen	N-houdende kunststoffen,	-	-	-	-

DHV Milieu en Infrastructuur BV

zoutzuur	HCl	lichaam	wol, veren chloorhoudende kunststoffen (PVC)	+/++	++	++
zwaveldeioxide	SO <sub>2</sub>	irritatie (bovenste) luchtwegen	rubbers, wol, veren	+	+	+
stikstofdioxide	NO <sub>2</sub>	irritatie (bovenste) luchtwegen irritatie (diepere) luchtwegen	verbranding algemeen, cellulose-nitraat	+	+	+
forfopentoxide	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	irritatie luchtwegen	P-houdende grondstoffen	0	-	-
fosfine	PH <sub>3</sub>	longbeschadiging	kunststoffen	--	--	--
benzeen	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	bloedbeeldafwijkingen; leukemie	polystyreen en ABS	-/-	-/-	-/-
styreen	C <sub>8</sub> H <sub>8</sub>	prikkeling ogen; suftheid	polystyreen en ABS	--	--	--
naftaleen	C <sub>10</sub> H <sub>8</sub>	oogirritatie; hoofdpijn	verbranding	-/-	-/-	-/-
fenol	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> O	luchtwegprikkeling		--	--	--
polycyclische aromatische koolwaterstoffen	C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>	longkankerrisico	brandstof, hout, polystyreen e a.	--	--	--
dioxines & dibenzofuranen	CwHxYyOz	chlooraene en mogelijk andere effecten	PVC, Cl-, Br- brandvertragers	-	-	-
uranium (verarmd)	UO <sub>2</sub> /U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	longkankerrisico/nerfunctiestoornissen	constructie	RIVM/ECN	RIVM/ECN	RIVM/ECN

**Globale classificatie**

- ++ mogelijk belangrijk effect
- + mogelijk effect
- 0 mogelijk enig effect
- waarschijnlijk geen effect
- onbelangrijk

**Verdere aandachtspunten**

- \* Combinatietoxiciteit (met name bij stoffen die luchtwegen irriteren)
- \* Isocyanaten
- \* Dioxinen en dibenzofuranen in verbrandingsresten en neergeslagen roet
- \* Gedeeltelijk onbekende (precieze samenstelling) lading



## **2. NRG-rapport**



December 1998

810387-99.21997/C

## Uranium in stof uit hangar 8 van Schiphol-Oost

Auteur: A.W. van Weers

Revisies		Rapportnummer 810387-99.21997/C
A	Concept voor Interne Review, datum	
0	Concept voor Externe Review, datum	
1	Eindrapport, datum	
<b>Opgesteld door:</b> Auteur: A.W. van Weers	<b>Goedgekeurd door:</b> R. Huiskamp	Productgroep Radiaton & Environment
<b>Beoordeeld door:</b> R. Huiskamp Verificateur		





## INHOUD

1. INLEIDING	5
2. URANIUM	7
2.1 Voorkomen	7
2.2 Verrijken en verarmen	8
2.3 Radiologische eigenschappen	8
3. BEMONSTERING VAN STOF IN HANGAR 8	11
3.1 Plaatskeuzen	11
3.2 Bemonsteringswijze	11
3.3 Monstervoorbehandeling	12
3.3.1 Filterbussen	12
3.3.2 Luchtstoffilter	12
4. GAMMASPECTROMETRIE	13
4.1 Stofmonsters I en II (filterbussen)	13
4.2 LUCHTSTOF	13
5. FLUORIMETRIE	15
6. RÖNTGENDIFFRACTIE	17
7. ALFASPECTROMETRIE	19
7.1 Methode	19
7.2 Resultaten	19
8. MASSASPECTROMETRIE	21
9. DISCUSSIE	23
9.1 Vergelijking analyseresultaten	23
9.2 Herkomst gedeponeerd stof	23
9.3 Luchtstof	24
9.4 Stralingshygiënische aspecten	24
9.4.1 Inleiding	24
9.4.2 Gedeponeerd stof	24
9.4.3 Luchtstof	25
10. CONCLUSIES	27



## 1. INLEIDING

Op 4 oktober 1992 stortte een Boeing 747 van EIAI neer in de Bijlmer. Wrakstukken van het vliegtuig werden in hangar 8 van Schiphol-Oost bijeengebracht. In ieder geval bevonden zich in de stuurvlakken in de staart van het vliegtuig balansgewichten die verarmd uranium bevatten.

Circa 130 kilogram is onder meer bij inspectie van de wrakstukken in hangar 8 teruggevonden en met vermelding van de herkomst naar de Centrale Organisatie Voor Radioactief Afval (COVRA) afgevoerd. Van de rest van de totale hoeveelheid kon het lot niet vastgesteld worden. Hoewel daar geen directe aanwijzingen voor zijn, zou bij het inspecteren en sorteren van de wrakstukken verarmd uranium in de vorm van stof in hangar 8 verspreid kunnen zijn als zich op de wrakstukken dat uranium in verspreidbare vorm zou hebben bevonden. Verspreiding van verarmd uranium in de vorm van stof kan ook zijn opgetreden als in hangar 8 oppervlakken van dergelijke balansgewichten mechanisch zijn bewerkt door bijvoorbeeld schuren of polijsten. Nu, jaren later, zijn de mogelijkheden om de wijze van eventuele verspreiding vast te stellen zeer beperkt. Wel kan onderzoek van het nu in de hal nog aanwezige stof aanwijzingen opleveren voor een verspreiding in het verleden.

Op verzoek van de Enquêtecommissie Vliegramp Bijlmermeer heeft NRG door analyse van twee in hangar 8 verzamelde stofmonsters onderzocht of verspreiding van verarmd uranium in hangar 8 heeft plaatsgevonden. De resultaten van dat onderzoek zijn in dit rapport vastgelegd. Tevens wordt ingegaan op enkele stralingshygiënische aspecten van uranium-houdend stof in de lucht.



## 2. URANIUM

### 2.1 Voorkomen

Uranium behoort met thorium tot de natuurlijk voorkomende zware elementen aan het einde van het periodiek systeem van de elementen. Het element uranium komt niet in stabiele vorm voor, maar wordt aangetroffen als niet-stabiele (radioactieve) isotopen. De belangrijkste daarvan zijn U-238 en U-235 die vanaf het ontstaan van de aarde al aanwezig waren en die beide aan het begin staan van een vervalreeks waarin door radioactief verval uit het ene radioactieve isotoop een volgend radioactief isotoop wordt gevormd. In de vervalreeks van U-238 komt nog een ander uraniumisotoop, U-234, voor. In tabel 1 zijn de kenmerken van de belangrijkste natuurlijk voorkomende uranium-isotopen vermeld.

Tabel 1: Kenmerken van de belangrijkste uranium-isotopen

Uranium isotoop	Halveringstijd in jaren	Wijze van verval	Vervalproduct
U-238	4,47 10 <sup>9</sup>	alfa	Th-234
U-234	2,44 10 <sup>5</sup>	alfa	Th-230
U-235	7,04 10 <sup>8</sup>	alfa	Th-231

In natuurlijk uranium komen de U-isotopen voor in een verhouding voor van U-238 : U-234 : U-235 = 99,3: 0,0056: 0,72. Dat betekent dat in natuurlijk uranium de elementhoeveelheid vrijwel volledig wordt bepaald door het isotoop U-238, voor een klein deel door U-235 en voor een verwaarloosbaar deel door U-234. In verband met de grote verschillen in halveringstijd ziet het beeld er anders uit wanneer we de bijdragen tot de radioactiviteit beschouwen. In natuurlijk uranium verhouden die voor U-238 : U-234 : U-235 zich als 1 : 1 : 0,046. Eén milligram natuurlijk uranium bevat:

12,5 Bq U-238  
 12,5 Bq U-234 en  
 0,57 Bq U-235,

waarbij 1 Bq gedefinieerd is als één vervallende kern per seconde.

De concentratie van uranium in materialen kan dus uitgedrukt worden als element-concentratie en als activiteitsconcentratie. De eerste wordt vrijwel geheel door U-238 bepaald en de tweede door U-238 en U-234 in gelijke mate met een kleine bijdrage van U-235.

Uranium komt overal in de bodem voor en de concentraties lopen sterk uiteen. In tabel 2 zijn enkele voorbeelden gegeven waarbij het voorkomen is uitgedrukt zowel als element-concentratie als activiteitsconcentratie van U-238, waaruit die van de andere twee U-isotopen berekend kunnen worden.

Tabel 2: Voorbeelden van natuurlijk voorkomen van uranium in verschillende grondsoorten en gesteenten

Aard van het materiaal	U-concentratie mg/kg	U-238 concentratie Bq/kg
Lichte klei	2,8	35
Zware klei	8,1	100
Marokkaans fosfaaterts	121	1500
Zirkoon	405	5000
Monaziet	2430	3000

## 2.2 Verrijken en verarmen

Uranium wordt toegepast als nucleaire "brandstof" in kerncentrales, waarin de geproduceerde energie grotendeels afkomstig is van de splijting van de kernen van U-235. In de meest toegepaste typen kernreactoren voor elektriciteitsproductie, de kokend-water- en drukwaterreactoren, wordt geen natuurlijk uranium toegepast maar uranium dat is verrijkt in het aandeel van U-235. Van de daartoe ontwikkelde methoden wordt in Nederland de ultracentrifuge-techniek toegepast op een in gasvorm gebrachte verbinding van uranium met fluor. De verrijking van het gehalte van U-235 in het product van 0,7 % tot 2 à 3 % houdt in dat er tevens een bijproduct ontstaat van uranium waarin het gehalte van U-235 juist is verlaagd. Dat uranium wordt "verarmd uranium" genoemd. Het verrijkingproces maakt gebruik van het verschil in atoommassa tussen U-238 en U-235. Het nog lichtere U-234 ondergaat daarom ook een aanmerkelijke verrijking in het product. Verarmd uranium is ten opzichte van natuurlijk uranium daarom niet alleen verarmd wat betreft U-235 maar ook wat betreft U-234. Het is dit verarmd uranium dat toegepast is in de balansgewichten van de stuurvlakken van de El Al Boeing. Verarmd uranium is daardoor te herkennen aan een verhouding U-238 : U-235 : U-234 die duidelijk afwijkt van de van nature voorkomende verhouding. De mate van verarming wordt bepaald door de verhouding van de uranium-inzet in het verrijkingproces tot de productie van het verrijkt uranium. Een karakteristieke verhouding van het voorkomen van de U-isotopen in verarmd uranium is:

U-238 : U-234 : U-235 = 99,7 : 0,0018 : 0,3, met activiteitsverhoudingen als:

U-238 : U-234 : U-235 = 1,0 : 0,32 : 0,019.

## 2.3 Radiologische eigenschappen

Bij de opname van uranium in het lichaam door inslikken of inademen komen radioactieve stoffen in het lichaam, die bij radioactief verval een stralingsdosis in het lichaam afgeven. Dit gebeurt ook onder normale omstandigheden voortdurend door de aanwezigheid van geringe hoeveelheden uranium in ons voedsel en in stof die in de ademlucht voorkomt. De radiologische of stralingshygiënische karakteristieken van uranium-isotopen worden het duidelijkst aangegeven door de stralingsdosis die de opname van een eenheids-activiteitshoeveelheid in het lichaam veroorzaakt. Als eenheid van stralingsdosis wordt daartoe de sievert (Sv) gebruikt. De door

8-27

810387-99.21997/C

allerlei natuurlijke bronnen jaarlijks door de Nederlandse bevolking ontvangen stralingsdosis bedraagt circa 2500  $\mu\text{Sv}$  (microsievert) en is slechts voor een verwaarloosbaar deel afkomstig van inslikken en inademen van uranium. In tabel 3 zijn de stralingshygiënische karakteristieken van de hier besproken natuurlijke uranium-isotopen vermeld. Ze hebben betrekking op uranium in slecht oplosbare oxide-vorm. Daaruit blijkt, dat inhalatie van uranium een beduidend hogere stralingsdosis veroorzaakt dan inslikken van eenzelfde hoeveelheid.

Tabel 3: Stralingsdoses als gevolg van inslikken of inademen van uranium-isotopen

U-isotoop	Inslikken $\mu\text{Sv/Bq}$	Inademen $\mu\text{Sv/Bq}$ <sup>a)</sup>
U-238	$4,5 \cdot 10^{-2}$	8,0 <sup>b)</sup>
U-234	$4,9 \cdot 10^{-2}$	9,4
U-235	$4,7 \cdot 10^{-2}$	8,5

<sup>a)</sup> Voor uranium dat in oxidevorm als zeer fijn stof wordt ingeademd

<sup>b)</sup> 1  $\mu\text{Sv/Bq}$  betekent éénmiljoenste sievert per Bq ingeademd U-isotoop

De stralingshygiënische aspecten van blootstelling aan inademing van uranium-houdend stof kunnen ook weergegeven worden als stralingsdosis per ingeademde hoeveelheid uranium-element ( $\text{Sv/gU}$ ). De uitkomsten daarvan lopen voor natuurlijk uranium en verarmd uranium uiteen omdat in het laatste per gram U-element beduidend minder U-235 en U-234 voorkomt. In tabel 4 zijn die stralingshygiënische karakteristieken van natuurlijk en verarmd uranium gegeven. Ze laten zien dat per ingeademde hoeveelheid uranium de stralingsdosis van natuurlijk uranium hoger is dan die van verarmd uranium.

Tabel 4: Vergelijking van de stralingsdoses als gevolg van inademing van 1 mg natuurlijk uranium, respectievelijk 1 mg verarmd uranium.

	Bq per mg uranium	$\mu\text{Sv/Bq}$	$\mu\text{Sv/mg uranium}$
<b>Natuurlijk uranium:</b>			
U-238	12,5	8,0	100
U-234	12,5	9,4	118
U-235	0,57	8,5	5
<b>Totaal</b>	<b>25,57</b>		<b>223</b>
<b>Verarmd uranium:</b>			
U-238	12,5	8,0	100
U-234	4,0	9,4	38
U-235	0,24	8,5	2,0
<b>Totaal</b>	<b>16,74</b>		<b>140</b>





### 3. BEMONSTERING VAN STOF IN HANGAR 8

#### 3.1 Plaatskeuzen

Op 25 november 1998 werd in aanwezigheid van en na overleg met twee vertegenwoordigers van de Enquêtecommissie door NRG in hangar 8 neergeslagen stof verzameld en werd een bemonsteringsapparaat geïnstalleerd voor het verzamelen van luchtstof. De plaatskeuze voor het verzamelen van neergeslagen stof was gebaseerd op het uitgangspunt dat de kans zo groot mogelijk moest zijn dat het stof niet recentelijk op de te bemonsteren oppervlakken was neergeslagen. Daarom werd bijvoorbeeld niet gekozen voor de inmiddels omhekte vloer waarop de brokstukken van het EIAI vliegtuig hadden gelegen. Die vloer was betrekkelijk stofvrij en volgens de vertegenwoordigers van de Enquêtecommissie deels bewerkt om verontreiniging met uranium te verwijderen. Daarom werd gekozen voor twee locaties in de directe omgeving van het omhekte vloergedeelte:

Locatie I : de horizontale steunvlakken van een verticale stalen drager van de halconstructie, aan beide zijden twee, op circa 60 cm boven de vloer en op circa 160 cm boven de vloer;

Locatie II : de bovenzijden van een drietal buizen die zich tussen circa 2 m en 2,5 m langs de muur bevinden op een overloop boven leegstaande kantoorruimten die direct aan het omhekte vloergedeelte grenzen.

Voor de verzameling van stof in de lucht werd gekozen voor plaatsing van de apparatuur binnen het omhekte vloergedeelte op circa 4 meter afstand van de bovengenoemde kantoorruimten.

#### 3.2 Bemonsteringswijze

De bemonstering van gedeponerd stof werd uitgevoerd met een steelstofzuiger die voor dit doel voorzien was van een filterbus met een absoluut filter met geringe luchtweerstand zodat voldoende luchtsnelheid door de zuigmond behouden bleef. De twee filterbussen waren tevoren gewogen zodat de totale hoeveelheid verzameld stof door weging vastgesteld kon worden.

Voor de bemonstering van in de lucht zwevend stof werd op 25 november 1998 een lucht-bemonsteringsapparaat opgesteld bestaande uit:

- een luchtpomp
- een filterhouder met een bij 60 °C voorgedroogd en gewogen glasvezelfilter
- een debietmeter
- een uurwerk

Op 25 november werden de standen van de debietmeter en het uurwerk genoteerd.

Op 1 december werd de opstelling weer verwijderd nadat de nieuwe standen van de debietmeter en het uurwerk waren genoteerd. In 146,9 uur was 264 m<sup>3</sup> lucht door het luchtfilter gezogen (1,8 m<sup>3</sup>/uur). Uit de weging van het weer bij 60 °C gedroogde monster volgde een stofbelading van het filter van 6,3 mg. De luchtstofconcentratie bedroeg dus in de periode van bemonstering 24 µg/m<sup>3</sup>.

### 3.3 Monstervoorbehandeling

#### 3.3.1 Filterbussen

De filterbussen van de locaties I en II werden gewogen en leegggeschud. Het verkregen materiaal werd voor verwijdering van grove delen gezeefd over een DIN 4188 zeef met 800 µm maaswijdte. De zo verzamelde hoeveelheid stof bedroeg 41,9 gram voor monster I en 7,0 gram voor monster II. Door middel van gammaspectrometrie werd een schatting gemaakt van de U-concentratie in de twee monsters. Uit elk van de monsters werden vervolgens deelmonsters genomen van 2 gram voor analyse van de uranium-isotopen middels massaspectrometrie (monsters I MS en II MS) en middels alfaspectrometrie (monsters I AS en II AS). De laatstgenoemde monsters werden tevens gebruikt voor uraniumbepaling door middel van fluorimetrie. Tenslotte werden deelmonsters van respectievelijk circa 300 mg en 200 mg genomen voor karakterisering met röntgendiffractie (monsters I RD en II RD).

#### 3.3.2 Luchtstoffilter

Het luchtstoffilter werd na drogen gewogen voor de bepaling van de belading met luchtstof (zie 3.2). Tevens werd door een langdurige gammaspectrometrische meting zonder verdere monsterbehandeling nagegaan of het verzameld stof uranium bevatte.

## 4. GAMMASPECTROMETRIE

### 4.1 Stofmonsters I en II (filterbussen)

Vanwege de beperkte hoeveelheid stof, met name van monster II, was het niet mogelijk met het materiaal een standaard meetschaaltje geheel te vullen. De gammaspectrometrische bepalingen van uranium dienden vooral om de aanwezigheid van uranium vast te stellen en een betrouwbare schatting te verkrijgen van de concentratie. De meting levert de geschatte activiteitsconcentratie van U-238 die gebaseerd is op de bepaling van de gamma-uitzende dochter, Th-234, die in radioactief evenwicht is met de moeder U-238. De resultaten zijn in tabel 5 vermeld zowel als de gemeten activiteitsconcentratie van U-238 als de daaruit afgeleide elementconcentratie

Tabel 5: Geschatte concentraties U-238 en het element uranium in monsters I en II op basis van gammaspectrometrie

Monster	Gemeten U-238 in Bq per kg stof	Berekend uranium in mg per kg stof
I	146	12
II	342	27

Ze geven aan dat de U-concentratie in monster II ruim tweemaal zo hoog is als in monster I. De concentraties zijn voldoende hoog voor de bepaling van de U-isotopenverhouding door middel van massaspectrometrie en alfaspectrometrie van kleine deelmonsters (0,5 - 2 gram). Voor monster II kon tevens een schatting gemaakt worden voor de concentratie U-235. De uitkomst van 6,4 Bq/g wijst op een U-238/U-235 verhouding die ruim tweemaal zo hoog is als voor natuurlijk uranium. Naast het U-238 werd door gammaspectrometrie in beide monsters de aanwezigheid aangetoond van de van nature voorkomende radionucliden K-40, Ra-226, Pb-210, Ra-228 en Th-228. Tevens werd in beide monsters het kunstmatige radionuclide Cs-137 (cesium-137) aangetroffen. Dit radionuclide is in de periode tot 1964 door bovengrondse kernproeven en meer recent bij het Tsjernobyl reactor-ongeval in april 1986 in het milieu verspreid. Het Cs-137 in de stofmonsters is zeer waarschijnlijk afkomstig van laatstgenoemde bron, hetgeen aangeeft dat het stof op de bemonsterde locaties over een lange periode gedeponerd is.

### 4.2 LUCHTSTOF

Bij de gammaspectrometrische analyse van het luchtstofmonster op het glasvezel-vlakfilter kon geen uranium worden aangetoond. De totale activiteit van het U-238 op het filter moet daardoor minder dan 0,2 Bq bedragen hebben. De activiteitsconcentratie van U-238 in luchtstof in de bemonsteringsperiode van 25 november tot 1 december 1998 bedroeg dus minder dan 0,0008 Bq/m<sup>3</sup>. In het filter werd wel beryllium-7 (Be-7) aangetroffen, lood-210 (Pb-210) en kalium-40 (K-40). Die drie radionucliden zijn van verschillende natuurlijke oorsprong en worden altijd in de lucht aangetroffen.

14-27

810387-99.21997/C

## 5. FLUORIMETRIE

De bepaling van het uranium-gehalte van stoffen kan heel gevoelig gedaan worden met behulp van fluorimetrie. Daarom werden kleine deelmonsters van de opgeloste monsters I en II (zie alfaspectrometrie) gebruikt voor de uraniumbepaling. De resultaten van de fluorimetrische analyse worden verkregen als concentratie van het element uranium. Ze zijn in onderstaande tabel tevens gegeven zowel als elementconcentraties als de daarmee corresponderende activiteitsconcentraties van U-238.

Tabel 6: Uraniumconcentraties in de stofmonsters I en II bepaald met fluorimetrie (mg/kg stof) en omgerekend naar de concentratie U-238 (Bq/kg stof)

Stofmonster	Gemeten uranium in mg per kg stof	Berekend U-238 in Bq per kg stof
I	7	86
II	21	257

De uitkomsten van de uraniumbepalingen met fluorimetrie zijn consistent met de schattingen op basis van gammaspectrometrie (zie tabel 5). Ook uit de fluorimetrie volgt een verhouding tussen de uraniumconcentraties van stofmonsters I en II van ca. 1 : 3. Uit de waarnemingen bij de monsterbereiding voorafgaand aan de fluorescentiemeting volgt dat in de meetpreparaten een niet verwaarloosbare en tussen beide monsters mogelijk verschillende mate van uitdoving van het fluorescentielicht optreedt. Deze uitdoving kan tot onderschatting van het U-gehalte in de monsters leiden. Dit verklaart waarschijnlijk de lagere uitkomsten van de fluorimetrie in vergelijking met gammaspectrometrie



## 6. RÖNTGENDIFFRACTIE

Met behulp van röntgendiffractie kunnen in een monster fijngemaakt materiaal de belangrijkste verbindingen van elementen op grond van hun kristalstructuur geïdentificeerd worden. De monsters I en II bevatten zo weinig uranium dat met röntgendiffractie geen analyse van de aard van de uraniumverbinding(en) mogelijk is. Wel konden met röntgendiffractie de belangrijkste verbindingen in stofmonsters geïdentificeerd worden. De resultaten zijn in tabel 7 samengevat.

Tabel 7: Kristallijne fasen in de stofmonsters I en II aangetoond met röntgendiffractie <sup>a)</sup>

Stofmonster	SiO <sub>2</sub> (zand)	CaSO <sub>4</sub> 2H <sub>2</sub> O (gips)	TiO <sub>2</sub> (pigment)	CaCO <sub>3</sub> (kalk)
I	xxxxx	xx	xx	spoor
II	xxx	x	x	x

<sup>a)</sup> Het aantal kruisjes is een relatieve maat voor het voorkomen van de desbetreffende verbinding in de monsters.

In beide monsters komt relatief veel kwarts (SiO<sub>2</sub>, zand) voor, in monster I meer dan in monster II. Ook werd in beide monsters CaSO<sub>4</sub>2H<sub>2</sub>O (gips) aangetroffen en TiO<sub>2</sub> (wit pigment toegepast in verf); ook hier in monster I wat meer dan in monster II.

Tenslotte werd in beide monsters wat CaCO<sub>3</sub> aangetoond. Het spectrum van de röntgendiffractie liet slechts twee heel zwakke reflectielijnen ongeïdentificeerd. Uit de hierboven vermelde resultaten volgt dat het stof van de monsters I en II pleisterwerk (gips) met verfresten bevat met waarschijnlijk nog een bijdrage van fijne "gronddeeltjes" mogelijk afkomstig van de betonvloer en van de omgeving van de hal.





## 7. ALFASPECTROMETRIE

### 7.1 Methode

Voor de bepaling van de uranium-isotopen door middel van de bij hun verval uitgezonden alfadeeltjes van karakteristieke energie, is het noodzakelijk dat de uranium-isotopen uit het monstermateriaal in zuivere vorm worden afgescheiden en vervolgens worden gemeten. De alfaspectrometrische bepaling van uranium-isotopen in de monsters I en II omvat daarom de volgende stappen:

- oplossen van het materiaal (ontsluiten)
- zuivering door middel van ionenwisselaar(s)
- elektrodepositie op r.v.s. plaatjes
- alfaspectrometrie

Bij het ontsluiten werd eerst een behandeling met een zuurmengsel in een open beker op een warm zandbad toegepast. Daarbij bleek dat de monsters niet volledig in oplossing konden worden gebracht. Daardoor werd vervolgens nog een ontsluiting in kleinere hoeveelheden in gesloten teflon drukvaten toegepast. Daarbij werd gebruik gemaakt van een magnetronoven.

Om niet alleen de verhoudingen van de uiteindelijk te meten activiteiten van de uranium-isotopen U-238, U-234 en U-235 te kunnen bepalen maar ook de uranium elementconcentratie werd bij het ontsluiten van de monsters een bekende activiteitshoeveelheid van U-232 toegevoegd. Dit maakt het mogelijk uit de gemeten activiteit van U-232 op het r.v.s.-meetpreparaat de efficiëntie van de afscheidingen en meting vast te stellen voor alle gemeten uranium-isotopen.

De alfаметing zelf, het alfaspectrum van de r.v.s.-plaatjes in een vacuümkamer met een "surface-barrierdetector", levert voor de verschillende U-isotopen het totale aantal getelde alfadeeltjes dat ze hebben uitgezonden. Daaruit kunnen hun onderlinge activiteitsverhoudingen worden bepaald en met behulp van de U-232-meting de activiteitsconcentraties in de oorspronkelijke monsters.

### 7.2 Resultaten

De resultaten van de alfaspectrometrische bepaling van U-isotopen in de stofmonsters I en II zijn in onderstaande tabel gegeven.

Tabel 8: Activiteitsconcentraties van U-238, U-234 en U-235 in de stofmonsters I en II en de uit U-238 afgeleide elementsconcentraties

Stofmonster	Gemeten U-238 in Bq per kg stof	Gemeten U-234 in Bq per kg stof	Gemeten U-235 in Bq per kg stof	Berekend uranium in mg per kg stof
I	97±3,2	24,3±1,2	2,2±0,3	7,8±0,3
II	329±10	53,9±2,2	5,6±0,5	26,3±0,8

Uit de resultaten volgen de in tabel 9 gegeven verhoudingen tussen de activiteiten van U-238 en de overige twee U-isotopen.

810387-99.21997/C

19-27

Tabel 9: Berekende activiteitsverhoudingen op basis van alfaspectrometrie

Stofmonster	U-234/U-238	U-235/U-238
I	0,25	0,023
II	0,16	0,017
Nat. U	1,0	0,045

De verhoudingen tussen de activiteiten van de U-isotopen in de monsters I en II wijken significant af van de natuurlijke verhoudingen. In beide monsters komen U-234 en U-235 in een lagere verhouding tot U-238 voor dan in natuurlijk uranium. De isotopenverhoudingen in monster II komen overeen met de karakteristieke verhoudingen in verarmd uranium. Die in monster I liggen iets minder van de natuurlijke verhoudingen verschoven. Daaruit volgt dat de relatief hoge elementconcentratie van uranium in monster II vrijwel uitsluitend bepaald wordt door verarmd uranium en in monster I deels door natuurlijk uranium. Over de herkomst van het verarmde uranium in het stof kan op basis van de verkregen meetresultaten geen uitspraak worden gedaan.

## 8. MASSASPECTROMETRIE

Voor de bepaling van de verhouding van het voorkomen van de isotopen van uranium in de stomonsters I en II werden kleine deelmonsters in teflon drukvaten met salpeterzuur en zoutzuur ontsloten. Uit het opgeloste materiaal werd vervolgens het uranium in gezuiverde vorm verkregen met behulp van ionenwisselaars. Het zuivere uranium werd thermisch geatomiseerd en geïoniseerd. De scheiding van de uranium-isotopen vond vervolgens plaats door versnelling in een elektrisch veld en door massascheiding in een magneetveld. Omdat van U-234 in verhouding tot U-238 en U-235 maar heel weinig atomen in natuurlijk of verarmd uranium voorkomen leent deze methode zich niet voor de bepaling van de isotopenverhouding U-234/U-238.

De resultaten van de massaspectrometrische analyse van de stofmonsters I en II zijn in tabel 9 gegeven. Ze tonen aan dat in beide monsters U-235 beduidend minder voorkomt dan in natuurlijk uranium en dat het uranium in de stofmonsters I en II verarmd is.

Tabel 9: Door massaspectrometrie bepaalde voorkomen van U-238 en U-235 in de stofmonsters I en II in vergelijking met het natuurlijke voorkomen.

Materiaal	atoomprocenten U-238	atoomprocenten U-235
Stofmonster I	99,77	0,23
Stofmonster II	99,66	0,33
Natuurlijk uranium	99,28	0,72

22-27

810387-99.21997/C

## 9. DISCUSSIE

### 9.1 Vergelijking analyseresultaten

De resultaten van de gammaspectrometrische analyse kunnen alleen wat betreft U-238 en U-235 (monster II) en alleen U-238 (monster I) vergeleken worden met die van alfaspectrometrie. Ondanks het semi-kwantitatieve resultaat van de gammaspectrometrie komen de resultaten met name voor monster II goed overeen (zie tabel 10).

Tabel 10: Vergelijking van de resultaten van gammaspectrometrie en alfaspectrometrie

Monster	Bepaling	Gammaspectrometrie	Alfaspectrometrie
I	U-238 (Bq/kg)	146	97±3
II	U-238 (Bq/kg)	342	329±10
II	U-238/U-235	53	59

Voor de U-elementen-concentratie kunnen de resultaten van drie analysemethoden vergeleken worden. Die vergelijking is in tabel 11 gegeven.

Tabel 11: Vergelijking van de U-elementbepaling volgens drie verschillende methoden

Methode	uranium-elementconcentratie (mg/kg)		
	Monster I	Monster II	Monster II/Monster I
Gammaspectrometrie	12	27	2,3
Fluorimetrie	6,9	20,6	3,0
Alfaspectrometrie	7,3	26,3	3,4

De vergelijking bevestigt dat de U-elementconcentratie door de fluorimetrie onderschat werd (zie hoofdstuk 5) en dat de gammaspectrometrische meting de concentratie van U-238 in monster I waarschijnlijk wat heeft overschat. De resultaten zijn consistent wat betreft de 2 à 3 maal hogere concentraties van uranium in monster II in vergelijking met monster I.

Er bestaat geen "normaal" stof. In situaties waarin de concentratie van stof in de lucht niet verband houdt met het werken met stoffen met een aanzienlijk verhoogd uranium-gehalte, zoals bijvoorbeeld fosfaaterts, zal de uraniumconcentratie in luchtstof meestal nog onder dat van lichte klei liggen. In die zin kan het uraniumgehalte van de stofmonsters I en II als verhoogd beschouwd worden.

### 9.2 Herkomst gedeponeerd stof

De onderling consistente resultaten van de gammaspectrometrie (U-238 en U-235 in monster II), de alfaspectrometrie (U-238, U-234 en U-235 in monsters I en II) en de massaspectrometrie (U-235 en U-238 in monsters I en II) geven duidelijk aan dat het uranium in beide monsters grotendeels afkomstig is van de verspreiding van fijn stof van verarmd uranium in het verleden. Bij welke handelingen en wanneer die verspreiding heeft plaatsgevonden blijven vragen die niet

op basis van de onderzoeksresultaten beantwoord kunnen worden. Wel kan uit de eerder besproken aanwezigheid van Cs-137 in de genoemde monsters afgeleid worden dat het op de monsterlocaties I en II aangetroffen stof zeer waarschijnlijk gedeponeerd is in een periode die tenminste de jaren 1986 tot heden omvat.

### 9.3 Luchtstof

De bepaling van de huidige concentratie van luchtstof in hangar 8 leverde een lage concentratie van  $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Voor zover bekend werden in de hal in de periode van monsternamen geen werkzaamheden uitgevoerd waarbij stof werd gevormd of gedeponeerd stof werd opgewerkt. De totale hoeveelheid luchtstof, 6,3 mg, die op het luchtstoffilter was verzameld was zo laag, dat pas bij een concentratie van U-238 van meer dan 32000 Bq/kg in dat stof de aanwezigheid van U-238 op het filter door gammaspectrometrie had kunnen worden aangetoond. De luchtstofbemonstering geeft dus alleen aan dat de stofconcentratie in de lucht van hangar 8 in de periode 25-11-1998 tot 1-12-1998 heel laag was, maar laat geen uitspraak toe over de verschillen of overeenkomsten met stof van monster I of II.

### 9.4 Stralingshygiënische aspecten

#### 9.4.1 Inleiding

Een evaluatie van de stralingshygiënische aspecten van de in dit rapport gegeven bevindingen is slechts mogelijk in de vorm van voorbeeldberekeningen op basis van veronderstelde ongunstige maar niet extreme arbeidsomstandigheden. De vraag of en in hoeverre in het verleden bij werkzaamheden in verband met de El Al Boeing of bij andere werkzaamheden zich bijzondere situaties van blootstelling van werkers hebben voorgedaan valt buiten het kader van deze studie. Dit geldt tevens voor mogelijke blootstellingen van andere personen in de hal dan de werkers.

#### 9.4.2 Gedeponeerd stof

Voor stof uit monster II kunnen de radiologische karakteristieken voor inhalatie berekend worden zoals in tabel 12 is aangegeven.

Tabel 12: Radiologische karakteristieken van stof uit monster II voor berekening van inhalatiedoses.

Nuclide	Bq/kg stof	$\mu\text{Sv}/\text{Bq}$ <sup>a)</sup>	$\mu\text{Sv}/\text{mg}$ stof <sup>a)</sup>
U-238	329	8,0	$2,6 \cdot 10^{-3}$
U-234	54	9,4	$5,1 \cdot 10^{-4}$
U-235	5,6	8,5	$4,8 \cdot 10^{-5}$
Totaal	389		$3,2 \cdot 10^{-3}$

<sup>a)</sup> Voor inhalatie van  $1 \mu\text{m}$  AMAD met uranium in slecht oplosbare oxide-vorm.

Op basis van deze radiologische karakteristieken kan nog geen schatting gemaakt worden van de stralingsdosis als gevolg van inhalatie van dit stof. Daarvoor is ook een concentratie van het stof in de lucht nodig, een ademdebiet in m<sup>3</sup>/uur en een blootstellingsduur. In tabel 13 is een dosisschatting gegeven voor een hypothetische situatie waarin veronderstellingen zijn gebruikt die leiden tot een hoge uitkomst voor de berekende dosis. Die pessimistische (conservatieve) veronderstellingen betreffen met name de hoge concentratie van 5 mg/m<sup>3</sup> van fijn luchtstof (1 µm AMAD) en een relatief lange blootstellingsduur (500 uur/jaar) voor werken bij een hoge stofconcentratie.

Onder de veronderstelde conservatieve blootstellingscondities levert de dosisschatting een uitkomst van 10 µSv/jaar, hetgeen overeenkomt met ca. 0,4% van de gemiddelde stralingsdosis die door de Nederlandse bevolking jaarlijks uit natuurlijke bronnen wordt ontvangen.

De in tabel 13 berekende maximale inhalatie van 3 g stof per jaar correspondeert voor stof van monster II met een uranium-opname van 100 µg. Die hoeveelheid komt overeen met de onder normale Nederlandse omstandigheden zeer lage uranium-opname door de mens gedurende ca. 3 maanden.

Tabel 13: Conservatieve schatting van de stralingsdosis voor werkers bij inhalatie van luchtstof uit monster II

Verondersteld of berekend:	Waarde
Veronderstelde stofconcentratie in werkruimte (mg/m <sup>3</sup> )	5
Blootstellingsduur (uren/jaar)	500
Ademdebiet (m <sup>3</sup> /uur)	1,2
Totale hoeveelheid ingeademd stof (mg/jaar)	3000
Dosis per ingeademde mg stof (µSv)	3,2 10 <sup>-3</sup>
Jaardosis door ingeademd stof (µSv)	10

#### 9.4.3 Luchtstof

Als, pessimistisch, wordt verondersteld dat het tussen 25 november en 1 december in hangar 8 verzamelde luchtstof van dezelfde samenstelling is als stof van monster II, kan daarop een schatting gebaseerd worden van de dosis door inhalatie van dat stof. Voor het verkrijgen van een conservatieve uitkomst wordt uitgegaan van een continue blootstelling aan de gemeten stofconcentratie van 24 µg/m<sup>3</sup>. In tabel 14 zijn de uitkomsten gegeven.

Deze dosisschatting levert een uitkomst van 0,2 µSv als jaardosis, minder dan 0,01 % van de gemiddelde stralingsdosis die door de Nederlandse bevolking uit natuurlijke bronnen wordt ontvangen.

De in tabel 14 berekende maximale inhalatie van 48 mg stof correspondeert voor stof van monster II met een uraniumopname van circa 2 µg. Dat is evenveel als de geringe hoeveelheid die de mens onder normale omstandigheden in circa twee dagen opneemt.

Tabel 14: Conservatieve schatting van de stralingsdosis voor werkers bij inhalatie van luchtstof bij een gemeten concentratie van  $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en karakteristieken als van monster II.

Verondersteld of berekend:	Waarde
Veronderstelde stofconcentratie in werkruimte ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	0,024
Blootstellingsduur (uren/jaar)	1650
Ademdebiet ( $\text{m}^3/\text{uur}$ )	1,2
Totale hoeveelheid ingeademd stof ( $\text{mg}/\text{jaar}$ )	48
Dosis per ingeademde mg stof ( $\mu\text{Sv}$ )	$3,19 \cdot 10^{-3}$
Jaardosis door ingeademd stof ( $\mu\text{Sv}$ )	0,2



## 10. CONCLUSIES

- 10.1 De relatief hoge concentraties van uranium in de monsters I en II van gedeponeerd stof uit hangar 8 wijzen op een kunstmatige bron van verspreiding van uranium in hangar 8.
- 10.2 De verhoudingen van de uraniumisotopen in de stofmonsters I en II tonen aan dat het uranium in die monsters vrijwel volledig bestaat uit verarmd uranium.
- 10.3 De aanwezigheid van relatief hoge concentraties Cs-137 in de stofmonsters I en II geeft aan dat het op de monsterlocaties verzamelde stof daar gedeponeerd is in een periode die teruggaat tot het Tsjernobyl-reactorongeval van april 1986 en tussentijds niet is verwijderd.
- 10.4 Op basis van de meetresultaten kan wel worden geconcludeerd dat verarmd uranium in hangar 8 is verspreid maar kan niet vastgesteld worden bij welke werkzaamheden en wanneer dat heeft plaatsgevonden.
- 10.5 Uit stralingshygiënische karakteristieken van het stof uit monster II met de hoogste concentraties uranium volgt dat ook onder ongunstige blootstellingscondities de stralingsdosis als gevolg van inhalatie van dat stof een kleine fractie blijft van de jaarlijks uit natuurlijke bronnen ontvangen stralingsdosis. In hoeverre zich in het verleden meer extreme blootstellingsomstandigheden ten aanzien van stofconcentraties, uraniumconcentraties in stof en blootstellingsduur hebben voorgedaan kan op grond van het onderhavige onderzoek niet vastgesteld worden.
- 10.6 Continue blootstelling aan de nu gemeten lage stofconcentratie in de lucht van hangar 8 leidt, ook wanneer wordt verondersteld dat dit stof identiek is aan monster II, tot een heel kleine fractie van de jaarlijks uit natuurlijke bronnen ontvangen stralingsdosis.



### **3. Proces-verbaal Economische Controledienst**





Ministerie van Economische Zaken

<b>Enquêtecommissie</b>
Datum: 12/03/99
Nr: ECB 991621
Status:

Aan  
de Voorzitter van de Parlementaire  
Enquête Commissie Vliegkamp Bijlmermeer  
de heer Th. A.M. Meijer  
Postbus 20018  
2500 EA 's-GRAVENHAGE

Datum	Uw kenmerk	Ons kenmerk	Bijlage(n)
11 maart 1999		A/BSG 99018137	
Onderwerp	Proces-verbaal.		

Hierbij doe ik u toekomen het proces-verbaal met bijlagen d.d. 11 maart 1999 van de bevindingen van de Economische Controle Dienst met betrekking tot het nader onderzoek te New York in de USA naar de lading van het in 1992 verongelukte El Al vliegtuig met vluchtnummer LY 1862.

Hoogachtend,

A. Jorritsma-Lebbink  
Minister van Economische Zaken

Bezoekadres	Doorkiesnummer	Telefax
Bezuidenhoutseweg 30	(070) 379 6130	(070) 379 7001
Hoofdkantoor	Telefoon (070) 379 89 11	X-400 adres S=EZPOST/C=NL/A=400NET/P=MIN EZ
Bezuidenhoutseweg 30	Telefax (070) 347 40 81	Internetadres ezpost@minez.nl
Postbus 20101	Telex 31099 ecza nl	
2500 EC 's-Gravenhage	Telegramadres ecza gv	Verzoeken bij beantwoording van deze brief ons kenmerk te vermelden

**Hoofdafdeling Internationaal Economische Recherche**  
**'t Goylaan 7,**  
**3525 AA Utrecht,**  
**Postbus 19266**  
**3501 DG Utrecht**

Proces-verbaal nummer: **9000483**

Onderwerp: Proces-verbaal van bevindingen met betrekking tot:

- het nader onderzoek te New York in de USA naar de lading van het in 1992 verongelukte EL AL vliegtuig met vluchtnummer LY 1862;

meer in het bijzonder betreft het onderzoek:

- het verschaffen van detailinformatie over de inhoud van de zendingen die aan boord van de verongelukte toestel zijn vervoerd onder de master airwaybill, voorzien van het nummer 114.2913.6251.

Bijlagen: **9000483.B.1. t/m 9000483.B.10..**

**PROCES-VERBAAL van bevindingen:**

In het kader van het onderzoek door de Parlementaire Enquête Commissie Bijlmermeer (PEC) met betrekking tot het ongeval met de EL AL Boeing flight LY 1862, d.d. 04-10-1992, hebben wij,

Herman Hendrikus MOES en Peter Jan VAN DER LUGT,

ter standplaats Den Haag, respectievelijke aktes van beëdiging nr. 1516 /0 Arn en 1506/0 Arn, beiden als senior-rechercheur werkzaam bij de Hoofdafdeling Internationaal Economische Recherche van de Economische Controledienst, beiden ingevolge het Besluit van de Minister van Justitie, d.d. 09 september 1997 (Ned.Stcrt. 237) aangewezen als buitengewoon opsporingsambtenaar, na daartoe bekomen opdracht, een onderzoek ingesteld naar de goederen die werden vervoerd met genoemd vliegtuig van New York in de USA, via Amsterdam (Schiphol), naar Tel Aviv in Israël, onder begeleiding van een masterairwaybill (Mawb), voorzien van het nummer **114-2913 6251** en het daarbij behorende air cargo manifest, voorzien van het nummer **505177**.

Pvb 9000483

**B.1. en B.2.:** Kopieën van deze documenten, die door ons als de bijlagen **9000483.B.1.** en **9000483.B.2.** bij dit proces-verbaal worden gevoegd, waren mij, verbalisant H.H. Moes, op 29 juli 1998, ter beschikking gesteld door de heer R.J. Putters, werkzaam bij de afdeling vliegzaam van de Rijksluchtvaartdienst, resortierend onder het Ministerie van Verkeer en Waterstaat.

Volgens de Mawb en het air cargo manifest waren deze documenten op 3 oktober 1992 opgemaakt door de luchtvaartagent (shipper):

**SATIN:** **SATIN AIR FREIGHT INC.**  
gevestigd 144/30 157 th street, Jamaica New York 11434, USA.

Op verzoek van de PEC en in opdracht van de Minister van Economische Zaken, reisden wij, verbalisanten, op donderdag 25 februari 1999, naar New York, teneinde aldaar een nader onderzoek in te stellen bij eerder genoemde onderneming **Satin Air Freight Inc. (SATIN)**.

Bij aankomst werden wij ontvangen en verder begeleid door Robert J. McCrossen, senior special agent bij het Department of the Treasury, United States Customs Service, Office of Investigations te John F. Kennedy International Airport, Building 75, Room 217, Jamaica, New York, 11430 USA.

De onderneming SATIN werd vertegenwoordigd door het advocatenkantoor **GALLAGHER GOSSEEN FALLER KAPLAN & CROWLEY**, gevestigd op het adres 1010 Franklin Avenue, Garden City, New York 11530/2927, USA, in de persoon van Robert E. FALLER.

Wij, verbalisanten, werden bijgestaan door Christopher M. CURRAN, werkzaam bij het advocatenkantoor **WHITE & CASE**, 601 Thirteenth Street, N.W. Suite 600 South Washington D.C. 20005-3807, die in opdracht van de Minister van Economische Zaken, op verzoek van de Nederlandse Ambassadeur in Amerika, genaamd: A. Vos, bij dit onderzoek werd betrokken.

**Onderzoek bij SATIN:**

Bij aankomst in genoemd advocatenkantoor, troffen wij naast de advocaat R.E. FALLER, voornoemd, tevens een vrouw aan, die meedeelde te zijn genaamd: mrs. Lois A. MANCKE en dat zij werkzaam was bij SATIN.

Bij aanvang van het eerste gesprek in het kantoor van R.E. FALLER, voornoemd, hebben wij een korte uiteenzetting gegeven van het doel van onze komst naar New York.

Pvb 9000483

Wij hebben meegedeeld dat wij op verzoek van de PEC een onderzoek dienden in te stellen naar de goederen die waren vervoerd onder begeleiding van de Mawb, nummer: 114-2913 6251 en het air cargo manifest, nummer: 505177.

Duidelijk werd door ons meegedeeld dat er door ons géén onderzoek werd ingesteld naar een strafbaar feit, doch dat het onderzoek zich uitsluitend richtte op de goederenomschrijving en het verkrijgen van kopieën van de vervoersdocumenten, zijnde de house airwaybills (Hawb's), teneinde in Nederland duidelijkheid te kunnen verschaffen omtrent de lading en of de inhoud van de lading na de crash van genoemd vliegtuig gevolgen zou kunnen hebben gehad op de volksgezondheid.

Bij de eerste gesprekken bleek ons, dat de conversatie diende plaats te vinden middels de beide advocaten R.E. FALLER en C. CURRAN, beiden voornoemd, hetgeen betekende dat wij géén directe vragen mochten stellen aan mrs. L.A. MANCKE. Diverse keren werden de gesprekken onderbroken voor onderling overleg van beide partijen.

Op donderdag 25 februari 1999, werd ons, ten kantore van R.E. FALLER, voornoemd, de mogelijkheid geboden om van een grote hoeveelheid airwaybills, die zich bevonden in een wit/zwart kartonnen doos, met het handgeschreven opschrift: "verry important EL AL flight", ongeveer 10 Hawb's met onderliggende documenten in te zien. Géén toestemming werd gegeven voor het maken van kopieën danwel aantekeningen. Toen door ons, verbalisanten, werd aangegeven dat wij alle zich in deze doos bevindende documenten, waarvan R.E. FALLER en mrs. MANCKE hadden verklaard dat dit de documenten waren die betrekking hadden op de Mawb, nummer 114-2913 6251 en het air cargo manifest, nummer 505177, wensten in te zien en van de Hawb kopieën wensten te maken, deelde R.E. FALLER ons mee dat dat géénzins de bedoeling was en dat hij dit eerst wilde bespreken met de directeur van SATIN, genaamd: JOHNSON.

Op vrijdag 26 februari 1999, deelde R.E. FALLER aan C. CURRAN mee dat hij na overleg met SATIN aan ons toestemming gaf om alle in de betreffende doos aanwezige documenten in te zien en beperkt notities daarvan te maken. Onze vraag naar kopieën van minimaal de Hawb's wilde hij op dat moment niet beantwoorden en deelde mee, op maandag 1 maart 1999, daar op terug te komen.



Pvb 9000483

Op vrijdag 26 februari 1999, hebben wij, ten kantore van R.E. FALLER, voornoemd, in diens aanwezigheid en in aanwezigheid van C. CURRAN en R.J. McCROSSEN, beiden voornoemd, inzage gekregen in:

- een doorslag van de Mawb nummer 114-2913 6251;
- een kopie van een bij bovengenoemde Mawb behorend overzicht air cargo manifest, zonder nummer, doch betrekking hebbende op EL AL flight nummer 1862, d.d. 04-10-92, owner El AL Israël Airlines, betreffende het vervoer van lading van New York naar Tel Aviv, met als consolidator: SATIN AIR FREIGHT en als de-consolidator: DAPHNA WEISSMAN & LAVY;
- 186 Hawb's met onderliggende documenten, die betrekking hadden op de Mawb, nummer 114-2913 6251, zoals facturen, shippers export declarations, correspondentie betreffende de claims en dergelijke;
- 10 Mawb's en 1 Hawb betreffende het vervoer van "dangerous goods", met onderliggende documenten, zoals shippers declarations for dangerous goods en uittreksels uit de UN-guide, waarbij door ons, waar nodig enkele notities werden gemaakt.

Daarnaar gevraagd hebben wij, op vrijdag 26 februari 1999, van het bij de Mawb nummer 114-2913 6251 behorend overzicht air cargo manifest, zonder nummer, doch betrekking hebbende op EL AL flight nummer 1862, d.d. 04-10-92, uit handen van R.E. FALLER, voornoemd, een kopie ontvangen.

Wij zagen dat dit overzicht qua vorm en inhoud overeenkomt met het door de heer YARCONI, Hoofd van de Afdeling Burgerluchtvaartzaken van het Ministerie van Transport in Israël, op 18 februari 1999, aan de PEC overhandigde kopie air-cargo manifest, maar beter leesbaar is.

Wij zagen tevens dat op dit overzicht achter sommige gewichten van de goederen, weergegeven in pounds, zogenaamde "accoordvinkjes" (=V) stonden vermeld. Omtrent deze "V-tjes" hadden de advocaat R.E. FALLER en mrs. L.A. MANCKE, beiden voornoemd, op donderdag 25 februari 1999, tegenover ons, verbalisanten, verklaard dat de goederen van de betreffende Hawb's met het genoemde EL AL vliegtuig, vlucht, LY 1862 waren vervoerd. Wij zagen dat op dit overzicht achter de gewichten van 189 Hawb's accoordvinkjes stonden vermeld en achter 100 Hawb's niet.

Pvb 9000483

Met betrekking tot de Hawb's waarachter géén "V-tje" stond vermeld, hadden de advocaat R.E. FALLER en mrs. L.A. MANCKE, beiden voornoemd, op donderdag 25 februari 1999, tegenover ons, verbalisanten, verklaard dat deze goederen deel waren van de geconsolideerde zending en waren verpakt geweest op 3 pallets, welke niet waren meegegaan met de betreffende EL AL Boeing flight LY 1862, van New York via Amsterdam naar Tel Aviv, maar met een latere vlucht waren vervoerd. Door ons gevraagd naar de reden daarvan, verklaarden de advocaat R.E. FALLER en mrs. L.A. MANCKE, dat wij daarvoor ons dienden te vervoegen bij EL AL te New York.

B.3.: De kopie van het uit handen van R.E. FALLER, voornoemd ontvangen en bij de Mawb 114-2913 6251 behorend overzicht air cargo manifest, zonder nummer, doch betrekking hebbende op EL AL flight nummer 1862, d.d. 04-10-92, is als de bijlage **9000483.B.3.** bij dit proces-verbaal gevoegd.

Met betrekking tot de 186 Hawb's, met onderliggende documenten, die door ons zijn ingezien, is een overzicht gemaakt van de aangetroffen Hawb-nummers, de gewichten, de goederencodering volgens de General Nomenclatuur (GN-code) en de goederenomschrijving.

B.4.: Dit overzicht, met olopende Hawb-nummering, is als de bijlage **9000483.B.4.** bij dit proces-verbaal gevoegd.

In dit overzicht zijn de door ons gemaakte notities, aangaande de aangetroffen goederen-codering en de aangetroffen goederenomschrijvingen verwerkt. Op dit overzicht staan tevens 3 Hawb-nummers vermeld van Hawb's die door ons in genoemde doos NIET werden aangetroffen, doch waarvan de goederen volgens de verklaring van de advocaat R.E. FALLER en mrs. L.A. MANCKE, beiden voornoemd, wel met de betreffende EL AL vlucht LY 1862 waren vervoerd. Het betreft de Hawb's met de nummers 252648, 252980 en 253022, de goederen waren computeronderdelen en en OCilator. Het totale gewicht bedroeg  $\pm$  100 kg.

Een uitdraai van eenzelfde overzicht, maar nu met een Hawb-nummering volgens die van het kopie van de uit handen van R.E. FALLER, voornoemd, ontvangen air cargo manifest, zonder nummer, de bijlage 9000483.B.3., voegen wij als de bijlage **9000483.B.5.** bij dit proces-verbaal.

B.6.: Ook is door ons een overzicht gemaakt van de 10 Mawb's en de Hawb, met onderliggende documenten, met betrekking tot dangerous goods, die door ons zijn ingezien. Dit overzicht, bevattende het Mawb-nummer, de hoeveelheid, de UN-classificatie en de goederen-omschrijving, is als de bijlage **900483.B.6.** bij dit proces-verbaal gevoegd.

Ook in dit overzicht zijn de door ons gemaakte notities, aangaande de aangetroffen GN-codes en de aangetroffen goederenomschrijvingen, verwerkt

Pvb 9000483

Door ons is tevens een overzicht gemaakt van de 100 Hawb-nummers, die voorkomen op de kopie van het air cargo manifest, de bijlage 9000483.B.3., waarvan zowel de advocaat R.E. FALLER, als mrs. L.A. MANCKE, verklaarden dat de goederen vermeld op de betreffende Hawb's niet zijn vervoerd met het betreffende EL AL vliegtuig, vlucht LY 1862.

Ook in dit overzicht zijn opgenomen de aangetroffen Hawb-nummers, de gewichten, de goederencodering en de goederenomschrijving.

- B.7.:** Dit overzicht, met oplopende Hawb-nummering, is als de bijlage **9000483.B.7.** bij dit proces-verbaal gevoegd.
- B.8.:** Een uitdraai van eenzelfde overzicht, maar nu met een Hawb-nummering volgens die van het kopie van de uit handen van R.E. FALLER, voornoemd, ontvangen air cargo manifest, zonder nummer, de bijlage 9000483.B.3., voegen wij als de bijlage **9000483.B.8.** bij dit proces-verbaal.
- B.9.:** Door ons wordt nog een overzicht gemaakt van GN-codes, die door ons werden aangetroffen op de documenten, die door ons zijn ingezien. Dit overzicht zal later worden nagezonden en kan als de bijlage **9000483.B.9.** bij dit proces-verbaal worden gevoegd. Op dit overzicht zullen wij achter de aangetroffen GN-codes, welke oplopend zijn genummerd, de beschrijving van de goederen uit de General Nomenclatuur overnemen en vermelden.

Tijdens het inzien van de documenten, op zowel donderdag 25 februari 1999 als vrijdag 26 februari 1999, deelde R.E. FALLER, voornoemd, ons, verbalisanten, mee dat medewerkers van SATIN hem hadden verteld dat alle documenten reeds tweemaal door medewerkers van EL AL zijn gekopieerd, te weten : één keer vlak na de crash en één keer enkele jaren na de crash van de EL AL Boeing.

Deze mededeling werd door mrs. L.A. MANCKE tegenover mij, verbalisant H.H. Moes, op donderdag 25 februari 1999, daarnaar gevraagd, bevestigd.

Naar aanleiding van het door ons ingestelde onderzoek hebben wij het volgende vastgesteld :

- Het cargo manifest, voorzien van het nummer 505177, behorende bij de Mawb 114-2913 6251, ontvangen van de heer R.J. PUTTERS, de bijlage 9000483.B.2., vermeldt :  
Volgnummer; Hawb-nummer; berekende vrachtkosten; aantal stuks; omschrijving van de goederen, waarbij werd volstaan met de aanduiding G/C, hetgeen betekend: geconsolideerde zending; gewicht in ponden van de goederen; eindbestemming, een code en de datum van aanlevering bij vervoerder.



Pvb 9000483

- Het overzicht van het air cargo manifest, ontvangen, op 26 februari 1999, uit handen van R.E. FALLER, de bijlage 9000483.B.3. vermeldt :  
Hawbnummer; aantal stuks; gewicht in ponden van de goederen; de verscheper; de ontvanger en de omschrijving van de goederen.
- Het totaalgewicht van de goederen die vervoerd hadden moeten worden, onder begeleiding van de Mawb, voorzien van het nummer 114-2913 6251, de bijlage 9000483.B.1., zou hebben moeten bedragen: 24.640 kg..
- Het totaalgewicht van de goederen, die volgens de advocaat R.E. FALLER en mrs. L.A. MANCKE van SATIN, **WEL** zijn vervoerd, onder begeleiding van de Mawb, voorzien van het nummer 114-2913 6251, en waarvan de 189 Hawb-nummers zowel staan vermeld op het air cargo manifest, voorzien van het nummer 505177, de bijlage 9000483.B.2., als op het overzicht van het air cargo manifest, waarvan advocaat R.E. Faller ons een kopie overhandigde, de bijlage 9000483.B.3., met de EL AL Boeing, vlucht LY 1862, d.d. 03-10-1992, bedroeg 41.583 pounds, zijnde **18.901** kg..
- Het totaalgewicht van de goederen, die volgens de advocaat R.E. FALLER en mrs. L.A. MANCKE van SATIN, **NIET** zijn vervoerd, doch waarvan de 100 Hawb-nummers wel staan vermeld op het air cargo manifest, voorzien van het nummer 505177, de bijlage 9000483.B.2., en op het overzicht van het air cargo manifest, waarvan advocaat R.E. Faller ons een kopie overhandigde, de bijlage 9000483.B.3., bedroeg 15.642 pounds, zijnde **7.110** kg..
- De detailinformatie van de goederen die onder begeleiding van de Mawb, voorzien van het nummer 114-2913 6251, volgens daaronder hangende en door ons ingeziene Hawb's zijn vervoerd met de EL AL Boeing flight LY 1862 vanaf New York, zijn vermeld op de door ons gemaakte overzichten, de bijlagen 9000483.B.4. en 9000483.B.5..
- Het totaalgewicht van de goederen vermeldt op de beide air cargo manifesten, de bijlagen 9000483.B.2. en 9000483.B.3. bedraagt 57.225 pounds, zijnde **26.011** kg., hetgeen niet overeenkomt met het gewicht vermeldt op de Mawb, voorzien van het nummer 114-2913 6251, de bijlage 9000483.B.1., te weten 24.640 kg..

Op vrijdag 26 februari 1999 en zaterdag 27 februari 1999 zijn door ons, verbalisanten, voor de advocaat R.E. FALLER danwel de directeur van SATIN, de heer JOHNSON, de volgende vragen geformuleerd:



- Kan SATIN de 3 Hawb's, voorzien van de respectievelijke nummers: 252648, 252980, 253022, met onderliggende documenten, alsnog ter inzage aan ons tonen, ter completering van het door ons op te maken overzicht aangaande de goederen die wel middels de EL AL Boeing, flight LY 1862 zijn vervoerd van New York via Amsterdam naar Tel Aviv;
- Kunnen 2 personeelsleden van SATIN ten overstaan van ons een verklaring afleggen met betrekking tot het feit dat zij getuige zijn geweest dat direkt na de crash van het EL AL vliegtuig te Amsterdam, op 04-10-1992, en enkele jaren daarna, kopieën zijn gemaakt door of ten behoeve van EL AL te New York, van de door SATIN aan ons getoonde bescheiden, zoals de Mawb, de Hawb's en de onderliggende documentatie;
- Kunnen 2 personeelsleden van SATIN ten overstaan van ons een verklaring afleggen met betrekking tot het feit dat 3 pallets met goederen, die onder begeleiding van 100 Hawb's hadden moeten worden vervoerd, uiteindelijk NIET aan boord van het EL AL vliegtuig, flight LY 1862, op 03-10-1992, te New York zijn geladen, waarbij de volgende vragen dienden te worden beantwoord:
  - wie heeft de beslissing om de 3 pallets niet te laden genomen;
  - wat was de reden om de 3 pallets niet te laden;
  - is er mogelijk in plaats van deze 3 pallets iets anders geladen, zo ja wat;
  - waarom is de master airwaybill niet aangepast, aan de gewijzigde situatie;
- Kunnen wij kopieën ontvangen van minimaal de 189 Hawb's en 10 Mawb's + 1 Hawb, met betrekking tot die goederen, die op 02 en 03-10-1992 te New York zijn geladen in het EL AL vliegtuig, flight LY 1862, voor vervoer van New York via Amsterdam naar Tel Aviv.

Deze vragen zijn door ons, verbalisanten, op vrijdag 26 februari 1999, mondeling en op zaterdag 27 februari 1999 telefonisch doorgegeven aan C.M. CURRAN, voornoemd, die de vragen schriftelijk zou doorleiden aan het advocatencollectief GALLAGHER GOSSEEN FALLER KAPLAN & CROWLEY, voornoemd.

Tot op heden, hebben wij na herhaaldelijk aandringen door C.M. CURRAN, voornoemd, nog geen enkele reactie ontvangen van SATIN, danwel van de haar vertegenwoordigende advocaat.

Pvb 9000483

**Onderzoek bij EL AL te NEW YORK:**

In de periode tussen maandag 1 maart 1999 en donderdagmorgen 4 maart 1999 hebben wij langs verschillende wegen getracht in gesprek te treden met medewerkers van EL AL te New York, teneinde de door de advocaat R.E. FALLER en mrs. L.A. MANCKE, beiden voornoemd, gemaakte opmerkingen omtrent de gemaakte kopieën door EL AL-medewerkers en het niet laden van 3 pallets goederen te verifiëren.

Door bemiddeling van de mr. R.W. POLAK, advocaat bij DE BRAUW BLACKSTONE WESTBROEK te Amsterdam, die de belangen van EL AL in Nederland vertegenwoordigt, is EL AL te New York na eerdere weigering tot medewerking uiteindelijk bereid gevonden om met ons een gesprek aan te gaan, op donderdag 4 maart 1999.

**B.10.:** Een afschrift van de brief van mr. R.W. POLAK, voornoemd, aan de heer C.M. CURRAN, voornoemd, voegen wij als de bijlage **9000483.B.10.** bij dit proces-verbaal.

Op donderdag 4 maart 1999, te 16.00 uur, hebben wij, verbalisanten, een gesprek gevoerd bij exportvrachtstation van EL AL op JFK Airport te New York. Aldaar spraken wij met de volgende EL AL medewerkers:

- Michael MAYER, General Manager North en Central Amerika;
- David KILSTEIN, Cargo Manager North en Central Amerika;
- Daniël SANDS, Supervisor vrachtafdeling EL AL JFK New York;
- Kevin SMYTH, Supervisor vrachtafdeling EL AL JFK New York.

Dit gesprek werd door M. MAYER, voornoemd, opgenomen op een cassette-band.

Uit dit gesprek is ons het volgende gebleken:

- Kevin SMYTH, oud 48 jaar, bleek verantwoordelijk te zijn geweest voor het laden van het betreffende EL AL vliegtuig, flight LY 1862, op 2 en 3 oktober 1992.
- Zowel D. KILSTEIN, als D. SANDS, als K. SMYTH, verklaarden dat de weekendvlucht van EL AL, flight LY 1862, van New York via Amsterdam naar Tel Aviv, de kroon vlucht oftewel de beste vrachtlucht betrof van New York naar Tel Aviv en dat nagenoeg altijd meer vracht werd aangeleverd dan er vervoerd kon worden, waardoor het derhalve gebruikelijk was dat er beslissingen genomen moesten worden dat deel van de aangeleverde lading niet kon worden verscheept.

Pvb 9000483

- K. SMYTH, herinnerde zich niet dat hij op 2 of 3 oktober 1992 een beslissing had moeten nemen dat bepaalde vracht c.q. de 3 pallets van de geconsolideerde zending van SATIN niet met de betreffende vlucht kon worden vervoerd.
- Indien er opdracht was gegeven om de 3 pallets niet te laden, dan had K. SMYTH deze beslissing genomen, al dan niet in overleg met andere supervisors.
- K. SMYTH herinnerde zich niet dat er andere goederen in plaats van de 3 pallets van SATIN waren geladen. Hij verklaarde dat indien dat het geval was geweest, dit moest blijken uit de bij de vracht aanwezige Mawb's en het cargo-manifest en de loadsheet.
- D. KILSTEIN, D. SANDS en K. SMYTH verklaarden dat indien er goederen die door SATIN waren aangeleverd, niet met de betreffende vlucht waren verscheept, dit volgens de gebruikelijke gang van zaken, achteraf, en vermoedelijk 1 dag later aan SATIN was gemeld.
- In zijn algemeenheid verklaarden D. KILSTEIN, D. SANDS en K. SMYTH, dat indien vracht niet werd geladen, de Mawb's niet worden gewijzigd, doch dat er een "remark" op de betreffende Mawb wordt gemaakt, die aangeeft wat de wijziging betreft. De niet geladen vracht wordt onder begeleiding van een kopie van deze gewijzigde Mawb met een volgende vrachtvlucht verscheept.
- Omtrent de Hawb's van SATIN verklaarden D. KILSTEIN, D. SANDS en K. SMYTH dat EL AL-medewerkers deze bescheiden nimmer onder ogen krijgen, daar deze documenten in een gesloten enveloppe worden aangeleverd bij de vervoerder EL AL. Deze enige documenten die de medewerkers van EL AL onder ogen krijgen, betreffen: de Mawb en het cargo-manifest, hetwelk bij een geconsolideerde zending het cargo-manifest betreft met de omschrijving GC (General Cargo).
- Aangaande het maken van kopieën van de documenten van SATIN kon men ons geen verklaring geven.
- D. SANDS en K. SMYTH verklaarden dat direct na de crash van het EL AL vliegtuig, flight LY 1862, ongeveer 2 uur later, door hen en hun medewerkers alle bij het vrachtstation aanwezige documentatie, de zogenaamde flightfolder vandeze vlucht, inhoudende onder andere: de loadsheet, de NOTOC, de Mawb's, de cargo-manifesten, en dergelijke, in veelvoud zijn gekopieerd. Er werden zoveel kopieën gemaakt dat beiden zich herinnerden dat er bij EL AL New York op het vrachtstation te weinig papier aanwezig was voor de kopieer-machine.

Pvb 9000483

Eén set kopieën werd diezelfde dag nog verzonden naar EL AL Nederland te Amsterdam en 3 of 4 sets kopieën werden verzonden naar EL AL Israël te Tel Aviv. Thans waren geen bescheiden betreffende de vlucht meer bij het EL AL vrachtstation voorhanden.

- Volgens D. KILSTEIN, D. SANDS en K. SMYTH betreft het gewicht van de goederen, zoals vermeld op de Mawb, een netto-gewicht voor de vervoerder, hetgeen betekent dat gewichten van pallets en bindmateriaal daarin niet zijn opgenomen.
- D. KILSTEIN, D. SANDS en K. SMYTH verklaarden tevens dat alle vracht die wordt ingeladen door EL AL zelf wordt nagewogen ten behoeve van het laadplan van het vliegtuig. Deze informatie is mede belangrijk voor het opmaken van de loadsheet en de informatie ten behoeve van de captain van het vliegtuig.
- De loadsheet betreffende de vlucht van het EL AL vliegtuig, flight LY 1862, voor het traject New York naar Amsterdam, op 3 en 4 oktober 1992, was reeds in kopie op 4 oktober 1992 verzonden naar EL AL te Amsterdam en was later nogmaals aan de Nederlandse onderzoeksautoriteiten verzonden.
- M. MAYER verklaarde dat hij alles in het werk zou stellen om SATIN te bewegen alsnog kopieën van alle bij hen aanwezige documenten, zoals de Hawb's, ter beschikking te stellen van de Nederlandse onderzoeksautoriteiten danwel de Parlementaire Enquêtecommissie.

#### **Onderzoek bij US CUSTOMS :**

Gedurende de periode tussen 25 februari 1999 en 5 maart 1999, hebben wij diverse gesprekken gevoerd met R. McCROSSEN omtrent hetgeen US Customs te New York zou kunnen betekenen in het door ons in te stellen onderzoek. De volgende punten zijn daarbij aan de orde gekomen:

- De inzet van US Customs op grond van een Internationaal Rechtshulpverdrag, danwel op grond van een Douane-overeenkomst tussen Nederland en de Verenigde Staten van Amerika bleek niet tot de mogelijkheden te behoren.
- Onze bevindingen gedurende ons onderzoek te New York, in vermelde periode hebben géén strafbare feiten opgeleverd, die voor US Customs aanleiding waren om alsnog een onderzoek in te stellen.
- In de archieven, danwel de geautomatiseerde bestanden, van US Customs, het Department of Commerce, Federal Aviation Administration, zijn geen gegevens meer aanwezig die betrekking hebben op de lading van het betreffende EL AL vliegtuig, flight LY 1862.





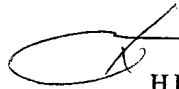
- Niet bekend is geworden of de betreffende vracht bij uitvoer uit de Verenigde Staten ook fysiek gecontroleerd is door US Customs.
- Indien het overleg tussen de advocaten C.M. CURRAN en R.E. FALLER, beiden voornoemd, als resultaat heeft dat SATIN alsnog bereid is kopieën van documenten ter beschikking te stellen, is US Customs bereid daarin als intermediair op te treden.

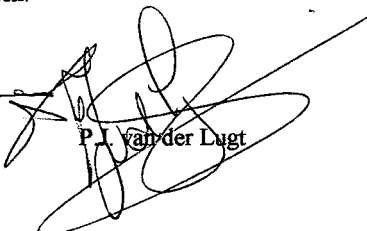
**Onderzoek bij SOMERSET MARINE INC:**

Op 4 maart 1999 hebben wij, verbalisanten, een onderzoek ingesteld bij de verzekeringsmaatschappij SOMERSET MARINE INC. te New York, die belast was met de afhandeling van de claims met betrekking tot de lading. Aldaar werden wij te woord gestaan door AnnMarie FRIZZIOLA, die ons meedeelde dat niemand aanwezig was, om ons te woord te staan. Men zou vanuit de verzekeringsmaatschappij nader contact met ons opnemen, hetgeen echter niet is gebeurd. Het onderzoek in deze zal worden voortgezet en bij enige relevante bevinding zal afzonderlijk proces-verbaal worden opgemaakt.


Waarvan door ons, verbalisanten, op ambtseid is opgemaakt, dit proces-verbaal dat wij sloten en ondertekenden te Utrecht, op 11 maart 1999.

De verbalisanten:

  
H.H. Moes

  
P.J. van der Lugt

Gezien:  
Het Hoofd van de Hoofdafdeling  
Internationaal Economische Recherche,

  
Mr. J.W.C. Stalenhoef.

<b>SATIN AIR FREIGHT, INC.</b> 144-30 157th STREET JAMAICA, NY 11434		<b>AIR CARGO SERVICES</b> Issued by <b>EL AL ISRAEL AIRLINES LTD.</b> Ben-Gurion Airport Member of IATA (International Air Transport Association)	
Consignor's Name and Address <b>BEITZ DAPHNA WEISSMAN &amp; LEVI</b> LOD AIRPORT TEL AVIV, ISRAEL		Consignor's Account Number  BILLAGE nr. <u>B.1</u> <u>9000483</u> <u>ECD</u>	
Issuing Carrier's Agent Name and City <b>SATIN AIR FREIGHT, INC.</b>		Accounting Information <b>FILE#505177</b>	
Agent's IATA Code <b>01-1-7410012</b>		Account No.	
Airport of Departure (Addr. of First Carrier) and Requested Routing <b>JFE NY</b>			
To <b>TLV</b>	By First Carrier <b>LY</b>	to  	by  
Airport of Destination <b>TEL AVIV</b>		Flight/Date <b>TS227</b>	Declared Value for Carriage <b>USD</b>
Handling Information * These commodities licensed by US for ultimate destination <b>PALLETS 3319</b> <b>PGP 3714/2030/2720/8795</b>		Amount of Insurance <b>USD 227</b>	
Documents to accompany Air Waybill: <input type="checkbox"/> Commercial Invoice <input type="checkbox"/> Consular Invoice <input type="checkbox"/> Cert. of Origin <input type="checkbox"/> Other:			
No of Pieces <b>3</b>	Gross Weight <b>3670KGS</b>	Rate Class <b>PVT.</b>	Chargeable Weight <b>3450 KGS</b>
No of Pieces <b>2320</b>	Gross Weight <b>2320KGS</b>	Rate Class <b>LOOSE</b>	Chargeable Weight <b>653KGS</b>
No of Pieces <b>6</b>	Gross Weight <b>2695KGS</b>	Rate Class <b>LOOSE</b>	Chargeable Weight <b>250072</b>
No of Pieces <b>2895</b>	Gross Weight <b>2895KGS</b>	Rate Class <b>LOOSE</b>	Chargeable Weight <b>250072</b>
No of Pieces <b>2215</b>	Gross Weight <b>2215KGS</b>	Rate Class <b>LOOSE</b>	Chargeable Weight <b>250072</b>
<b>34 LOOSE</b>		<b>676,135.80</b>	
Prepaid <b>376,135.80</b>		Other Charges <b>TOTAL COLLECT: 24840 KGS</b>	
Total Other Charges Due Agent <b>\$3,942.40</b>		Shipper certifies that the particulars on the face hereof are correct and that insofar as any part of the contents dangerous goods, such part is properly described by name and is in proper condition for carriage according to the applicable Dangerous Goods Regulations.	
Total Other Charges Due Carrier		<b>SATIN AIR FREIGHT, INC.</b> Signature of Shipper or his Agent	
Total Prepaid		Executed on (Date) <b>10/03/92</b> at (Place) <b>JFE NY</b>	
Currency Conversion Rates		Signature of Issuing Carrier <b>114-2913 61</b>	
For Carrier's Use only at Destination		Charges at Destination	

\* Applicable only as to commodities and data exported from the U.S.A.

1992-1993 BOOK OF AIR CARRIERS OF ISRAELI AIRLINES

COPY 8 (FOR FIRST CARRIER)

SATIN AIR FREIGHT  
JFK INT'L AIRPORT

BULAGE nr. 2211  
CARGO MANIFEST  
DATE 10/03/92  
ECD

SHIPPED TO:  
INTERNATIONAL FORWARDING COMPANY  
OD AIRPORT  
TEL AVIV, ISRAEL

MANIFEST NO. 585177  
PLEASE REFER TO THIS  
NEW YORK TO TEL AVIV, ISRAEL  
DEPARTURE DATE 10/04/92  
ARRIVAL DATE

AIRLINE EL AL ISRAEL AIRLINES FLIGHT NO. 1862  
ISSUED IN LIEU OF SATIN AIR FREIGHT, INC AIRWAY BILL

ITEM#	AWB BILL	COLLECT	PIECES	COMMODITY	POUNDS	TO	DECION FORWARD	DATE DEL.
			1	G/C	52	TLV	NDR	
1)	248520		2	G/C	72	TLV	NAR	
2)	248603		2	G/C	12	TLV	NDR	
3)	248604		4	G/C	465	TLV	NDR	
4)	252499	\$750.68	14	G/C	384	TLV	NAR	
5)	252563 ✓	\$1192.53	7	G/C	112	TLV	NDR	
6)	252648	\$234.01	3	G/C	145	TLV	NAR	
7)	252673	\$415.75	2	G/C	88	TLV	NAR	
8)	252710	\$3922.00	14	G/C	281	TLV	NAR	
9)	252723 ✓	\$1192.53	1	G/C	132	TLV	NAR	
10)	252746	\$650.80	9	G/C	313	TLV	NAR	
11)	252747	\$865.04	1	G/C	13	TLV	NDR	
12)	252779 ✓	\$60.09	2	G/C	12	TLV	NDR	
13)	252700	\$40.00	5	G/C	225	TLV	NDR	
14)	252781	\$325.56	2	G/C	-60	TLV	NDR	
15)	252782	\$93.33	1	G/C	3	TLV	NDR	
16)	252802	\$46.00	1	G/C	14	TLV	NDR	
17)	252815	\$36.00	1	G/C	2	TLV	NDR	
18)	252819	\$46.00	1	G/C	1	TLV	NDR	
19)	252830		1	G/C	5	TLV	NAR	
20)	252831	\$22.00	1	G/C	4	TLV	NDR	
21)	252838	\$54.15	1	G/C	18	TLV	NDR	
22)	252846	\$70.30	1	G/C	2	TLV	NDR	
23)	252847	\$64.70	1	G/C	2	TLV	NDR	
24)	252901	\$46.00	1	G/C	17	TLV	NDR	
25)	252906	\$55.13	1	G/C	4	TLV	NAR	
26)	252908	\$60.00	2	G/C	140	TLV	NAR	
27)	252910		1	G/C	5	TLV	NAR	
28)	252911 ✓							
PAGE 11		\$10255.62	83		2583			

SATIN AIR FREIGHT, IN  
P.O. BOX 128  
JFK INT'L AIRPORT

BILLAGE nr. 21

ECD

CARGO  
MANIFEST  
DATE 10/03/92

SHIPPED TO:  
INTERNATIONAL FORWARDING COMPANY  
LDD AIRPORT  
TEL AVIV, ISRAEL

MANIFEST NO. 505177  
PLEASE REFER TO THIS  
NEW YORK TO TEL AVIV, ISRAEL  
DEPARTURE DATE 10/04/92  
ARRIVAL DATE

AIRLINE EL AL ISRAEL AIRLINES FLIGHT NO. 1862  
AWB 2913 6251 ISSUED IN LIEU OF SATIN AIR FREIGHT, INC AIRWAY BILL

ITEM#	AWB BILL	COLLECT	PIECES	COMMODITY	POUNDS	TO/DECION	DATE DEL.
29)	252914	\$76.40	1	G/C	9	TLV	NAR
30)	252921	\$45.00	1	G/C	4	TLV	NDR
31)	252922	\$51.40	1	G/C	4	TLV	NDR
32)	252923	\$161.04	3	G/C	92	TLV	NAR
33)	252924	\$36.00	1	G/C	1	TLV	NDR
4)	252926	\$45.32	1	G/C	24	TLV	NDR
34)	252927	\$99.42	1	G/C	36	TLV	NDR
35)	252928	\$232.50	2	G/C	82	TLV	NAR
37)	252929	\$28.00	1	G/C	3	TLV	NDR
38)	252937	\$258.90	1	G/C	180	TLV	NDR
39)	252938	\$42.50	1	G/C	3	TLV	NDR
40)	252939	\$35.25	1	G/C	3	TLV	NDR
41)	252940	\$32.25	1	G/C	1	TLV	NDR
42)	252943	\$50.30	1	G/C	1	TLV	NDR
43)	252952	\$54.70	1	G/C	1	TLV	NDR
44)	252958	\$36.00	1	G/C	4	TLV	NDR
45)	252961	\$933.75	2	G/C	600	TLV	NDR
46)	252962	\$1014.83	1	G/C	695	TLV	NAR
47)	252966	\$55.00	1	G/C	11	TLV	NAR
48)	252967	\$55.00	1	G/C	15	TLV	NAR
49)	252970	\$296.41	1	G/C	130	TLV	NDR
50)	252977	\$22.00	1	G/C	2	TLV	NDR
51)	252978	\$218.95	4	G/C	80	TLV	NAR
52)	252979	\$46.00	1	G/C	9	TLV	NDR
53)	252981	\$52.50	1	G/C	11	TLV	NDR
54)	252982	\$36.00	1	G/C	2	TLV	NDR
55)	253010	\$76.05	1	G/C	19	TLV	NDR
56)	253017	\$282.20	2	G/C	59	TLV	NAR
PAGE	21	\$4366.47	36		2081		

BILAGE nr.

SATIN AIR FREIGHT, INC  
P.O. BOX 128  
JFK INT'L AIRPORT

ECD

CARGO  
MANIFEST  
DATE 10/03/92

SHIPPED TO:  
INTERNATIONAL FORWARDING COMPANY  
LDD AIRPORT  
TEL AVIV, ISRAEL

MANIFEST NO. 505177  
PLEASE REFER TO THIS  
NEW YORK TO TEL AVIV, ISRAEL  
DEPARTURE DATE 10/04/92  
ARRIVAL DATE

AIRLINE EL AL ISRAEL AIRLINES  
AWB 2913 6251  
ISSUED IN LIEU OF SATIN AIR FREIGHT, INC AIRWAY BILL

FLIGHT NO. 1862

ITEM#	AWB BILL	COLLECT	PIECES	COMMODITY	POUNDS	TO	DATE DEL
( 57)	253025 ✓	\$7084.70	5	G/C	1479	TLV	NAR
( 58)	253030	\$1154.92	5	G/C	694	TLV	NAR
( 59)	253031	\$51.60	1	G/C	7	TLV	NDR
( 60)	253033	\$275.27	1	G/C	59	TLV	NAR
( 61)	253036	\$2412.13	2	G/C	1778	TLV	NAR
( 62)	253042	\$58.05	1	G/C	4	TLV	NDR
( 63)	253052	\$752.93	4	G/C	330	TLV	NAR
( 64)	253053	\$101.30	2	G/C	5	TLV	NDR
( 65)	253057	\$1451.99	4	G/C	889	TLV	NAR
( 66)	253059	\$31.00	1	G/C	1	TLV	NDR
( 67)	253060	\$440.05	2	G/C	187	TLV	NAR
( 68)	253061	\$305.66	1	G/C	172	TLV	NAR
( 69)	253062 ✓		2	G/C	1241	TLV	NAR
( 70)	253067	\$102.60	1	G/C	10	TLV	NAR
( 71)	253090	\$60.10	1	G/C	11	TLV	NDR
( 72)	253093	\$1386.84	1	G/C	786	TLV	NAR
					7653		
PAGE	31	\$15669.14	34				
FINAL		\$30291.23	153		12317		

BILLAGE nr. 10 219

SATIN AIR FREIGHT, INC  
P.O. BOX 128  
JFK INT'L AIRPORT

ECD

CARGO  
MANIFEST  
DATE 10/03/92

SHIPPED TO:  
DAPHNA WEISSMAN & LAVY  
18 HAMASGER STREET  
67774 TEL AVIV, ISRAEL

MANIFEST NO. 505177  
PLEASE REFER TO THIS  
NEW YORK TO TEL AVIV, ISRAEL  
DEPARTURE DATE 10/04/92  
ARRIVAL DATE

AIRLINE EL AL ISRAEL AIRLINES FLIGHT NO. 1862  
ISSUED IN LIEU OF SATIN AIR FREIGHT, INC AIRWAY BILL  
AWB 2913 6251

ITEM#	AWB BILL	COLLECT	PIECES	COMMODITY	POUNDS	TO	DATE DEL.
( 73)	248476	\$114.51	1	G/C	20	TLV	NAR
( 74)	248713	\$154.32	5	G/C	97	TLV	NAR
( 75)	248714	\$66.33	1	G/C	2	TLV	NDR
( 76)	248715	\$74.31	1	G/C	11	TLV	NAR
( 77)	248716	\$57.01	1	G/C	2	TLV	NDR
( 78)	248717	\$75.75	1	G/C	13	TLV	NAR
( 79)	250071	\$2730.00	25	G/C	1263	TLV	NAR
( 80)	250072	\$1733.39	25	G/C	1077	TLV	NAR
( 81)	250073	\$2356.42	34	G/C	1183	TLV	NAR
( 82)	250076	\$614.51	10	G/C	387	TLV	NAR
( 83)	250079	\$2069.12	42	G/C	883	TLV	NAR
( 84)	252492	\$392.90	1	G/C	223	TLV	NAR
( 85)	252514	\$1712.00	10	G/C	1235	TLV	NAR
( 86)	252523	\$89.00	2	G/C	41	TLV	NDR
( 87)	252566	\$142.05	3	COVERING:	48	BGN	NAR BGN
( 88)	252591	\$223.25	1	G/C	36	TLV	NAR
( 89)	252609	\$342.40	1	G/C	155	TLV	NAR
( 90)	252610	\$544.30	1	G/C	330	TLV	NAR
( 91)	252611	\$74.00	1	G/C	19	TLV	NDR
( 92)	252617	\$233.67	5	G/C	118	TLV	NAR
( 93)	252621	\$958.92	31	G/C	653	TLV	NAR
( 94)	252656		1	G/C	167	TLV	NDR
( 95)	252672	\$327.71	1	G/C	94	TLV	NAR
( 96)	252694	\$3980.71	1	G/C	1600	TLV	NAR
( 97)	252716	\$393.16	1	G/C	273	TLV	NDR
( 98)	252719	\$1071.82	22	G/C	459	TLV	NAR
( 99)	252721	\$306.50	4	G/C	119	TLV	NAR
(100)	252724	\$20.58	1	G/C	15	TLV	NAR
PAGE 11					\$20874.44	253	10543

BIJLAGE nr.

SATIN AIR FREIGHT, INC  
P.O. BOX 128  
JFK INT'L AIRPORT

ECD

CARGO  
MANIFEST  
DATE 10/03/92

SHIPPED TO:  
DAPHNA WEISSMAN & LAVY  
18 HAMASGER STREET  
67774 TEL AVIV, ISRAEL

MANIFEST NO. 505177  
PLEASE REFER TO THIS  
NEW YORK TO TEL AVIV, ISRAEL  
DEPARTURE DATE 10/04/92  
ARRIVAL DATE

AIRLINE EL AL ISRAEL AIRLINES FLIGHT NO. 1862  
AWB 2913 6251 ISSUED IN LIEU OF SATIN AIR FREIGHT, INC AIRWAY BILL

ITEM#	AWB BILL	COLLECT	PIECES	COMMODITY	POUNDS	TO	DECION	DATE DEL.	FORWAR
(101)	252733	\$108.50	3	G/C	54	TLV	NDR		
(102)	252734	\$57.00	2	G/C	8	TLV	NDR		
(103)	252735	\$302.00	2	G/C	191	TLV	NAR		
(104)	252736	\$135.50	2	G/C	60	TLV	NAR		
(105)	252737	\$79.00	5	G/C	35	TLV	NDR		
(106)	252738	\$110.50	5	G/C	58	TLV	NAR		
(107)	252739	\$44.00	1	G/C	3	TLV	NAR		
(108)	252740	\$86.00	1	G/C	41	TLV	NAR		
(109)	252741	\$144.30	2	G/C	81	TLV	NAR		
(110)	252742	\$162.50	2	G/C	80	TLV	NAR		
(111)	252759	\$50.00	1	G/C	11	TLV	NDR		
(112)	252760		1	G/C	25	TLV	NAR		
(113)	252703	\$90.50	1	G/C	45	TLV	NDR		
(114)	252704	\$97.00	3	G/C	55	TLV	NAR		
(115)	252785	\$54.00	1	G/C	5	TLV	NAR		
(116)	252786	\$54.00	1	G/C	8	TLV	NAR		
(117)	252787	\$44.00	1	G/C	6	TLV	NDR		
(118)	252788	\$89.00	1	G/C	33	TLV	NAR		
(119)	252789	\$54.00	1	G/C	8	TLV	NDR		
(120)	252790	\$2037.50	8	G/C	1461	TLV	NAR		
(121)	252791	\$34.00	1	G/C	1	TLV	NDR		
(122)	252792	\$34.00	2	G/C	4	TLV	NDR		
(123)	252793 ✓	\$1144.12	7	G/C	805	TLV	NAR		
(124)	252794 ✓	\$1167.79	5	G/C	740	TLV	NAR		
(125)	252795	\$1571.45	19	G/C	984	TLV	NAR		
(126)	252796	\$440.80	8	G/C	231	TLV	NAR		
(127)	252798	\$939.85	1	G/C	646	TLV	NAR		
(128)	252799	\$43.60	1	G/C	10	TLV	NDR		
PAGE	21	\$9174.91	88		5689				



SATIN AIR FREIGHT, INC  
 P.O. BOX 128  
 JFK INT'L AIRPORT

BIJLAGE nr. 17

ECD

CARGO  
 MANIFEST  
 DATE 10/03/92

SHIPPED TO:  
 DAPHNA WEISSMAN & LAVY  
 18 HAMASGER STREET  
 67774 TEL AVIV, ISRAEL

MANIFEST NO. 505177  
 PLEASE REFER TO THIS  
 NEW YORK TO TEL AVIV, ISRAEL  
 DEPARTURE DATE 10/04/92  
 ARRIVAL DATE

AIRLINE EL AL ISRAEL AIRLINES FLIGHT NO. 1862  
 AWB 2913 6251 ISSUED IN LIEU OF SATIN AIR FREIGHT, INC AIRWAY BILL

ITEM#	AWB BILL	COLLECT	PIECES	COMMODITY	POUNDS	TO	DATE DEL
(129)	252000	\$1121.20	4	G/C	527	TLV	NAR
(130)	252001	\$54.81	1	G/C	31	TLV	NDR
(131)	252003	\$36.00	1	G/C	1	TLV	NDR
(132)	252004	\$4.41	1	G/C	3	TLV	NDR
(133)	252005	\$2.94	1	G/C	2	TLV	NDR
(134)	252007	\$46.00	1	G/C	1	TLV	NDR
(135)	252008	\$45.00	1	G/C	3	TLV	NAR
(136)	252010	\$46.00	1	G/C	8	TLV	NAR
(137)	252011	\$301.07	1	G/C	143	TLV	NDR
(138)	252013	\$116.17	2	G/C	32	TLV	NAR
(139)	252014	\$46.00	1	G/C	2	TLV	NDR
(140)	252016	\$36.00	1	G/C	2	TLV	NDR
(141)	252017		1	G/C	12	TLV	NDR
(142)	252018	\$04.75	2	G/C	45	TLV	NAR
(143)	252020	\$44.00	1	G/C	1	TLV	NDR
(144)	252021	\$22.05	1	G/C	16	TLV	NAR
(145)	252022	\$46.00	1	G/C	10	TLV	NAR
(146)	252023	\$55.10	1	G/C	11	TLV	NDR
(147)	252024	\$246.50	1	G/C	134	TLV	NAR
(148)	252025	\$130.30	1	G/C	28	TLV	NAR
(149)	252026	\$174.61	2	G/C	79	TLV	NAR
(150)	252027	\$425.78	1	G/C	243	TLV	NDR
(151)	252028	\$1318.00	17	G/C	730	TLV	NAR
(152)	252029	\$204.95	1	G/C	27	TLV	NAR
(153)	252032	\$2033.16	7	G/C	1401	TLV	NAR
(154)	252034		2	G/C	450	TLV	NAR
(155)	252035	\$311.28	6	G/C	214	TLV	NDR
(156)	252036	\$64.63	1	G/C	33	TLV	NDR
PAGE	1	31	\$7018.31	62	4189		



BILLAGE nr. 40275

SATIN AIR FREIGHT, IN  
P.O. BOX 128  
JFK INT'L AIRPORT

ECD

CARGO  
MANIFEST  
DATE 10/03/92

SHIPPED TO:  
DAPHNA WEISSMAN & LAVY  
18 HAMASGER STREET  
67774 TEL AVIV, ISRAEL

MANIFEST NO. 505177  
PLEASE REFER TO THIS  
NEW YORK TO TEL AVIV, ISRAEL  
DEPARTURE DATE 10/04/92  
ARRIVAL DATE

AIRLINE EL AL ISRAEL AIRLINES FLIGHT NO. 1862  
AWB 2913 6251 ISSUED IN LIEU OF SATIN AIR FREIGHT, INC AIRWAY BILL

ITEM#	AWB BILL	COLLECT	PIECES	COMMODITY	POUNDS	TO	DECION	DATE DEL.	FORWARD
(157)	252837	\$96.50	1	G/C	11	TLV	NAR		
(158)	252839	\$73.50	1	G/C	22	TLV	NDR		
(159)	252840	\$36.00	1	G/C	1	TLV	NDR		
(160)	252842	\$36.00	1	G/C	2	TLV	NDR		
(161)	252843	\$185.67	1	G/C	75	TLV	NDR		
(162)	252844	\$324.10	6	G/C	222	TLV	NAR		
(163)	252845	\$55.00	1	G/C	13	TLV	NAR		
(164)	252848	\$52.40	1	G/C	20	TLV	NDR		
(165)	252850	\$36.00	1	G/C	12	TLV	NDR		
(166)	252902	\$46.00	1	G/C	4	TLV	NDR		
(167)	252903	\$153.68	1	G/C	58	TLV	NAR		
(168)	252904	\$66.11	2	G/C	36	TLV	NAR		
(169)	252905	\$36.00	1	G/C	11	TLV	NDR		
(170)	252909	\$75.72	2	G/C	22	TLV	NDR		
(171)	252912	\$176.86	1	G/C	118	TLV	NDR		
(172)	252913	\$65.70	1	G/C	6	TLV	NDR		
(173)	252915	\$136.61	4	G/C	51	TLV	NAR		
(174)	252916	\$50.00	2	G/C	24	TLV	NDR		
(175)	252917	\$69.83	1	G/C	24	TLV	NAR		
(176)	252918	\$65.70	1	G/C	6	TLV	NDR		
(177)	252920	\$58.30	2	G/C	8	TLV	NDR		
(178)	252925	\$113.73	4	G/C	56	TLV	NAR		
(179)	252930	\$782.20	12	G/C	479	TLV	NAR		
(180)	252931	\$349.15	2	G/C	114	TLV	NAR		
(181)	252932	\$268.10	1	G/C	67	TLV	NAR		
(182)	252933	\$193.10	1	G/C	28	TLV	NAR		
(183)	252934	\$136.00	2	G/C	44	TLV	NAR		
(184)	252935	\$981.92	1	G/C	475	TLV	NAR		
PAGE		41	\$4660.76	56	2009				

SATIN AIR FREIGHT, INC.  
P.O. BOX 128  
JFK INT'L AIRPORT

BLIAGE nr. 505177

ECD

CARGO  
MANIFEST  
DATE 10/03/92

SHIPPED TO:  
DAPHNA WEISSMAN & LAVY  
18 HAMASGER STREET  
67774 TEL AVIV, ISRAEL

MANIFEST NO. 505177  
PLEASE REFER TO THIS  
NEW YORK TO TEL AVIV, ISRAEL  
DEPARTURE DATE 10/04/92  
ARRIVAL DATE

AIRLINE EL AL ISRAEL AIRLINES  
AWB 2913 6251  
ISSUED IN LIEU OF SATIN AIR FREIGHT, INC AIRWAY BILL

FLIGHT NO. 1862

ITEM#	AWB BILL	COLLECT	PIECES	COMMODITY	POUNDS	TO	DECION	DATE DEL.
								FORWAR
(185)	252936 ✓	\$43.13	6	G/C	26	TLV	NAR	
(186)	252941	\$36.00	1	G/C	1	TLV	NDR	
(187)	252943	\$9141.29	19	G/C	4876	TLV	NAR	
(188)	252944	\$889.01	8	G/C	624	TLV	NAR	
(189)	252945	\$63.70	1	G/C	23	TLV	NDR	
(190)	252946	\$241.20	7	G/C	142	TLV	NAR	
(191)	252947	\$59.30	1	G/C	6	TLV	NAR	
(192)	252950	\$69.00	1	G/C	8	TLV	NDR	
(193)	252951	\$70.60	2	G/C	19	TLV	NDR	
(194)	252953	\$35.00	1	G/C	6	TLV	NDR	
(195)	252954	\$46.00	1	G/C	3	TLV	NDR	
(196)	252955	\$36.00	1	G/C	6	TLV	NAR	
(197)	252956	\$46.00	1	G/C	2	TLV	NDR	
(198)	252960	\$750.26	5	G/C	110	TLV	NAR	
(199)	252963	\$520.62	5	G/C	215	TLV	NAR	
(200)	252964	\$163.73	2	G/C	90	TLV	NDR	
(201)	252965	\$2134.83	34	G/C	1571	TLV	NAR	
(202)	252968	\$46.00	2	G/C	3	TLV	NDR	
(203)	252969	\$501.20	3	G/C	334	TLV	NAR	
(204)	252973	\$735.60	1	G/C	405	TLV	NAR	
(205)	252974	\$87.25	1	G/C	2	TLV	NDR	
(206)	252975	\$56.65	1	G/C	25	TLV	NDR	
(207)	252980	\$46.00	1	G/C	1	TLV	NDR	
(208)	252983	\$52.45	1	G/C	23	TLV	NAR	
(209)	252984	\$67.80	1	G/C	26	TLV	NAR	
(210)	252985	\$4.41	1	G/C	3	TLV	NDR	
(211)	252986	\$16.17	1	G/C	12	TLV	NAR	
(212)	252987	\$11.76	1	G/C	8	TLV	NAR	

PAGE 51 \$15987.84 110 8650

SATIN AIR FREIGHT, INC.  
 P.O. BOX 128  
 JFK INTL AIRPORT

BULAGE nr.

ECD

CARGO  
 MANIFEST  
 DATE 18/03/92

SHIPPED TO:  
 DAPHNA WEISSMAN & LAVY  
 18 HAMASGER STREET  
 67774 TEL AVIV, ISRAEL

MANIFEST NO. 585177  
 PLEASE REFER TO THIS  
 NEW YORK TO TEL AVIV, ISRAEL  
 DEPARTURE DATE 18/04/92  
 ARRIVAL DATE

AIRLINE EL AL ISRAEL AIRLINES FLIGHT NO. 1862  
 AWB 2913 6251 ISSUED IN LIEU OF SATIN AIR FREIGHT, INC AIRWAY BILL

ITEM#	AWB BILL	COLLECT	PIECES	COMMODITY	POUNDS	TO	DECION	DATE DEL
							FORWA	
(213)	252988	\$577.02	1	G/C	404	TLV	NDR	
(214)	252989	\$49.00	1	G/C	17	TLV	NDR	
(215)	252990	\$55.00	1	G/C	9	TLV	NAR	
(216)	252991	\$864.34	1	G/C	470	TLV	NAR	
(217)	252992	\$92.75	1	G/C	55	TLV	NDR	
(218)	252993	\$46.00	1	G/C	5	TLV	NDR	
(219)	252994	\$389.45	1	G/C	139	TLV	NDR	
(220)	252995	\$176.96	3	G/C	106	TLV	NAR	
(221)	252997	\$177.33	2	G/C	24	TLV	NDR	
(222)	252998	\$36.00	1	G/C	7	TLV	NDR	
(223)	252999	\$59.30	1	G/C	20	TLV	NAR	
(224)	253000		2	G/C	104	TLV	NDR	
(225)	253001	\$54.00	1	G/C	22	TLV	NDR	
(226)	253002	\$69.80	1	G/C	3	TLV	NDR	
(227)	253003	\$85.75	1	G/C	40	TLV	NDR	
(228)	253004	\$46.00	1	G/C	7	TLV	NDR	
(229)	253005	\$310.30	8	G/C	90	TLV	NAR	
(230)	253006	\$128.33	1	G/C	65	TLV	NDR	
(231)	253007	\$46.00	1	G/C	9	TLV	NDR	
(232)	253008	\$88.73	1	G/C	47	TLV	NDR	
(233)	253009		1	G/C	47	TLV	NDR	
(234)	253011	\$584.71	1	G/C	244	TLV	NAR	
(235)	253014	\$407.60	5	G/C	260	TLV	NAR	
(236)	253015	\$57.78	1	G/C	2	TLV	NDR	
(237)	253016	\$36.00	1	G/C	1	TLV	NDR	
(238)	253018	\$65.00	1	G/C	30	TLV	NDR	
(239)	253019	\$46.00	1	G/C	1	TLV	NDR	
(240)	253020	\$36.00	1	G/C	2	TLV	NDR	
PAGE 1	61	\$4585.95	43		2230			

SATIN AIR FREIGHT, INC  
P.O. BOX 128  
JFK INT'L AIRPORT

BIJLAGE nr.

ECD

CARGO  
MANIFEST  
DATE 10/03/92

SHIPPED TO:  
DAPHNA WEISSMAN & LAVY  
18 HAMASGER STREET  
67774 TEL AVIV, ISRAEL

MANIFEST NO. 505177  
PLEASE REFER TO THIS  
NEW YORK TO TEL AVIV, ISRAEL  
DEPARTURE DATE 10/04/92  
ARRIVAL DATE

AIRLINE EL AL ISRAEL AIRLINES FLIGHT NO. 1862  
AWB 2913 6251 ISSUED IN LIEU OF SATIN AIR FREIGHT, INC AIRWAY BILL

ITEM#	AWB BILL	COLLECT	PIECES	COMMODITY	POUNDS	TO	DECISION	DATE DE
							FORM	
(241)	253021	\$46.00	1	G/C	1	TLV	NDR	
(242)	253022	\$077.45	3	G/C	92	TLV	NAR	
(243)	253023	\$1629.94	7	G/C	1090	TLV	NAR	
(244)	253026	\$100.30	2	G/C	31	TLV	NAR	
(245)	253027	\$102.23	1	G/C	45	TLV	NDR	
(246)	253020	\$55.00	1	G/C	17	TLV	NAR	
(247)	253032	\$30.00	1	G/C	6	TLV	NDR	
(248)	253034	\$1849.04	2	G/C	512	TLV	NAR	
(249)	253035	\$2037.26	2	G/C	1602	TLV	NAR	
(250)	253037	\$46.00	1	G/C	8	TLV	NDR	
(251)	253038	\$238.35	6	G/C	144	TLV	NAR	
(252)	253039	\$46.00	1	G/C	3	TLV	NDR	
(253)	253040	\$127.73	1	G/C	67	TLV	NDR	
(254)	253041	\$36.00	2	G/C	17	TLV	NAR	
(255)	253043	\$750.43	20	G/C	281	TLV	NAR	
(256)	253044	\$181.00	7	G/C	10	TLV	NAR	
(257)	253045	\$205.60	8	G/C	72	TLV	NAR	
(258)	253046	\$390.80	12	G/C	108	TLV	NAR	
(259)	253047	\$429.53	10	G/C	272	TLV	NAR	
(260)	253048	\$400.11	11	G/C	231	TLV	NAR	
(261)	253049	\$103.00	3	G/C	9	TLV	NAR	
(262)	253050	\$345.64	11	G/C	155	TLV	NAR	
(263)	253051	\$138.35	3	G/C	44	TLV	NDR	
(264)	253054	\$54.00	2	G/C	10	TLV	NDR	
(265)	253055	\$230.20	4	G/C	107	TLV	NDR	
(266)	253058	\$64.00	2	G/C	5	TLV	NDR	
(267)	253063	\$763.69	17	G/C	499	TLV	NAR	
(268)	253064	\$529.01	10	G/C	341	TLV	NAR	
PAGE	71	\$12796.84	151		5779			

SATIN AIR FREIGHT, IN  
P.O. BOX 128  
JFK INT'L AIRPORT

BLIAGE nr. 211  
ECD

CARGO  
MANIFEST  
DATE 10/03/92

SHIPPED TO:  
DAPHNA WEISSMAN & LAVY  
18 HAMASGER STREET  
67774 TEL AVIV, ISRAEL

MANIFEST NO. 505177  
PLEASE REFER TO THIS  
NEW YORK TO TEL AVIV, ISRAEL  
DEPARTURE DATE 10/04/92  
ARRIVAL DATE

AIRLINE EL AL ISRAEL AIRLINES FLIGHT NO. 1862  
AWB 2913 6251 ISSUED IN LIEU OF SATIN AIR FREIGHT, INC AIRWAY BILL

ITEM#	AWB BILL	COLLECT	PIECES	COMMODITY	POUNDS	TO DECISION	DATE DEL. FORWA
(269)	253065	\$56.30	1	G/C	4	TLV NDR	
(270)	253066	\$82.90	1	G/C	21	TLV NDR	
(271)	253068	\$52.70	1	G/C	3	TLV NDR	
(272)	253070	\$106.70	1	G/C	35	TLV NDR	
(273)	253071	\$65.70	1	G/C	3	TLV NDR	
(274)	253072	\$52.70	1	G/C	5	TLV NDR	
(275)	253073	\$53.00	1	G/C	14	TLV NAR	
(276)	253074		7	G/C	460	TLV NAR	
(277)	253075	\$35.00	2	G/C	8	TLV NDR	
(278)	253070	\$64.30	1	G/C	2	TLV NDR	
(279)	253075	\$936.10	14	G/C	423	TLV NAR	
(280)	253080	\$348.57	58	G/C	2027	TLV NAR	
(281)	253081	\$062.65	3	G/C	495	TLV NAR	
(282)	253082	\$202.36	2	G/C	84	TLV NAR	
(283)	253083	\$325.30	1	G/C	166	TLV NAR	
(284)	253084	\$406.03	13	G/C	265	TLV NAR	
(285)	253086	\$46.00	1	G/C	2	TLV NDR	
(286)	253087	\$46.00	1	G/C	1	TLV NDR	
(287)	253088	\$685.00	13	G/C	270	TLV NAR	
(288)	253089	\$1513.20	20	G/C	1181	TLV NDR	
(289)	253091		9	G/C	350	TLV NAR	
(290)	12636		1	G/C	99	TLV NDR	
CO-LOADER: EURO-ASIA SHIPPING LINE							
PAGE	81	\$9005.69	133		5918		
FINAL		\$84104.74	896		45007		

BLIAGE nr. B.311  
9000483  
ECD

AIR CARGO MANIFEST

PAGE NO. 1 OF  
FLIGHT NO. 1862

OWNER EL AL ISRAEL AIRLINES  
PORT OF LADING: NEW YORK PORT OF UNLADING: TEL AVIV, ISRAEL DATE: 10/04/92  
CONSOLIDATOR: SATIN AIR FREIGHT DE-CONSOLIDATOR: DAPHNA WEISSMAN & LAVY

WAYBILL	PCS	POUNDS	SHIPPER	CONSIGNEE	COMMODITY
✓ 248520	1	52	DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION 38 FORBES ROAD NR85/86	DIGITAL EQUIPMENT (DEC) LTD. DIGITAL HOUSE ACADIA JUNCTION	ELECTRICAL EQUIPMENT
H 248663 ✓	2	72 ✓	DIGITAL EQUIPMENT CORP. 165 DASCOMB ROAD ANDOVER MA. 01818	DIGITAL EQUIPMENT (DEC) LTD. DIGITAL HOUSE ACADIA JUNCTION	COMPUTER PARTS
✓ 248664	2	12	DIGITAL EQUIPMENT CORP. 165 DASCOMB ROAD ANDOVER MA. 01818	DIGITAL EQUIPMENT (DEC) LTD. DIGITAL HOUSE ACADIA JUNCTION	COMPUTER EQUIP
H 252499	4	465 ✓	TATE ACCESS FLOORS 7510 MONTEC-VIDEO RD JESSUP MA 20794	NATIONAL SEMICONDUCTOR IC LTD P.O. BOX 619 MIGDAL HAEMEK 18556 ISRAEL	ALUM BASE
H 252563	14	384 ✓ <i>no order</i>	WAKO BUSSAN COMPANY LIMITED ROOM NO. 622 NIPPON BLDG.	INTEL ELECTRONICS LTD. PO BOX 3173 JERUSALEM, ISRAEL	WAFERS
✓ 252648	7	112 ✓	PI GLILOTH PETROLEUM X SATIN AIR FRT. 144-38 157TH ST.	PI GLILOTH PETROLEUM TERMINALS AND PIPELINES LTD POB 381	COOLERS/COUPLER/ADPT
H 252673	3	145 ✓	ORIEL CORPORATION 250 LONG BEACH BLVD. STRAFORD, CONN. 06497	KLA INSTRUMENTS ISRAEL 4 SCIENCE AVE P.O. BOX 143 MIGDAL HA EMEK 18508 ISRAEL	INSTRUMENTS
H 252719	2	88 ✓	EL PASO COMMUNICATIONS SYSTEMS 1413 E. PAISANO DR. SUITE C ELPASO, TEXAS 79981	ARROW ELECTRONICS PO BOX 1720 HOLON, ISRAEL 58819	COMM. EQUIPMENT
H 252723	14	281 ✓ <i>no order</i>	WAKO BUSSAN COMPANY LIMITED ROOM NO. 622 NIPPON BLDG.	INTEL ELECTRONICS LTD. PO BOX 3173 JERUSALEM, ISRAEL	IE171274530
H 252746 ✓	1	132 ✓	RAPHAEL C/O SATIN AIR FREIGHT 144-38 157TH STREET JAMAICA, NEW YORK 11434	ISRAEL MINISTRY OF DEFENCE - R P.O. BOX 2251 HAIFA 31821, ISRAEL	ELECTRICAL EQUIPMENT
H 252747 ✓	9	313 ✓	DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION 38 FORBES ROAD NR85/86	ISRAEL MINISTRY OF DEFENCE - R P.O. BOX 2251 HAIFA 31821, ISRAEL	ELECTRICAL EQUIPMENT
H 252779 ✓	1	13 ✓	INTEL CORPORATION 2200 MISSION COLLEGE BLVD SANTA CLARA, CALIF. 95052-8119	INTEL ELECTRONICS LTD. PO BOX 3173 JERUSALEM, ISRAEL	VALVES
H 252780	2	12 ✓	ACCENTS PUBLICATIONS SERVICE, 911 SILVER SPRING AVE #202 SILVER SPRINGS, MD. 20910	ISRAEL MINISTRY OF DEFENCE - R P.O. BOX 2251 HAIFA 31821, ISRAEL	PRINTED MATTER
H 252781 ✓	5	225 ✓	JETS JOURNAL EXPRESS TRANSPORT SERV BIRMINGHAM, ALABAMA	RAPHAEL LIBRARY C/O GOVT OF ISRAEL MOD P.O. BOX 962	PRINTED MATTER
H 252782	2	68 ✓	INFOCUS RESEARCH SERV. 1728 MARK LANE P.O. BOX 2172	RAPHAEL LIBRARY C/O GOVT OF ISRAEL MOD P.O. BOX 962	BOOKS AND DOCS
H 252802	1	3 ✓	VERNITRON CORP 2881 72ND STREET ST PETERSBURG, FL 33718	ATIR LTD. P.O. BOX 385 SBOOLA INDUSTRIAL ZONE	ELECTRICAL EQUIPMENT
✓ 252815	1	14	JAY R. SMITH MFG CO. P.O. BOX 3237 2781 GUNTER PARK DR. E.	HEROUTH LTD. 31 HAMERKAVA ST. IND. ZONE, HOLON 58859, ISRAEL	SPARE PARTS
H 252723	14	281 ✓	wako bussan Tokyo	Intel	wafers
H 252563	14	384 ✓	wako bussan Tokyo	Intel	



BULAGE nr. D-312  
 9000483  
 TCD

AIR CARGO MANIFEST

PAGE NO. 2 OF  
 FLIGHT NO. 1562

OWNER EL AL ISRAEL AIRLINES  
 PORT OF LADING: NEW YORK PORT OF UNLADING: TEL AVIV, ISRAEL DATE: 10/04/92  
 CONSOLIDATOR: SATIN AIR FREIGHT DE-CONSOLIDATOR: DAPHNA WEISSMAN & LAVY

WAYBILL	PCS	POUNDS	SHIPPER	CONSIGNEE	COMMODITY
H 252819	1	2 ✓	OMEGA INTER'L. ONE OMEGA DRIVE STANFORD, CONN 06986	TOAM IMPORT & SUPPLY 27 SUTIN STREET P.O. BOX 28446	INSULATED WIRE
H 252830	1	1	INTEL CORPORATION 3681 JULIETTE LANE SANTA CLARA, CA. 95051	INTEL ISRAEL (74) LIMITED P.O. BOX 1659 HAIFA, ISRAEL	IC
H 252831	1	5	INTEL CORPORATION FB9-39 4100 SARA ROAD RIO RANCHO NEW MEXICO	INTEL ELECTRONICS LTD. PO BOX 3173 JERUSALEM, ISRAEL	WFERS
H 252836	1	4 ✓	BROOKLYN BOW & RIBBON COMPANY 2010 SEABIRD BEACH WAY P.O. BOX 10085	GIBOR SABRINA TEXTILES LTD. P.O. BOX 94, HAKADAR STREET OLD INDUSTRIAL ZONE	POLYESTER BOWS
H 252846	1	1.8 ✓	AVECOR CARDIOVASCULAR INC. 13018 COUNTY ROAD SIX MINNEAPOLIS, MINN. 55441	NEOPHARM MEDICAL SUPPLIES LTD. BEIT MARKAZIM, 1 MASKIT ST P.O. BOX 2135	RESPIRATION ACCYS
H 252847	1	2 ✓	CONTINENTAL CONNECTOR CORPORAT 34-63 56TH STREET P.O. BOX 879	ATIR LTD. P.O. BOX 305 SGOOLA INDUSTRIAL ZONE	CONNECTORS
H 252901	1	2 ✓	R.J.EICHE & ASSOCIATES, INC. 12 RENWICK AVENUE KINGS PARK, NEW YORK 11754	BANK LEUMI LE ISRAEL 21 JAFFA ROAD HAIFA 33262 ISRAEL	SEAL KIT
H 252906	1	17 ✓	EFD INC. 977 WATERMAN AVE. EAST PROVIDENCE R.I. 02914	ROVAL INDUSTRIES & TRADING LTD 5 HAMASGER STREET INDUSTRIAL ZONE	DISPENSING MACH. PTS.
H 252907	1	4 ✓	AZURE TECHNOLOGIES 63 SOUTH STREET HOPKINGTON, MA 01748	B.A.T.M.LTD 5 BALTIMORE ST. P.O. BOX 4048	PC BD/SFTWR/DISKETTE
H 252910	2	140	NEWTROMIX SYSTEMS INC. 151 FAIRCHILD AVENUE PLAINVIEW, N.Y. 11803	EASTRONICS 11 ROZANIS ST. TEL AVIV 63192 ISRAEL	CARNET US 1-92 1035
H 252911	1	5 ✓	NEWTROMIX SYSTEMS INC. 151 FAIRCHILD AVENUE PLAINVIEW, N.Y. 11803	EASTRONICS 11 ROZANIS ST. TEL AVIV 63192 ISRAEL	CARNET US1-92-1034
H 252914	1	9 ✓	ATEL ELECTRONICS CORP 67 FROELICH FARM BLVD WOODBURY NY 11797	AFIKIM S.A.E. KUBBITZ AFIKIM 15148 KIBBUTZ AFIKIM	RECTIFIERS
H 252921	1	4 ✓	TIRAN SYSTEMS USA INC 724 INDIAN COURT WINTER SPRINGS FL 32708	GOVERNMENT OF ISRAEL P.O. BOX 7022 HAKIYRA, TEL AVIV, ISRAEL	FRAME GRABBER
H 252922	1	4 ✓	LND INC 3230 LAYSON BLVD OCEANSIDE, NY 11572	GOVERNMENT OF ISRAEL P.O. BOX 7022 HAKIYRA, TEL AVIV, ISRAEL	GN TUBE
H 252923	3	92 ✓	KIGRE INC. 100 MARSHLAND ROAD HILTON HEAD ISLAND, S.C. 29926	GOVERNMENT OF ISRAEL P.O. BOX 7022 HAKIYRA, TEL AVIV, ISRAEL	PWR SPLY UPGRD/MODF.
H 252924	1	1 ✓	PEPRO TECH INC. PRINCETON BUSINESS PARK, G-2 5 CRESCENT AVE.	BIO MAKOR LTD. PURCHASING DEPT. KIRIAT WEIZMANN	LAB MATERIAL
H 252926	1	24	HPS DIV OF MKS INSTRUMENTS 5330 STERLING DRIVE BOULDER, COLORADO 80301	ISORAD LTD. P.O. BOX 239 YAVNE, 70653 ISRAEL	ADAPTER/VALVE/CLAMP

BLUAGE nr. 8313

9000483

ECD

AIR CARGO MANIFES

PAGE NO. 3 OF

OWNER EL AL ISRAEL AIRLINES

FLIGHT NO. 1862

PORT OF LADING: NEW YORK PORT OF UNLADING: TEL AVIV, ISRAEL DATE: 10/04/92

CONSOLIDATOR: SATIN AIR FREIGHT DE-CONSOLIDATOR: DAPHNA WEISSMAN & LAVY

WAYBILL	PCS	POUNDS	SHIPPER	CONSIGNEE	COMMODITY
H 252927	1	36	JOHNSON MATTHEY ELECTRONICS EAST 15128 EUCLID AVENUE SPOKANE, WASHINGTON 99216	INTEL ELECTRONICS LTD. PO BOX 3173 JERUSALEM, ISRAEL	TARGETS
H 252928	2	82	E/G ELECTRO-GRAPH INCORPORATED 2365 CAMINO VIDA ROBLE CARLSBAD, CALIFORNIA 92009	INTEL ELECTRONICS LTD. PO BOX 3173 JERUSALEM, ISRAEL	PLATE
H 252929	1	3	HPS DIV OF MKS INSTRUMENTS 5330 STERLING DRIVE BOULDER, COLORADO 80301	INTEL ELECTRONICS LTD. PO BOX 3173 JERUSALEM, ISRAEL	HARDWARE
H 252937	1	100	INTEL CORPORATION 2200 MISSION COLLEGE BLVD SANTA CLARA, CALIF. 95052-8119	INTEL ELECTRONICS LTD. PO BOX 3173 JERUSALEM, ISRAEL	IND SUPPLIES
H 252938	1	3	INTEL CORPORATION 2200 MISSION COLLEGE BLVD SANTA CLARA, CALIF. 95052-8119	INTEL ELECTRONICS LTD. PO BOX 3173 JERUSALEM, ISRAEL	CONNECTORS
H 252939	1	3	INTEL CORPORATION 2200 MISSION COLLEGE BLVD SANTA CLARA, CALIF. 95052-8119	INTEL ELECTRONICS LTD. PO BOX 3173 JERUSALEM, ISRAEL	ARRANTY REPLACEMENTS
H 252940	1	1	INTEL CORPORATION 2200 MISSION COLLEGE BLVD SANTA CLARA, CALIF. 95052-8119	INTEL ELECTRONICS LTD. PO BOX 3173 JERUSALEM, ISRAEL	SOFTWARE
<del>H 252941</del>	1	1 ✓	EIM INTER'L. ELEC. INC. P.O. BOX 341 DEER PARK, NY 11729	ZORAN MICROELECTRONICS LTD. MTM -ADVANCE TECHNOLOGY CENTER P.O. BOX 2495	INTEGRATED CIRCUITS
<del>H 252952</del>	1	1 ✓	CONTINENTAL CONNECTOR CORPORAT 34-63 56TH STREET P.O. BOX 879	ATIR LTD. P.O. BOX 385 SGOOLA INDUSTRIAL ZONE	CONNECTORS
<del>H 252958</del>	1	4 ✓	RODEL 451 BELLEVUE RD. NEWARK, DE. 19713	A.V.B.A. ENGINEERS LTD. 13 HAMELACHA STREET P.O.B. 3481	ELECTRICAL EQUIPMENT
<del>H 252960</del>	2	600 ✓	TEXPAK INC 130 NEW HYDE PARK ROAD P.O. BOX 267	GIBOR SABRINA TEXTILES LTD. P.O. BOX 94, HAKADAR STREET OLD INDUSTRIAL ZONE	DISPLAY IT HOOKS
H 252962	1	695	BERK-TEK INC. RT. 322 & WHITE OAK RD. NEW HOLLAND, PENN. 17557	G. BERES LTD. P.O. BOX 4040 KIRYAT-ARYE	COPPER WIRE
<del>H 252966</del>	1	11 ✓	ISTIM INCORPORATED 505 8TH AVENUE 23RD FLOOR	TECHEN ENTERPRISES LTD 8 SHAUL HAMELECH BLVD. P.O. BOX 40009	SPARE PARTS
<del>H 252965</del>	1	15 ✓	ISTIM INCORPORATED 505 8TH AVENUE 23RD FLOOR	TECHEN ENTERPRISES LTD 8 SHAUL HAMELECH BLVD. P.O. BOX 40009	VALVE
<del>H 252970</del>	1	130 ✓	CORROSION MATERIALS P.O. BOX 666 2262 GROOM ROAD	MEMBRANE PRODUCTS KIRYAT WITZMAN REHOVOT, ISRAEL	LAB MATERIAL
<del>H 252972</del>	1	2 ✓	LEYBOLD INFICON INC. 1860 HARTOG DRIVE SAN JOSE CA. 95131-2203	INTEL ELECTRONICS LTD. PO BOX 3173 JERUSALEM, ISRAEL	SENSOR
H 252978	4	80	INTEL CORPORATION 2200 MISSION COLLEGE BLVD SANTA CLARA, CALIF. 95052-8119	INTEL ELECTRONICS LTD. PO BOX 3173 JERUSALEM, ISRAEL	LABEL



BULAGE nr. B.314

9000483

ECG

AIR CARGO MANIFES

PAGE NO. 4 OF

OWNER EL AL ISRAEL AIRLINES  
 PORT OF LADING: NEW YORK PORT OF UNLADING: TEL AVIV, ISRAEL  
 CONSOLIDATOR: SATIN AIR FREIGHT DE-CONSOLIDATOR: DAPHNA WEISSMAN & LAVY

FLIGHT NO. 1862

DATE: 10/04/92

WAYBILL	PCS	POUNDS	SHIPPER	CONSIGNEE	COMMODITY
H 252979	1	9	SERVO TEK 1086 GOFFLE ROAD HAWTHORNE, N.J. 07586	TOAM SUPPLY & IMPORT FOR RENTAL 27, SUTIN ST.	WIRE/SCREW/ROTOR
H 252981	1	11	PRESCOTT METAL PROD CORP 180 REMINGTON BLVD ROCKONKOMA NY 11779	RESHEF TECH. LTD. 16 HACHAROSHET ST NEW INDUSTRIAL ZONE	SAMPLES
H 252982 ✓	1	2 ✓	GS1 TRADE SERVICES (USA) INC. P.O. BOX 784 144-38 157TH STREET	ROVAL INDUSTRIES & TRADING LTD PATCH 5 HANASGER STREET INDUSTRIAL ZONE	
H 253010	1	19	BEL-ART PRODUCTS 6 INDUSTRIAL ROAD PEQUANNOCK, NEW JERSEY 07440	MILIT LTD MAURIZIO LEVI ROAD P.O. BOX 276	DRYING RACK
H 253017	2	59	NATIONAL SEMICONDUCTOR (IC) LT C/O SATIN AIR FREIGHT INC 144-38 157TH STREET	NATIONAL SEMICONDUCTOR IC LTD P.O. BOX 619 MIGDAL HAEMEK 18556 ISRAEL	ELECTRICAL EQUIPMENT
H 253025	5	1,479 ✓	INTEL CORPORATION 2200 MISSION COLLEGE BLVD SANTA CLARA, CALIF. 95052-8119	INTEL ELECTRONICS LTD. PO BOX 3173 JERUSALEM, ISRAEL	WAFERS
H 253030	5	694 ✓	INCO GROUP INC. 585 8TH AVENUE NEW YORK, NEW YORK 10018	TOAM IMPORT & SUPPLY 27 SUTIN STREET P.O. BOX 28446	BLADES
H 253031	1	7	ACUFEX MICROSURGICAL INC. 138 FORBES BLVD. MANSFIELD MA. 02048	NEOPHARM MEDICAL SUPPLIES (198 LAB MATERIAL BEIT MERKAZIM 1 MASKIT STREET	
H 253032	1	59 ✓	RAPHAEL C/O SATIN AIR FREIGHT 144-38 157TH STREET JAMAICA, NEW YORK 11434	ISRAEL MINISTRY OF DEFENCE - R P.O. BOX 2251 HAIFA 31021, ISRAEL	ELECTRICAL EQUIPMENT
H 253036	2	1,778 ✓	CORNING GLASS WORKS P.O. BOX 2800 CORNING, NEW YORK 14830	TECHEN ENTERPRISES LTD 8 SHAUL HAMELECH BLVD. P.O. BOX 48089	OPTICAL MATERIAL
H 253042 found in sat air ✓			ALLEGRO MICROSYSTEMS INC. FORMERLY SPRAGUE SEMICONDUCTOR 115 NORTHEAST CUTOFF	TADIRAM LIMITED 18 HASIVIM STREET PETACH-TIKVA 49104	TRANSISTORS
H 253052	4	330	DEGEN SYSTEMS LTD C/O SATIN AIR FREIGHT 144-38 157TH ST.	DEGEN SYSTEMS LTD. P.O. BOX 13005 TEL AVIV, ISRAEL	SPARE PARTS
H 253053	2	5 ✓	KEREN ELECTRONICS C/O SATIN AIR FREIGHT 144-38 157TH STREET	KEREN ELECTRONICS P.O. BOX 50 LOD, ISRAEL	ELECTRICAL EQUIPMENT
H 253057	4	889 ✓	ORAM ELECTRIC IND. INC. C/O SATIN AIR FREIGHT INC. 144-38 157 ST.	ORAM ELECTRIC IND. INC. INDUSTRIAL ZONE P.O. BOX 126	ELECTRICAL EQUIPMENT
H 253059	1	1	INTEL CORPORATION 3681 JULIETTE LANE SANTA CLARA, CA. 95051	INTEL ELECTRONICS LTD. PO BOX 3173 JERUSALEM, ISRAEL	O-RING
H 253060	2	187	NEW BRUNSWICK SCI. SALES CO., IN 44 TALMADGE ROAD P.O. BOX 986	BIO MAKOR LTD. PURCHASING DEPT. KIRIAT WEIZMANN	LAB MATERIAL
H 253061	1	172	MEL IMPORT 1418 EAST 48TH STREET BROOKLYN, NEW YORK 11217	R.A.M. ELECTROMAGNETIC COMPONE INDUSTRIAL ZONE P.O. BOX 3088	ELECTRICAL EQUIPMENT

BULAGE nr. 15315

9000483

ECD

AIR CARGO MANIFEST

PAGE NO. 5 OF

OWNER EL AL ISRAEL AIRLINES

FLIGHT NO. 1862

PORT OF LADING: NEW YORK PORT OF UMLADING: TEL AVIV, ISRAEL DATE: 10/04/92

CONSOLIDATOR: SATIN AIR FREIGHT DE-CONSOLIDATOR: DAPHNA WEISSMAN & LAVY

WAYBILL	PCS	POUNDS	SHIPPER	CONSIGNEE	COMMODITY
H 253062 ✓	2	1,241 ✓	NEWTRONIX SYSTEMS INC. 151 FAIRCHILD AVENUE PLAINVIEW, N.Y. 11803	EASTRONICS 11 ROZANIS ST. TEL AVIV 63192 ISRAEL	ELECTRICAL EQUIPMENT
H 253067 ✓	1	10 ✓	TABOR ELECTRONICS INTL. 347 WEST 57TH STREET SUITE 37E	TAGA ELECTRONIC COMPONENTS 18 BEN YEHUDA STREET TEL AVIV 63803	ELECTRICAL EQUIPMENT
H 253090 ✓	1	11 ✓	VICKERS INC 2600 SOUTH CUSTER WICHITA, KS 67217	PALBAM METAL WORKS EM-HAROS (IHUD) 18960 ISRAEL	MOTOR
H 253093	1	786	UNIVERSAL PROCESS EQUIPMENT 1180 ROUTE 130 SOUTH ROBBINSVILLE, N.J. 08691	G A L A M KIBBUTZ MAANIT ISRAEL	DAIRY FITZMILL
H 240476	1	20	ANALOG DEVICES ROUTE 1 INDUSTRIAL PARK PO BOX 288	ANALOG DEVICES (ISRAEL) LTD. GIRON CENTER- SUITE 201-202 3-5 JABOTINSKY STREET	EC/IC/PM/
H 240713	5	97	SIMPLEX TIME RECORDER CO. SIMPLEX PLAZA GARDNER, MA. 01441	AFCOM CONTROL & AUTOMATION 23 HAYETZIRA ST. P.O. BOX 3120, KIRYAT ARIE	FIRE ALARM PARTS
H 240714	1	2	CLEARPOINT RESEARCH CORPORATIO 35 PARKWOOD DRIVE HOPKINTON, MASSACHUSETTS 01748	CUBITAL LTD. 13 HASADNA STREET INDUSTRIAL ZONE	COMPUTER MEMORY
H 240715	1	11	DATA TRANSLATION INC. 100 LOCKE DRIVE MARLBORO, MA. 01752-1192	EL-MUL TECH. P.O. BOX 2106 REHOVOT 76120, ISRAEL	COMPUTER EQUIP
H 240716	1	2	OPTROTECH INC. 44 MANNING ROAD BILLERICA, MA 01821	OPTROTECH LTD. INDUSTRIAL ZONE P.O. BOX 69	ELECTRICAL EQUIPMENT
H 240717	1	13	IRIS 6 CROSBY DRIVE BEDFORD, MA 01730	SCITEX CORP. LTD. 4 HAMADA STREET P.O. BOX 338	ELECTRICAL EQUIPMENT
H 250071 ✓	25	1,263 ✓	MOTOROLA INC C/O SATIN AIR FREIGHT INC 144-30 157TH STREET	MOTOROLA COMMUNICATION ISRAEL 3 AND 16 KREMEMETSKI STREET P.O. BOX 25016	ELECTRICAL EQUIPMENT
H 250072 ✓	25	1,077 ✓	MOTOROLA INC C/O SATIN AIR FREIGHT INC 144-30 157TH STREET	MOTOROLA COMMUNICATION ISRAEL 3 AND 16 KREMEMETSKI STREET P.O. BOX 25016	ANTENNAS
H 250075	54	1,183	MOTOROLA INC C/O SATIN AIR FREIGHT INC 144-30 157TH STREET	MOTOROLA COMMUNICATION ISRAEL 3 AND 16 KREMEMETSKI STREET P.O. BOX 25016	ELECTRICAL EQUIPMENT
H 250078	10	307	MOTOROLA INC C/O SATIN AIR FREIGHT INC 144-30 157TH STREET	MOTOROLA COMMUNICATION ISRAEL 3 AND 16 KREMEMETSKI STREET P.O. BOX 25016	ELECTRICAL EQUIPMENT
H 250079	42	883	MOTOROLA INC C/O SATIN AIR FREIGHT INC 144-30 157TH STREET	MOTOROLA COMMUNICATION ISRAEL 3 AND 16 KREMEMETSKI STREET P.O. BOX 25016	ELECTRICAL EQUIPMENT
H 252492	1	223	ELEX TELECOMMUNICATIONS INC 135 CROSSWAYS PARK DR. WOODBURY, N.Y. 11797	TELRAD TELECOMMUNICATIONS INDUSTRIES LTD. P.O. BOX 58	TELEPHONE EQUIPMENT
H 252514	10	1,235	ELEX TELECOMMUNICATIONS INC 135 CROSSWAYS PARK DR. WOODBURY, N.Y. 11797	TELRAD TELECOMMUNICATIONS INDUSTRIES LTD. P.O. BOX 58	TELEPHONE EQUIPMENT

BILLAGE nr. B.316  
9000483

EC

OWNER EL AL ISRAEL AIRLINES AIR CARGO MANIFES PAGE NO. 6 OF  
PORT OF LADING: NEW YORK PORT OF UNLADING: TEL AVIV, ISRAEL FLIGHT NO. 1862  
CONSOLIDATOR: SATIN AIR FREIGHT DE-CONSOLIDATOR: DAPHNA WEISSMAN & LAVY DATE: 10/04/92

WAYBILL	PCS	POUNDS	SHIPPER	CONSIGNEE	COMMODITY
H 252523	2	41	ELEX TELECOMMUNICATIONS INC 135 CROSSWAYS PARK DR. WOODBURY, N.Y. 11797	TELRAD TELECOMMUNICATIONS INDUSTRIES LTD. P.O. BOX 50	TELEPHONE EQUIPMENT
H 252566	3	40 ✓	AIRBORN INC. 4321 AIRBORN DRIVE ADDISON, TEXAS 75001	ANCOR LTD. FOR ANCORAM LTD. P.O. BOX 2850 TEL AVIV 61827 ISRAEL	COVERING:
H 252591 ✓	1	56 ✓	ELBITE SPECIALTY CO., INC. 48-75 86TH STREET LONG ISLAND CITY, NEW YORK 111	ELISRA ELECTRONIC SYSTEMS LTD. 48 NIVTZA KADESH STREET Bnei Brak 51203, ISRAEL	ELECTRICAL EQUIPMENT
H 252609	1	155	ELEX TELECOMMUNICATIONS INC 135 CROSSWAYS PARK DR. WOODBURY, N.Y. 11797	TELRAD TELECOMMUNICATIONS INDUSTRIES LTD. P.O. BOX 50	TELEPHONE EQUIPMENT
H 252610	1	330	ELEX TELECOMMUNICATIONS INC 135 CROSSWAYS PARK DR. WOODBURY, N.Y. 11797	TELRAD TELECOMMUNICATIONS INDUSTRIES LTD. P.O. BOX 50	TELEPHONE EQUIPMENT
H 252611	1	19	ELEX TELECOMMUNICATIONS INC 135 CROSSWAYS PARK DR. WOODBURY, N.Y. 11797	TELRAD TELECOMMUNICATIONS INDUSTRIES LTD. P.O. BOX 50	TELEPHONE EQUIPMENT
H 252617	5	110 ✓	INFRAMETRICS 16 ESQUIRE ROAD BILLERICA, MA. 01862	ELBIT COMPUTERS LTD. P.O. BOX 650 KARMIEL, ISRAEL	TG#2413369
H 252621	31	653 ✓	ELSCINT LTD. C/O SATIN AIR FREIGHT, INC. 144-30 157TH STREET	ELSCINT LIMITED P.O. BOX 5258 HAIFA, 31 051, ISRAEL	CONTRACT RATE
H 252656	1	167 ✓	DAVID MYNICK 545 BRIDGE RD. COLLEGEVILLE, PA.	KULICKE AND SOFFA ISRAEL LTD. P.O. BOX 875 HAIFA, 31100, ISRAEL	SEWING MACHINE
H 252672	1	94	ELBIT COMPUTERS LIMITED C/O SATIN AIR FREIGHT, INC. 144-30 157TH STREET	ELBIT COMPUTERS LTD. P.O. BOX 650 KARMIEL, ISRAEL	ELECTRICAL EQUIPMENT
H 252690	1	1,600 ✓	GRIFFITH OIL 9120-34A AVENUE EDMONTON, AB. CANADA	ISRAEL NATIONAL OIL CO., LTD. P.O. BOX 58199 BEIT GIBOR	SPARE PARTS
H 252710	1	273 ✓	BEAVERTOWN MILLS, INC. 441 W. MARKET STREET BEAVERTOWN, PA 17813	ELBIT COMPUTERS LTD. P.O. BOX 650 KARMIEL, ISRAEL	DEFECTIVE FABRIC
H 252719	22	459 ✓	FIBRONICS C/O SATIN AIR FREIGHT INC. 144-30 157TH. STREET	FIBRONICS MTM INDUSTRIAL PARK P.O. BOX 5330	ELECTRICAL EQUIPMENT
H 252721	4	119	DRUMMOND SCIENTIFIC CO. 500 PARKWAY BROOMHALL, PENN. 19008-4203	ISRAEL FINE CHEMICALS 137 BIALIK STREET RAMAT GAN 52523	INSTRUMENTS
H 252725	1	15 ✓	LORAL /NARDA 435 MORELAND ROAD HAUPPAUGE NY 11788	ISRAEL AIRCRAFT IND. INTL. CENTRAL SERVICES DIVISION BEN GURION INTL. AIRPORT	COUPLER
H 252733	3	54 ✓	ELEX TELECOMMUNICATIONS INC 135 CROSSWAYS PARK DR. WOODBURY, N.Y. 11797	TELRAD TELECOMMUNICATIONS INDUSTRIES LTD. P.O. BOX 50	TELEPHONE EQUIPMENT
H 252734	2	8 ✓	ELEX TELECOMMUNICATIONS INC 135 CROSSWAYS PARK DR. WOODBURY, N.Y. 11797	TELRAD TELECOMMUNICATIONS INDUSTRIES LTD. P.O. BOX 50	TELEPHONE EQUIPMENT

BULAGE nr. B. 317  
9000483  
ECD

AIR CARGO MANIFEST

PAGE NO. 7 OF  
FLIGHT NO. 1862

OWNER EL AL ISRAEL AIRLINES

PORT OF LADING: NEW YORK PORT OF UNLADING: TEL AVIV, ISRAEL DATE: 10/04/92

CONSOLIDATOR: SATIN AIR FREIGHT DE-CONSOLIDATOR: DAPHNA WEISSMAN & LAVY

WAYBILL	PCS	POUNDS	SHIPPER	CONSIGNEE	COMMODITY
H 252735 ✓✓	2	191 ✓	ELEX TELECOMMUNICATIONS INC 135 CROSSWAYS PARK DR. WOODBURY, N.Y. 11797	TELRAD TELECOMMUNICATIONS INDUSTRIES LTD. P.O. BOX 50	TELEPHONE EQUIPMENT
H 252736 ✓✓	2	60 ✓	ELEX TELECOMMUNICATIONS INC 135 CROSSWAYS PARK DR. WOODBURY, N.Y. 11797	TELRAD TELECOMMUNICATIONS INDUSTRIES LTD. P.O. BOX 50	TELEPHONE EQUIPMENT
H 252737	5	35	ELEX TELECOMMUNICATIONS INC 135 CROSSWAYS PARK DR. WOODBURY, N.Y. 11797	TELRAD TELECOMMUNICATIONS INDUSTRIES LTD. P.O. BOX 50	TELEPHONE EQUIPMENT
H 252738 ✓	5	50 ✓	ELEX TELECOMMUNICATIONS INC 135 CROSSWAYS PARK DR. WOODBURY, N.Y. 11797	TELRAD TELECOMMUNICATIONS INDUSTRIES LTD. P.O. BOX 50	TELEPHONE EQUIPMENT
H 252739 ✓	1	3 ✓	ELEX TELECOMMUNICATIONS INC 135 CROSSWAYS PARK DR. WOODBURY, N.Y. 11797	TELRAD TELECOMMUNICATIONS INDUSTRIES LTD. P.O. BOX 50	TELEPHONE EQUIPMENT
H 252740 ✓	1	41 ✓	ELEX TELECOMMUNICATIONS INC 135 CROSSWAYS PARK DR. WOODBURY, N.Y. 11797	TELRAD TELECOMMUNICATIONS INDUSTRIES LTD. P.O. BOX 50	TELEPHONE EQUIPMENT
H 252741	2	81	ELEX TELECOMMUNICATIONS INC 135 CROSSWAYS PARK DR. WOODBURY, N.Y. 11797	TELRAD TELECOMMUNICATIONS INDUSTRIES LTD. P.O. BOX 50	TELEPHONE EQUIPMENT
H 252742 ✓	2	80 ✓	ELEX TELECOMMUNICATIONS INC 135 CROSSWAYS PARK DR. WOODBURY, N.Y. 11797	TELRAD TELECOMMUNICATIONS INDUSTRIES LTD. P.O. BOX 50	TELEPHONE EQUIPMENT
H 252759	1	11 ✓	CERAMET INC. 2175 AVENUE C. BETHLEHEM, PENN. 18017	ELBIT COMPUTERS LTD. P.O. BOX 650 KARNIEL, ISRAEL	TG#2413796
H 252760	1	25 ✓	LORAL CORPORATION LORAL INTER'L. INC. RIDGE HILL, YONKERS	TELKOOR ELECTRONICS LIMITED 26 HASHOFTIM STREET P.O. BOX 317	TG#2413789
H 252782	1	45 ✓	ELEX TELECOMMUNICATIONS INC 135 CROSSWAYS PARK DR. WOODBURY, N.Y. 11797	TELRAD TELECOMMUNICATIONS INDUSTRIES LTD. P.O. BOX 50	TELEPHONE EQUIPMENT
H 252783 ✓	3	55 ✓	ELEX TELECOMMUNICATIONS INC 135 CROSSWAYS PARK DR. WOODBURY, N.Y. 11797	TELRAD TELECOMMUNICATIONS INDUSTRIES LTD. P.O. BOX 50	TELEPHONE EQUIPMENT
H 252784 ✓	1	5 ✓	ELEX TELECOMMUNICATIONS INC 135 CROSSWAYS PARK DR. WOODBURY, N.Y. 11797	TELRAD TELECOMMUNICATIONS INDUSTRIES LTD. P.O. BOX 50	TELEPHONE EQUIPMENT
H 252785 ✓	1	8 ✓	ELEX TELECOMMUNICATIONS INC 135 CROSSWAYS PARK DR. WOODBURY, N.Y. 11797	TELRAD TELECOMMUNICATIONS INDUSTRIES LTD. P.O. BOX 50	TELEPHONE EQUIPMENT
H 252786 ✓	1	6 ✓	ELEX TELECOMMUNICATIONS INC 135 CROSSWAYS PARK DR. WOODBURY, N.Y. 11797	TELRAD TELECOMMUNICATIONS INDUSTRIES LTD. P.O. BOX 50	TELEPHONE EQUIPMENT
H 252787 ✓	1	33 ✓	ELEX TELECOMMUNICATIONS INC 135 CROSSWAYS PARK DR. WOODBURY, N.Y. 11797	TELRAD TELECOMMUNICATIONS INDUSTRIES LTD. P.O. BOX 50	TELEPHONE EQUIPMENT
H 252788 ✓	1	8 ✓	ELEX TELECOMMUNICATIONS INC 135 CROSSWAYS PARK DR. WOODBURY, N.Y. 11797	TELRAD TELECOMMUNICATIONS INDUSTRIES LTD. P.O. BOX 50	TELEPHONE EQUIPMENT

BILLAGE nr. B.313

9000483

EC

AIR CARGO MANIFES

PAGE NO. 8 OF

OWNER EL AL ISRAEL AIRLINES

FLIGHT NO. 1862

PORT OF LADING: NEW YORK PORT OF UNLADING: TEL AVIV, ISRAEL DATE: 10/04/92

CONSOLIDATOR: SATIN AIR FREIGHT DE-CONSOLIDATOR: DAPHNA WEISSMAN & LAVY

WAYBILL	PCS	POUNDS	SHIPPER	CONSIGNEE	COMMODITY
H 252790 ✓	0	1,461 ✓	ELEX TELECOMMUNICATIONS INC 135 CROSSWAYS PARK DR. WOODBURY, N.Y. 11797	TELRAD TELECOMMUNICATIONS INDUSTRIES LTD. P.O. BOX 58	TELEPHONE EQUIPMENT
H 252791	1	1	ELEX TELECOMMUNICATIONS INC 135 CROSSWAYS PARK DR. WOODBURY, N.Y. 11797	TELRAD TELECOMMUNICATIONS INDUSTRIES LTD. P.O. BOX 58	TELEPHONE EQUIPMENT
H 252792	2	4	ELEX TELECOMMUNICATIONS INC 135 CROSSWAYS PARK DR. WOODBURY, N.Y. 11797	TELRAD TELECOMMUNICATIONS INDUSTRIES LTD. P.O. BOX 58	TELEPHONE EQUIPMENT
H 252793	7	805 ✓	VARIAN ASSOCIATES EIMAC DIVISION OF VARIAN 1678 PIONEER ROAD	ELSCINT LIMITED P.O. BOX 5258 HAIFA, 31 051, ISRAEL	CONTRACT RATE
H 252794 ✓	5	740 ✓	ELSCINT LTD. C/O SATIN AIR FREIGHT, INC. 144-38 157TH STREET	ELSCINT LIMITED P.O. BOX 5258 HAIFA, 31 051, ISRAEL	CONTRACT RATE
H 252795	19	984 ✓	FIBRONICS C/O SATIN AIR FREIGHT INC. 144-38 157TH. STREET	FIBRONICS RTM INDUSTRIAL PARK P.O. BOX 5338	ELECTRICAL EQUIPMENT
H 252796	8	231	CONLOG LTD C/O SATIN AIR FREIGHT IMD 144-38 157TH STREET	CONLOG LTD. 102 ZABOTINSKI STREET P.O. BOX 3571	SPARE PARTS
H 252798	1	646	LATROBE STEEL CO. 2626 S LIGONIER ST LATROBE, PA 15658	BLADES TECHNOLOGY LTD. P. O. BOX 330 NAHARIYA, ISRAEL	ALLOY STEEL BARS
H 252799	1	10	INDEXEO & ASSOCIATES, INC 4909 MAIN STREET HOUSTON, TX 77002	THE INSTITUTE FOR PETROLEUM RESEARCH & GEOPHYSICS 1 HAMASHBIR STREET	MACHINE PARTS
H 252800	4	527 ✓	STAINLESS METAL SOURCE INTL. C 207 LODI ST. HACKENSACK, N.J. 07601	TECHEF LTD 20 ITZHAK SADE STREET TEL AVIV ISRAEL	MACHINE PARTS
H 252801	1	31	JETS JOURNAL EXPRESS TRANSPORT SERV BIRMINGHAM, ALABAMA	ELBIT COMPUTERS LTD. P.O. BOX 658 KARNIEL, ISRAEL	PRINTED MATTER
H 252803	1	1 ✓	MEDRAD INTER'L LTD. 183 SPRINGER BLDG. 3411 SILVERSIDE RD.	ASSAF HAROFEH MEDICAL CENTER MINISTRY OF HEALTH PO BOX 70300	REPL. SYRINGE HEATER
H 252804	1	3 ✓	MPB INTERNATIONAL DIVISION OF MPB CORP PRECISION PARK	ISRAEL AIRCRAFT IND. INTL. CENTRAL SERVICES DIVISION BEN GURION INTL. AIRPORT	BEARINGS
H 252805	1	2 ✓	TRI-STAR ELECTRONICS 2201 ROSECRAWS AVENUE EL SEGUNDO, CA 98245	ISRAEL AIRCRAFT IND. INTL. CENTRAL SERVICES DIVISION BEN GURION INTL. AIRPORT	ELECTRICAL EQUIPMENT
H 252807	1	1 ✓	LAMBDA ELECTRONICS 1150 W. DREXEL ROAD TUCSON, ARIZONA 85706	MEMIC KARNIEL INDUSTRIAL ZONE P.O. BOX 500	INDUCTORS
H 252808	1	3 ✓	TRI-STAR ELECTRONICS 2201 ROSECRAWS AVENUE EL SEGUNDO, CA 98245	ELBIT COMPUTERS LTD. P.O. BOX 658 KARNIEL, ISRAEL	CONT, SKT, WRAP POST
H 252810 ✓	1	8 ✓	GALILEO ELECTRO-OPTICS CORP. GALILEO PARK P.O. BOX 558	ORLIL LTD. PO BOX 110 INDUSTRIAL ZONE	MICROCHANNEL PLATES



BILLAGE nr. B.319  
9000483  
**ECD**

AIR CARGO MANIFES

PAGE NO. 9 OF  
FLIGHT NO. 1862

OWNER EL AL ISRAEL AIRLINES  
 PORT OF LADING: NEW YORK PORT OF UNLADING: TEL AVIV, ISRAEL DATE: 10/04/92  
 CONSOLIDATOR: SATIN AIR FREIGHT DE-CONSOLIDATOR: DAPHNA WEISSMAN & LAVY

WAYBILL	PCS	POUNDS	SHIPPER	CONSIGNEE	COMMODITY
H 252811	1	143	WARREN RUPP INC. 800 N MAIN STREET MANSFIELD, OHIO 44905	PITUACH SHAN LTD. SHAN REGIONAL ENTERPRISE POB 348 BETH SHAN 10900	PUMPS
H 252813	2	32	STORZ INSTRUMENT COMPANY 3365 TREE COURT INDUSTRIAL BLV ST. LOUIS, MISSOURI 63122	CHAIN SHEBA MEDICAL CENTER MEDICAL SUPPLY DEPARTMENT TEL HASHOMER ISRAEL 52621	LAE MATERIAL
<del>H 252814</del>	1	2 ✓	EDMUND SCIENTIFIC CO. 101 EAST GLOUCESTER PIKE BARRINGTON, NEW JERSEY 08007	HOLD-DR LTD. ABRAMOVICH BUILDING IND PARK OF KIRYAT WEIZMANN	SCIENTIFIC EQUIP.
<del>H 252816</del>	1	2 ✓	LATTICE SEMICONDUCTOR 5555 NE MOORE CT. HILLSBORO, OR. 97124	UNITEC UNIVERSAL TECHNOLOGY POB 2123 MASKIT 1 HERZLIA 46120 ISRAEL	INTEGRATED CIRCUITS
H 252817	1	12	CHROMALOX P.O. BOX 777 VERNON, ALABAMA 35592	AMCOR GROUP 98 YIGAL ALON STREET P.O. BOX 2858	INCOLOY
H 252818	2	45 ✓	NEWTROX SYSTEMS INC. 151 FAIRCHILD AVENUE PLAINVIEW, N.Y. 11803	DELTA GALIL INDUSTRIES LTD. 2 KAUFMAN STREET TEL AVIV, ISRAEL	CALIBRATING EQUIP
<del>H 252820</del>	1	1 ✓	AIR SHIELDS VIKERS 338 JACKSONVILLE ROAD HATBORO, PA. 19040	KUPAT HOLIM HEALTH SERVICE SUPPLY ADMINISTRATION PO BOX 33816	ATOMIZER ASSY
H 252821	1	16	LORAL /NARDA 435 MORELAND ROAD HAUPPAUGE NY 11788	ISRAEL AIRCRAFT IND. INTL. CENTRAL SERVICES DIVISION BEN GURION INTL. AIRPORT	COUPLER
<del>H 252822</del>	1	10 ✓	APPLIED ROBOTICS, INC. 301 MOTT STREET SCHENECTADY, N.Y.	GRIM AUTOMATION MOSHAV SDE-VARBURG KFAR-SABA, ISRAEL	ADAPTER/GUIDE
<del>H 252823</del>	1	11 ✓	THERMOTRON INDUSTRIES 836 BROOKS AVE. HOLLAND, MICHIGAN 49423	ELISRA ELECTRONIC SYSTEMS LTD. 48 MIYVZA KADESH STREET BNEI BRAK 51203, ISRAEL	HEATING ELEMENT
<del>H 252824</del>	1	134 ✓	TELRAD LIMITED C/O SATIN AIR FREIGHT INC. 144-30 157TH. STREET	TELRAD TELECOMMUNICATIONS INDUSTRIES LTD. P.O. BOX 50	ELECTRICAL EQUIPMENT
<del>H 252825</del>	1	28 ✓	TELRAD LIMITED C/O SATIN AIR FREIGHT INC. 144-30 157TH. STREET	TELRAD TELECOMMUNICATIONS INDUSTRIES LTD. P.O. BOX 50	ELECTRICAL EQUIPMENT
<del>H 252826</del>	2	79 ✓	TELRAD LIMITED C/O SATIN AIR FREIGHT INC. 144-30 157TH. STREET	TELRAD TELECOMMUNICATIONS INDUSTRIES LTD. P.O. BOX 50	ELECTRICAL EQUIPMENT
<del>H 252827</del>	1	243 ✓	TELRAD LIMITED C/O SATIN AIR FREIGHT INC. 144-30 157TH. STREET	TELRAD TELECOMMUNICATIONS INDUSTRIES LTD. P.O. BOX 50	ELECTRICAL EQUIPMENT
<del>H 252828</del> <i>Amoleg Isomf</i>	17	730 ✓	SCI-TEX CORPORATION, LTD. C/O SATIN AIR FREIGHT, INC. 144-30 157TH STREET	SCITEX CORP. LTD. 4 HARADA STREET P.O. BOX 330	ELECTRICAL EQUIPMENT
<del>H 252829</del>	1	27 ✓	ELISRA ELECTRONICS LIMITED C/O SATIN AIR FREIGHT INC. 144-30 157TH. STREET	ELISRA ELECTRONIC SYSTEMS LTD. 48 MIYVZA KADESH STREET BNEI BRAK 51203, ISRAEL	ELECTRICAL EQUIPMENT
<del>H 252832</del>	7	1,401 ✓	DIGITAL EQUIP. CORP. DIGITAL DRIVE WESTMINSTER, MA.	THE HEBREW UNIVERSITY OF JERUS SUPPLY DEPT. GIVAT RAM JERUSALEM 91000, ISRAEL	COMPUTER PARTS

BILLAGE nr. B.3110

9000483

ECN

AIR CARGO MANIFEST

PAGE NO. 10 OF

OWNER EL AL ISRAEL AIRLINES  
 PORT OF LADING: NEW YORK PORT OF UNLADING: TEL AVIV, ISRAEL DATE: 10/04/92  
 CONSOLIDATOR: SATIN AIR FREIGHT DE-CONSOLIDATOR: DAPHNA WEISSMAN & LAVY

WAYBILL	PCS	POUNDS	SHIPPER	CONSIGNEE	COMMODITY
H 252832	2	450	✓ SCITEX AMERICA CORP. 8 OAK PARK DRIVE BEDFORD MA 01730	SCITEX CORP. LTD. 4 HAMADA STREET P.O. BOX 330	MACHINE PARTS/ACCYS
H 252835	6	214	STAINLESS METAL SOURCE INTL. C 287 LODI ST. HACKENSACK, N.J. 07601	ELBIT COMPUTERS LTD. P.O. BOX 650 KARMIEL, ISRAEL	NON HZ. TAPE
H 252836	1	33	FISHER CONTROLS INTL 310 EAST UNIVERSITY DRIVE P.O. BOX 8004	I.D.E. TECHNOLOGIES LTD. P.O. BOX 591 4 ZARCHIN STREET	MACHINE PARTS
H 252837	1	11	GLOBAL INTERNATIONAL INC. 155-06 SO. CONDUIT AVE JAMAICA, NEW YORK 11434	GLOBAL INTER'L. FRWDNG LTD. BEN GURION INTL. AIRPORT TEL AVIV, ISRAEL	RANGE CALIBRATOR
H 252839	1	22	MINNTECH CORP 14605 28TH AVE NORTH MINNEAPOLIS MINN 55447	PHARMA CLAL LTD. 21 HANAPACH ST. HOLON ISRAEL	REPROCESSING SYSTEM
H 252840	1	1	✓ DALE ELECTRONIC INC 1122 23RD STREET P.O. BOX 609	MINISTRY OF DEFENSE P.O. BOX 33595 HAKIRYA TEL AVIV ISRAEL	RESISTORS
H 252842	1	2	✓ BURR BROWN 6730 S. TUCSON BLVD. P.O. BOX 11400	AREL CONTROL ISRAEL P.O. BOX 172 IND ZONE YAVNE 70600	INTEGRATED CIRCUITS
H 252843	1	75	✓ RESEARCH ORGANICS INC 4353 E. 49TH ST. CLEVELAND OH 44125	ILPEN SCI EQUIPMENT & SUPPLIES LTD. P.O. BOX 13307	LAB MATERIAL
H 252844	6	222	✓ ADC TELECOMMUNICATIONS INC 4900 WEST 78TH ST. MINNEAPOLIS, MN 55435	ADACOM TECHNOLOGIES LTD. P.O. BOX 110 YOKNEAM 20600 ISRAEL	COAX JACK
H 252845	1	13	✓ COOPER INDUSTRIES INC. TURBOCOMPRESSOR DIV JOY MANUF. CO.	OIL REFINERIES LTD P.O. BOX 4 HAIFA 31000, ISRAEL	GASKET/SHIM/O-RING
H 252846	1	20	✓ SELBOR P.O. BOX 83 BARRINGTON, RHODE ISLAND 02806	OPTOMIC TECHNOLOGY CORP. LTD. NEW INDUSTRIAL PARK PO BOX 153	DIELECTRIC MATERIAL
H 252850	1	12	✓ BELDEN CORPORATION (COOPER IND) ELECTRONIC WIRE & CABLE P.O. BOX 1908	OPAL TECHNOLOGIES LTD. INDUSTRIAL ZONE B P.O. BOX 418	WIRE
H 252902	1	4	✓ K & L MICROWAVE INC. 400 COLES CIRCLE SALISBURY, MD. 21801	MEL SIVAN TECH. LTD. 2 HADAR ST. SUITE #13 HERZELIYA 46326	ELECTRICAL EQUIPMENT
H 252903	1	50	✓ AD-VANCE MAGNETICS INC. 625 MONROE ST. ROCHESTER, INDIANA	OPAL TECHNOLOGIES LTD. INDUSTRIAL ZONE B P.O. BOX 418	SHIELD
H 252904	2	36	RABBIT COMPUTERS, INC. 980 CORPORATE DRIVE MAHAH, NEW JERSEY 07430	GILAT COMMUNICATION SYSTEMS LT SCOPE 24/A HABARZEL ST. RAMAT HACHAYAL	
H 252907	1	11	✓ MOOG FSC LTD. INTL. DIVISION EAST AURORA	B & N ENGINEERING TECH. 10 BAR GIORA ST TEL AVIV ISRAEL	POWER STAT
H 252909	2	22	TRIMBLE NAVIGATION LTD 585 NO MARY AVE SUNNYVALE, CA 94086	ISRAEL OCEANOGRAPHIC & LIMNOLOGICAL RESEARCH LTD. TEL: SHIKMONA P.O. BOX 8030	SURVEY SPECIAL/CASE

BIJLAGE nr. B 3/11

9000483

TCO

AIR CARGO MANIFEST

PAGE NO. 11 OF

OWNER EL AL ISRAEL AIRLINES

FLIGHT NO. 1862

PORT OF LADING: NEW YORK PORT OF UNLADING: TEL AVIV, ISRAEL DATE: 10/04/92

CONSOLIDATOR: SATIN AIR FREIGHT DE-CONSOLIDATOR: DAPHNA WEISSMAN & LAVY

WAYBILL	PCS	POUNDS	SHIPPER	CONSIGNEE	COMMODITY
H 252912	1	118	BELDEN CORPORATION (COOPER IND) ELECTRONIC WIRE & CABLE P.O. BOX 1988	ELBIT COMPUTERS LTD. P.O. BOX 650 KARMIEL, ISRAEL	CABLE
H 252913 ✓✓	1	6 ✓	3E TECHNOLOGY INC 177 E 87TH ST SUITE 403 NEW YORK NY 10128	R.S. INDUSTRIES 39 HAMELACHA ST. HOLON, ISRAEL 58855	CONN; BATTERIES
H 252915	4	51 ✓	COMSONICS INC 1350 PORT REPUBLIC RD PO BOX 1106	TELEMUSICA LTD. 1 KORAZIM STREET GIVATAYIM, ISRAEL	TELECOMMUNICATION
H 252918	2	24 ✓	KEMET ELECTRONICS CORPORATION P.O. BOX 5928 GREENVILLE, SOUTH CAROLINA 296	ADACOM TECHNOLOGIES LTD. P.O. BOX 118 YOKNEAM 20600 ISRAEL	CAPACITORS
H 252917	1	24	SMITH & NEPHEW RICHARDS INC. 1450 BROOKS ROAD MEMPHIS, TN. 38116	TRADIS GAT LTD. 25 LEHI STREET BNEI BRAK 51200, ISRAEL	SURGICAL SUPPLIES
H 252919 ✓✓	1	6 ✓	3E TECHNOLOGY INC 177 E 87TH ST SUITE 403 NEW YORK NY 10128	OIL REFINERIES LTD P.O. BOX 4 HAIFA 31800, ISRAEL	CABLE/CONDITIONER
H 252920	2	8 ✓	POLY SYSTEMS INC. 18A YENNICOCK AVENUE PORT WASHINGTON, NEW YORK 1105	POLYTUFF LTD. 37 AMAL ST. P.O. BOX 3444	NON-HZ. ADHESIVE
H 252925	4	56	ANP INC. PO BOX 3608 881 SPANGLER RD	FIBRONICS MTH INDUSTRIAL PARK P.O. BOX 5330	CONNECTOR PARTS
H 252930	12	479	INFRA METRICS 16 ESQUIRE ROAD BILLERICA, MA. 01862	ELBIT COMPUTERS LTD. P.O. BOX 650 KARMIEL, ISRAEL	TGN2413793
H 252931 ✓	2	114 ✓	ELBIT COMPUTERS LIMITED C/O SATIN AIR FREIGHT, INC. 144-30 157TH STREET	ELBIT COMPUTERS LTD. P.O. BOX 650 KARMIEL, ISRAEL	ELECTRICAL EQUIPMENT
H 252932 ✓	1	67 ✓	ELBIT COMPUTERS LIMITED C/O SATIN AIR FREIGHT, INC. 144-30 157TH STREET	ELBIT COMPUTERS LTD. P.O. BOX 650 KARMIEL, ISRAEL	ELECTRICAL EQUIPMENT
H 252933 Anobeg	1	28 ✓	ELISRA ELECTRONICS LIMITED C/O SATIN AIR FREIGHT INC. 144-30 157TH. STREET	ELISRA ELECTRONIC SYSTEMS LTD. 48 MIVTZA KADESH STREET BNEI BRAK 51203, ISRAEL	ELECTRICAL EQUIPMENT
H 252934	2	44 ✓	TEL RAD LIMITED C/O SATIN AIR FREIGHT INC. 144-30 157TH. STREET	TEL RAD TELECOMMUNICATIONS INDUSTRIES LTD. P.O. BOX 50	ELECTRICAL EQUIPMENT
H 252935	1	475 ✓	INFRA METRICS 16 ESQUIRE ROAD BILLERICA, MA. 01862	ELBIT COMPUTERS LTD. P.O. BOX 650 KARMIEL, ISRAEL	TGN2413791
H 252936 ✓	6	26 ✓	KULICKE AND SOFFA ISRAEL C/O SATIN AIRFREIGHT, INC. 144-30 157TH STREET	KULICKE AND SOFFA ISRAEL LTD. P.O. BOX 875 HAIFA, 31100, ISRAEL	ELECTRICAL EQUIPMENT
H 252941	1	1 ✓	FISHER CONTROLS INTL. INC. 285 SOUTH CENTER ST. MARSHALLTOWN, IOWA 500158	DOR CHEMICALS LTD. P.O. BOX 18036 HAIFA, ISRAEL	GASKET
H 252943	19	4,876 ✓	JERROLD COMMUNICATIONS GENERAL INSTRUMENT CORPORATION 1330 CAPITAL PARKWAY	TEVEL ISRAEL INT'L COMM. LTD. 8 HACHARUZ STREET TEL AVIV 67060 ISRAEL	COMPUTER PARTS



BULAGE nr. B 312

9000483

ECD

## AIR CARGO MANIFES

PAGE NO. 12 OF

OWNER EL AL ISRAEL AIRLINES

FLIGHT NO. 1862

PORT OF LADING: NEW YORK PORT OF UNLADING: TEL AVIV, ISRAEL DATE: 10/04/92

CONSOLIDATOR: SATIN AIR FREIGHT DE-CONSOLIDATOR: DAPHNA WEISSMAN &amp; LAVY

WAYBILL	PCS	POUNDS	SHIPPER	CONSIGNEE	COMMODITY
H 252944	8	624	FISHER CONTROLS INTL. INC. 285 SOUTH CENTER ST. MARSHALLTOWN, IOWA 508158	OIL REFINERIES LTD P.O. BOX 4 HAIFA 31800, ISRAEL	MACHINE PARTS
H 252945	1	23	LANDSEAS CORPORATION 655 WASHINGTON BLVD STAMFORD, CT. 06901	ABIC LIMITED P.O. BOX 8877 KIRYAT MORDAU IND. ZONE	POLYGARD
H 252946	7	142	RABBIT COMPUTERS, INC. 908 CORPORATE DRIVE MAHWAH, NEW JERSEY 07438	TELRAD TELECOMMUNICATIONS INDUSTRIES LTD. P.O. BOX 508	COMPUTER PARTS
H 252947	1	6	EIM INTER'L. ELEC. INC. P.O. BOX 341 DEER PARK, NY 11729	ARTUV COMMUNICATIONS & SOFTWARE 17 RASHI STREET RAMAT GAN, 55260, ISRAEL	INTEGRATED CIRCUITS
H 252950	1	8	BEEKMAN LABS INC. 455 CENTRAL PARK AVE. SCARSDALE, N.Y. 10583	ANR DANNY MICHAELI INDUSTRIAL PARK	I.C./DISC
H 252951	2	19	ELECTRODAF, LTD. 317 WEST 87TH STREET SUITE 8D	NEMIC KARNIEL INDUSTRIAL ZONE P.O. BOX 508	ELECTRICAL EQUIPMENT
H 252953	1	6	STAINLESS METAL SOURCE INTL. C 287 LODI ST. HACKENSACK, N.J. 07601	ELBIT COMPUTERS LTD. P.O. BOX 650 KARNIEL, ISRAEL	CUTTER SLEEVE
H 252954	1	3	THORLABS INC. P.O. BOX 366 NEWTON, N.J. 07860	HOLD-OR LTD. ABRANOVICH BUILDING IND PARK OF KIRYAT WEIZMANN	OPTICAL MATERIAL
H 252955	1	6	MOTOROLA INC 1389 E ALGONQUIN SCHAUMBURG IL 60196	RED MAGEN DAVID FOR ISRAEL 68 IGAL ALON STREET TEL AVIV, ISRAEL	RADIO RECEIVERS
H 252956	1	2	DATA I/O CORPORATION 18525 WILLOWS ROAD N.E. P.O. B. 97848	GAMBIT COMPUTERS COMM LTD 24 HA'ARAVA ST P.O. BOX 107	COMPUTER PARTS
H 252960	5	110	CONVEX CORP. 21400 RIDGETOP CIRCLE STERLING, VIRGINIA 22170	BEZEG LTD. THE ISRAEL TELECOMM. CORP. PURCHASE & SUPPLY DEPT.	TRNSHSH TEST SET
H 252962	5	215	AMERICAN POSTECH CORPORATION 1115 BROADWAY 7TH FLOOR NEW YORK, NY 10018	SIGNALOR LTD. 39 HANELACHA STR. HOLON 58855 ISRAEL	SIGNS (ELECTRIC)
H 252964	2	90	EDUCATION DESIGN INC 47 WEST 13TH STREET NEW YORK, NY 10011	TREE OF KNOWLEDGE KIBBUTZ YASUR 28158, ISRAEL	CRIC BOXES
H 252965	34	1,571	ISTIM INCORPORATED 585 8TH AVENUE 23RD FLOOR	MEGO AFEX C/O DAPHNA KIBUTZ AFEX 38842 ISRAEL	AIR COMPRESSOR
H 252968	2	3	E.T. EXPORT SERVICES INC. 4258 S. 76TH E. AVENUE TULSA, OKLAHOMA 74145	T.A.T. AERO EQUIPMENT IND. LTD 16 WISSOTZKY STREET TEL AVIV 62338 ISRAEL	AIRCRAFT PARTS
H 252969	3	334	HUGHES TOOL COMPANY POB 188634 HOUSTON TEXAS 77212	ISRAEL NATIONAL OIL CO., LTD. P.O. BOX 58199 BEIT GIBOR	AIRCRAFT PARTS
H 252973	1	485	ROB ROY INTL. POST OFFICE BOX 14626 OKLAHOMA CITY, OK 73113	LAPIDOTH, LTD. 19 BROADTZKI ST. RAMAT AVIV, ISRAEL	MACHINE PARTS

BULAGE nr. B 31/3

9000483

**ECD**

AIR CARGO MANIFEST

PAGE NO. 13 OF

OWNER EL AL ISRAEL AIRLINES  
 PORT OF LADING: NEW YORK PORT OF UNLADING: TEL AVIV, ISRAEL FLIGHT NO. 1862  
 CONSOLIDATOR: SATIN AIR FREIGHT DE-CONSOLIDATOR: DAPHNA WEISSMAN & LAVY

WAYBILL	PCS	POUNDS	SHIPPER	CONSIGNEE	COMMODITY
H 252974	1	2	ULTRAVIOLET SYSTEM & EQUIPMENT 9135 SPRING BRANCH DR. SUITE 2 HOUSTON TEXAS 77080	CUBITAL LTD. 13 HASADNA STREET INDUSTRIAL ZONE	METER
H 252975 ✓	1	25 ✓	JET RESEARCH CENTER 2801 SOUTH I-35 ALVARADO TX 7600-9775	LAPIDOTH, LTD. 19 BROADTZKI ST. RAMAT AVIV, ISRAEL	MACHINE PARTS
H 252980 ✓	1	1 ✓	Q-TECH CORP. 10150 W. JEFFERSON BLVD. CULVER CITY, CA.	ELOP P.O. BOX 1165 REHOVOT 76110	OSCILLATOR
H 252983	1	23	STAINLESS METAL SOURCE INTL. C 207 LODI ST. HACKENSACK, N.J. 07601	ELBIT COMPUTERS LTD. P.O. BOX 650 KARMIEL, ISRAEL	INSULATING CMPND
H 252984	1	26	INSTRUMENT MAKAR INC PO BOX 485 2958 EAST MT. HOPE	TRADIS GAT LTD. 25 LEHI STREET Bnei BRAK 51200, ISRAEL	INSTRUMENTS
H 252987 ✓	1	3 ✓	METAL CUTTING TOOLS INC 21 AIRPORT ROAD ROCKFORD, IL 61109	ISRAEL AIRCRAFT IND. INTL. CENTRAL SERVICES DIVISION BEN GURION INTL. AIRPORT	DRILL/INSERT
H 252986 ✓	1	12 ✓	AMP INCORPORATED 801 SPANGLER ROAD P.O. BOX 3608 (38-53)	ISRAEL AIRCRAFT IND. INTL. CENTRAL SERVICES DIVISION BEN GURION INTL. AIRPORT	CONNECTOR PARTS
H 252987 ✓	1	8 ✓	AMP INCORPORATED INDUSTRIAL DIVISION POB 3608	ISRAEL AIRCRAFT IND. INTL. CENTRAL SERVICES DIVISION BEN GURION INTL. AIRPORT	CONNECTOR PARTS
H 252988 ✓	1	404 ✓	MILLIKEN & CO. RALPH GILLESPIE PLANT RTE. 2 BOX 615	ELBIT COMPUTERS LTD. P.O. BOX 650 KARMIEL, ISRAEL	FINISHED FABRIC
H 252989	1	17	TINIUS OLSEN TESTING MACHINE C 1865 EASTON ROAD PO BOX 429 WILLOW GROVE PA 19098	STANDARDS INSTITUTE OF ISRAEL PURCHASING DEPT 42 HAIM LEVANON STREET	VEE WDG
H 252990 ✓	1	9 ✓	KATEHA PRODUCTS, INC. 4 STEWART COURT DENVER, N.J. 07834	LEMICO LTD. 21 NORDAU ST. HERZLIA 46585 ISRAEL	MACHINE PARTS
H 252991	1	470	TAG & LABEL CORP 2800 WEST WHITNER STREET ANDERSON SC 29624	ALLIANCE TIRE & RUBBER LTD. FOR OFFICIAL RECEIVER P.O. BOX 48	PAPER LABELS
H 252992 ✓	1	55 ✓	NATOLI ENGINEERING CO 17998 CHESTERFIELD AIRPORT RDA CHESTERFIELD MO 60317	TEVA PHARMACEUTICAL IND. IMPORT DEPARTMENT 5 BASEL STREET	COMPRESSION TOOLING
H 252993 ✓	1	5 ✓	KAYTECH INDUSTRIES 45 DAVIDS DRIVE HAUPPAUGE, NEW YORK 11788	OPTONIC TECHNOLOGY CORP. LTD. NEW INDUSTRIAL PARK PO BOX 153	AIRCRAFT PARTS
H 252994 ✓	1	139 ✓	PREMIER DENTAL PRODUCTS CO. PO BOX 111 MORRISTOWN, PA. 19404	PROMEDICO LTD. 4 BALTIMORE STREET KIRYAT ARIEH	MEDICAL SUPPLIES
H 252996	3	106	REXNORD INC. DOCUMENTATION BLDG. G P.O. BOX 2022	OIL REFINERIES LTD P.O. BOX 4 HAIFA 31000, ISRAEL	SPARE PARTS
H 252997 ✓	2	24 ✓	ELBIT COMPUTERS LIMITED C/O SATIN AIR FREIGHT, INC. 144-38 157TH STREET	ELBIT COMPUTERS LTD. P.O. BOX 650 KARMIEL, ISRAEL	ELECTRICAL EQUIPMENT

BULAGE nr. B. 3/14  
9000483

AIR CARGO MANIFEST

**PCD**

PAGE NO. 14 OF  
FLIGHT NO. 1862

OWNER EL AL ISRAEL AIRLINES  
PORT OF LADING: NEW YORK PORT OF UNLADING: TEL AVIV, ISRAEL DATE: 10/04/92  
CONSOLIDATOR: SATIN AIR FREIGHT DE-CONSOLIDATOR: DAPHNA WEISSMAN & LAVY

WAYBILL	PCS	POUNDS	SHIPPER	CONSIGNEE	COMMODITY
H 252998	1	7	✓ KESSLER ELLIS PRODUCTS 120 FIRST AVENUE ATLANTIC HIGHLANDS N.J. 07716	I.D.E. TECHNOLOGGIES LTD. P.O. BOX 591 4 ZARCHIN STREET	SPARE PARTS
H 252999	1	20	✓ BEEKMAN LABS INC. 455 CENTRAL PARK AVE. SCARSDALE, N.Y. 10583	NORTH HILLS ISRAEL LTD. P.O. BOX 1288 YORKNEAM 20692	INTEGRATED CIRCUITS
H 253000	2	104	PIONEER INTL OPERATIONS 6800 PIONEER PARKWAY JOHNSTON IA 50131	SHUK HAKLAI 43 WOLFSON STREET P.O. BOX 2018	SEEDS
H 253001	1	22	✓ AERO HARDWARE & PARTS CO, INC. 130 BUSINESS PARK DRIVE ARMONK, NEW YORK 10504	YAIL NOA METAL WORKS LTD. 15 HASAGT STREET PO BOX 319	WASHER
H 253002	1	3	✓ BEEKMAN LABS INC. 455 CENTRAL PARK AVE. SCARSDALE, N.Y. 10583	ANR DANNY MICHAELI INDUSTRIAL PARK	INTEGRATED CIRCUITS
H 253003	1	40	✓ ARNAI ELECTRONICS CORPORATION 495 SOUTH BROADWAY YONKERS, NEW YORK 10705	PMA LTD 54 HA'ALIYAH ST. TEL AVIV 66062 ISRAEL	COIL
H 253004	1	7	✓ MAGNETICS A DIV. OF SPANG & CO. BOX 391	SUSTAINER/ISRAEL 8 BAR-KOCHVA STR. BNEI-BRAK 51261 ISRAEL	ELECTRICAL EQUIPMENT
H 253005	8	90	WHEATON 1501 NORTH TENTH STREET MILVILLE, N.J. 08332	LABOTAL LTD. P.O. BOX 35005 MERKAZ SAPIR 2/40-44	LAB MATERIAL
H 253006	1	65	STAR NARROW FABRICS INC P.O. BOX 48 1189 GRAND AVENUE	DELTA GALIL INDUSTRIES LTD. 2 KAUFMAN STREET TEL AVIV, ISRAEL	FABRIC
H 253007	1	9	UNIPOWER CORPORATION 2901 GATEWAY DRIVE POMPANO BEACH FL 33069	ENERTEC INT'L POWER, CONVERSION & ELECTRONICS SYSTE P.O. BOX 497	ELECTRICAL EQUIPMENT
H 253008	1	47	CETLITE INDUSTRIES INC 9051 RIVER ROAD PENNSAUKEN NJ USA 08110	TRADIS GAT LTD. 25 LEHI STREET BNEI BRAK 51200, ISRAEL	DENTAL SUPPLIES
H 253009	1	47	✓ INMET CORP. 300 DIND DRIVE ANN ARBOR MI. 48103	R.C.M. COMPUTERS LTD. 31 HABARZCL ST. PO BOX 39844	PRINTED MATTER
H 253011	1	244	N&R SCIENTIFIC CO INC 462 11TH STREET PALISADES PARK NJ 07658	PATIR RESEARCH AND DEVELOPMENT 21 HAVAARD HALEUMI ST. JERUSALEM 91160 ISRAEL	OPTICAL MATERIAL
H 253014	5	260	✓ ELECTRO MECHANICAL INC. 9231 KINGS RIDGE DR. TAMPA, FL. 33637	GALTRONICS LTD. P.O. BOX 1589 SHIKUH D, INDUSTRIAL ZONE	TUBE
H 253015	1	2	✓ MILCOR INDUSTRIES 86 ORCHARD STREET HACKENSACK NJ 07601	VIDISCO LTD. 1 KORAZIN STREET GIVATAIM 53111 ISRAEL	PHOTO MATL
H 253016	1	1	✓ PHARMATEC INC. P.O. BOX 730 ALACHUA, FLORIDA 32615	HAIM AVIV PH.D WEIZMANN INDS PARK 76326 REHOVOT ISRAEL	DOCUMENTS
H 253018	1	30	✓ HOCKMAN-LEWIS LIMITED 200 EXECUTIVE DRIVE WEST ORANGE, N.J. 07052	SOMOL ISRAEL 8 HABANKIM ST. PO BOX 214	REDUCER BUSHING

BULAGE nr. B 3/15

9000483

ECD

AIR CARGO MANIFES

PAGE NO. 15 OF

OWNER EL AL ISRAEL AIRLINES

FLIGHT NO. 1862

PORT OF LADING: NEW YORK PORT OF UNLADING: TEL AVIV, ISRAEL DATE: 10/04/92

CONSOLIDATOR: SATIN AIR FREIGHT DE-CONSOLIDATOR: DAPHNA WEISSMAN & LAVY

WAYBILL	PCS	POUNDS	SHIPPER	CONSIGNEE	COMMODITY
H 253019 ✓	1	1	RAYCHEM CORPORATION 308 CONSTITUTION DRIVE MENLO PARK, CA. 94025	T.A.T. AERO EQUIPMENT IND. LTD 16 WISSOTZKY STREET TEL AVIV 62338 ISRAEL	AIRCRAFT PARTS
H 253020 ✓	1	2	TTI INTERNATIONAL 4096 SANDSHELL DRIVE FORT WORTH, TEXAS 76137	T.A.T. AERO EQUIPMENT IND. LTD 16 WISSOTZKY STREET TEL AVIV 62338 ISRAEL	CAPACITORS
H 253021 ✓	1	1	RAYCHEM CORPORATION 308 CONSTITUTION DRIVE MENLO PARK, CA. 94025	T.A.T. AERO EQUIPMENT IND. LTD 16 WISSOTZKY STREET TEL AVIV 62338 ISRAEL	AIRCRAFT PARTS
H 253022	3	92	INDUSTRIAL COMPUTER SOURCE 10180 SCRIPPS RANCH BLVD. SAN DIEGO, CA 92131	ALCHUT ELECTRONIC ENGINEERING 9 HADAKAR STREET P.O. BOX 3171	COMPUTER PARTS
H 253023 ✓	7	1,090	ELSCINT LTD. C/O SATIN AIR FREIGHT, INC. 144-30 157TH STREET	ELSCINT LIMITED P.O. BOX 5258 HAIFA, 31 051, ISRAEL	CONTRACT RATE
H 253024	2	31	INTERNATIONAL TECHNIDYNE CORPO 23 NEVSKY STREET EDISON, NJ 08820	KUPAT HOLIM HEALTH SERVICE SUPPLY ADMINISTRATION PO BOX 33816	LAB MATERIAL
H 253027	1	45	DAVID L PEISTER CO INC 29 W 38TH ST NEW YORK NY 10018	DELTA GALIL INDUSTRIES LTD. 2 KAUFMAN STREET TEL AVIV, ISRAEL	ELASTIC
H 253028	1	17	PAVE TECHNOLOGY CO. INC., 2751 THUNDERHAWK COURT DAYTON, OHIO 45414-3445	OPAL TECHNOLOGIES LTD. INDUSTRIAL ZONE B P.O. BOX 418	MATING PLUGS
H 253032	1	6	MICROM TECHNOLOGY, INC. 2885 E. COLUMBIA RD. BOISE, IDAHO 83706	C.R.G. ELECTRONICS LTD. 29 HAGARON STREET P.O. BOX 154	INTEGRATED CIRCUITS
H 253033	2	512	TELRAD LIMITED C/O SATIN AIR FREIGHT INC. 144-30 157TH. STREET	TELRAD TELECOMMUNICATIONS INDUSTRIES LTD. P.O. BOX 50	ELECTRICAL EQUIPMENT
H 253035 ✓	2	1,602	SCI-TEX CORPORATION, LTD. C/O SATIN AIR FREIGHT, INC. 144-30 157TH STREET	SCITEX CORP. LTD. 4 HAMADA STREET P.O. BOX 330	ELECTRICAL EQUIPMENT
H 253037 ✓	1	8	STATE METALS INC. 131 JERICHO TURNPIKE JERICHO, N.Y. 11753	OIL REFINERIES LTD P.O. BOX 4 HAIFA 31000, ISRAEL	VALVES
H 253038	6	144	KAYTECH INDUSTRIES 45 DAVIDS DRIVE HAUPPAUGE, NEW YORK 11788	ADACOM TECHNOLOGIES LTD. P.O. BOX 118 YOKNEAM 20600 ISRAEL	AIRCRAFT SPARE PARTS
H 253039	1	3	ELECTRO MECHANICAL INC. 9231 KINGS RIDGE DR. TAMPA, FL. 33637	GALTRONICS LTD. P.O. BOX 1589 SHIKUN D, INDUSTRIAL ZONE	ALLOY WIRE
H 253040	1	67	WARREN RUPP INC. 800 W MAIN STREET MANSFIELD, OHIO 44905	PACKER STEEL SERVICE CENTER INDUSTRIAL ZONE POB 720	PUMP PARTS & ACCYS
H 253041	2	17	LATTICE SEMICONDUCTOR 5555 NE MOORE CT. HILLSBORO, OR. 97124	UNITEC UNIVERSAL TECHNOLOGY POB 2123 MASKIT 1 HERZLIA 46120 ISRAEL	INTEGRATED CIRCUITS
H 253043	20	201	FIBRONICS C/O SATIN AIR FREIGHT INC. 144-30 157TH. STREET	FIBRONICS MTN INDUSTRIAL PARK P.O. BOX 5330	ELECTRICAL EQUIPMENT

BULAGE nr. B.3/16

9000483  
ECD

AIR CARGO MANIFEST

PAGE NO. 16 OF  
FLIGHT NO. 1062

OWNER EL AL ISRAEL AIRLINES  
PORT OF LADING: NEW YORK PORT OF UNLADING: TEL AVIV, ISRAEL DATE: 10/04/92  
CONSOLIDATOR: SATIN AIR FREIGHT DE-CONSOLIDATOR: DAPHNA WEISSMAN & LAVY

WAYBILL	PCS	POUNDS	SHIPPER	CONSIGNEE	COMMODITY	
* 253044	10	✓	MICROKIM LTD. C/O SATIN AIR FRT., INC 144-30 157TH STREET	MICROKIM LTD. SCIENTIFIC IND. CEN. P.O. BOX 1797	ELECTRICAL EQUIPMENT	
H 253045	8	72	NORTH HILLS ISRAEL LIMITED C/O SATIN AIR FREIGHT 144-30 157TH STREET	NORTH HILLS ISRAEL LTD. P.O. BOX 1288 YORKNEAM 20692	ELECTRICAL EQUIPMENT	
H 253046	12	108	✓	TELKOOR LIMITED C/O SATIN AIR FREIGHT INC. 144-30 157TH. STREET	TELKOOR ELECTRONICS LIMITED 26 HASHOFTIM STREET P.O. BOX 317	ELECTRICAL EQUIPMENT
* 253047	10	272	✓	KULICKE AND SOFFA ISRAEL C/O SATIN AIRFREIGHT, INC. 144-30 157TH STREET	KULICKE AND SOFFA ISRAEL LTD. P.O. BOX 875 HAIFA, 31108, ISRAEL	ELECTRICAL EQUIPMENT
H 253048	11	231	CI SYSTEMS LTD C/O SATIN AIR FREIGHT INC. 144-30 157TH STREET	C.I. SYSTEMS LTD INDUSTRIAL PARK P.O. BOX 147	ELECTRICAL EQUIPMENT	
H 253049	3	9	ALCHUT ELEC. ENG C/O SATIN AIRFREIGHT, INC 144-30 157TH ST	ALCHUT ELECTRONIC ENGINEERING 3 HADAKAR STREET P.O. BOX 3171	ELECTRICAL EQUIPMENT	
* 253050	11	155	✓	ANCOR LIMITED C/O SATIN AIR FREIGHT, INC. 144-30 157TH. STREET	ANCOR ELECTRONICA LTD. 98 YIGAL ALOH STREET P.O. BOX 2850	SPARE PARTS
H 253051	3	44	✓	BLADES TECHNOLOGY LTD. C/O SATIN AIR FREIGHT INC. 144-30 157TH. STREET	BLADES TECHNOLOGY LTD. P. O. BOX 330 NAHARIYA, ISRAEL	SPARE PARTS
H 253054	2	10	RACOM ELECTRONICS LIMITED C/O SATIN AIR FREIGHT INCORPOR 144-30 157TH. STREET	RACOM ELECTRONICS CO. LTD. 7 KEHILAT SALONOKI STREET TEL AVIV 69513 ISRAEL	ELECTRICAL EQUIPMENT	
H 253055	4	107	ORLITE ENGINEERING CO LTD C/O SATIN AIR FREIGHT INC 144-30 157TH STREET	ORLITE ENGINEERING COMPANY LTD 10 BEN GURION ST, P.O BOX 257. INDUSTRIAL ZONE A,	ELECTRICAL EQUIPMENT	
H 253058	2	5	INDIGO LTD. C/O SATIN AIR FREIGHT INC. 144-30 157TH STREET	INDIGO LTD. KIRYAT WEIZMAN P.O. BOX 150	ELECTRICAL EQUIPMENT	
H 253063	17	499	HARDWARE SPECIALTY CO., INC. 48-75 36TH STREET LONG ISLAND CITY, NEW YORK 111	TELRAD TELECOMMUNICATIONS INDUSTRIES LTD. P.O. BOX 50	SPARE PARTS	
H 253064	10	341	YALE PURCHASING CORPORATION 481R CENTRAL AVENUE CEDARHURST, NEW YORK 11516	AZTEX SYSTEMS LTD. 7 DERECH HASHALOM P.O. BOX 36528	COMPUTER PARTS	
H 253065	1	4	✓	TRADEX INTL. 585 NORTHERN BLVD. GREAT NECK N.Y. 11021	ROTEM FERTILIZERS LTD. PO BOX 187 YERUCHAM 80500 ISRAEL	INDUSTRIAL SUPPLIES
H 253066	1	21	STIMPSON CO. INC. 900 SYLVAN AVENUE BAYPORT, NEW YORK 11705-1097	ELTEK LTD P.O. BOX 159 INDUSTRIAL ZONE	SPARE PARTS	
H 253068	1	3	✓	RADIAN ELECTRONICS, INC. 15 EAST 40TH STREET NEW YORK, NY 10016	TELRAD TELECOMMUNICATIONS INDUSTRIES LTD. P.O. BOX 50	SEMICONDUCTORS
H 253070	1	35	✓	3E TECHNOLOGY, INC. 177 EAST 87TH STREET SUITE # 403	AGID ELECTRONICA, LTD. 8 HERZEL STREET RAMAT GAN, ISRAEL	SPARE PARTS/ELEC EQ



BULAGE nr. 8.3/17  
 9000483  
 ECD

AIR CARGO MANIFES

PAGE NO. 17 OF  
 FLIGHT NO. 1662

OWNER EL AL ISRAEL AIRLINES  
 PORT OF LADING: NEW YORK PORT OF UNLADING: TEL AVIV, ISRAEL DATE: 10/04/92  
 CONSOLIDATOR: SATIN AIR FREIGHT DE-CONSOLIDATOR: DAPHNA WEISSMAN & LAVY

WAYBILL	PCG	POUNDS	SHIPPER	CONSIGNEE	COMMODITY
H 253071	1	3	3E TECHNOLOGY INC 177 E 87TH ST SUITE 403 NEW YORK NY 10128	ELDGR COMPUTERS LTD. 11 KEHILAT SALONIKI STREET P.O. BOX 24281	PRINTHEAD/SCANNER
<del>H 253072</del>	1	5	RADIAN ELECTRONICS, INC. 15 EAST 40TH STREET NEW YORK, NY 10016	SCITEX CORP. LTD. 4 HAMADA STREET P.O. BOX 338	SEMICONDUCTORS
H 253073 ✓	1	14	P.N.Y. ELECTRONICS, INC. 260 ANDERSON AVE. MOORHACHIE, NJ 07074	C.R.G. ELECTRONICS LTD. 29 HAGARTON STREET P.O. BOX 154	MEMORY MODULE
H 253074	7	460	MINI-CIRCUITS LABORATORY 13 NEPTUNE AVENUE BROOKLYN, NEW YORK 11235-0003	RAVON ELECTRONICS LTD 58 YOSEF LEVI STREET INDUSTRIAL ZONE	RESISTORS/DIODES
<del>H 253075</del> ✓	2	0	GGI TRADE SERVICES (USA) INC. P.O. BOX 784 144-30 157TH STREET	ORLIL LTD. PO BOX 110 INDUSTRIAL ZONE	CONNECTORS/RESISTORS
H 253078	1	2	EIM INTER'L. ELEC. INC. P.O. BOX 341 DEER PARK, NY 11729	ADACON TECHNOLOGIES LTD. P.O. BOX 113 YOKNEAM 20600 ISRAEL	INTEGRATED CIRCUITS
<del>H 253079</del>	14	423	SCI-TEX CORPORATION, LTD. C/O SATIN AIR FREIGHT, INC. 144-30 157TH STREET	SCITEX CORP. LTD. 4 HAMADA STREET P.O. BOX 338	ELECTRICAL EQUIPMENT
H 253080 Foxon	30	2,027	SCI-TEX CORPORATION, LTD. C/O SATIN AIR FREIGHT, INC. 144-30 157TH STREET	SCITEX CORP. LTD. 4 HAMADA STREET P.O. BOX 338	ELECTRICAL EQUIPMENT
<del>H 253081</del>	3	495	ELISRA ELECTRONICS LIMITED C/O SATIN AIR FREIGHT INC. 144-30 157TH. STREET	ELISRA ELECTRONIC SYSTEMS LTD. 48 MIVTZA KADESH STREET BNEI BRAK 51203, ISRAEL	ELECTRICAL EQUIPMENT
H 253082 Teradyne	2	84	TELRAD LIMITED C/O SATIN AIR FREIGHT INC. 144-30 157TH. STREET	TELRAD TELECOMMUNICATIONS INDUSTRIES LTD. P.O. BOX 58	ELECTRICAL EQUIPMENT
<del>H 253083</del>	1	166	TELRAD LIMITED C/O SATIN AIR FREIGHT INC. 144-30 157TH. STREET	TELRAD TELECOMMUNICATIONS INDUSTRIES LTD. P.O. BOX 58	ELECTRICAL EQUIPMENT
H 253084	13	265	LANDSEAS CORPORATION 655 WASHINGTON BLVD STAMFORD, CT. 06901	THE HEBREW UNIVERSITY OF JERUS LAB MATERIAL SUPPLY DEPT. GIVAT RAM JERUSALEM 91000, ISRAEL	
H 253086	1	2	ALTEX COMPANY BOX 1120 TORRINGTON, CONNECTICUT 06790	CANIEL-ISRAEL CAN CO. LTD. P.O. BOX 2748 TEL AVIV, ISRAEL	TEST GAUGE
<del>H 253087</del>	1	1	INTERPOINT CORP. 10301 WILLOWS ROAD REDMOND, WA. 98052	GALAGRAPH LTD. 6 OHOLIAV ST., RAMAT GAN TEL AVIV 61321, ISRAEL	ELECTRICAL EQUIPMENT
H 253088	13	270	OPTROTECH LTD. C/O SATIN AIR FREIGHT, INC. 144-30 157TH STREET	OPTROTECH LTD. INDUSTRIAL ZONE P.O. BOX 69	ELECTRICAL EQUIPMENT
H 253089	20	1,181	MORVERSAL SERVICES LTD. C/O SATIN AIR FREIGHT, INC. 144-30 157TH STREET	MORVERSAL SERVICES LTD. 36, LEVANDA STREET TEL AVIV, ISRAEL	COURIER/PRNTD HTR
H 253091	9	350	ANDIN INTER'L, INC. 609 GREENWICH STREET NEW YORK, N.Y. 10014	JOTALY LTD DERECH BAR YEHUDA P.O. BOX 102	SPARE PARTS
M 2913 6251	1,048	57,225	289		

Hawb's, olopende nummering

HAWB's onder MAWB: 2913.6251	Pnds:	GN-code:	Omschrijving goederensoort:
H 248683	72		Computeronderdelen
H 250071	1263	8541.60.0080 8536.41.0020 8529.90.5000 8525.20.3030 8522.90.9040 8525.10.8040 8527.90.8015	Electronische materialen
H 250072	1077	8529.10.6000	Communicatie apparatuur, w.o. antennes
H 252499	465		Aluminium-base voor conductors
H 252563	384		Wavers
H 252566	48	8536.69.0060	Connectoren
H 252591	56	8542.11.0011 8543.90.9500	Geïntegreerde circuits, versterkers en draad
H 252617	118	8473.30.4000 8542.11.0001 8523.80.9600	Electronische materialen, w.o. chips, IC's, draad en LCD-scherm
H 252621	653	8528.20.0070 9018.49.0000 9030.10.0000 8543.80.9060	Medische apparatuur
H 252648 *	112		Koeler, adapter, koppelstuk
H 252656	167		Metaalzaagmachine
H 252673	145	7017.90.0050	Instrumenten
H 252694	1600	8414.30.8000	Schokmateriaal voor de olie-industrie
H 252716	273		Onklaar weefsel ("Defective Fabric")
H 252718	88	8473.30.4000	Communicatie-apparatuur w.o. radio's
H 252719	459	8548.00.0000	Electronische materialen
H 252723	281		Wavers
H 252724	15		Koppeling
H 252733	54	8517.90.0500	Telecommunicatie-apparatuur
H 252734	8	8517.90.0500	Telecommunicatie-apparatuur
H 252735	191	8517.90.1000	Telecommunicatie-apparatuur
H 252736	60	8517.90.0500	Telecommunicatie-apparatuur
H 252738	58	8517.90.0500	Telecommunicatie-apparatuur (dicoders)

Hawb's, olopende nummering

H 252739	3	8517.90.0500	Telecommunicatie-apparatuur
H 252740	41	8517.90.0500	Telecommunicatie-apparatuur
H 252742	80	8517.90.0500	Telecommunicatie-apparatuur
H 252746	132	8533.10.0020 8471.91.0090 8473.30.0000 9006.91.0000 8518.90.3000 8533.10.0070 8542.11.0078 8542.19.0050 8479.90.8080 8536.79.0010 8541.10.0060 8544.20.0000	Electronische apparatuur  200 Watt militaire versterkers  Connectoren Dioden Power-splitter / Energieverdeler
H 252747	313		Electronische apparatuur
H 252759	11	8473.30.8000	Onderdelen voor een trainings-simulator (Coft-system)
H 252760	25	8529.90.4740	Stroomvoorziening laag voltage
H 252779	13		Afsluiters / kleppen
H 252780	12		Papierwerk (boeken, journalen e.d.)
H 252781	225		Papierwerk (boeken, journalen (b.v. Janes) e.d.)
H 252782	60		Papierwerk (boeken en documenten)
H 252783	45	8517.90.0500	Telecommunicatie-apparatuur, w.o. schijven
H 252784	55	8517.90.0500	Telecommunicatie-apparatuur
H 252785	5	8517.90.0500	Telecommunicatie-apparatuur
H 252786	8	8517.90.0500	Telecommunicatie-apparatuur (dip-switches)
H 252787	6	8517.90.0500	Telecommunicatie-apparatuur
H 252788	33	8517.90.0500	Telecommunicatie-apparatuur (netwerk)
H 252789	8	8517.90.0500	Telecommunicatie-apparatuur (resistoren)
H 252790	1461	8517.90.0500	Telecommunicatie-apparatuur (frames)
H 252793	805	9022.30.0000	Tube-unit en X-ray-tubes
H 252794	740	8803.30.0010 9018.49.0000 8543.80.9060	Versterkers, stroomvoorzieningen, medische apparatuur
H 252795	984	8548.00.0000 8414.30.8000	Electronische materialen
H 252800	527	6804.23.0000	Machine-onderdelen ("abrasive wheels")
H 252802	3	8533.40.0080	Electronische onderdelen
H 252803	1		Medische apparatuur (warmte injector)
H 252804	3		Vliegtuigonderdelen ("bearings")



## Hawb's, olopende nummering

H 252805	2		Electronische materialen
H 252807	1	8504.40.0018	Inductoren
H 252808	3		Computer onderdelen ("Cont, skt, wrap post")
H 252810	8	9012.10.0000	Optische materialen ("Micro channel plate")
H 252814	2	8473.30.8000	Wetenschappelijk materiaal
H 252816	2	8542.11.0079 8524.90.5000 8471.20.0090	Software programming kit en IC's
H 252818	45	8471.92.7500 8473.30.0000	Meet-, weeg- en ijkapparatuur
H 252819	2		Geïsoleerd draad
H 252820	1		Medische apparatuur (inhaal-leerder)
H 252822	10	8479.90.8900	Handboek voor adapter
H 252823	11		Verwarmingselement
H 252824	134	8533.21.0025 8533.21.0045 8533.21.0080	Weerstanden, electronische apparatuur
H 252825	28	8533.21.0025 8533.21.0045 8533.21.0080	Weerstanden, electronische apparatuur, w.o. kristallen
H 252826	79	8533.21.0090 8524.80.5000	Disk, software en weerstanden voor telecommunicatie
H 252827	243		Geïsoleerde draad, tubes, kristallen
H 252828	730	8471.92.4025 8542.19.0075 8542.11.0011 8471.93.6500 9013.90.0000 8536.69.0040 8536.20.0040	Modulatoren, software, geïsoleerde draad, koperdraad, connectoren
H 252829	27	7318.15.9000 8536.41.0010	Schakelaars, relais, alarm-systemen en versterkers
H 252832	1401	8471.--.----- 8473.--.----- 8544.--.----- 8524.--.-----	Computeronderdelen
H 252834	450	8473.30.0000	Machine-onderdelen
H 252838	4	5806.32.1090	Polyester band
H 252840	1	8533.21.0080	Weerstanden en draadspoelen
H 252842	2		Monologe en analoge IC's

BIJLAGE nr. 54.14  
9000483  
ECD

Economische Controledienst ECD

Hawb's, oplopende nummering

H 252843	75		Laboratorium-materiaal t.w. Tris(Hydroxymethylamino)aminomethane ("tris ultra pure dry chemical")
H 252844	222	8536.69.0010	"Coax Jack"
H 252845	13	8414.90.2090	Materialen voor de olie-industrie, zoals pakkingen, ringen e.d.
H 252846	18	9019.20.0000	Medische apparatuur
H 252847	2		Connectoren
H 252848	20		"Di-electric material"
H 252850	12	7508.00.0000	Draad
H 252901	2		Afdichtmateriaal
H 252902	4		Electronische materialen
H 252903	58	7508.00.0000	Beschermingsmateriaal ("Shields")
H 252905	11		Stroomvoorziening
H 252906	17		Machine-onderdelen tbv apotheekbranche
H 252908	4	8471.93.8060	Computeronderdelen, software en diskettes
H 252911	5	9030.90.8000	Electronische meet- en regelapparatuur
H 252913	6		Batterijen en connectoren
H 252914	9	8504.40.0020	Rectificatie-apparatuur
H 252915	51	8529.90.3570	Telecommunicatie-apparatuur, w.o. interfaces, antennes en keramische draad
H 252916	24		"Capasitors"
H 252918	6		Kabel-conditioner
H 252920	8		Niet gevaarlijke tape (Eccoband 4515)
H 252921	4		Computers-frames
H 252922	4	9030.90.4000	GM-tube
H 252923	92	9013.90.4000	Stroomvoorziening
H 252924	1		Flesje "Recombinant Rat Ciliary Neutropic Factor"
H 252931	114		Computeronderdelen, transistoren, oscillatoren, medische apparatuur en "vulcanizers"
H 252932	67	8542.11.0056 8803.30.0010	Electronische materialen, zoals weerstanden, connectoren, tubes, vliegtuigonderdelen, ocsillator, opaalglas en "memories"
H 252933	28	8542.20.0080 8541.21.0080	Stekkers, transistoren, detectoren en hybride connectoren
H 252934	44	8533.21.0080 8533.21.0045	Resistoren en handboek voor printers
H 252935	475		Koppeling, mechanische assen en machine-onderdelen

Hawb's, opepende nummering

H 252936	26	7318.15.2000 7609.00.0000 8508.80.0090	Materialen voor de optische industrie en machine-onderdelen
H 252941	1		Pakkingen
H 252943	4876	8525.10.2000	Computeronderdelen, w.o. modulatoren en TV-transmissies
H 252944	624	8320.10.4090	Machine-onderdelen voor de olie-industrie
H 252945	23		"Polygard"
H 252946	142		Computeronderdelen, zoals interfaces en kabels
H 252947	6	8542.11.0001	IC's
H 252948	1		IC's (brooktree)
H 252950	8	8542.20.0080 8471.91.0060	IC's en schijven
H 252951	19		Electronische materialen
H 252952	1		Connectoren
H 252954	3	8302.49.7500 9001.90.1000	Optische materialen
H 252955	6	8527.90.8035	Radio-ontvangers
H 252956	2	8473.30.0000	Computeronderdelen
H 252958	4	5603.00.9010	Electronische onderdelen
H 252961	600		"50 gage Black Display IT Hooks"
H 252963	215	9405.60.0000	Electronisch bord
H 252965	1571	8414.80.1042	Compressor
H 252966	11	8441.90.0000	Spare parts
H 252967	15	8441.90.0000	Afsluiters / kleppen
H 252968	3		Vliegtuigonderdelen, stekkers en aandrijfas
H 252970	130		Laboratorium materiaal, zoals cilindrisch glaswerk
H 252973	485	8431.39.0050	Onderdelen voor boormachine
H 252975	25		Machine-onderdelen, kabels, kokers, stangen en bodies
H 252977	2		Sensoren (kristallen)
H 252980 *	1		Oscillator
H 252982	2		"Hysol Epoxy Patch" (lappen)
H 252985	3		Machine-onderdelen/gereedschap
H 252986	12	8538.90.0080	Onderdelen van connectoren
H 252987	8	8538.90.0080	Onderdelen van connectoren
H 252988	404		Kant en klare weefsels
H 252990	9	7318.15.2000	Machine-onderdelen
H 252992	55		Medische apparatuur ("Compression-tool")
H 252993	5		Onderdelen voor burger luchtvaartuigen

Hawb's, olopemde nummering

H 252994	139	8419.20.0000	Medische uitrusting, zoals electroden, loepen en filters
H 252997	24	8533.21.0080 8536.69.0020 8803.30.0010	Thermostaten, IC's, tantallum chips, militaire keramische weerstanden en oscillator
H 252998	7		Spare parts
H 252999	20	8542.20.0080	IC's
H 253001	22	7318.22.4000	Wasmachine ("washer")
H 253002	3	8542.20.0080	IC's
H 253003	40		Spiraalveren
H 253004	7		Electronische materialen
H 253009	47	8543.80.9020	Katalogie
H 253014	260	8441.90.0000	Tubes
H 253015	2		Camera
H 253016	1		Papierwerk
H 253018	30		"Reducer bushing"
H 253019	1		Vliegtuigonderdelen, afsluitring ("lockring")
H 253020	2		"Capacitor"
H 253021	1		Vliegtuigonderdelen, afsluitring ("lockring")
H 253022 *	92		Computer onderdelen
H 253023	1090	8541.29.0080 8542.20.0080 8542.19.0050 9018.49.0000 8473.30.8000 8504.40.0018	Medische apparatuur, w.o. stroomvoorziening
H 253025	1479	3818.00.0000	Gepolijste siliconen epitaxiaal wavers
H 253026	31	9021.50.0000 7017.90.0050	Laboratorium-materialen
H 253027	45		Elastiek
H 253030	694	8441.90.0000	Schoepen
H 253033	59	7612.90.9000 8533.21.0090 8533.21.0045 8542.11.0079	Electronische materialen / "Tantalum Capisitors"
H 253034	512	8538.90.0080 8546.90.0000	Connectoren, elektrische hardware en assessiores

## Hawb's, oplopende nummering

H 253035	1602	8538.90.0080 8542.11.0039 8542.11.0001 8473.30.0000 8471.92.4022 9002.11.8000 8536.90.0060 8471.93.4060 8473.30.8000	Computeronderdelen, w.o. monitoren, software, IC's en een lens-scan
H 253036	1778	9002.11.8000	Optische materialen
H 253037	8		Afsluiters, kleppen voor de olie-industrie
H 253038	144	8803.30.0010	Vliegtuigonderdelen
H 253039	3		Draadlegering
H 253041	17	8542.11.0079 8524.90.5000 8471.20.0090	IC's
H 253042	4		Transistoren
H 253043	281	8543.80.9500 8542.11.----- 8542.19.----- 8542.20.----- 8841.60.0040 8542.20.0080 8803.30.0010 8542.11.0001 8536.50.0040	Draad, switches, connectoren, IC's, kristallen, hardware-klemmen en onderdelen voor instrumenten
H 253044	10	8538.90.0080 8542.90.0000 8542.20.0080	Inductoren, afstemmings-apparatuur en module-kits
H 253046	108	8541.10.0080 8541.10.0050 8532.22.0020 8541.10.0040 8542.11.0020	Relais, semi-conductoren, IC's, diodes en thermistors
H 253047	272	7105.10.0020 8544.11.0000	Electronische materialen
H 253050	155	8538.90.0080	Schakelaars en spiraalveren;
H 253051	44	8424.90.2000	"Carbide rolls" en filters
H 253053	5	8533.29.0000	Electronische materialen
H 253057	889	8532.22.0040	Electronische materialen, w.o. "pins, fuses, wire"
H 253062	1241	9030.20.0000 8473.30.4000 8542.20.0080	Meet- en regelapparatuur
H 253065	4		Industriële goederen

Hawb's, olopende nummering

H 253067	10	8541.40.6050	Semi-conductoren
H 253068	3		Semi-conductoren
H 253070	35		Electronische materialen, draad, koper en sensoren
H 253072	5		Semiconductoren
H 253073	14	8473.30.0040	Geheugenmodule
H 253075	8		Connectoren en weerstanden
H 253078	2		IC's
H 253079	423	8803.10.0010 9030.20.0000 9030.39.0080	IC's, adapters, meetwerktuigen, ventilatoren en "bleader lease"
H 253080	2027	8473.30.0000 8803.30.0001 8542.11.0041 8501.31.2000 8534.00.0060 8471.92.4025	Vliegtuigonderdelen, boeken, tafels, motoren en computeronderdelen
H 253081	495	8536.41.0014 8383.60.8000 9030.39.0080	Relais, aluminium-substraten en "sheets"
H 253082	84	9030.90.8060	Interfaces, bandreiniger, software en spiraalveren
H 253083	166	8542.11.0020 8532.24.0040	IC's
H 253087	1		Electronische materialen
H 253090	11		Kleine motor
*			* = Hawb werd niet aangetroffen !!!
<b>Totaal: 189</b>	<b>41583</b>	<b>1 kg. = 2,2 pnds</b>	<b>41.583 pnds = 18.901 kg.</b>

## Hawb's, nummering volgens cargo-manifest

HAWB's onder MAWB: 2913.6251	Pnds:	GN-code:	Omschrijving goederensoort:
H 248683	72		Computeronderdelen
H 252499	465		Aluminium-base voor conductors
H 252648 *	112		Koeler, adapter, koppelstuk
H 252673	145	7017.90.0050	Instrumenten
H 252718	88	8473.30.4000	Communicatie-apparatuur w.o. radio's
H 252746	132	8533.10.0020 8471.91.0090 8473.30.0000 9006.91.0000 8518.90.3000 8533.10.0070 8542.11.0078 8542.19.0050 8479.90.8080 8536.79.0010 8541.10.0060 8544.20.0000	Electronische apparatuur  200 Watt militaire versterkers  Connectoren Dioden Power-splitter / Energieverdeler
H 252747	313		Electronische apparatuur
H 252779	13		Afsluiters / kleppen
H 252780	12		Papierwerk (boeken, journalen e.d.)
H 252781	225		Papierwerk (boeken, journalen (b.v. Janes) e.d.)
H 252782	60		Papierwerk (boeken en documenten)
H 252802	3	8533.40.0080	Electronische onderdelen
H 252723	281		Wavers
H 252563	384		Wavers
H 252819	2		Geïsoleerd draad
H 252838	4	5806.32.1090	Polyester bogen
H 252846	18	9019.20.0000	Medische apparatuur
H 252847	2		Connectoren
H 252901	2		Afdichtmateriaal
H 252906	17		Machine-onderdelen tbv apotheekbranche
H 252908	4	8471.93.8060	Computeronderdelen, software en diskettes
H 252911	5	9030.90.8000	Electronische meet- en regelapparatuur
H 252914	9	8504.40.0020	Rectificatie-apparatuur
H 252921	4		Computers-frames
H 252922	4	9030.90.4000	GM-tube
H 252923	92	9013.90.4000	Stroomvoorziening

## Hawb's, nummering volgens cargo-manifest

H 252924	1		Flesje "Recombinant Rat Ciliary Neutropic Factor"
H 252948	1		IC's (brooktree)
H 252952	1		Connectoren
H 252958	4	5603.00.9010	Electronische onderdelen
H 252961	600		"50 gage Black Display IT Hooks"
H 252966	11	8441.90.0000	Spare parts
H 252967	15	8441.90.0000	Afsluiters / kleppen
H 252970	130		Laboratorium materiaal, zoals cilindrisch glaswerk
H 252977	2		Sensoren (kristallen)
H 252982	2		"Hysol Epoxy Patch" (lappen)
H 253025	1479	3818.00.0000	Gepolijste siliconen epitaxiaal wavers
H 253030	694	8441.90.0000	Schoepen
H 253033	59	7612.90.9000 8533.21.0090 8533.21.0045 8542.11.0079	Electronische materialen / "Tantalum Capisitors"
H 253036	1778	9002.11.8000	Optische materialen
H 253042	4		Transistoren
H 253053	5	8533.29.0000	Electronische materialen
H 253057	889	8532.22.0040	Electronische materialen, w.o. "pins, fuses, wire"
H 253062	1241	9030.20.0000 8473.30.4000 8542.20.0080	Meet- en regelapparatuur
H 253067	10	8541.40.6050	Semi-conductoren
H 253090	11		Kleine motor
H 250071	1263	8541.60.0080 8536.41.0020 8529.90.5000 8525.20.3030 8522.90.9040 8525.10.8040 8527.90.8015	Electronische materialen
H 250072	1077	8529.10.6000	Communicatie apparatuur, w.o. antennes
H 252566	48	8536.69.0060	Connectoren
H 252591	56	8542.11.0011 8543.90.9500	Geïntegreerde circuits, versterkers en draad
H 252617	118	8473.30.4000 8542.11.0001 8523.80.9600	Electronische materialen, w.o. chips, IC's, draad en LCD-scherm
H 252621	653	8528.20.0070 9018.49.0000 9030.10.0000 8543.80.9060	Medische apparatuur



Hawb's, nummering volgens cargo-manifest

H 252656	167		Metaalzaagmachine
H 252694	1600	8414.30.8000	Schokmateriaal voor de olie-industrie
H 252716	273		Onklaar weefsel ("Defective Fabric")
H 252719	459	8548.00.0000	Electronische materialen
H 252724	15		Koppeling
H 252733	54	8517.90.0500	Telecommunicatie-apparatuur
H 252734	8	8517.90.0500	Telecommunicatie-apparatuur
H 252735	191	8517.90.1000	Telecommunicatie-apparatuur
H 252736	60	8517.90.0500	Telecommunicatie-apparatuur
H 252738	58	8517.90.0500	Telecommunicatie-apparatuur (dicoders)
H 252739	3	8517.90.0500	Telecommunicatie-apparatuur
H 252740	41	8517.90.0500	Telecommunicatie-apparatuur
H 252742	80	8517.90.0500	Telecommunicatie-apparatuur
H 252759	11	8473.30.8000	Onderdelen voor een trainings-simulator (Coft-system)
H 252760	25	8529.90.4740	Stroomvoorziening laag voltage
H 252783	45	8517.90.0500	Telecommunicatie-apparatuur, w.o. schijven
H 252784	55	8517.90.0500	Telecommunicatie-apparatuur
H 252785	5	8517.90.0500	Telecommunicatie-apparatuur
H 252786	8	8517.90.0500	Telecommunicatie-apparatuur (dip-switches)
H 252787	6	8517.90.0500	Telecommunicatie-apparatuur
H 252788	33	8517.90.0500	Telecommunicatie-apparatuur (netwerk)
H 252789	8	8517.90.0500	Telecommunicatie-apparatuur (resistoren)
H 252790	1461	8517.90.0500	Telecommunicatie-apparatuur (frames)
H 252793	805	9022.30.0000	Tube-unit en X-ray-tubes
H 252794	740	8803.30.0010 9018.49.0000 8543.80.9060	Versterkers, stroomvoorzieningen, medische apparatuur
H 252795	984	8548.00.0000 8414.30.8000	Electronische materialen
H 252800	527	6804.23.0000	Machine-onderdelen ("abrasive wheels")
H 252803	1		Medische apparatuur (warmte injector)
H 252804	3		Vliegtuigonderdelen ("bearings")
H 252805	2		Electronische materialen
H 252807	1	8504.40.0018	Inductoren
H 252808	3		Computer onderdelen ("Cont, skt, wrap post")
H 252810	8	9012.10.0000	Optische materialen ("Micro channel plate")
H 252814	2	8473.30.8000	Wetenschappelijk materiaal
H 252816	2	8542.11.0079 8524.90.5000 8471.20.0090	Software programming kit en IC's

Hawb's, nummering volgens cargo-manifest

H 252818	45	8471.92.7500 8473.30.0000	Meet-, weeg- en ijkapparatuur
H 252820	1		Medische apparatuur (inhaal-leerder)
H 252822	10	8479.90.8900	Handboek voor adapter
H 252823	11		Verwarmingselement
H 252824	134	8533.21.0025 8533.21.0045 8533.21.0080	Weerstanden, elektronische apparatuur
H 252825	28	8533.21.0025 8533.21.0045 8533.21.0080	Weerstanden, elektronische apparatuur, w.o. kristallen
H 252826	79	8533.21.0090 8524.80.5000	Disk, software en weerstanden voor telecommunicatie
H 252827	243		Geïsoleerde draad, tubes, kristallen
H 252828	730	8471.92.4025 8542.19.0075 8542.11.0011 8471.93.6500 9013.90.0000 8536.69.0040 8536.20.0040	Modulatoren, software, geïsoleerde draad, koperdraad, connectoren
H 252829	27	7318.15.9000 8536.41.0010	Schakelaars, relais, alarm-systemen en versterkers
H 252832	1401	8471.--.----- 8473.--.----- 8544.--.----- 8524.--.-----	Computeronderdelen
H 252834	450	8473.30.0000	Machine-onderdelen
H 252840	1	8533.21.0080	Weerstanden en draadspoelen
H 252842	2		Monologe en analoge IC's
H 252843	75		Laboratorium-materiaal t.w. Tris(Hydroxymethylamino)aminomethane ("tris ultra pure dry chemical")
H 252844	222	8536.69.0010	"Coax Jack"
H 252845	13	8414.90.2090	Materialen voor de olie-industrie, zoals pakkingen, ringen e.d.
H 252848	20		"Di-electric material"
H 252850	12	7508.00.0000	Draad
H 252902	4		Electronische materialen
H 252903	58	7508.00.0000	Beschermingsmateriaal ("Shields")
H 252905	11		Stroomvoorziening

Hawb's, nummering volgens cargo-manifest

H 252913	6		Batterijen en connectoren
H 252915	51	8529.90.3570	Telecommunicatie-apparatuur, w.o. interfaces, antennes en keramische draad
H 252916	24		"Capasitors"
H 252918	6		Kabel-conditioner
H 252920	8		Niet gevaarlijke tape (Eccoband 4515)
H 252931	114		Computeronderdelen, transistoren, oscillatoren, medische apparatuur en "vulcanizers"
H 252932	67	8542.11.0056 8803.30.0010	Electronische materialen, zoals weerstanden, connectoren, tubes, vliegtuigonderdelen, ocsillator, opaalglas en "memories"
H 252933	28	8542.20.0080 8541.21.0080	Stekkers, transistoren, detectoren en hybride connectoren
H 252934	44	8533.21.0080 8533.21.0045	Resistoren en handboek voor printers
H 252935	475		Koppeling, mechanische assen en machine-onderdelen
H 252936	26	7318.15.2000 7609.00.0000 8508.80.0090	Materialen voor de optische industrie en machine-onderdelen
H 252941	1		Pakkingen
H 252943	4876	8525.10.2000	Computeronderdelen, w.o. modulatoren en TV-transmissies
H 252944	624	8320.10.4090	Machine-onderdelen voor de olie-industrie
H 252945	23		"Polygard"
H 252946	142		Computeronderdelen, zoals interfaces en kabels
H 252947	6	8542.11.0001	IC's
H 252950	8	8542.20.0080 8471.91.0060	IC's en schijven
H 252951	19		Electronische materialen
H 252954	3	8302.49.7500 9001.90.1000	Optische materialen
H 252955	6	8527.90.8035	Radio-ontvangers
H 252956	2	8473.30.0000	Computeronderdelen
H 252963	215	9405.60.0000	Electronisch bord
H 252965	1571	8414.80.1042	Compressor
H 252968	3		Vliegtuigonderdelen, stekkers en aandrijfas
H 252973	485	8431.39.0050	Onderdelen voor boormachine
H 252975	25		Machine-onderdelen, kabels, kokers, stangen en bodies
H 252980 *	1		Oscillator

Hawb's, nummering volgens cargo-manifest

H 252985	3		Machine-onderdelen/gereedschap
H 252986	12	8538.90.0080	Onderdelen van connectoren
H 252987	8	8538.90.0080	Onderdelen van connectoren
H 252988	404		Kant en klare weefsels
H 252990	9	7318.15.2000	Machine-onderdelen
H 252992	55		Medische apparatuur ("Compression-tool")
H 252993	5		Onderdelen voor burger luchtvaartuigen
H 252994	139	8419.20.0000	Medische uitrusting, zoals elektroden, loepen en filters
H 252997	24	8533.21.0080 8536.69.0020 8803.30.0010	Thermostaten, IC's, tantalum chips, militaire keramische resistoren en oscillator
H 252998	7		Spare parts
H 252999	20	8542.20.0080	IC's
H 253001	22	7318.22.4000	Wasmachine ("washer")
H 253002	3	8542.20.0080	IC's
H 253003	40		Spiraalveren
H 253004	7		Electronische materialen
H 253009	47	8543.80.9020	Katalogie
H 253014	260	8441.90.0000	Tubes
H 253015	2		Camera
H 253016	1		Papierwerk
H 253018	30		"Reducer bushing"
H 253019	1		Vliegtuigonderdelen, afsluitring ("lockring")
H 253020	2		"Capacitor"
H 253021	1		Vliegtuigonderdelen, afsluitring ("lockring")
H 253022 *	92		Computer onderdelen
H 253023	1090	8541.29.0080 8542.20.0080 8542.19.0050 9018.49.0000 8473.30.8000 8504.40.0018	Medische apparatuur, w.o. stroomvoorziening
H 253026	31	9021.50.0000 7017.90.0050	Laboratorium-materialen
H 253027	45		Elastiek
H 253034	512	8538.90.0080 8546.90.0000	Connectoren, elektrische hardware en accessoires

Hawb's, nummering volgens cargo-manifest

H 253035	1602	8538.90.0080 8542.11.0039 8542.11.0001 8473.30.0000 8471.92.4022 9002.11.8000 8536.90.0060 8471.93.4060 8473.30.8000	Computeronderdelen, w.o. monitoren, software, IC's en een lens-scan
H 253037	8		Afsluiters, kleppen voor de olie-industrie
H 253038	144	8803.30.0010	Vliegtuigonderdelen
H 253039	3		Draadlegering
H 253041	17	8542.11.0079 8524.90.5000 8471.20.0090	IC's
H 253043	281	8543.80.9500 8542.11.----- 8542.19.----- 8542.20.----- 8841.60.0040 8542.20.0080 8803.30.0010 8542.11.0001 8536.50.0040	Draad, switches, connectoren, IC's, kristallen, hardware-klemmen en onderdelen voor instrumenten
H 253044	10	8538.90.0080 8542.90.0000 8542.20.0080	Inductoren, afstemmings-apparatuur en module-kits
H 253046	108	8541.10.0080 8541.10.0050 8532.22.0020 8541.10.0040 8542.11.0020	Relais, semi-conductoren, IC's, diodes en thermistors
H 253047	272	7105.10.0020 8544.11.0000	Electronische materialen
H 253050	155	8538.90.0080	Schakelaars en spiraalveren;
H 253051	44	8424.90.2000	"Carbide rolls" en filters
H 253065	4		Industriële goederen
H 253068	3		Semiconductoren
H 253070	35		Electronische materialen, draad, koper en sensoren
H 253072	5		Semiconductoren
H 253073	14	8473.30.0040	Geheugenmodule
H 253075	8		Connectoren en weerstanden
H 253078	2		IC's

**BULAGE nr. B.518**  
**9000483**  
**ECD**

Economische Controledienst **ECD**

Hawb's, nummering volgens cargo-manifest

H 253079	423	8803.10.0010 9030.20.0000 9030.39.0080	IC's, adapters, meetwerktuigen, ventilatoren en "bleader lease"
H 253080	2027	8473.30.0000 8803.30.0001 8542.11.0041 8501.31.2000 8534.00.0060 8471.92.4025	Vliegtuigonderdelen, boeken, tafels, motoren en computeronderdelen
H 253081	495	8536.41.0014 8383.60.8000 9030.39.0080	Relais, aluminium-substraten en "sheets"
H 253082	84	9030.90.8060	Interfaces, bandreiniger, software en spiraalveren
H 253083	166	8542.11.0020 8532.24.0040	IC's
H 253087	1		Electronische materialen
*			* = Hawb werd niet aangetroffen !!!
<b>Totaal: 189</b>	<b>41583</b>	1 kg. = 2.2 pnds	41.583 pnds = 18.901 kg.

Bijlage nr. 15.6  
9006483  
ECD

Economische Controledienst ECD

Mawb's, olopende nummering

MAWB:	LBS / (Kg)	UN/class/guide	Omschrijving goederensoort:
M 114.2913.4560	5 / (2,2)	1830/8/39 - DG	Sulphuric acid (GN 9027.10.2000)
M 114.2913.4615	30 / (13,6)	1993/3/27 - DG	Brandbare vloeistof, acrylic base/methyl methacrylate
M 114.2913.4696	16 / (7,2)	2809/8/60 - DG	Kwik in gereed produkt
M 114.2913.4722	114 / (51,8)	1993/3/27 - DG	Brandbare vloeistof, isoparafinic hydrocarbon mixture
M 114.2913.4744	41 / (18,6)	1866/3/26 - DG	Harsoplossing
M 114.2913.4814	94 / (42,7)	1993/3/27 - DG	Brandbare vloeistof, ethanol en propanon en accu-glas (GN 2207.20.0000)
M 114.2913.4840	120 / (54,5)	1133/3/26 - DG	Lijm
M 114.2913.4862	75 / (34,0)	1263/3/26 - DG	Verf
M 114.2913.4910	30 / (13,6)	2079/8/29 - DG	Diethylenetriamine
M 114.2913.4921	90 / (40,9)	1263/3/26 - DG	Verf
M 114.2913.6236 H 252713	560 / (254,5)		Orthopedische artikelen (GN 4901.99.0000)

Hawb's, oplopende nummering

HAWB: niet gezien, niet mee	Pnds:	GN-code:	Omschrijving goederensoort:
H 248476	20		"EC/IC/PM"
H 248520	52		Electronische materialen
H 248684	12		Computer onderdelen
H 248713	97		Brandalarmonderdelen
H 248714	2		Computergeheugen
H 248715	11		Computeronderdelen
H 248716	2		Electronische onderdelen
H 248717	13		Electronische onderdelen
H 250075	1183		Electronische onderdelen
H 250078	387		Electronische onderdelen
H 252492	223		Telecommunicatie apparatuur
H 252514	1235		Telecommunicatie apparatuur
H 252523	41		Telecommunicatie apparatuur
H 252609	155		Telecommunicatie apparatuur
H 252610	330		Telecommunicatie apparatuur
H 252611	19		Telecommunicatie apparatuur
H 252672	94		Electronische materialen
H 252721	119		Instrumenten
H 252737	35		Telecommunicatie apparatuur
H 252741	81		Telecommunicatie apparatuur
H 252791	1		Telecommunicatie apparatuur
H 252792	4		Telecommunicatie apparatuur
H 252796	231		Spare parts
H 252798	646		Stalen gelegeerde staven
H 252799	10		Machine-onderdelen
H 252801	31		Papierwerk
H 252811	143		Pompen
H 252813	32		Laboratorium materiaal
H 252815	14		Spare parts
H 252817	12		"Incoloy"
H 252821	16		Koppeling/koppelstuk
H 252830	1		IC's
H 252831	5		Wavers
H 252835	214		Niet gevaarlijk tape
H 252836	33		Machine-onderdelen
H 252837	11		Afstandbepaling-apparatuur
H 252839	22		Reset-apparatuur



Hawb's, olopende nummering

H 252904	36		Scope
H 252909	22		Apparatuur voor oceanografisch onderzoek
H 252910	140		
H 252912	118		Kabels
H 252917	24		Chirurgisch materiaal
H 252925	56		Onderdelen voor connectoren
H 252926	24		Adapter, afsluiter, klem
H 252927	36		Computeronderdelen ("Targets")
H 252928	82		Computeronderdelen ("Plate")
H 252929	3		Computeronderdelen ("Hardware")
H 252930	479		
H 252937	180		Computeronderdelen
H 252938	3		Computeronderdelen, connectoren
H 252939	3		Computeronderdelen,
H 252940	1		Computeronderdelen, software
H 252953	6		Snij-apparaat
H 252960	110		Test-set voor telecommunicatie
H 252962	695		Koperdraad
H 252964	90		"Cric boxes"
H 252969	334		Vliegtuigonderdelen
H 252974	2		Meetapparatuur
H 252978	80		Labels
H 252979	9		Draad, schroeven en rotor
H 252981	11		Monsters
H 252983	23		Isolatie-materiaal
H 252984	26		Instrumenten
H 252989	17		"Vee WDG"
H 252991	470		Papieren labels
H 252996	106		Reserve-onderdelen voor de olie-industrie
H 253000	104		Zaden
H 253005	90		Laboratorium materiaal
H 253006	65		Weefsel
H 253007	9		Electronische materialen
H 253008	47		Tandheelkundige apparatuur
H 253010	19		Droogrek
H 253011	244		Optische materialen
H 253017	59		Electronische onderdelen
H 253028	17		Pluggen
H 253031	7		Laboratorium materiaal
H 253032	6		IC's
H 253040	67		Pomponderdelen met toebehoren

Hawb's, olopende nummering

H 253045	72		Electronische materialen
H 253048	231		Electronische materialen
H 253049	9		Electronische materialen
H 253052	330		Spare parts
H 253054	10		Electronische materialen
H 253055	107		Electronische materialen
H 253058	5		Electronische materialen
H 253059	1		Computeronderdelen, O-ring
H 253060	187		Laboratorium-materiaal
H 253061	172		Electronische materialen
H 253063	499		Spare parts voor telecommunicatie-aparatuur
H 253064	341		Computeronderdelen
H 253066	21		Spare parts
H 253071	3		Printkop en scanner
H 253074	460		Weerstanden en diodes
H 253084	265		Laboratorium materiaal
H 253086	2		Testset voor meetapparatuur
H 253088	270		Electronische materialen
H 253089	1181		Papierwerk
H 253091	350		Spare parts
H 253093	786		"Dairy Fitzmill"
<b>wel gezien, niet mee</b>			
H 250079	883	8525.20.3030 8529.90.5000 8527.90.8015 8529.90.5000	Electronische onderdelen, zoals antennes, connectoren, chips, radio-ontvangers en kristallen
<b>Totaal: 100</b>	<b>15642</b>	1 kg. = 2.2 pnds	15.642 pnds = 7.110 kg.

Hawb's, nummering volgens cargo-manifest

HAWB: niet gezien, niet mee	Pnds:	GN-code:	Omschrijving goederensoort:
H 248520	52		Electronische materialen
H 248684	12		Computer onderdelen
H 252815	14		Spare parts
H 252830	1		IC's
H 252831	5		Wavers
H 252910	140		
H 252926	24		Adapter, afsluiter, klem
H 252927	36		Computeronderdelen ("Targets")
H 252928	82		Computeronderdelen ("Plate")
H 252929	3		Computeronderdelen ("Hardware")
H 252937	180		Computeronderdelen
H 252938	3		Computeronderdelen, connectoren
H 252939	3		Computeronderdelen,
H 252940	1		Computeronderdelen, software
H 252962	695		Koperdraad
H 252978	80		Labels
H 252979	9		Draad, schroeven en rotor
H 252981	11		Monsters
H 253010	19		Droogrek
H 253017	59		Electronische onderdelen
H 253031	7		Laboratorium materiaal
H 253052	330		Spare parts
H 253059	1		Computeronderdelen, O-ring
H 253060	187		Laboratorium-materiaal
H 253061	172		Electronische materialen
H 253093	786		"Dairy Fitzmill"
H 248476	20		"EC/IC/PM"
H 248713	97		Brandalarmonderdelen
H 248714	2		Computergeheugen
H 248715	11		Computeronderdelen
H 248716	2		Electronische onderdelen
H 248717	13		Electronische onderdelen
H 250075	1183		Electronische onderdelen
H 250078	387		Electronische onderdelen
H 252492	223		Telecommunicatie apparatuur
H 252514	1235		Telecommunicatie apparatuur
H 252523	41		Telecommunicatie apparatuur

Hawb's, nummering volgens cargo-manifest

H 252609	155		Telecommunicatie apparatuur
H 252610	330		Telecommunicatie apparatuur
H 252611	19		Telecommunicatie apparatuur
H 252672	94		Electronische materialen
H 252721	119		Instrumenten
H 252737	35		Telecommunicatie apparatuur
H 252741	81		Telecommunicatie apparatuur
H 252791	1		Telecommunicatie apparatuur
H 252792	4		Telecommunicatie apparatuur
H 252796	231		Spare parts
H 252798	646		Stalen gelegeerde staven
H 252799	10		Machine-onderdelen
H 252801	31		Papierwerk
H 252811	143		Pompen
H 252813	32		Laboratorium materiaal
H 252817	12		"Incoloy"
H 252821	16		Koppeling/koppelstuk
H 252835	214		Niet gevaarlijk tape
H 252836	33		Machine-onderdelen
H 252837	11		Afstandbepaling-apparatuur
H 252839	22		Reset-apparatuur
H 252904	36		Scope
H 252909	22		Apparatuur voor oceanografisch onderzoek
H 252912	118		Kabels
H 252917	24		Chirurgisch materiaal
H 252925	56		Onderdelen voor connectoren
H 252930	479		
H 252953	6		Snij-apparaat
H 252960	110		Test-set voor telecommunicatie
H 252964	90		"Cric boxes"
H 252969	334		Vliegtuigonderdelen
H 252974	2		Meetapparatuur
H 252983	23		Isolatie-materiaal
H 252984	26		Instrumenten
H 252989	17		"Vee WDG"
H 252991	470		Papieren labels
H 252996	106		Reserve-onderdelen voor de olie-industrie
H 253000	104		Zaden
H 253005	90		Laboratorium materiaal
H 253006	65		Weefsel
H 253007	9		Electronische materialen

BIJLAGE nr. B.813  
 9000483.  
**ECD**

Economische Controledienst ECD

Hawb's, nummering volgens cargo-manifest

H 253008	47		Tandheelkundige apparatuur
H 253011	244		Optische materialen
H 253028	17		Pluggen
H 253032	6		IC's
H 253040	67		Pomponderdelen met toebehoren
H 253045	72		Electronische materialen
H 253048	231		Electronische materialen
H 253049	9		Electronische materialen
H 253054	10		Electronische materialen
H 253055	107		Electronische materialen
H 253058	5		Electronische materialen
H 253063	499		Spare parts voor telecommunicatie-aparatuur
H 253064	341		Computeronderdelen
H 253066	21		Spare parts
H 253071	3		Printkop en scanner
H 253074	460		Weerstanden en diodes
H 253084	265		Laboratorium materiaal
H 253086	2		Testset voor meetapparatuur
H 253088	270		Electronische materialen
H 253089	1181		Papierwerk
H 253091	350		Spare parts
<b>wel gezien, niet mee</b>			
H 250079	883	8525.20.3030 8529.90.5000 8527.90.8015 8529.90.5000	Electronische onderdelen, zoals antennes, connectoren, chips, radio-ontvangers en kristallen
<b>Totaal: 100</b>	<b>15642</b>	1 kg. = 2.2 pnds	15.642 pnds = 7.110 kg.

GN-code, olopende nummering

GN-code:	Goederen omschrijving:
3818.00.0000	<b>38:</b> Diverse producten van de chemische industrie <b>3818:</b> Chemische elementen, gedoopt met het oog op hun gebruik voor elektronische doeleinden, in de vorm van schijven, plaatjes of dergelijke vormen; chemische verbindingen, gedoopt met het oog op hun gebruik voor elektronische doeleinden;
5603.00.9010	<b>56:</b> Watten, vilt en gebonden textiel vlies; speciale garens; bindgaren, touw en kabel, alsmede werken daarvan; <b>5603:</b> Gebonden textiel vlies ook indien geïmpregneerd, bekleed, bedekt of met inlagen;
5806.32.1090	<b>58:</b> Speciale weefsels; getufte textiel stoffen; kant; tapisserieën; passement werk; borduurwerk; <b>5806:</b> Lint anders dan de artikelen bedoeld bij post 5807 (etiketten en insignes); bolduclint, zijnde lint zonder inslag van aaneengelijmde evenwijdig lopende draden of textielvezels; <b>5806.32.10:</b> van synthetische of kunstmatige vezels met echte zelfkanten;
6804.23.0000	<b>68:</b> Werken van steen, gips, cement, asbest; mica en dergelijke stoffen; keramische producten; glas en glaswerk; <b>6804:</b> Molenstenen, slijpstenen en dergelijke artikelen, zonder onderstel, om te malen, te vervezelen, te breken, te wetten, te polijsten, te slijpen, te zagen of te snijden, handwetstenen en handpolijststenen, alsmede delen daarvan, van natuursteen van geagglomereerde natuurlijke of kunstmatige schuur-, slijp- of polijstmiddelen, of van keramiek, ook indien met delen van andere stoffen; <b>6804.23.00:</b> van natuursteen;
7017.90.0050	<b>70:</b> Glas en glaswerk; <b>7017:</b> Glaswerk voor laboratoria, voor apotheken of voor hygiënisch gebruik, ook indien voorzien van graad- of maataanwijzingen; <b>7017.9000:</b> Ander glaswerk;
7318.15.2000	<b>73:</b> Werken van gietijzer, van ijzer en van staal; <b>7318:</b> Schroeven, bouten, moeren, kraag schroeven, schroef haken, massieve klinknagels en klinkbouten, splitpennen en splitbouten, stelpennen en stelbouten, spicën, sluit ringen (veerringen en andere verende sluit ringen daaronder begrepen) en dergelijke artikelen van gietijzer, van ijzer of van staal; <b>7318.15:</b> andere schroeven en bouten ook indien met bijbehorende moeren en sluit ringen; <b>7318.15.20:</b> andere schroeven of bouten voor het bevestigen van bestanddelen van spoorbanen

ECD9000483

Bijlage: B.9/2

Economische Controledienst ECD

GN-code, olopende nummering

7318.15.9000	<p><b>73:</b> Werken van gietijzer, van ijzer en van staal;</p> <p><b>7318:</b> Schroeven, bouten, moeren, kraag schroeven, schroef haken, massieve klinknagels en klinkbouten, splitpennen en splitbouten, stelpennen en stelbouten, spieën, sluit ringen (veerringen en andere verende sluit ringen daaronder begrepen) en dergelijke artikelen van gietijzer, van ijzer of van staal;</p> <p><b>7318.15:</b> andere schroeven en bouten ook indien met bijbehorende moeren en sluit ringen;</p> <p><b>7318.15.90:</b> andere schroeven dan met een trekvastheid van meer of minder dan 800 MPa;</p>
7318.24.000	<p><b>73:</b> Werken van gietijzer, van ijzer en van staal;</p> <p><b>7318:</b> Schroeven, bouten, moeren, kraag schroeven, schroef haken, massieve klinknagels en klinkbouten, splitpennen en splitbouten, stelpennen en stelbouten, spieën, sluit ringen (veerringen en andere verende sluit ringen daaronder begrepen) en dergelijke artikelen van gietijzer, van ijzer of van staal;</p> <p><b>7318.22:</b> andere sluit ringen;</p>
7508.00.0000	<p><b>75:</b> Nikkel en werken van nikkel;</p> <p><b>7508:</b> andere werken van nikkel;</p>
7609.00.0000	<p><b>76:</b> Aluminium en werken van aluminium;</p> <p><b>7609:</b> Hulpstukken (fittings) voor buisleidingen (bij voorbeeld verbindingstukken, ellebogen, moffen), van aluminium;</p>
7612.90.9000	<p><b>76:</b> Aluminium en werken van aluminium;</p> <p><b>7612:</b> Reservoirs, fusten, trommels, bussen, blikken en dergelijke bergingsmiddelen (buisjes en tubes daaronder begrepen), voor ongeacht welke goederen (andere dan voor gecomprimeerd of vloeibaar gemaakt gas) van aluminium, met een inhoudsruimte van niet meer dan 300 l, niet voorzien van een mechanische inrichting of van een inrichting om te koelen of te warmen, ook indien inwendig bekleed of voorzien van een warmte-isolerende bekleding;</p> <p><b>7612.90:</b> andere</p>
8302.49.7500	<p><b>83:</b> Allerlei werken van onedele metalen;</p> <p><b>8302:</b> Garnituren, beslag en dergelijke artikelen, van onedel metaal, voor meubelen, voor deuren, voor trappen, voor vensters, voor blinden, voor koetswerk, voor zadelmakerswerk, voor koffers en valiezen en voor dergelijke werken, hoed haken, jas haken en dergelijke haken, kapstukken, plank dragers en dergelijke artikelen, van onedel metaal; zwenkwielen met montuur van onedel metaal; automatische deursluiters en deurdrangers van onedel metaal;</p> <p><b>8302.49:</b> andere</p>
8320.10.4090	<p><b>83:</b> Allerlei werken van onedele metalen;</p> <p><b>8320:</b></p>
8383.60.8000	<p><b>83:</b> Allerlei werken van onedele metalen;</p> <p><b>8383:</b></p>



ECD9000483

Bijlage: Bg13

Economische Controledienst ECD

GN-code, olopende nummering

8414.30.8000	<p><b>84:</b> Kernreactoren, stoomketels, machines, toestellen en mechanische werktuigen, alsmede delen daarvan;</p> <p><b>8414:</b> Luchtpompen, vacuümpompen, compressoren voor lucht of voor andere gassen, alsmede ventilatoren; damp of wasemafzuigkappen met ingebouwde ventilator, ook indien met filter;</p> <p><b>8414.30:</b> Compressoren van de soort gebruikt in koelinstallaties;</p>
8414.80.1042	<p><b>84:</b> Kernreactoren, stoomketels, machines, toestellen en mechanische werktuigen, alsmede delen daarvan;</p> <p><b>8414:</b> Luchtpompen, vacuümpompen, compressoren voor lucht of voor andere gassen, alsmede ventilatoren; damp of wasemafzuigkappen met ingebouwde ventilator, ook indien met filter;</p> <p><b>8414.80:</b> Andere afzuigkappen;</p> <p><b>8414.80.10:</b> Bestemd voor burger luchtvaartuigen;</p>
8414.90.2090	<p><b>84:</b> Kernreactoren, stoomketels, machines, toestellen en mechanische werktuigen, alsmede delen daarvan;</p> <p><b>8414:</b> Luchtpompen, vacuümpompen, compressoren voor lucht of voor andere gassen, alsmede ventilatoren; damp of wasemafzuigkappen met ingebouwde ventilator, ook indien met filter;</p> <p><b>8414.90:</b> Delen van afzuigkappen;</p>
8419.20.0000	<p><b>84:</b> Kernreactoren, stoomketels, machines, toestellen en mechanische werktuigen, alsmede delen daarvan;</p> <p><b>8419:</b> Toestellen, apparaten en inrichtingen, ook indien elektrisch verhit, voor de behandeling van stoffen volgens werkwijze waarbij temperatuur verandering nodig is, zoals verwarmen, koken, branden, roosten, destilleren, rectificeren, steriliseren, pasteuriseren, stomen, drogen, uitdampen, verdampen, condenseren of afkoelen, andere dan toestellen en apparaten voor huishoudelijk gebruik; geisers (doorstroom toestellen) en andere heetwatertoestellen (voorraad toestellen of boilers), niet elektrisch;</p> <p><b>8419.20:</b> sterilisatoren voor medisch, chirurgisch of laboratorium gebruik;</p>
8424.90.2000	<p><b>84:</b> Kernreactoren, stoomketels, machines, toestellen en mechanische werktuigen, alsmede delen daarvan;</p> <p><b>8424:</b></p>
8431.39.0050	<p><b>84:</b> Kernreactoren, stoomketels, machines, toestellen en mechanische werktuigen, alsmede delen daarvan;</p> <p><b>8431:</b> Delen waarvan kan worden onderkend dat zij uitsluitend of hoofdzakelijk bestemd zijn voor machines of toestellen bedoeld bij de posten 8425 t/m 8430;</p> <p><b>8431.39:</b> andere personen-f goederenliften (bakliften daaronder begrepen) dan wel van roltrappen;</p>
8441.90.0000	<p><b>84:</b> Kernreactoren, stoomketels, machines, toestellen en mechanische werktuigen, alsmede delen daarvan;</p> <p><b>8441:</b> Andere machines en toestellen voor de bewerking van papier stof, van papier of van karton, snijmachines van alle soorten daaronder begrepen;</p> <p><b>8441.90:</b> delen daarvan;</p>



ECDgccc0483

Bijlage: B.9/4

Economische Controledienst ECD

GN-code, olopende nummering

8471	<b>84:</b> Kernreactoren, stoomketels, machines, toestellen en mechanische werktuigen, alsmede delen daarvan; <b>8471:</b> Automatische gegevensverwerkende machines en eenheden daarvoor; magnetische en optische lezers, machines voor het in gecodeerde vorm op dragers overzetten van gegevens en machines voor het verwerken van die gegevens, elders genoemd noch elders onder begrepen:
8471.20.0090	<b>84:</b> Kernreactoren, stoomketels, machines, toestellen en mechanische werktuigen, alsmede delen daarvan; <b>8471:</b> Automatische gegevensverwerkende machines en eenheden daarvoor; magnetische en optische lezers, machines voor het in gecodeerde vorm op dragers overzetten van gegevens en machines voor het verwerken van die gegevens, elders genoemd noch elders onder begrepen:
8471.91.0060	<b>84:</b> Kernreactoren, stoomketels, machines, toestellen en mechanische werktuigen, alsmede delen daarvan; <b>8471:</b> Automatische gegevensverwerkende machines en eenheden daarvoor; magnetische en optische lezers, machines voor het in gecodeerde vorm op dragers overzetten van gegevens en machines voor het verwerken van die gegevens, elders genoemd noch elders onder begrepen:
8471.91.0090	<b>84:</b> Kernreactoren, stoomketels, machines, toestellen en mechanische werktuigen, alsmede delen daarvan; <b>8471:</b> Automatische gegevensverwerkende machines en eenheden daarvoor; magnetische en optische lezers, machines voor het in gecodeerde vorm op dragers overzetten van gegevens en machines voor het verwerken van die gegevens, elders genoemd noch elders onder begrepen:
8471.92.4022	<b>84:</b> Kernreactoren, stoomketels, machines, toestellen en mechanische werktuigen, alsmede delen daarvan; <b>8471:</b> Automatische gegevensverwerkende machines en eenheden daarvoor; magnetische en optische lezers, machines voor het in gecodeerde vorm op dragers overzetten van gegevens en machines voor het verwerken van die gegevens, elders genoemd noch elders onder begrepen:
8471.92.4025	<b>84:</b> Kernreactoren, stoomketels, machines, toestellen en mechanische werktuigen, alsmede delen daarvan; <b>8471:</b> Automatische gegevensverwerkende machines en eenheden daarvoor; magnetische en optische lezers, machines voor het in gecodeerde vorm op dragers overzetten van gegevens en machines voor het verwerken van die gegevens, elders genoemd noch elders onder begrepen:
8471.92.7500	<b>84:</b> Kernreactoren, stoomketels, machines, toestellen en mechanische werktuigen, alsmede delen daarvan; <b>8471:</b> Automatische gegevensverwerkende machines en eenheden daarvoor; magnetische en optische lezers, machines voor het in gecodeerde vorm op dragers overzetten van gegevens en machines voor het verwerken van die gegevens, elders genoemd noch elders onder begrepen:



ECD9000483

Bijlage: B.g | 5

Economische Controledienst ECD

GN-code, oplopende nummering

8471.93.4060	<b>84:</b> Kernreactoren, stoomketels, machines, toestellen en mechanische werktuigen, alsmede delen daarvan; <b>8471:</b> Automatische gegevensverwerkende machines en eenheden daarvoor; magnetische en optische lezers, machines voor het in gecodeerde vorm op dragers overzetten van gegevens en machines voor het verwerken van die gegevens, elders genoemd noch elders onder begrepen;
8471.93.6500	<b>84:</b> Kernreactoren, stoomketels, machines, toestellen en mechanische werktuigen, alsmede delen daarvan; <b>8471:</b> Automatische gegevensverwerkende machines en eenheden daarvoor; magnetische en optische lezers, machines voor het in gecodeerde vorm op dragers overzetten van gegevens en machines voor het verwerken van die gegevens, elders genoemd noch elders onder begrepen;
8471.93.8060	<b>84:</b> Kernreactoren, stoomketels, machines, toestellen en mechanische werktuigen, alsmede delen daarvan; <b>8471:</b> Automatische gegevensverwerkende machines en eenheden daarvoor; magnetische en optische lezers, machines voor het in gecodeerde vorm op dragers overzetten van gegevens en machines voor het verwerken van die gegevens, elders genoemd noch elders onder begrepen;
8473	<b>84:</b> Kernreactoren, stoomketels, machines, toestellen en mechanische werktuigen, alsmede delen daarvan; <b>8473:</b> Delen en toebehoren (andere dan koffers, hoezen en dergelijke) waarvan kan worden onderkend dat zij uitsluitend of hoofdzakelijk bestemd zijn voor machines en toestellen bedoeld bij de posten 8469 t/m 8472;
8473.30.0000	<b>84:</b> Kernreactoren, stoomketels, machines, toestellen en mechanische werktuigen, alsmede delen daarvan; <b>8473:</b> Delen en toebehoren (andere dan koffers, hoezen en dergelijke) waarvan kan worden onderkend dat zij uitsluitend of hoofdzakelijk bestemd zijn voor machines en toestellen bedoeld bij de posten 8469 t/m 8472; <b>8473.30:</b> Delen en toebehoren van de machines bedoeld bij de post 8471;
8473.30.0040	<b>84:</b> Kernreactoren, stoomketels, machines, toestellen en mechanische werktuigen, alsmede delen daarvan; <b>8473:</b> Delen en toebehoren (andere dan koffers, hoezen en dergelijke) waarvan kan worden onderkend dat zij uitsluitend of hoofdzakelijk bestemd zijn voor machines en toestellen bedoeld bij de posten 8469 t/m 8472; <b>8473.30:</b> Delen en toebehoren van de machines bedoeld bij de post 8471;
8473.30.4000	<b>84:</b> Kernreactoren, stoomketels, machines, toestellen en mechanische werktuigen, alsmede delen daarvan; <b>8473.30:</b> Delen en toebehoren van de machines bedoeld bij de post 8471;
8473.30.8000	<b>84:</b> Kernreactoren, stoomketels, machines, toestellen en mechanische werktuigen, alsmede delen daarvan; <b>8473.30:</b> Delen en toebehoren van de machines bedoeld bij de post 8471;

ECDg000483

Bijlage: Bg16

Economische Controledienst ECD

GN-code, olopende nummering

8479.90.8080	<p><b>84:</b> Kernreactoren, stoomketels, machines, toestellen en mechanische werktuigen, alsmede delen daarvan;</p> <p><b>8479:</b> Machines en mechanische toestellen met een eigen functie, niet genoemd of niet begrepen onder andere posten van dit hoofdstuk</p> <p><b>8479.90:</b> Delen;</p>
8479.90.8900	<p><b>84:</b> Kernreactoren, stoomketels, machines, toestellen en mechanische werktuigen, alsmede delen daarvan;</p> <p><b>8479:</b> Machines en mechanische toestellen met een eigen functie, niet genoemd of niet begrepen onder andere posten van dit hoofdstuk;</p> <p><b>8479.90:</b> Delen;</p>
8501.31.2000	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8501:</b> Elektromotoren en elektrische generatoren, andere dan generatoraggregaten:</p> <p><b>8501.31:</b> met een vermogen van niet meer dan 750 Watt;</p>
8504.40.0018	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8504:</b> Elektrische transformatoren, statische omvormers (bv gelijkrichters), smoorspoelen en zelfinductie spoelen;</p> <p><b>8504.40:</b> Statische omvormers:</p>
8504.40.0020	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8504:</b> Elektrische transformatoren, statische omvormers (bv gelijkrichters), smoorspoelen en zelfinductie spoelen;</p> <p><b>8504.40:</b> Statische omvormers:</p>
8508.80.0090	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8508:</b> Elektromechanisch handgereedschap met ingebouwde elektromotor;</p> <p><b>8508.80:</b> Ander gereedschap;</p>

ECD 9000483

Bijlage: B.917

Economische Controledienst ECD

GN-code, olopende nummering

8517.90.0500	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8517:</b> Elektrische toestellen voor lijn telefonie en voor lijn telegrafie, lijn telefoontoestellen met draagbare draadloze hoorn en toestellen voor telecommunicatie met draaggolf of voor digitale telecommunicatie daaronder begrepen; videofoon toestellen;</p> <p><b>8517.90:</b> Delen daarvan;</p>
8517.90.1000	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen</p> <p><b>8517:</b> Elektrische toestellen voor lijn telefonie en voor lijn telegrafie, lijn telefoontoestellen met draagbare draadloze hoorn en toestellen voor telecommunicatie met draaggolf of voor digitale telecommunicatie daaronder begrepen; videofoon toestellen;</p> <p><b>8517.90:</b> Delen daarvan; en toebehoren van deze toestellen;</p>
8518.90.3000	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8518:</b> Microfoons en statieven daarvoor; luidsprekers, ook indien gemonteerd in een klankkast; hoofdtelefoons en oortelefoons, ook indien gecombineerd met een microfoon; elektrische audiodoelversterkers; elektrische geluidsversterkers;</p> <p><b>8518.90:</b> Delen van elektrische geluidsversterkers;</p>
8522.90.9040	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8522:</b> Delen en toebehoren, waarvan kan worden onderkend dat zij uitsluitend of hoofdzakelijk zijn bestemd voor de toestellen en apparaten bedoeld bij de posten 8419 t/m 8421;</p> <p><b>8522.90:</b> Andere;</p>
8523.80.9600	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8523:</b> Draggers, geprepareerd voor het opnemen van geluid of voor dergelijke doeleinden, doch waarop niet is opgenomen, andere dan de goederen bedoeld bij hoofdstuk 37;</p>

ECD 3000483

Bijlage: B.9/8

Economische Controledienst ECD

GN-code, oplopende nummering

8524	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8524:</b> Grammofoonplaten, banden en andere dragers voor het opnemen van geluid of voor dergelijke doeleinden, waarop is opgenomen, galvanische vormen en matrijzen voor het maken van platen daaronder begrepen, andere dan de goederen bedoeld bij hoofdstuk 37;</p>
8524.80.5000	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p>
8524.90.5000	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p>
8525.10.2000	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8525:</b> Zendtoestellen voor radiotelefonie, radiotelegrafie, radio-omroep of televisie, ook indien met ingebouwd ontvangtoestel of toestel voor het opnemen of het weergeven van geluid; televisiecamera's; videocamera's voor stilstaand beeld (zogenaamde stil image videocamera's) en andere videocamera-opname toestellen;</p> <p><b>8525.10:</b> Zendtoestellen</p>
8525.10.8040	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8525:</b> Zendtoestellen voor radiotelefonie, radiotelegrafie, radio-omroep of televisie, ook indien met ingebouwd ontvangtoestel of toestel voor het opnemen of het weergeven van geluid; televisiecamera's; videocamera's voor stilstaand beeld (zogenaamde stil image videocamera's) en andere videocamera-opname toestellen;</p> <p><b>8525.10:</b> Zendtoestellen;</p> <p><b>8525.10.80:</b> Andere;</p>

ECD 9000483

Economische Controledienst ECD

Bijlage: B919

GN-code, olopende nummering

8525.20.3030	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8525:</b> Zendtoestellen voor radiotelefonie, radiotelegrafie, radio-omroep of televisie, ook indien met ingebouwd ontvangtoestel of toestel voor het opnemen of het weergeven van geluid; televisiecamera's; videocamera's voor stilstaand beeld (zogenaamde stil image videocamera's) en andere videocamera-opname toestellen;</p> <p><b>8525.20:</b> Zendtoestellen met ingebouwd ontvangtoestel;</p>
8527.90.8015	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8527:</b> Ontvangtoestellen voor radiotelefonie, radiotelegrafie of radio-omroep, ook indien in dezelfde kast gecombineerd met een toestel voor het opnemen of het weergeven van geluid of met een uurwerk;</p> <p><b>8527.90:</b> Andere toestellen;</p>
8527.90.8035	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8527:</b> Ontvangtoestellen voor radiotelefonie, radiotelegrafie of radio-omroep, ook indien in dezelfde kast gecombineerd met een toestel voor het opnemen of het weergeven van geluid of met een uurwerk;</p> <p><b>8527.90:</b> Andere toestellen;</p>
8528.20.0070	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8528:</b> Ontvangtoestellen voor televisie, ook indien met ingebouwd ontvangtoestel voor radio-omroep of toestel voor het opnemen of het weergeven van geluid of van beelden; videomonitors en videoprojectietoestellen;</p>
8529.10.6000	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8529:</b> Delen waarvan kan worden onderkend dat zij uitsluitend of hoofdzakelijk bestemd zijn voor de toestellen bedoeld bij de posten 8525 t/m 8528;</p> <p><b>8529.10:</b> Antennes en antennectoren van alle soorten; delen waarvan kan worden onderkend dat zij bestemd zijn om samen met deze artikelen te worden gebruikt;</p>



ECD 9000483

Economische Controledienst ECD

Bijlage: B.9/10

GN-code, olopende nummering

8529.90.3570	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8529:</b> Delen waarvan kan worden onderkend dat zij uitsluitend of hoofdzakelijk bestemd zijn voor de toestellen bedoeld bij de posten 8525 t/m 8528;</p> <p><b>8529.90:</b> Andere:</p>
8529.90.4740	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8529:</b> Delen waarvan kan worden onderkend dat zij uitsluitend of hoofdzakelijk bestemd zijn voor de toestellen bedoeld bij de posten 8525 t/m 8528;</p> <p><b>8529.90:</b> Andere:</p>
8529.90.5000	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8529:</b> Delen waarvan kan worden onderkend dat zij uitsluitend of hoofdzakelijk bestemd zijn voor de toestellen bedoeld bij de posten 8525 t/m 8528;</p> <p><b>8529.90:</b> Andere:</p>
8532.22.0020	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8532:</b> Elektrische condensatoren (vast, regelbaar of instelbaar):</p> <p><b>8532.22:</b> Elektrolytische aluminium condensatoren;</p>
8532.22.0040	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8532:</b> Elektrische condensatoren (vast, regelbaar of instelbaar):</p> <p><b>8532.22:</b> Elektrolytische aluminium condensatoren;</p>
8532.24.0040	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8532:</b> Elektrische condensatoren (vast, regelbaar of instelbaar):</p> <p><b>8532.24:</b> Met keramisch dielektricum, meerlagig;</p>

ECD9000483

Economische Controledienst ECD

Bijlage: Bg/11

GN-code, oplopende nummering

8533.10.0020	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8533:</b> Elektrische weerstanden (reostaten en potentiometers, daaronder begrepen), andere dan verwarmingsweerstanden:</p> <p><b>8533.10:</b> Vaste geagglomereerde koolweerstanden en vaste koolfilmweerstanden;</p>
8533.10.0070	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8533:</b> Elektrische weerstanden (reostaten en potentiometers, daaronder begrepen), andere dan verwarmingsweerstanden:</p> <p><b>8533.10:</b> Vaste geagglomereerde koolweerstanden en vaste koolfilmweerstanden;</p>
8533.21.0025	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8533:</b> Elektrische weerstanden (reostaten en potentiometers, daaronder begrepen), andere dan verwarmingsweerstanden:</p> <p><b>8533.21:</b> Andere vaste weerstanden: voor een vermogen van niet meer dan 20 W.</p>
8533.21.0045	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8533:</b> Elektrische weerstanden (reostaten en potentiometers, daaronder begrepen), andere dan verwarmingsweerstanden:</p> <p><b>8533.21:</b> Andere vaste weerstanden: voor een vermogen van niet meer dan 20 W.</p>
8533.21.0080	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8533:</b> Elektrische weerstanden (reostaten en potentiometers, daaronder begrepen), andere dan verwarmingsweerstanden:</p> <p><b>8533.21:</b> Andere vaste weerstanden: voor een vermogen van niet meer dan 20 W.</p>



ECD 9000483

Bijlage: B.9/12

Economische Controledienst ECD

GN-code, olopende nummering

8533.21.0090	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8533:</b> Elektrische weerstanden (reostaten en potentiometers, daaronder begrepen), andere dan verwarmingsweerstanden:</p> <p><b>8533.21:</b> Andere vaste weerstanden: voor een vermogen van niet meer dan 20 W.</p>
8533.290000	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8533:</b> Elektrische weerstanden (reostaten en potentiometers, daaronder begrepen), andere dan verwarmingsweerstanden:</p> <p><b>8533.29:</b> Andere;</p>
8533.40.0080	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8533:</b> Elektrische weerstanden (reostaten en potentiometers, daaronder begrepen), andere dan verwarmingsweerstanden:</p> <p><b>8533.40:</b> Andere regelbare en instelbare weerstanden (reostaten en potentiometers daaronder begrepen);</p>
8534.00.0060	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8534:</b> Gedrukte schakelingen;</p>
8536.20.0040	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8536:</b> Toestellen voor het inschakelen, uitschakelen, omschakelen, aansluiten of verdelen van of voor het beveiligen tegen elektrische stroom (bv schakelaars, relais, zekeringen, golfafvlakkers, contactdozen en contactstoppen (stekkers), lamp en buishouders, aansluitdozen en -kasten) voor een spanning van niet meer dan 1000 V.;</p> <p><b>8536.20:</b> Vermogens schakelaars;</p>

ECD 9000483

Economische Controledienst ECD

Bijlage: B. 5/13

GN-code, olopende nummering

8536.41.0010	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8536:</b> Toestellen voor het inschakelen, uitschakelen, omschakelen, aansluiten of verdelen van of voor het beveiligen tegen elektrische stroom (bv schakelaars, relais, zekeringen, golfafvlakkers, contactdozen en contactstoppen (stekkers), lamp en buishouders, aansluitdozen en -kasten) voor een spanning van niet meer dan 1000 V.;</p> <p><b>8536.41:</b> Relais: voor een spanning van niet meer dan 60 V;</p>
8536.41.0014	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8536:</b> Toestellen voor het inschakelen, uitschakelen, omschakelen, aansluiten of verdelen van of voor het beveiligen tegen elektrische stroom (bv schakelaars, relais, zekeringen, golfafvlakkers, contactdozen en contactstoppen (stekkers), lamp en buishouders, aansluitdozen en -kasten) voor een spanning van niet meer dan 1000 V.;</p> <p><b>8536.41:</b> Relais: voor een spanning van niet meer dan 60 V;</p>
8536.41.0020	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8536:</b> Toestellen voor het inschakelen, uitschakelen, omschakelen, aansluiten of verdelen van of voor het beveiligen tegen elektrische stroom (bv schakelaars, relais, zekeringen, golfafvlakkers, contactdozen en contactstoppen (stekkers), lamp en buishouders, aansluitdozen en -kasten) voor een spanning van niet meer dan 1000 V.;</p> <p><b>8536.41:</b> Relais: voor een spanning van niet meer dan 60 V;</p>
8536.50.0040	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8536:</b> Toestellen voor het inschakelen, uitschakelen, omschakelen, aansluiten of verdelen van of voor het beveiligen tegen elektrische stroom (bv schakelaars, relais, zekeringen, golfafvlakkers, contactdozen en contactstoppen (stekkers), lamp en buishouders, aansluitdozen en -kasten) voor een spanning van niet meer dan 1000 V.;</p> <p><b>8536.50:</b> Andere schakelaars;</p>



ECD 9000423

Bijlage: B 9/14

Economische Controledienst ECD

GN-code, oplopende nummering

8536.69.0010	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8536:</b> Toestellen voor het inschakelen, uitschakelen, omschakelen, aansluiten of verdelen van of voor het beveiligen tegen elektrische stroom (bv schakelaars, relais, zekeringen, golfafvlakkers, contactdozen en contactstoppen (stekkers), lamp en buishouders, aansluitdozen en -kasten) voor een spanning van niet meer dan 1000 V.;</p> <p><b>8536.69:</b> Andere:</p>
8536.69.0020	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8536:</b> Toestellen voor het inschakelen, uitschakelen, omschakelen, aansluiten of verdelen van of voor het beveiligen tegen elektrische stroom (bv schakelaars, relais, zekeringen, golfafvlakkers, contactdozen en contactstoppen (stekkers), lamp en buishouders, aansluitdozen en -kasten) voor een spanning van niet meer dan 1000 V.;</p> <p><b>8536.69:</b> Andere:</p>
8536.69.0040	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8536:</b> Toestellen voor het inschakelen, uitschakelen, omschakelen, aansluiten of verdelen van of voor het beveiligen tegen elektrische stroom (bv schakelaars, relais, zekeringen, golfafvlakkers, contactdozen en contactstoppen (stekkers), lamp en buishouders, aansluitdozen en -kasten) voor een spanning van niet meer dan 1000 V.;</p> <p><b>8536.69:</b> Andere:</p>
8536.69.0060	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8536:</b> Toestellen voor het inschakelen, uitschakelen, omschakelen, aansluiten of verdelen van of voor het beveiligen tegen elektrische stroom (bv schakelaars, relais, zekeringen, golfafvlakkers, contactdozen en contactstoppen (stekkers), lamp en buishouders, aansluitdozen en -kasten) voor een spanning van niet meer dan 1000 V.;</p> <p><b>8536.69:</b> Andere:</p>

ECD9000483

Bijlage: Bg/15

Economische Controledienst ECD

GN-code, olopende nummering

8536.79.0010	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8536:</b> Toestellen voor het inschakelen, uitschakelen, omschakelen, aansluiten of verdelen van of voor het beveiligen tegen elektrische stroom (bv schakelaars, relais, zekeringen, golfafvlakkers, contactdozen en contactstoppen (stekkers), lamp en buishouders, aansluitdozen en -kasten) voor een spanning van niet meer dan 1000 V.;</p>
8536.90.0060	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8536:</b> Toestellen voor het inschakelen, uitschakelen, omschakelen, aansluiten of verdelen van of voor het beveiligen tegen elektrische stroom (bv schakelaars, relais, zekeringen, golfafvlakkers, contactdozen en contactstoppen (stekkers), lamp en buishouders, aansluitdozen en -kasten) voor een spanning van niet meer dan 1000 V.;</p> <p><b>8536.90:</b> Andere toestellen;</p>
8538.90.0080	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8538:</b> Delen waarvan kan worden onderkend dat zij uitsluitend of hoofdzakelijk bestemd zijn voor de toestellen bedoeld bij post 8535, 8536 of 8537;</p> <p><b>8538.90:</b> Andere;</p>
8541.10.0040	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8541:</b> Dioden, transistors en dergelijke halfgeleider-elementen; lichtgevoelige halfgeleider-elementen (daaronder begrepen foto-voltaïsche cellen, ook indien samengevoegd tot modules of tot panelen); luminescentiedioden; gemonteerde piëzo-elektrische kristallen;</p> <p><b>8541.10:</b> Dioden, andere dan foto-dioden en luminescentiedioden;</p>
8541.10.0050	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8541:</b> Dioden, transistors en dergelijke halfgeleider-elementen; lichtgevoelige halfgeleider-elementen (daaronder begrepen foto-voltaïsche cellen, ook indien samengevoegd tot modules of tot panelen); luminescentiedioden; gemonteerde piëzo-elektrische kristallen;</p> <p><b>8541.10:</b> Dioden, andere dan foto-dioden en luminescentiedioden;</p>

ECD 9000483

Bijlage: Bg/16

Economische Controledienst ECD

GN-code, oplopende nummering

8541.10.0060	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8541:</b> Dioden, transistors en dergelijke halfgeleider-elementen; lichtgevoelige halfgeleider-elementen (daaronder begrepen foto-voltaïsche cellen, ook indien samengevoegd tot modules of tot panelen); luminescentiedioden; gemonteerde piëzo-elektrische kristallen:</p> <p><b>8541.10:</b> Dioden, andere dan foto-dioden en luminescentiedioden;</p>
8541.10.0080	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8541:</b> Dioden, transistors en dergelijke halfgeleider-elementen; lichtgevoelige halfgeleider-elementen (daaronder begrepen foto-voltaïsche cellen, ook indien samengevoegd tot modules of tot panelen); luminescentiedioden; gemonteerde piëzo-elektrische kristallen:</p> <p><b>8541.10:</b> Dioden, andere dan foto-dioden en luminescentiedioden;</p>
8541.21.0080	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8541:</b> Dioden, transistors en dergelijke halfgeleider-elementen; lichtgevoelige halfgeleider-elementen (daaronder begrepen foto-voltaïsche cellen, ook indien samengevoegd tot modules of tot panelen); luminescentiedioden; gemonteerde piëzo-elektrische kristallen:</p> <p><b>8541.21:</b> Transistors, andere dan fototransistors: met een dissipatie vermogen van minder dan 1 W.;</p>
8541.29.0080	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8541:</b> Dioden, transistors en dergelijke halfgeleider-elementen; lichtgevoelige halfgeleider-elementen (daaronder begrepen foto-voltaïsche cellen, ook indien samengevoegd tot modules of tot panelen); luminescentiedioden; gemonteerde piëzo-elektrische kristallen:</p> <p><b>8541.29:</b> Transistors, andere dan fototransistors: andere;</p>

ECD 9000483

Bijlage: B9/17

Economische Controledienst ECD

GN-code, olopende nummering

8541.40.6050	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8541:</b> Dioden, transistors en dergelijke halfgeleider-elementen; lichtgevoelige halfgeleider-elementen (daaronder begrepen foto-voltatische cellen, ook indien samengevoegd tot modules of tot panelen); luminescentiedioden; gemonteerde piëzo-elektrische kristallen;</p> <p><b>8541.40:</b> Lichtgevoelige halfgeleider elementen (daaronder begrepen foto-voltatische cellen, ook indien samengevoegd tot modules of tot panelen); luminescentiedioden;</p>
8541.60.0080	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8541:</b> Dioden, transistors en dergelijke halfgeleider-elementen; lichtgevoelige halfgeleider-elementen (daaronder begrepen foto-voltatische cellen, ook indien samengevoegd tot modules of tot panelen); luminescentiedioden; gemonteerde piëzo-elektrische kristallen;</p> <p><b>8541.60:</b> Gemonteerde piëzo-elektrische kristallen;</p>
8542.11	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8542:</b> Elektronische geïntegreerde schakelingen en micro-assemblages: monolitische digitale geïntegreerde schakelingen;</p>
8542.11.0001	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8542:</b> Elektronische geïntegreerde schakelingen en micro-assemblages: monolitische digitale geïntegreerde schakelingen;</p>
8542.11.0011	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8542:</b> Elektronische geïntegreerde schakelingen en micro-assemblages: monolitische digitale geïntegreerde schakelingen;</p>
8542.11.0020	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8542:</b> Elektronische geïntegreerde schakelingen en micro-assemblages: monolitische digitale geïntegreerde schakelingen;</p>



ECD9000423

Bijlage: Bg/18

Economische Controledienst ECD

GN-code, oplopende nummering

8542.11.0039	<b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen; <b>8542:</b> Elektronische geïntegreerde schakelingen en micro-assemblages: monolitische digitale geïntegreerde schakelingen;
8542.11.0041	<b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen; <b>8542:</b> Elektronische geïntegreerde schakelingen en micro-assemblages: monolitische digitale geïntegreerde schakelingen;
8542.11.0056	<b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen; <b>8542:</b> Elektronische geïntegreerde schakelingen en micro-assemblages: monolitische digitale geïntegreerde schakelingen;
8542.11.0078	<b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen; <b>8542:</b> Elektronische geïntegreerde schakelingen en micro-assemblages: monolitische digitale geïntegreerde schakelingen;
8542.11.0079	<b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen; <b>8542:</b> Elektronische geïntegreerde schakelingen en micro-assemblages: monolitische digitale geïntegreerde schakelingen;
8542.19	<b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen; <b>8542:</b> Elektronische geïntegreerde schakelingen en micro-assemblages: monolitische digitale geïntegreerde schakelingen; <b>8542.19:</b> Andere, schakelingen verkregen door een combinatie van bipolaire en MOS-techniek (BIMOS-technologie) daaronder begrepen;

ECDg000483

Bijlage: B g l g

Economische Controledienst ECD

GN-code, oplopende nummering

8542.19.0050	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8542:</b> Elektronische geïntegreerde schakelingen en micro-assemblages: monolitische digitale geïntegreerde schakelingen;</p> <p><b>8542.19:</b> Andere, schakelingen verkregen door een combinatie van bipolaire en MOS-techniek (BIMOS-technologie) daaronder begrepen:</p>
8542.19.0075	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8542:</b> Elektronische geïntegreerde schakelingen en micro-assemblages: monolitische digitale geïntegreerde schakelingen;</p> <p><b>8542.19:</b> Andere, schakelingen verkregen door een combinatie van bipolaire en MOS-techniek (BIMOS-technologie) daaronder begrepen:</p>
8542.20	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8542:</b> Elektronische geïntegreerde schakelingen en micro-assemblages: monolitische digitale geïntegreerde schakelingen;</p>
8542.20.0080	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8542:</b> Elektronische geïntegreerde schakelingen en micro-assemblages: monolitische digitale geïntegreerde schakelingen;</p>
8542.90.0000	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8542:</b> Elektronische geïntegreerde schakelingen en micro-assemblages: monolitische digitale geïntegreerde schakelingen;</p> <p><b>8542.90:</b> Delen;</p>
8543.80.9020	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8543:</b> Elektrische machines, apparaten en toestellen, met een eigen functie, niet genoemd of niet begrepen onder andere posten van dit hoofdstuk;</p>



ECD 9000423

Bijlage: Bg/20

Economische Controledienst ECD

GN-code, oplopende nummering

8543.80.9060	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8543:</b> Elektrische machines, apparaten en toestellen, met een eigen functie, niet genoemd of niet begrepen onder andere posten van dit hoofdstuk;</p>
8543.80.9500	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8543:</b> Elektrische machines, apparaten en toestellen, met een eigen functie, niet genoemd of niet begrepen onder andere posten van dit hoofdstuk;</p>
8544	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8544:</b> Draad, kabels (coaxiale kabels, daaronder begrepen) en andere geleiders van elektriciteit, geïsoleerd (ook indien gevernist of gelakt - zogenaamd email draad - of anodisch geoxideerd), ook indien voorzien van verbindingstukken; optische vezel kabel bestaande uit individueel omhulde vezels, ook indien elektrische geleiders bevattend of voorzien van verbindingstukken:</p>
8544.20.0000	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8544:</b> Draad, kabels (coaxiale kabels, daaronder begrepen) en andere geleiders van elektriciteit, geïsoleerd (ook indien gevernist of gelakt - zogenaamd email draad - of anodisch geoxideerd), ook indien voorzien van verbindingstukken; optische vezel kabel bestaande uit individueel omhulde vezels, ook indien elektrische geleiders bevattend of voorzien van verbindingstukken:</p> <p><b>8544.20:</b> Coaxiaal kabel en andere coaxiale geleiders van elektriciteit;</p>
8546.90.0000	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8546:</b> Isolatoren voor elektriciteit, ongeacht de stof waarvan zij zijn vervaardigd:</p> <p><b>8546.90:</b> Andere:</p>



ECD9000483

Bijlage: B9 | 21

Economische Controledienst ECD

GN-code, olopende nummering

8548.00.0000	<p><b>85:</b> Elektrische machines, apparaten, uitrustingsstukken, alsmede delen daarvan; toestellen voor het opnemen of weergeven van geluid, toestellen voor het opnemen of het weergeven van beelden en geluid voor televisie, alsmede delen en toebehoren van deze toestellen;</p> <p><b>8548:</b> Resten en afval, van elektrische elementen, van elektrische batterijen en van elektrische accumulatoren; gebruikte elektrische elementen, gebruikte elektrische batterijen en gebruikte elektrische accumulatoren; elektrische delen van machines, van apparaten of van toestellen, niet genoemd of niet begrepen onder andere posten van dit hoofdstuk;</p>
8803.10.0010	<p><b>88:</b> Luchtvaart en ruimtevaart;</p> <p><b>8803:</b> Delen van de toestellen bedoeld bij de posten 8801 en 8802;</p> <p><b>8803.10:</b> Propellers en rotors, alsmede delen daarvan;</p> <p><b>8803.10.10:</b> Bestemd voor burger luchtvaartuigen;</p>
8803.30.0001	<p><b>88:</b> Luchtvaart en ruimtevaart;</p> <p><b>8803:</b> Delen van de toestellen bedoeld bij de posten 8801 en 8802;</p> <p><b>8803.30:</b> Andere delen van vliegtuigen (m.u.v. zweefvliegtuigen) of van hefschroefvliegtuigen;</p>
8803.30.0010	<p><b>88:</b> Luchtvaart en ruimtevaart;</p> <p><b>8803:</b> Delen van de toestellen bedoeld bij de posten 8801 en 8802;</p> <p><b>8803.30:</b> Andere delen van vliegtuigen (m.u.v. zweefvliegtuigen) of van hefschroefvliegtuigen;</p> <p><b>8803.30.10:</b> Bestemd voor burger luchtvaartuigen;</p>
8841.60.0040	<p><b>88:</b> Luchtvaart en ruimtevaart;</p> <p><b>8841:</b></p>
9001.90.1000	<p><b>90:</b> Optische instrumenten, apparaten en toestellen; instrumenten, apparaten en toestellen, voor de fotografie en de cinematografie; meet-, verificatie-, controle- en precisie-instrumenten, -apparaten en -toestellen; medische en chirurgische instrumenten, apparaten en toestellen; delen en toebehoren van deze instrumenten, apparaten en toestellen;</p> <p><b>9001:</b> Optische vezels en optische vezel bundels; optische vezel kabels, andere dan die bedoeld bij post 8544; platen of bladen van polariserende stoffen; lenzen (contactlenzen daaronder begrepen), prisma's, spiegels en andere optische elementen, ongeacht de stof waarvan zij zijn vervaardigd, niet gemonteerd, andere dan die van niet - optisch bewerkt glas;</p> <p><b>9001.90:</b> Andere:</p> <p><b>9001.90.10:</b> Bestemd voor burger luchtvaartuigen;</p>

ECD gcccc482

Bijlage: Bg/22

Economische Controledienst ECD

GN-code, olopende nummering

9002.11.8000	<p><b>90:</b> Optische instrumenten, apparaten en toestellen; instrumenten, apparaten en toestellen, voor de fotografie en de cinematografie; meet-, verificatie-, controle- en precisie-instrumenten, -apparaten en -toestellen; medische en chirurgische instrumenten, apparaten en toestellen; delen en toebehoren van deze instrumenten, apparaten en toestellen;</p> <p><b>9002:</b> Lenzen, prisma's, spiegels en andere optische elementen, ongeacht de stof waarvan zijn vervaardigd, gemonteerd, voor instrumenten, apparaten en toestellen, andere dan die van niet - optisch bewerkt glas:</p> <p><b>9002.11:</b> Voor camera's, voor projectietoestellen of voor vergrotings- of verkleiningstoestellen voor de fotografie of voor de cinematografie;</p>
9006.91.0000	<p><b>90:</b> Optische instrumenten, apparaten en toestellen; instrumenten, apparaten en toestellen, voor de fotografie en de cinematografie; meet-, verificatie-, controle- en precisie-instrumenten, -apparaten en -toestellen; medische en chirurgische instrumenten, apparaten en toestellen; delen en toebehoren van deze instrumenten, apparaten en toestellen;</p> <p><b>9006:</b> Fototoestellen; flitstoestellen en flitslampen en -buizen, voor de fotografie, andere dan gasontladingslampen en -buizen bedoeld bij post 8539;</p> <p><b>9006.91:</b> Delen en toebehoren: van fototoestellen;</p>
9012.10.0000	<p><b>90:</b> Optische instrumenten, apparaten en toestellen; instrumenten, apparaten en toestellen, voor de fotografie en de cinematografie; meet-, verificatie-, controle- en precisie-instrumenten, -apparaten en -toestellen; medische en chirurgische instrumenten, apparaten en toestellen; delen en toebehoren van deze instrumenten, apparaten en toestellen;</p> <p><b>9012:</b> Microscopen, andere dan optische; diffractie apparaten:</p> <p><b>9012.10:</b> Microscopen, andere dan optische; diffractie apparaten:</p>
9013.90.0000	<p><b>90:</b> Optische instrumenten, apparaten en toestellen; instrumenten, apparaten en toestellen, voor de fotografie en de cinematografie; meet-, verificatie-, controle- en precisie-instrumenten, -apparaten en -toestellen; medische en chirurgische instrumenten, apparaten en toestellen; delen en toebehoren van deze instrumenten, apparaten en toestellen;</p> <p><b>9013:</b> Elementen met vloeibare kristallen die als zodanig geen artikelen vormen die elders meer specifiek zijn omschreven; lasers, andere dan laserdioden; andere optische instrumenten, apparaten en toestellen, niet genoemd of niet begrepen onder andere posten van dit hoofdstuk;</p> <p><b>9013.90:</b> Delen en toebehoren:</p>

ECD 9000423

Bijlage: Bg/23

Economische Controledienst ECD

GN-code, oplopende nummering

9013.90.4000	<p><b>90:</b> Optische instrumenten, apparaten en toestellen; instrumenten, apparaten en toestellen, voor de fotografie en de cinematografie; meet-, verificatie-, controle- en precisie-instrumenten, -apparaten en -toestellen; medische en chirurgische instrumenten, apparaten en toestellen; delen en toebehoren van deze instrumenten, apparaten en toestellen;</p> <p><b>9013:</b> Elementen met vloeibare kristallen die als zodanig geen artikelen vormen die elders meer specifiek zijn omschreven; lasers, andere dan laserdioden; andere optische instrumenten, apparaten en toestellen, niet genoemd of niet begrepen onder andere posten van dit hoofdstuk;</p> <p><b>9013.90:</b> Delen en toebehoren:</p>
9018.49.0000	<p><b>90:</b> Optische instrumenten, apparaten en toestellen; instrumenten, apparaten en toestellen, voor de fotografie en de cinematografie; meet-, verificatie-, controle- en precisie-instrumenten, -apparaten en -toestellen; medische en chirurgische instrumenten, apparaten en toestellen; delen en toebehoren van deze instrumenten, apparaten en toestellen;</p> <p><b>9018:</b> Instrumenten, apparaten en toestellen voor de geneeskunde, voor de chirurgie, voor de tandheelkunde of voor de veeartsenijkunde, daaronder begrepen scintigrafische en andere elektro medische apparaten en toestellen, alsmede apparaten en toestellen voor onderzoek van het gezichtsvermogen;</p> <p><b>9018.49:</b> andere dan andere instrumenten, apparaten en toestellen voor de tandheelkunde;</p>
9019.20.0000	<p><b>90:</b> Optische instrumenten, apparaten en toestellen; instrumenten, apparaten en toestellen, voor de fotografie en de cinematografie; meet-, verificatie-, controle- en precisie-instrumenten, -apparaten en -toestellen; medische en chirurgische instrumenten, apparaten en toestellen; delen en toebehoren van deze instrumenten, apparaten en toestellen;</p> <p><b>9019:</b> Toestellen voor mechanische therapie; toestellen voor massage, toestellen voor psychotechniek, toestellen voor ozontherapie, voor oxigeentherapie, voor aërosol therapie, toestellen voor kunstmatige ademhaling en andere therapeutische ademhalingstoestellen;</p> <p><b>9019.20:</b> Toestellen voor ozontherapie, voor oxigeentherapie, voor aërosol therapie, toestellen voor kunstmatige ademhaling en andere therapeutische ademhalingstoestellen:</p>

GN-code, oplopende nummering

9021.50.0000	<p><b>90:</b> Optische instrumenten, apparaten en toestellen; instrumenten, apparaten en toestellen, voor de fotografie en de cinematografie; meet-, verificatie-, controle- en precisie-instrumenten, -apparaten en -toestellen; medische en chirurgische instrumenten, apparaten en toestellen; delen en toebehoren van deze instrumenten, apparaten en toestellen;</p> <p><b>9021:</b> Orthopedische artikelen en toestellen, daaronder begrepen medisch-chirurgische gordels en banden, alsmede krukken; breukspalken en andere artikelen en apparaten voor de behandeling van breuken in het beendergestel; prothesen; hoorapparaten voor hardhorigen en andere voor het verhelpen of verlichten van gebreken of van kwalen dienende apparatuur, die door de patiënt in de hand wordt gehouden of op andere wijze wordt gedragen, dan wel wordt ingeplant;</p> <p><b>9021.50:</b> Hartstimulatoren m.u.v. delen en toebehoren daarvan.</p>
9022.30.0000	<p><b>90:</b> Optische instrumenten, apparaten en toestellen; instrumenten, apparaten en toestellen, voor de fotografie en de cinematografie; meet-, verificatie-, controle- en precisie-instrumenten, -apparaten en -toestellen; medische en chirurgische instrumenten, apparaten en toestellen; delen en toebehoren van deze instrumenten, apparaten en toestellen;</p> <p><b>9022:</b> Röntgen toestellen en toestellen waarbij gebruik wordt gemaakt van alpha-, beta- of gammastralen, ook indien voor medisch, chirurgisch, tandheelkundig of veeartsenijkundig gebruik, daaronder begrepen toestellen voor radiografie of voor radiotherapie, voor het gebruik in of met vorengenoemde toestellen bestemde röntgenbuizen en andere röntgenstraalgeneratoren, spanningsgeneratoren, bedieningslessenaars, schermen, tafels, stoelen, en dergelijke artikelen voor onderzoek of behandeling;</p> <p><b>9022.30:</b> Röntgenbuizen;</p>
9030.10.0000	<p><b>90:</b> Optische instrumenten, apparaten en toestellen; instrumenten, apparaten en toestellen, voor de fotografie en de cinematografie; meet-, verificatie-, controle- en precisie-instrumenten, -apparaten en -toestellen; medische en chirurgische instrumenten, apparaten en toestellen; delen en toebehoren van deze instrumenten, apparaten en toestellen;</p> <p><b>9030:</b> Oscilloscopen, spectrumanalysetoestellen en andere instrumenten, apparaten en toestellen voor het meten of het verifiëren van elektrische grootheden; meet- en detectie toestellen en -instrumenten voor alpha-, beta- en gammastralen, röntgenstralen, kosmische stralen en ioniserende stralen;</p> <p><b>9030.10:</b> Meet en detectie toestellen en -instrumenten voor ioniserende stralen;</p>



ECD 9000483

Bijlage: B.9/25 Economische Controledienst ECD

GN-code, olopende nummering

9030.20.0000	<p><b>90:</b> Optische instrumenten, apparaten en toestellen; instrumenten, apparaten en toestellen, voor de fotografie en de cinematografie; meet-, verificatie-, controle- en precisie-instrumenten, -apparaten en -toestellen; medische en chirurgische instrumenten, apparaten en toestellen; delen en toebehoren van deze instrumenten, apparaten en toestellen;</p> <p><b>9030:</b> Oscilloscopen, spectrumanalysetoestellen en andere instrumenten, apparaten en toestellen voor het meten of het verifiëren van elektrische grootheden; meet- en detectie toestellen en -instrumenten voor alpha-, beta- en gammastralen, röntgenstralen, kosmische stralen en ioniserende stralen:</p> <p><b>9030.20:</b> Kathodestraaloscilloscopen en kathodestraaloscillografen;</p>
9030.39.0080	<p><b>90:</b> Optische instrumenten, apparaten en toestellen; instrumenten, apparaten en toestellen, voor de fotografie en de cinematografie; meet-, verificatie-, controle- en precisie-instrumenten, -apparaten en -toestellen; medische en chirurgische instrumenten, apparaten en toestellen; delen en toebehoren van deze instrumenten, apparaten en toestellen;</p> <p><b>9030:</b> Oscilloscopen, spectrumanalysetoestellen en andere instrumenten, apparaten en toestellen voor het meten of het verifiëren van elektrische grootheden; meet- en detectie toestellen en -instrumenten voor alpha-, beta- en gammastralen, röntgenstralen, kosmische stralen en ioniserende stralen:</p> <p><b>9030.39:</b> voor het meten of het verifiëren van spanning, stroomsterkte, weerstand of vermogen, zonder registreerinrichting;</p>
9030.90.4000	<p><b>90:</b> Optische instrumenten, apparaten en toestellen; instrumenten, apparaten en toestellen, voor de fotografie en de cinematografie; meet-, verificatie-, controle- en precisie-instrumenten, -apparaten en -toestellen; medische en chirurgische instrumenten, apparaten en toestellen; delen en toebehoren van deze instrumenten, apparaten en toestellen;</p> <p><b>9030:</b> Oscilloscopen, spectrumanalysetoestellen en andere instrumenten, apparaten en toestellen voor het meten of het verifiëren van elektrische grootheden; meet- en detectie toestellen en -instrumenten voor alpha-, beta- en gammastralen, röntgenstralen, kosmische stralen en ioniserende stralen:</p> <p><b>9030.90:</b> andere dan andere instrumenten, apparaten en toestellen: delen en toebehoren;</p>
9030.90.8000	<p><b>90:</b> Optische instrumenten, apparaten en toestellen; instrumenten, apparaten en toestellen, voor de fotografie en de cinematografie; meet-, verificatie-, controle- en precisie-instrumenten, -apparaten en -toestellen; medische en chirurgische instrumenten, apparaten en toestellen; delen en toebehoren van deze instrumenten, apparaten en toestellen;</p> <p><b>9030:</b> Oscilloscopen, spectrumanalysetoestellen en andere instrumenten, apparaten en toestellen voor het meten of het verifiëren van elektrische grootheden; meet- en detectie toestellen en -instrumenten voor alpha-, beta- en gammastralen, röntgenstralen, kosmische stralen en ioniserende stralen:</p> <p><b>9030.90:</b> andere dan andere instrumenten, apparaten en toestellen: delen en toebehoren;</p>

ECD 9000483

Bijlage: B9/26

Economische Controledienst ECD

GN-code, olopende nummering

9030.90.8060	<p><b>90:</b> Optische instrumenten, apparaten en toestellen; instrumenten, apparaten en toestellen, voor de fotografie en de cinematografie; meet-, verificatie-, controle- en precisie-instrumenten, -apparaten en -toestellen; medische en chirurgische instrumenten, apparaten en toestellen; delen en toebehoren van deze instrumenten, apparaten en toestellen;</p> <p><b>9030:</b> Oscilloscopen, spectrumanalysetoestellen en andere instrumenten, apparaten en toestellen voor het meten of het verifiëren van elektrische grootheden; meet- en detectie toestellen en -instrumenten voor alpha-, beta- en gammastralen, röntgenstralen, kosmische stralen en ioniserende stralen:</p> <p><b>9030.90:</b> andere dan andere instrumenten, apparaten en toestellen: delen en toebehoren;</p>
9405.60.0000	<p><b>94:</b> Meubelen (ook voor medisch of chirurgisch gebruik); artikelen voor bedden en dergelijke artikelen; verlichtingstoestellen, elders genoemd noch elders onder begrepen; lichtreclames, verlichte aanwijzingsborden en dergelijke artikelen; geprefabriceerde bouwwerken;</p> <p><b>9405:</b> Verlichtingstoestellen (zoeklichten en schijnwerpers daaronder begrepen) en delen daarvan, elders genoemd, noch elders onder begrepen; lichtreclames, verlichte aanwijzingsborden en dergelijke artikelen, voorzien van een vast aangebrachte lichtbron, alsmede elders genoemde noch elders daaronder begrepen delen daarvan;</p> <p><b>9405.60:</b> Lichtreclames, verlichte aanwijzingsborden en dergelijke artikelen: verlichte aanwijzingsborden en dergelijke artikelen van onedel metaal of van kunststof bestemd voor burger luchtvaartuigen.</p>



SENT BY:

3- 4-99 ; 3:35PM ; WHITE & CASE LLP

BIJLAGE nr. B. 10/1  
9000483  
ECD

**DE BRAUW BLACKSTONE WESTBROEK**  
Advocaten & Notarissen

**LINKLATERS  
& ALLIANCE**

Tripolie 300 Burgerweeshuispad 301  
P.O. Box 75084 1070 AB Amsterdam The Netherlands

Telephone: (31-20) 5 771 771  
Facsimile: (31-20) 5 771 775

---

Date 4 March 1999

To Chris Curran, Esq.  
Whyte & Case  
Washington

From Mr R.W. Polak

Facsimile 00.1.202.839 9355

Telephone (020) 5771430  
Facsimile (020) 5771788  
E-mail rwpolak@dbbw.nl

Your Ref

Our Ref F:27510108041V068.209\MPr

cc Mr U. Sirkis, 00.972.2.582.2766  
Mr M. Mayer, 00.1.212.852 0641

Pages 2.

---

In case of transmission problems please call (020) 5771430

---

Dear Mr Curran,

This is to confirm our telephone conversation earlier today, in the presence (partly) of your partner Charles Brower and of Mr Michael Mayer, the general manager of E1 AI New York.

1. I understand that your firm represents the government of the Kingdom of the Netherlands and that you are presently in contact with Mr H.H. Moes and Mr P.J. van der Lugt from the *Economische Controle Dienst*.
2. I understand that Mr Moes and Mr Van der Lugt would like to talk to Mr Daniel Sands of E1 AI New York, in order to obtain more information about (a) the way it is determined which part of a

This communication is intended only for use by the addressee. It may contain confidential or privileged information. If you receive this communication unintentionally, please inform us immediately. Thank you.

De Brauw Blackstone Westbroek N.V., The Hague, is registered with the trade register in the Netherlands under no. 27171812.

All services and other work are carried out under an agreement of instruction ("overeenkomst van opdracht") with De Brauw Blackstone Westbroek N.V. The agreement is subject to the General Conditions, which have been filed with the registrar of the District Court in The Hague and contain a limitation of liability.

The member firms of Linklaters and Alliance are: De Brauw Blackstone Westbroek; De Bont, van Hecke & Lague; Lagardet & Leman; Linklaters & Paines; Oppenhoff & Rädler; with offices in: Alicante Amsterdam Antwerp Bangkok Berlin Brussels Cologne Frankfurt Gothenburg The Hague Hong Kong Leipzig London Malmö Moscow Munich New York Paris Prague Rotterdam São Paulo Shanghai Singapore St. Petersburg Stockholm Tokyo Warsaw Washington DC.



SENT BY: DE BKAUW BLACKSTONE WESTBROEK 3- 4-99 ; 3:35PM ; WHITE & CASE LLP→

0007 1 0A 3  
BILLAGE nr. 6.10/2  
9000483  
ECD

consolidated shipment is boarded on a certain flight and which part is not boarded on that flight and (b) which part of the consolidated shipment of approx. 20.000 kilo offered by Satin Air Freight was boarded in New York LY 1862 (4 October 1992) and which part was not.

3. This is to confirm that Mr Daniel Sands is available to meet Mr Moes and Mr Van der Lugt this afternoon at 16:00 hours New York time in the office of El Al on JFK Airport in New York. Mr Mayer will accompany Mr Sands.
4. I understand that the meeting will not be minuted. However, as I just told you, El Al prefers to record the conversation on tape. If Mr Moos and Mr Van der Lugt also wish to record the conversation on tape, there is (of course) no objection from this side.
5. If Mr Moes and Mr Van der Lugt would like to use the statements of Mr Sands in their report to their superiors, they will provide Mr Sands the opportunity to review the way his statements are quoted or described, in order to suggest corrections, if necessary.
6. In case Mr Moes and Mr Van der Lugt wish to talk to other employees of El Al, they will request the same to Mr Mayer before approaching such other employees. Mr Mayer will consider their request in the spirit of full cooperation in which El Al has cooperated with the Dutch government and the Dutch Parliamentary Enquiry Committee thus far.

I am aware that the above arrangements may seem strict. However, please appreciate that El Al has had some experiences with Dutch authorities investigating matters in a disorderly way. El Al would like to prevent this happening again.

As I told you, please feel free to contact me, if there is any problem.

I have sent a copy of this fax to Mr Mayer, as well as to Mr Uri Sirkis, Vice-President Business Development & Corporate Secretary of El Al in Tel Aviv.

With kind regards,

  
Robert W. Polak



**1. Boeken, rapporten en tijdschriftartikelen**

Algera, E.H.; Arbo Unie Noord-Holland West, *Onderzoek verricht onder de medewerkers die betrokken waren bij de afvalverwerking van de Bijlmerramp in oktober 1992*, Haarlem, 1999

Aloof, A.; Peled, H.; Liban, E.; Margalit, N.; Goldberg, H.; Lapidot, A., *Inquiry into the EL AL Accident in Amsterdam: Interim Report*, Tel Aviv, 1992

Amir, A.; Oz, A.; Finkelstein, D.; Livneh, T., *Investigation Report EL AL Aircraft Accident 747-200 F 4X-AXG flight LY 1862*, [S.l.], 1992 (vertrouwelijk)

Arnold, W.J.; Stadsdeel Amsterdam-Zuidoost; Omegam (project: 41092212 en 41095615), *Onderzoek percolatiewater compartimenten 10 en 11 afvaldeponie Nauerna*, Amsterdam, 1999

Arnold, W.J.; Omegam (project: 11031551), *Onderzoek naar uranium in het Guldenkruisgebied te Amsterdam-Zuidoost*, Amsterdam, 1995

Beard, M.C.; Department of Transportation Federal Aviation Administration, *AC 20-123 Avoiding or Minimizing Encounters with Aircraft Equipped with Depleted Uranium Balance Weights During Accident Investigations*, [S.l.], 1984

Belt, H. van de; Schipper, T.; Simonis, R.; Spreij, H.; Wesseling, L.; Werkgroep Vliegverkeer Bijlmermeer, *De vliegramp in Amsterdam-Zuidoost op 4 oktober 1992: informatie en kritische vragen. Aanbevelingen voor veiliger vliegverkeer*, Amsterdam, 1993

Bertholet, L., *Kankerrisico door Bijlmerramp: reactie*, Assendelft, 1998

Bertholet, L.C.P.; Latour, P.L., *De stand van de motoren van de EL AL Boeing 747-258F, 4X-AXG, op 4 oktober 1992*, Amsterdam, 1995

Bertholet, L.C.P.; Latour, P.L., *De stand van de motoren van de EL AL Boeing 747-258F, 4X-AXG, op 4 oktober 1992: Resumé aanbevelingen heronderzoek en aanbeveling vervolgonderzoek vliegramp Bijlmermeer: Voorstel methodiek vervolgonderzoek betreffende de schiefstand van motor III van de EL AL Boeing*, Amsterdam, 1995

Bijlmerramp: grootste vliegramp in Nederland, In: *Brand en Brandweer* 16 (1992) 11 (nov) p. 515-529 (themanummer)

Boer, J. de; Huijsman-Rubingh, R.R.R. (red.), *Geneeskundige hulpverlening bij rampen*, Houten, 1998

Bovens, M.A.P., *Verantwoordelijkheid en organisatie: beschouwingen over aansprakelijkheid, institutioneel burgerschap en ambtelijke ongehoorzaamheid*, Zwolle, 1990

Braams, C.T.; Inspectie Milieuhygiëne Noord-Holland (RIMH), *Aanwezigheid gevaarlijke stoffen in de EL AL Boeing*, [S.l.], 1993

Brandweer Amsterdam, *Evaluatie rampbestrijding Bijlmermeer 4-28 oktober 1992*, Amsterdam, 1992

Bruggen, M. van; Janssen, P.J.C.M.; Kliet, J.J.G.; Meulenbelt, J.; Smetzers, R.C.G.M.; Uijt de Haag, P.A.M.; Mik, G. de; Elzinga, G.; RIVM; Ministerie VWS, *Gezondheidsrisico's brand EL AL Boeing*, Bilthoven, 1998

Bureau Vooronderzoek, *Aircraft Accident Report 92-11: EL AL Flight 1862 Boeing 747-258F Bijlmermeer, Amsterdam October 4, 1992*, Hoofddorp, 1993 (vertrouwelijk)

Busuttil, A., *Air Disaster in Amsterdam*, Edinburgh, 1992

Carlier, I.V.E.; Gersons, B.P.R., Stress Reactions in Disaster Victims Following the Bijlmermeer Plane Crash, In: *Journal of Traumatic Stress* 10 (1997) 2 p. 329-335

Carlier, I.V.E.; Gersons, B.P.R.; Uchelen, A.J. van; AMC; UVA, *De Bijlmermeervliegramp: een onderzoek naar de psychische gevolgen bij getroffenen en hun commentaar op de geboden nazorg*, Amsterdam, 1993

Carlier, I.V.E.; Uchelen, A.J. van; Gersons, B.P.R.; AMC; UVA, vakgroep psychiatrie, *De Bijlmermeervliegramp: een vervolgonderzoek naar de lange termijn psychische gevolgen en de nazorg bij getroffenen*, 1995

Commissie Informatiestroom Luchtvaartdocumentatie; Hoekstra, R.J.; Eck, D. van; Stolker, C.J.J.M., *Rapportage Commissie Informatiestroom Luchtvaartdocumentatie*, Den Haag, 1998

Couch, S.R.; Kroll-Smith, J.S., *Communities at Risk: Collective Responses to Technological Hazards*, New York, 1991

Dekker, V., *Going down, going down ...: de ware toedracht van de Bijlmerramp*, Amsterdam, 1994 (en geactualiseerde druk, 1999)

Deursen, S. van; Prins, J.; Kelderman F.; Priester, R., Kinderen na de ramp; hulpverlening aan jeugdige slachtoffers van de Bijlmer-vliegramp, In: *MGv: Maandblad Geestelijke Volksgezondheid* 48 (1993) 10 p. 1077-1088

DHV; het Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik in opdracht van de Parlementaire Enquêtecommissie Vliegramp Bijlmermeer, *Aanvullend onderzoek Vliegramp Bijlmermeer: second opinion RIVM-onderzoek. Evaluatie lading en relatie tot risico's voor de volksgezondheid*, Amersfoort, 1999

Dijkmans, J.W.A.; Arnold, W.J; Omegam (project: 12 662); Milieudienst Amsterdam/Stadsdeel Zuidoost, *Oriënterend bodemonderzoek op het terrein rond de flats Groeneveen en Kruitberg ter plaatse van het vliegtuigongeluk*, Amsterdam, 1993

Duin, M.J. van, *Van rampen leren: een vergelijkend onderzoek naar de lessen uit spoorwegongevallen, hotelbranden en industriële ongelukken*, Den Haag, 1992

Eck, D. van; VU, *Luchtverkeersleiding en aansprakelijkheid: academisch proefschrift*, Amsterdam, 1996

ECN; Ministerie V&W, *Onderzoek verarmd uranium vliegtuigongeval Bijlmermeer*, Petten, 1998

Gemeente Amsterdam; Hoofdafdeling Algemeen Bestuurlijke en Juridische Zaken, *Bijlmerramp: Logboek beleidscentrum 4-23 oktober 1992*, Amsterdam, 1993

- Gemeente Amsterdam, *Gemeentelijk Rampenplan Amsterdam (RORBA)*, Amsterdam, 1992
- Gemeente Amsterdam, *Rampenplan Amsterdam*, Amsterdam, 1996
- Gersons, B.P.R., Gevolgen van ernstige trauma's, In: Gersons, B.P.R. (red.), *Acute psychiatrie*, Deventer, 1991: p. 172–191
- Gezondheidsraad, *Asbest: toetsing van een ontwerp-basisdocument. Advies uitgebracht door de Beraadsgroep Toxicologie en Ecologie van de Gezondheidsraad*, [S.I.], 1988
- GG&GD, sector GGZ, *Rapportage nazorgteam GG&GD vliegramp Bijlmermeer*, Amsterdam, 1993
- Gras, Th., EL AL Vliegramp in de Bijlmer, In: *De Ambulance* 14 (1993) 1 (mrt) p. 11–18
- Gras, Th. (red.), *Verslag van de inzet van de afdeling Amsterdam van het Nederlandse Rode Kruis in het kader van de vliegramp in de Bijlmer*, Amsterdam, [S.a.]
- Groenen, De, Amsterdam Zuidoost, *Zwartboek Bijlmer vliegramp*, Amsterdam, 1998
- Grondvitaal, *Rapport met chemische analyse resultaten van Grondvitaal B.V.*, Putten, 1998
- Haagen, R.R. van; DCMR Milieudienst Rijnmond, Bureau Chemisch Advies, *Aandachtspunten bij incidenten met asbest*, Rotterdam, 1992
- Hemmen, J.J. van; Brouwer, D.H.; TNO, *Blootstelling ten gevolge van werkzaamheden met resten van de EL AL-Boeing in hangar 8 in relatie tot geuite gezondheidsklachten van KLM-medewerkers*, Zeist, 1998
- Hendrix, M.J.J.L., *Psychosociale hulp na calamiteiten. Studie over de noodzaak tot psychosociale hulp na calamiteiten uitgevoerd in opdracht van Ministerie van WVC, directie civiele verdediging en vredescalamiteiten*, Rijswijk, 1991
- Hillestad, R.; Solomon, K.; Chow, B.; Kahan, J.; Hoffman, B.; Brady, S.; Stoop, J.; Hodges, J.; Kloosterhuis, H.; Stiles, G.; Frinking, E.; Carrillo, M.; European-American Center for Policy Analysis; Supported by the Netherlands Ministry of Transport Public Works and Watermanagement, *Airport Growth and Safety: a Study of the External Risks of Schiphol Airport and Possible Safety-Enhancement Measures*, [S.I.], 1993
- Hills, A., Seduced by Recovery: the Consequences of Misunderstanding Disaster, In: *Journal of Contingencies and Crisis Management* 6 (1998) 3 (sept) p. 162–170
- Hodgkinson, P.E.; Stewart, M., *Coping with Catastrophe: a Handbook of Disaster Management*, London, 1991
- Hoofdinspectie van de Volksgezondheid, *Organisatie medische hulpverlening bij rampen. Evaluatie van: Vliegramp Bijlmermeer, Treinongeval bij Hoofddorp, Vliegramp Faro*, Rijswijk, 1993
- Hoving, P.G., Massale en snelle opkomst van hulpverleners: een impressie van de Jumbo-crash, In: *De Ambulance* 13 (1992) 5 (okt) p. 9–11

IJzermans, C.J.; AMC-UVA, Divisie Public Health, afdeling Huisarts-geneeskunde, *Inventarisatie gevolgen Bijlmerramp: definitieve versie*, Amsterdam, 1998

IJzermans, C.J.; Kerssens, J.J.; Schadé, E.; Zee, J. van der; Ministerie VWS; AMC/UVA; NIVEL, *Gezondheidsklachten naar aanleiding van de Bijlmerramp: tweede tussenrapportage. Het telefonisch meldpunt*, Den Haag, 1999

IJzermans, C.J.; Oosterhek, M.; Spreeuwenberg, P.; Van der Zee, J. van der; Donker, G.; Kerssens, J.J.; Schadé, E.; AMC; NIVEL, *Onderzoek gezondheidsklachten Bijlmerramp: derde tussenrapportage. Dossier-onderzoek bij de huisarts*, Amsterdam, 1999

IJzermans, C.J.; Schadé, E.; Berg, S. van den; Spangenberg, F.; Leijen, I. van; Inspectie voor de Gezondheidszorg, *De Bijlmerramp en gezondheidsproblemen: een eerste tussenrapportage. De inventarisatie onder huisartsen*, Amsterdam, 1998

Janssen, S.; Prins, J.; Smagt, M. van der; Vermunt, S.; Riagg Zuidoost Amsterdam, afdeling jeugdzorg, *De Bijlmerramp: diagnose en behandeling van Post Traumatische Stress Stoornis bij kinderen en adolescenten. Protocol*, Amsterdam, 1996

Jaspers, T.; Lips, M.; HE&M, *Crisiscommunicatie: een onderzoek naar de perscontacten met betrekking tot de Bijlmerramp*, Utrecht, 1993

Joint, the, Accident Investigation Commission (Estonia, Finland and Sweden), *Final Report on the MV Estonia Disaster of 28 September 1994*, Helsinki, 1997

Jonge, J.H. de; Schmidt Apol, A., *EL AL vliegramp 4 oktober 1992 Amsterdam/Bijlmermeer: medische onderbouwing uraniumbesmetting en onderzoektechnisch supplement*, Amsterdam, 1998

Kapel, H.; Ministerie V&W, Rijksverkeersinspectie, *Rapport van onderzoek betreffende de gevaarlijke stoffen aan boord van vlucht LY 1862*, Hoofddorp, 1993

Keverling Buisman, A.S.; ECN-stralingstechnologie, *Verarmd uraniummetaal, wat is dat?*, Petten, 1993

Klaveren, H. van, *EL AL Boeing 747 4X-AXG: Review of the Technical Service History and Maintenance*, Hoofddorp, 1992

Kleef, P.C.R. van; Rijksluchtvaartdienst, *Route ELY vliegpad*, Den Haag, [S.a.]

Korrelatie, *Ontlading bij de Bijlmer-enquête: tussentijdse rapportage over de opvang door Korrelatie*, Utrecht, 1999

Koten-Vermeulen, J.E.M. van; Leeuwen, F.X.R. van; RIVM, *Humaantoxicologische risico-evaluatie van uranium, naar aanleiding van mogelijk vrijkomen bij de Bijlmerramp*, Bilthoven, 1993

Kurk, R.M., *Klachten «Schipholmedewerkers»*, Amsterdam, 1998 (vertrouwelijk)

- Lans, M.; Rozenblad, J.; Riagg Zuidoost Amsterdam, afdeling preventie innovatie en onderzoek, *De Bijlmer vliegcramp: een preventief hulpaanbod voor ooggetuigen en omwonenden*, Amsterdam, 1993
- Locher, K.; Brand, F.P.; Ministerie VROM; Ministerie van Binnenlandse Zaken, *Plan van aanpak asbestbrand: uitgave in het kader van het overheidsoptreden bij bijzondere milieu-omstandigheden*, [S.l.], 1996
- Makdoembaks, A.M.N., *Het Bijlmersyndroom: gezondheidsklachten na de vliegcramp*, Amsterdam, 1999
- Martens, T.; Arkema, M.C.; Graaf, D.J. van der; Mechelen, P.J. van; ECD, «Transito»-rapport inzake een onderzoek naar de doorvoer van wapens via de Nederlandse luchthavens in het algemeen en Schiphol in het bijzonder, Den Haag, 1996 (vertrouwelijk)
- McEvily, A.J.; Berkovits, A.; Israel Institute of Technology, Faculty of Aerospace Engineering, *Analysis of Outboard Fuse Pin Failure on El Al 4X-AXG, Engine #3*, Haifa, 1993
- McEwen, B., Protective and Damaging Effects of Stress Mediators, In: *The New England Journal of Medicine* 338 (1998) 3 (15 Jan) p. 171–179
- McKenna, J.T., Team Critiques Hazmat Oversight, In: *Aviation Week and Space Technology* 150 (1999) 7 (15 Febr) p. 54–55
- Meijer, J.S., Een vliegtuigramp in een huisartspraktijk: posttraumatische reacties in de eerste vier weken na de ramp in de Bijlmermeer, In: *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde* 136 (1992) 52 p. 2553–2558
- Ministerie van Binnenlandse Zaken, directie Brandweer en Rampenbestrijding, *Rampenbestrijding en crisisbeheersing in Nederland*, Den Haag, [S.a.]
- Ministerie van Binnenlandse Zaken, Directie Brandweer en Rampenbestrijding, *Leidraad vliegtuigongevallenbestrijding op luchtvaartterreinen*, Den Haag, 1997
- Ministerie van Binnenlandse Zaken, Directie Brandweer en Rampenbestrijding, *De opbouw van de organisatie voor de geneeskundige hulpverlening bij rampen: hoofdrapport*, Den Haag, 1995
- Ministerie van Binnenlandse Zaken, Directie Brandweer en Rampenbestrijding, *De opbouw van de organisatie voor de geneeskundige hulpverlening bij rampen: bestuur, beleid, organisatie en samenwerking. Deelrapport 1*, Den Haag, 1995
- Ministerie van Binnenlandse Zaken, Directie Brandweer en Rampenbestrijding, *De opbouw van de organisatie voor de geneeskundige hulpverlening bij rampen: de geneeskundige hulpverleningsketen. Deelrapport 2*, Den Haag, 1995
- Ministerie van Binnenlandse Zaken, Directie Brandweer en Rampenbestrijding, *De opbouw van de organisatie voor de geneeskundige hulpverlening bij rampen: leiding en coördinatie. Deelrapport 3*, Den Haag, 1995

Ministerie van Economische Zaken, ECD, *Proces-verbaal van bevindingen met betrekking tot het nader onderzoek te New York in de USA naar de lading van het in 1992 verongelukte EL AL vliegtuig LY 1862*, Den Haag, 1999

Ministerie van WVC, directie CVVC, *Handboek geneeskundige hulpverlening bij ongevallen en rampen: organisatorische aspecten van grootschalige geneeskundige hulpverlening*, Den Haag, 1990

Ministry of Transport, *Documentation from the State of Israel Ministry of Transport Civil Aviation Administration Airworthiness Division*, [S.l.: s.a.]

Muller, E.R., *Terrorisme en politieke verantwoordelijkheid: gijzelingen, aanslagen en ontvoeringen in Nederland*, Arnhem, 1994

Muusze, B.; Stadsdeel Zuidoost, sector Beheer en Milieu, *Afvalstromen Bijlmercamp*, Amsterdam, 1998

Nederlandse Brandweer Federatie, *Brandweer en asbest: het verwijderen van milieubelastende stoffen van wegen en terreinen. Kostenverhaal bij milieu-incidentenbestrijding*, Den Haag, 1995

Nash, R.A.; Boeing, *Metallurgical Investigation of El Al Israel Airlines 747-200 Freighter Inboard Midspar Fitting, Outboard Midspar Fitting, and Outboard Midspar Fuse Pin from the Number 3 Strut*, Seattle, ca.1993 (Engineering report MS 21646)

Nationaal Coördinatiecentrum; Ministerie van Binnenlandse Zaken, *Nationaal Handboek Crisisbesluitvorming*, Den Haag, 1998

Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium, *Externe veiligheid Schiphol: ontwikkelingen in veiligheid en modellering. Verbeteringen veiligheid Schiphol*, Amsterdam, 1998

Oldersma, A.; Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium, *Investigation of the Wing Forward Beam at the Location of the Pylon of Engine #3 of El Al flight 1862*, Amsterdam, 1993 (NLR CR 93248 C, betrouwbaar)

Oldersma, A.; Wanhill, R.J.H.; Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium, *Investigation of the Outboard Mid-Spar Fuse Pin from the Pylon of Engine #3 of EL AL flight 1862*, 1993 (NLR CR 93030 C, betrouwbaar)

Oosterhof, A.; Meertens, J.M; Ministerie van V&W, Rijksverkeersinspectie, Unit Noord-West, *Onderzoek documenten vlucht El Al LY 1862*, Amsterdam, 1996

Otten, F.P.; Arnold, W.J.; Milieudienst Amsterdam/Stadsdeel Amsterdam-Zuidoost; Omegam (project: 13 982), *Aanvullend bodemonderzoek op het terrein rond de flats Groeneveen en Klein Kruitberg te Amsterdam-Zuidoost*, Amsterdam, 1993

Otten, F.P.; Arnold, W.J.; Milieudienst Amsterdam/Stadsdeel Amsterdam-Zuidoost; Omegam (project: 11016156), *Onderzoek naar uranium en wolfram ter plaatse van het vliegtuigongeval in de Bijlmermeer*, Amsterdam, 1993

Otten, F.P.; Arnold, W.J.; Stadsdeel Amsterdam-Zuidoost; Omegam (project: 11017794), *Aanvullend onderzoek naar uranium ter plaatse van het vliegtuigongeval in de Bijlmermeer*, Amsterdam, 1994



- Otten, F.P.; Arnold, W.J.; Stadsdeel Amsterdam-Zuidoost; Omegam (project: 11 031 168), *Onderzoek naar uranium en asbest in het Guldenkruisgebied te Amsterdam-Zuidoost*, Amsterdam, 1995
- Otten, F.P.; Arnold, W.J.; Stadsdeel Amsterdam-Zuidoost; Omegam (project: 11023668), *Nader onderzoek uranium in de Bijlmermeer te Amsterdam-Zuidoost*, Amsterdam, 1995
- Otten, R., Een drama in statistiek, In: *Medisch Contact* 54 (1999) 4 (29 jan) p. 124–126
- Ploughman, P., Disasters, the Media and Social Structures: a Typology of Credibility Hierarchy Persistence Based on Newspaper Coverage of the Love Canal and Six other Disasters, In: *Disasters* 21 (1997) 2 (June) p. 118–137
- Prins, J.; Riagg Zuidoost Amsterdam, afdeling jeugdzorg, *De Bijlmer-vliegramp: hulpverlening aan jeugdige slachtoffers en hun opvoeders. Verslag en evaluatie*, Amsterdam, 1995
- Purvis, J.W.; Boeing Commercial Airplane Group, *Air Safety Investigation, Report from the Flight Test Engineering Group: Review of the Schiphol «Spotter» Pictures of EL AL 4X-AXG*, [S.l.], 1993
- Quarantelli, E.L.; University of Delaware, *Lessons from Research: Findings on Mass Communication System Behavior in the Pre, Trans, and Postimpact Periods*, Delaware, 1991
- Raad voor de Luchtvaart, *Aircraft Accident Report 92–11 EL AL Flight 1862 Boeing 747–258F 4X-AXG Bijlmermeer, Amsterdam October 4, 1992. Final Report*, Hoofddorp, 1994
- Raphael, B., *When Disaster Strikes: How Individuals and Communities Cope with Catastrophe*, New York, 1986
- Reijneveld, S.A., Door de vliegtuigramp in de Bijlmermeer toename van gerapporteerde hinder van vliegtuiglawaai maar niet van gemeten psychiatrische klachten, In: *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde* 138 (1994) 30 p. 1523–1528
- Rengelink, H., *GG&GD-rapportage over lichamelijke gezondheidsklachten als gevolg van de Bijlmer-vliegramp*, Amsterdam, 1994
- Rijksrecherche Amsterdam, *Rijksrecherche rapport – proces verbaal – naar «de mannen in witte pakken»*, Amsterdam, 1998
- Rijksrecherche Unit Amsterdam, *Proces-verbaal van bevindingen*, Amsterdam, 1998
- RIVM; Ministerie VWS, *Materiaal- en gezondheidsaspecten uranium en zirconium*, Bilthoven, 1998
- Roon, J. van; Reijnders, M., Rechter in eigen zaak: de Rijksluchtvaartdienst en de nasleep van de Bijlmer-ramp, In: Thijn, E. van; Alink, F.; Dijk, P. van et al., *De sorry-democratie: recente politieke affaires en de ministeriële verantwoordelijkheid*, Amsterdam, 1998: p. 117–132

Rosenthal, U.; Duin, M.J. van; Hart, P. 't; Crisis Onderzoek Team; Rijksuniversiteit Leiden; Erasmus Universiteit Rotterdam, *De Bijlmerramp: rampbestrijding en crisismanagement in Amsterdam. Een reconstructie en evaluatie van het optreden van de gemeente Amsterdam*, Leiden, 1993

Rosenthal, U.; Ringeling, A.B.; Bovens, M.A.P.; Hart, P. 't; Twist, M.J.W. van, *Openbaar bestuur: beleid, organisatie en politiek*, Alphen a/d Rijn, 1996

Savornin Lohman, P.M. de; Steinmetz, C.H.D.; A.G. van Dijk, Hoff, C. van 't; Polak, E.J.; Steinmetz advies & opleiding i.s.m. Van Dijk, Van Soomeren en Partners, *De Bijlmer Vliegcramp: het gewenste hulpverleningsaanbod na 1 april 1993 (een onderzoek onder sleutelpersonen)*, Amsterdam, 1993

Stadsdeel Amsterdam Zuidoost, Sector beheer en milieu, *Vliegcramp Bijlmermeer: eindrapportage uranium. Onderzoek naar de verblijfplaats van circa 390 kilo verarmd uranium u-238. Onderzoek naar de gevolgen van dit uranium voor mens en milieu in de Bijlmermeer*, Amsterdam, 1994

Shelton, S.P.; Army Environmental Policy Institute, *Health and Environmental Consequences of Depleted Uranium Use in the U.S. Army: Technical Report*, Atlanta, [S.a.]

Slooff, W.; Blokzijl, P.J.; RIVM (nr. 758 473 006), *Basisdocument asbest*, Bilthoven, 1987

Slooff, W., *Basisdocument asbest*, Bilthoven, 1990 (Publikatierreeks Milieubeheer; rapport nr. 6)

Smaili, M.H.; Technische Universiteit Delft, *Flight Data Reconstruction and Simulation of EL AL Flight 1862: Application of Flightlab 747 a Simulation for Failure Mode and Effect Analysis*, Delft, 1997

SOSA; Ministerie van Binnenlandse Zaken, Directie Brandweer en Rampenbestrijding, *Leidraad geneeskundige combinatie*, Den Haag, 1998

Stadsdeel Amsterdam Zuidoost, *Stadsdeel Zuidoost: hulpverleners aan het front. Een terugblik op de gebeurtenissen binnen de stadsdeelorganisatie tijdens de rampperiode*, Amsterdam, 1993

Stichting Laka, «... en als het toch verbrand is ...?» , Amsterdam, 1998

Stuurgroep Nazorg Vliegcramp Bijlmermeer, *Vervolrapportage: aanbevelingen met betrekking tot de verdere nazorg van de slachtoffers vliegcramp Bijlmermeer*, [S.l.], 1993

Tamis, J.A.; Ministerie van Verkeer en Waterstaat, *V&W, de pers en de Bijlmerramp*, Den Haag, 1993

Unwin, C.; Blatchley, N.; Coker, W. et al., Health of UK Servicemen Who Served in Persian Gulf War, In: *The Lancet* 353 (1999) 9148 (16 Jan) p. 169–182

Vissers, C.A.J.; Amsterdams Steunpunt Wonen, *Bodemvervuiling omgeving Groeneveen (Bijlmer-Vliegcramp): beoordelingsadvies*, Amsterdam, 1993

Vliegtuigcramp in de Bijlmer, De, In: *Alert: Maandblad voor rampenbestrijding en crisismanagement* 9 (1992) 11 (nov) p. 3–25 (thema-nummer)

Walraven, J.; Vries, S.C. de; Alferdinck, J.W.A.M.; TNO; Rijksluchtvaartdienst, *Onderlinge verschillen in de stand van de motoren van de EL AL Boeing 4X-AXG op 4 oktober 1992: een evaluatie op basis van fotografisch bewijsmateriaal*, Hoofddorp, 1996

Wanhill, R.J.H.; Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium, *Investigation of the Inboard Mid-Spar Fitting from the Pylon of Engine #3 of EI Al flight 1862*, Amsterdam, 1992 (NLR CR 92454 C, vertrouwelijk)

Weers, A.W. van, NRG in opdracht van de Parlementaire Enquêtecommissie Vliegcramp Bijlmermeer, *Uranium in stof uit hangar 8 van Schiphol-Oost*, Arnhem, 1998

Wolff, F.A. de, Aluminium: licht metaal of zwaar vergif?, In: *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde* 129 (1985) 2 p. 52–53

Wolff, F.A. de, *Gif en gezondheid: de humaan toxicoloog als vertaler. Rede uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt van hoogleraar in de Humane Toxicologie aan de Faculteit der Geneeskunde van de Universiteit van Amsterdam*, Amsterdam, 1993

Wouters, D.N., *Er valt een gat: over crisis counseling bij een grote ramp*, Kampen, 1993

## 2. Archieven

Aan de Commissie zijn diverse archieven ter beschikking gesteld. Het onderstaande overzicht van deze archieven is geen uitputtende weergave, maar is toegespitst op voor de Commissie relevante onderwerpen. Rapporten uit de archieven zijn opgenomen in de bovenstaande literatuurlijst.

### *Binnenlandse Veiligheidsdienst (BVD)*

Dossier is ingezien door drie onderzoekers.

### *Gemeente Amsterdam*

De stukken hebben betrekking op: aanvraag materieel en personeel van Defensie; AMC-onderzoek; het beleidscentrum (rapportages met stand van zaken); het bevolkingsregister; bodemonderzoeken; evaluatie COT; gecombineerde vergadering van de gemeenteraad en de stadsdeelraad Zuidoost; gemeenteraadsstukken; herdenking; herhuisvesting; hoorzitting Raad voor de Luchtvaart; identificatie; illegaliteit; Kikkenstein; ME-bijstand; nazorg; noodhulp; overzicht dossiers stadsdeel Amsterdam-Zuidoost; sloop van de flats; uranium; vermisten, gewonden en overige slachtoffers; woningsituatie.

Logboeken/journaals van: Algemene Verkeersdienst (AVD); Beleidscentrum gemeente Amsterdam; beleidscentrum Gemeentelijke Sociale Dienst (GSD); Binnenstad; Brandweer Amsterdam; Brandweer Schiphol; Bureau Vooronderzoek (BVO); crisiscentrum GSD; Centrale Post Ambulancevervoer (CPA); CPA/Regionale brandweer Gooi- en Vechtstreek; Dienst Luchtvaart; district Amsterdam; Gemeente-energiebedrijf Amsterdam (GEB); Gemeentelijke Dienst Herhuisvesting (GDH); Gemeentevervoerbedrijf Amsterdam (GVB); Gemeentelijke Dienst Verzekeringszaken; Gemeentelijke Dienst voor het Bevolkingsregister (DBR); Gemeentepolitie Amsterdam; Hangar 8; Hangar 11; Hoofdafdeling Voorlichting en Externe Betrekkingen (VEB); KLPD (Korps Landelijke Politiediensten), Hangar 11, Schiphol en Rampen Identificatie Team (RIT), sector berging; Landelijk Coördinatiecentrum (LCC); Provinciaal Coördinatiecentrum (PCC); Politie Beleidscentrum; Politie Bijlmersportcentrum; Politie; Politie District-7; Regionale Brandweer Alarmcentrale Brandweerkazerne IJ-tunnel; Regionale Brandweer Flevoland; Rijkspolitie; Rode Kruis; Secretarie; Sectie Meldkamer Informatiecentrum (SMIC); Stadhuisdienst; Stedelijke Woningdienst; Uniforme Commandokamer Politie (UCK); Woningcorporatie Nieuw Amsterdam.

### *Gemeente Haarlemmermeer*

Correspondentie:

- met KLM inzake sloopvergunning Hangar 8
- met de Vereniging van Ingelanden inzake uranium in Hangar 8
- met de Inspectie Milieuhygiëne Zuid-West inzake Hangar 8
- van NG90 en Dienst Openbare Werken inzake Hangar 8.

### *Ministerie van Algemene Zaken*

Notulen Ministerraad zijn door de voorzitter ingezien.

### *Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties*

Archiefstukken van:

- het Directoraat-Generaal Openbare Orde en Veiligheid
- het Nationaal Coördinatie Centrum
- van overige onderdelen BZK: projectbureau Gemeentelijke basisadministratie (GBA) en Directie Coördinatie Minderhedenbeleid.

#### *Ministerie van Buitenlandse Zaken*

Archieven van:

- Algemene Leiding (Kabinet)
- DAM (Directie (Noord-)Afrika en Midden-Oosten)
- DAZ (Directie Algemene Zaken)
- DES/VADV – DES/VI (Verkeersadviseur en afdeling Verkeer en Infrastructuur, directie economische samenwerking)
- DJZ (Dienst Juridische Zaken)
- DPC (Directie Personenverkeer, Migratie en Consulaire Zaken)
- DVB (Directie Veiligheidsbeleid)
- DVE (Directie Verdragen)
- DVL/BZ (Directie Voorlichting Buitenlandse Zaken)
- DWH (Directie Westelijk Halfrond)
- Nederlandse Ambassade Tel Aviv
- Nederlandse Ambassade Washington
- VADV (bureau Verkeersadviseur)

Onderwerpen: beveiliging El Al, diplomatieke betrekkingen, lading, luchtvaartbetrekkingen, luchtvaartovereenkomst, machtigingen tot voorlopig verblijf, officiële bezoeken, vrachtbrieven.

#### *Ministerie van Defensie*

Rapportages van:

- de Koninklijke Marine
- de Koninklijke Luchtmacht
- de Koninklijke Marechaussee
- de Landmacht.

Betreft de inzet van materieel en personeel.

#### *Ministerie van Economische Zaken*

Archiefstukken van de Economische Controledienst (ECD): correspondentie tussen ECD en VWS, RLD, Parket Haarlem, US Customs Service, Ministerie van Justitie inzake BVOI (Buro Vooronderzoek Ongevallen en Incidenten), Tweede Kamer der Staten-Generaal inzake lading El Al-vliegtuig.

#### *Ministerie van Financiën*

Directie Douane Aangelegenheden

- Dossier met douane documenten: cargomanifest en house airway bills zoals ingeladen op Schiphol.

#### *Ministerie van Justitie*

Archiefstukken van:

- het RIT van de Nederlandse Politie bij het Korps Landelijke Politiediensten (KLPD)
- processen-verbaal van de arrondissementsparketten Haarlem en Amsterdam.

#### *Ministerie van Verkeer en Waterstaat*

Archiefstukken van:

- ADVI (Adjunct Directeur Verkeer en Infrastructuur)
- AMC/Universiteit van Amsterdam
- Amsterdam Airport Schiphol
- ANWB medical air assistance
- Arrondissementsparket Haarlem
- Boeing Commercial Airplane Group
- De Brauw Blackstone Westbroek advocaten
- Buro Secretaris-Generaal
- Crisisonderzoeksteam (COT)

- Dangerous Goods Management (DGM)
- Directie Luchtvaartinspectie
- Economische Controle Dienst (ECD)
- El Al, Cargo Air Lines
- Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN)
- Federal Aviation Administration America (FAA)
- Gemeente Amsterdam
- GG&GD Amsterdam
- Van der Goen advocaten
- De Groenen Amsterdam Zuidoost
- Hoofdinspectie Milieuhygiëne Afdeling Crisismanagement
- Israël Civil Aviation Administration
- Het Klankbord
- KLM
- Korps Landelijke Politiediensten (KLPD)
- Landsadvocaat
- Luchtvaartpolitie Schiphol
- Luchtverkeersbeveiliging (LVB)
- Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
- Ministerie van Buitenlandse Zaken
- Ministerie van Justitie
- Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
- Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport
- Nederlandse Ambassade in Israël
- Nederlandse Ambassade te Washington
- Nederlandse communicatie groep
- Niet-gescande archiefstukken; betreft veelal persoonlijke werkdossiers en technische detailrapporten
- Omegam
- PMMS (Project Mainport Milieu Schiphol)
- Politie, Regio Amsterdam/Amstelland
- Raad voor de Luchtvaart (apart)
- Raad voor de Verkeersveiligheid
- Rijksluchtvaartdienst: RLD-DH1, RLD-DH2 en RLD-HD
- Rijksrecherche Amsterdam
- Rijksverkeersinspectie (RVI)
- Staatstoezicht op de Volksgezondheid
- Stichting LAKA
- Stichting Visie
- Tweede Kamer der Staten-Generaal/vaste cie. voor V&W
- Voorzitter stadsdeel Amsterdam Zuidoost
- Vereniging van Nederlandse Verkeersvliegers
- Werkgroep Vliegverkeer Bijlmermeer.

Onderwerpen: aanbevelingen ongeval El Al; aansprakelijkheid en schadevergoeding; aansprakelijkheid inzake gezondheidsklachten m.b.t.wrakstukken; aanvullende regels t.a.v. ICAO (International Civil Aviation Organisation) m.b.t. transport gevaarlijke stoffen; afbraak van hangar 8 op Schiphol Oost; airwaybills; balansgewichten verarmd uranium; beëindiging sluiting luchtruim en gebruik Buitenveldertbaan; bezoek Boeing; blootstelling t.g.v.werkzaamheden met wrakstukken in Hangar 8 in relatie tot geuite gezondheidsklachten; brandweer en bewoners; bodemonderzoek; cargomanifest; controle ladinglijsten overzicht master airwaybillnummers; correctie van het tijdstip van onderzoek door het ECD; doorvoer militaire strategische goederen; evaluatie medische hulpverlening bij rampen; fotomateriaal van de motor; gesprek minister/Israëliëse ambassadeur m.b.t. El Al-ladinglijst; geluidszone Schiphol; getuigenverklaringen «mannen in witte pakken»; gezondheidsrisico's brand; grondstof DMMP (dimethyl methylphosphonate); helicoptervluchten; heropening justitieel onderzoek; instellen

epidemiologisch onderzoek na rampen; Israëlische militaire vluchten; psychische gevolgen bij slachtoffers; kans verstuiven van verarmd uranium; kort geding van 100 bewoners inzake vliegen boven de Bijlmermeer; luchtvaartbetrekkingen tussen Israël en Nederland; luchtvaartpolitieke verhoudingen tussen Nederland en Israël; munitie aan boord; nazorg- en vervolgactiviteiten RLD; nazorg bij getroffen; onderhoud; ondertekende notoc van de vracht New York naar Amsterdam en Tel Aviv; onderzoek Biospectron; onderzoek gezondheidsklachten politie; onderzoek naar eventuele gezondheidsschade door stoffen en goederen in het vliegtuig; openbare hoorzitting RvdL 14 en 15 oktober 1993; preliminary report; processen-verbaal betr. vervolgonderzoek radar waarnemingen; proces-verbaal nader onderzoek airwaybills; rampbestrijding en crisismanagement; rechtsregels i.g.v. schade geleden door personen op de grond veroorzaakt door een luchtvaartuig; schadeclaims; schriftelijke vragen over extra vluchten op Israël na de ramp; speciale behandeling EI Al op Schiphol; stand van de motoren op de b747-258; tankbon; TNO-onderzoek stand van de motoren; transcripten luchtverkeerbeveiliging; UPS-spoekvluchten; voorlichting door LVB; vooronderzoek; vermeende aanwezigheid van uranium en wapens EI Al vlucht; vervoer van gevaarlijke stoffen door de lucht; vervoer gevaarlijke stoffen EI Al m.b.t. nationale en internationale regelgeving.

*Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport*

Correspondentie van en aan:

- Het ministerie van VWS  
Onderwerpen: psychosociale en psychische hulpverlening, financiële middelen, gezondheidsklachten, GG&GD-onderzoek 1994, gezondheidsonderzoek van het AMC, Hangar 8, reiniging flat Kikkenstein.
- Directie RIVM  
Onderwerpen: m.n. verarmd uranium en DMMP
- Inspectie Gezondheidszorg  
Dossiers: Verslaglegging vliegramp; Projectvoorstel inventarisatie gevolgen Bijlmeraanval; Brief/rapport Rode Kruis afd. Amsterdam.

*Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer*

Archieven van:

- Directie SVS (Stoffen Veiligheid Straling)
- Inspectie Milieuhygiëne Noordwest Haarlem
- Inspectie Milieuhygiëne Zuidwest.

*Provincie Noord-Holland*

Archiefstukken m.b.t.:

- afvoer van het materiaal
- bestrijding van de ramp, inclusief de bijstand
- ontgravingen
- gezondheid van medewerkers van Afvalzorg.

*Raad voor de Luchtvaart (RvdL)*

Correspondentie tussen BVO/BVOI en EI Al, gemeente Amsterdam, Boeing, Stadsdeel Zuidoost, NTSB (National Transport Safety Board), RLD, LVB, CRI, KLM, Tweede Kamer der Staten-Generaal (vaste kamercommissie V&W) en Aero Groundservices m.b.t.: analyse ATC audiotape; bemanning EI Al-vliegtuig; conclusies m.b.t. het rapport van de RvdL; constructies; CVR; flight data recorder; gevaarlijke stoffen; getuigenverklaringen; Hangar 8; kamervragen/antwoorden; motoren; onderhoud; processen-verbaal Luchtvaartpolitie; vliegroute; vogeltrek rondom Schiphol; vrachtbrieven/lading; wrakstukken.

**AUDIO- EN VIDEOMATERIAAL VAN:**

- omroeporganisaties
- overheidsinstellingen
- particulieren.

**DIVERSE ORGANISATIES**

Stukken van:

- Anthony Ruysstichting
- Het Klankbord.
- Onderzoeksgroep Bijlmervliegramp
- Stichting LAKA
- Stichting Visie
- Werkgroep Vliegverkeer Bijlmermeer (WVB).

**FOTOMATERIAAL VAN:**

- overheidsinstellingen
- particulieren.

**VASTE KAMERCOMMISSIE VOOR VERKEER EN WATERSTAAT**

Brieven van de minister van Verkeer en Waterstaat en van de minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport aan de vaste kamercommissie voor Verkeer en Waterstaat.

**WERKGROEP VLEI GRAMP BIJLMERMEER**

Dossier met diverse correspondentie en convocaties.



### 3. Kamerstukken (Tweede Kamer)

22 054  
22 861

#### Wapenexportbeleid

#### Vliegkamp Bijlmermeer

- 001 brief van de minister van Verkeer en Waterstaat, d.d. 7 oktober 1992
- 002 brief van de minister van Verkeer en Waterstaat, d.d. 8 oktober 1992 (herdruk)
- 003 brief van de minister van Verkeer en Waterstaat, d.d. 9 oktober 1992
- 004 brief van de minister van Verkeer en Waterstaat, d.d. 12 oktober 1992
- 005 brief van de ministers van Verkeer en Waterstaat, van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer en van Economische Zaken, d.d. 13 oktober 1992
- 006 brief van de minister van Binnenlandse Zaken, d.d. 14 oktober 1992
- 007 brief van de minister van Verkeer en Waterstaat, d.d. 16 oktober 1992
- 008 brief van de minister van Verkeer en Waterstaat, d.d. 5 november 1992
- 009 brief van de minister van Verkeer en Waterstaat, d.d. 14 oktober 1993
- 010 brief van de minister van Verkeer en Waterstaat, d.d. 24 februari 1994
- 011 verslag van een algemeen overleg, vastgesteld 23 mei 1995
- 012 verslag van een algemeen overleg, vastgesteld 28 augustus 1995
- 013 brief van de minister van Verkeer en Waterstaat, d.d. 13 mei 1996
- 014 brief van de minister van Verkeer en Waterstaat, d.d. 7 juni 1996
- 015 brief van de minister van Verkeer en Waterstaat, d.d. 28 augustus 1996
- 016 brief van de minister van Verkeer en Waterstaat, d.d. 13 september 1996
- 017 brief van de minister van Verkeer en Waterstaat, d.d. 19 september 1996
- 018 brief van de minister van Verkeer en Waterstaat, d.d. 23 september 1996
- 019 brief van de minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, d.d. 1 april 1998
- 020 motie van het lid Oedayraj Singh Varma, voorgesteld 2 april 1998
- 021 motie van het lid Van Gijzel c.s., voorgesteld 2 april 1998
- 022 brief van de minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, d.d. 10 april 1998
- 023 brief van de minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, d.d. 16 april 1998
- 024 brief van de minister van Verkeer en Waterstaat, d.d. 29 april 1998
- 025 verslag van een schriftelijk overleg, vastgesteld 22 juni 1998
- 026 brief van de minister van Verkeer en Waterstaat, d.d. 22 juni 1998
- 027 brief van de minister van Justitie, d.d. 23 juni 1998

- 028 brief van de werkgroep Vliegcramp Bijlmermeer, d.d. 25 juni 1998
- 029 brief van de minister van Justitie, d.d. 23 juli 1998
- 030 brief van de minister van Verkeer en Waterstaat, d.d. 9 september 1998
- 031 brief van de minister van Verkeer en Waterstaat, d.d. 16 september 1998
- 032 verslag van een algemeen overleg, vastgesteld 27 augustus 1998
- 033 brief van de minister van Justitie, d.d. 29 september 1998
- 034 brief van de minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, d.d. 2 oktober 1998
- 035 brief van de minister van Justitie, d.d. 15 oktober 1998
- 036 brief van de minister van Verkeer en Waterstaat, d.d. 9 september 1998
- 24 804** **Veiligheidsbeleid Burgerluchtvaart**
- 26 241** **Enquête vliegcramp Bijlmermeer**
- 001 brief van de vaste commissie voor Verkeer en Waterstaat, d.d. 8 oktober 1998
- 002 brief van het Presidium (herdruk), d.d. 3 november 1998
- 003 brief van de minister van Justitie, d.d. 21 januari 1998
- 004 brief van de minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, d.d. 22 januari 1999
- 005 brief van het Presidium, d.d. 27 januari 1999
- 006 brief van de minister van Verkeer en Waterstaat, d.d. 5 maart 1999
- 25 332** **Wet Transportongevallenraad**
- 25 600 XVI** **Wet Raad voor de Transportveiligheid**
- Vaststelling van de begroting van de uitgaven en de ontvangsten van het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (XVI) voor het jaar 1998**
- 059 brief van de minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, d.d. 23 februari 1998
- 25 856** **Luchtverkeersbeveiliging**

*Kamervragen (Tweede Kamer)*

- Aanhangsel Handelingen
- 1992–1993, 354 vragen van het lid Sipkes (Groen Links) aan staatssecretaris Kosto (Justitie), d.d. 5 februari 1993
- 1992–1993, 858 vragen van het lid Van Gijssel (PvdA) aan minister Maij-Weggen (Verkeer en Waterstaat), d.d. 17 september 1993
- 1993–1994, 108 vragen van het lid Van Gijssel (PvdA) aan minister Alders (Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer), d.d. 24 september 1993
- 1993–1994, 31 vragen van het lid Van Gijssel (PvdA) aan minister Maij-Weggen (Verkeer en Waterstaat), d.d. 30 september 1993
- 1993–1994, 42 vragen van het lid Van Gijssel (PvdA) aan minister Maij-Weggen (Verkeer en Waterstaat), d.d. 30 september 1993

1993–1994, 275	vragen van het lid Achttienribbe-Buijs (PvdA) aan minister Van Thijn (Binnenlandse Zaken) en Hirsch Ballin (Justitie), d.d. 7 december 1993
1994–1995, 138	vragen van het lid Stellingwerf (RPF) aan minister Jorritsma-Lebbink (Verkeer en Waterstaat), d.d. 20 september 1994
1994–1995, 85	vragen van het lid Van Gijzel (PvdA) aan minister Jorritsma-Lebbink (Verkeer en Waterstaat), d.d. 6 oktober 1994
1994–1995, 257	vragen van de leden Rosenmöller (GroenLinks) en Van Gijzel (PvdA) aan minister Jorritsma-Lebbink (Verkeer en Waterstaat), d.d. 10 november 1994
1995–1996, 788	vragen van de leden Van Gijzel (PvdA) en Van t Riet (D66) aan minister Jorritsma-Lebbink (Verkeer en Waterstaat), d.d. 13 februari 1996
1995–1996, 1310	vragen van het lid Oedayraj Singh Varma (GroenLinks) aan minister Borst-Eilers (Volksgezondheid, Welzijn en Sport), d.d. 22 mei 1996
1995–1996, 1601	vragen van het lid Oedayraj Singh Varma (GroenLinks) aan minister Borst-Eilers (Volksgezondheid, Welzijn en Sport), d.d. 4 juli 1996
1996–1997, 792	vragen van het lid Oedayraj Singh Varma (GroenLinks) aan minister Borst-Eilers (Volksgezondheid, Welzijn en Sport), d.d. 14 februari 1997
1997–1998, 99	vragen van het lid Poppe (SP) aan minister Jorritsma-Lebbink (Verkeer en Waterstaat), d.d. 15 september 1997
1997–1998, 100	vragen van de leden Rosenmöller en Oedayraj Singh Varma (beiden GroenLinks) aan minister Jorritsma-Lebbink (Verkeer en Waterstaat), d.d. 15 september 1997
1997–1998, 178	vragen van het lid Van Gijzel (PvdA) aan minister Borst-Eilers (Volksgezondheid, Welzijn en Sport), d.d. 6 oktober 1997
1997–1998, 191	vragen van het lid Van Gijzel (PvdA) aan minister Jorritsma-Lebbink (Verkeer en Waterstaat), d.d. 7 oktober 1997
1997–1998, 1049	vragen van het lid Oedayraj Singh Varma (GroenLinks) aan minister Borst-Eilers (Volksgezondheid, Welzijn en Sport), d.d. 6 april 1998
1997–1998, 1296 en 1353	vragen van het lid Rosenmöller (GroenLinks) aan minister Sorgdrager (Justitie), d.d. 6 mei 1998

*Handelingen (Tweede Kamer)*

1995–1996, 029, blz. 5529–5544, d.d. 14 mei 1996
1997–1998, 003, blz. 379–382, d.d. 30 september 1997
1997–1998, 004, blz. 753–765, d.d. 8 oktober 1997
1997–1998, 041, blz. 4979–4980, d.d. 31 maart 1998
1997–1998, 043, blz. 5119–5133 en 044, blz. 5213, d.d. 2 april 1998

#### 4. Lijst van voorgesprekken

Aaij, H.	In 1992 cargo supervisor bij EI Al
Akayebob, mw. A.V.	Ooggetuige, bewoner van de flat Groeneveen in de Bijlmermeer
Alders, J.G.M.	Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer van 1989 tot 1994
Balen, J.C.	In 1992 directeur Aero Groundservices
Balveren, A.F.	Duty station manager bij EI Al
Bertholet, L.P.C.	Heeft zich verdiept in verschillende aspecten van de vliegcramp
Beumkes, K.E.	In 1992 onderzoeker van het Bureau Vooronderzoek Ongevallen, Directie Luchtvaartinspectie, Rijksluchtvaartdienst
Bloemen, J.E.M.	In 1992 piketofficier, Dienst luchtvaart van de Rijkspolitie
Boekhorst, C. te	In 1992 operationeel commandant van de brandweer Amsterdam op de rampplek
Boer, C.O.	In 1992 lid van de vrijwillige brandweer
Boer, mw. M. de	Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer van 1994 tot 1998
Bollinger, H.T.	Onderhoudsmonteur bij EI Al
Borst-Eilers, mw. E.	Minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport sinds 1994
Bos, A.J.	Ooggetuige, vrijwillige hulpverlener
Braake, E.H. ter	In 1992 naderingsverkeersleider, Luchtverkeersbeveiliging Schiphol
Caron, A.H.	Hoofdinspecteur-rijksrechercheur, Rijksrecherche-unit Amsterdam
Chervin, I.	In 1992 cargo manager van EI Al Nederland
Croon, Th.L.	In 1992 hoofd Luchtverkeersbeveiliging Schiphol
Damveld, H.G.	In 1992 hoofd afdeling luchtvaart-onderzoek Schiphol, Dienst luchtvaart van de Rijkspolitie

Danor, U.	Van 1989 tot 1993 general manager van EI Al Nederland
Diepenbrock, J.	In 1992 air side operations manager, luchthaven Schiphol
Docters van Leeuwen, A.W.H.	Van 1989 tot 1994 hoofd van de Binnenlandse Veiligheidsdienst
Erhart, F.J.	In 1992 plaatsvervangend hoofd Bureau Vooronderzoek Ongevallen, Directie Luchtvaartinspectie, Rijksluchtvaartdienst
Ernst, H.C.	In 1992 commandant van de brandweer Amsterdam
Ewoldt, W.A.	In 1992 officier van dienst voor de brandweer, luchthaven Schiphol
Gaalman, C.M.B.	Onderhoudsmonteur bij EI Al
Gersons, B.P.R.	Hoogleraar psychiatrie, verbonden aan het Academisch Medisch Centrum (AMC), deskundige op het gebied van posttraumatische-stressstoornissen
Gijzel, R. van	Lid van de Tweede Kamer voor de PvdA sinds 1989
Goudsblom, A.	Werkzaam bij Aero Groundservices
Gras, Th.	In 1992 lid van het SIGMA-team
Griffioen, P.P.	Voorzitter van de Vereniging van Nederlandse Verkeersvliegers, gezagsvoerder op een Boeing-747
Hirsch Ballin, E.M.H.	Minister van Justitie van 1989 tot 1994
Hoekstra, R.J.	Voorzitter van de Commissie Informatiestroom Luchtvaartdocumentatie (Commissie-Hoekstra)
Houtman, J.W.G.M.	In 1992 opperwachtmeester, Dienst luchtvaart van de Rijkspolitie
IJzermans, C.J.J.M.	Universitair hoofddocent, projectcoördinator van het inventariserende onderzoek van het AMC naar gezondheidsklachten
Iwema Bakker, E.I.	In 1992 coördinator rampenbestrijding GG&GD Amsterdam
Janssen, R.P.	In 1992 voorzitter van de stadsdeelraad Zuidoost te Amsterdam

Jorritsma-Lebbink, mw. A.	Minister van Economische Zaken, minister van Verkeer en Waterstaat van 1994 tot 1998, lid van de Tweede kamer voor de VVD van 1982 tot 1994
Kaspers, J.W.	Ooggetuige van de rampvlucht
Keur, W.P.	Lid van de Tweede Kamer voor de VVD van 1994 tot 1998
Keverling Buisman, A.S.	Stralingsdeskundige, werkzaam bij Energie Centrum Nederland
Klaveren, H. van	Technisch inspecteur, Directie Luchtvaartinspectie, Rijksluchtvaartdienst
Knook, G.W.	In 1992 extern voorlichter bij Luchtverkeersbeveiliging
Kok, W.	Minister-president sedert 1994, minister van Financiën van 1989 tot 1994
Kollmers, F.	Bestuurlijk coördinator openbare veiligheid bij de gemeente Amsterdam
Kooij, L.A. van der	Projectleider van het onderzoek dat DHV Milieu en Infrastructuur BV in opdracht van de Parlementaire Enquêtecommissie Vliegcramp Bijlmermeer heeft uitgevoerd
Koopmans, S.S.	In 1992 adjunct hoofd operationele dienst, Directie Luchtverkeersbeveiliging, Rijksluchtvaartdienst
Krom, A.H.	Directeur Afvalzorg Deponie
Kurk, R.M.	Internist te Amstelveen
Lubbers, R.F.M.	Minister-president van 1982 tot 1994
Lugt, P.J. van der	Senior rechercheur, Economische Controledienst (ECD)
Maat, J.N.J.M. van der	In 1992 adjunct directeur Dangerous Goods Management, een bedrijf gespecialiseerd in het vervoer van gevaarlijke stoffen, adviseur van de Rijksluchtvaartdienst
Maij-Weggen, mw. J.R.H.	Minister van Verkeer en Waterstaat van 1989 tot 1994
Makdoembaks, A.M.N	Huisarts in de Bijlmermeer
Maurer, F.J.	In 1992 commandant van de Dienst luchtvaart van de Rijkspolitie

Moes, H.H.	Senior rechercheur, ECD
Mohamed, K.E.D.	Ooggetuige, bewoner van de flat Groeneveen in de Bijlmermeer
Morales, E.P.	Onderhoudsmonteur bij EI AI
Müller, E.R.	Vanaf 1993 lid van de Raad voor de Luchtvaart, momenteel voorzitter van de raad
Netelenbos, mw. T.	Minister van Verkeer en Waterstaat, staatssecretaris van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen van 1994 tot 1998, lid van de Tweede Kamer voor de PvdA van 1987 tot 1994
Neutegem, A.J. van	Werkzaam bij Aero Groundservices
Nix, D.	In 1992 coördinator uniformdienst, Dienst luchtvaart van de Rijkspolitie
Nordholt, E.E.	In 1992 hoofdcommissaris van politie Amsterdam
O'Neill, L.O.	In 1992 onderhoudsmonteur bij EI AI
Opijnen, mw. H.T.S. van	In 1992 torenverkeersleider, Luchtverkeersbeveiliging Schiphol
Os, W.D. van	Tot 1998 huurder van een gedeelte van Hangar 8 te Schiphol
Patijn, S.	Burgemeester van Amsterdam sinds 1994
Plettenberg, J.	In 1992 operations officer bij EI AI
Plokker, H.	Plaatsvervangend hoofdinspecteur voor de gezondheidszorg, ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport
Polman, T.	In 1992 chef verkeersleider, Luchtverkeersbeveiliging Schiphol
Pols. L.C. van der	In 1992 leider van het Rampen Identificatie Team
Pruis, H.A.	In 1992 inspecteur van Rijksluchtvaartdienst en lid van het onderzoeksteam van het Bureau Vooronderzoek Ongevallen, Directie Luchtvaartinspectie, Rijksluchtvaartdienst
Putters, R.J.	Beleidsmedewerker afdeling Vlieg-zaken, Directie luchtvaartinspectie, Rijksluchtvaartdienst

Raadgers, mw. D.E.	Hoofd van afdeling luchthavens, Rijksverkeersinspectie
Reijssen, F.A. van	In 1992 onderzoeker Bureau Vooronderzoek Ongevallen, Directie Luchtvaartinspectie, Rijksluchtvaartdienst
Rengelink, H.	Tot 1995 directeur van de GG&GD Amsterdam
Riet, mw. N.G. van 't	Lid van de Tweede Kamer voor D66 sinds 1994
Riviere, P.Ph.E. van de	Officier van justitie te Haarlem
Ronner, C.J.	Werkzaam bij de brandweer Amsterdam
Rooij, J.P. de	In 1992 opperwachtmeester, Dienst luchtvaart van de Rijkspolitie
Rooy, mw. Y.M.C.Y. van	Staatsecretaris van Economische Zaken van 1989 tot 1994, lid van de Tweede Kamer voor het CDA van 1994 tot 1997
Rosenmöller, P.	Lid van de Tweede Kamer voor GroenLinks sinds 1989
Sarucco, mw. M.	Hoofd afdeling Openbare orde en Veiligheid bij de Bestuursdienst van de gemeente Amsterdam
Schipper, G.A.M.	Beleidsadviseur stafbureau sector handhaving, Rijksverkeersinspectie
Simons, H.J.	Staatssecretaris van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur van 1989 tot 1994
Smits, H.N.J.	In 1992 directeur van luchthaven Schiphol
Smetsers, R.C.G.M.	Werkzaam bij het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, betrokken bij het onderzoek naar gezondheidsrisico's van de brand van de El Al-Boeing
Sorgdrager, mw. W.	Minister van Justitie van 1994 tot 1998
Sporkslede, W.	Ooggetuige van de rampvlucht
Stienstra, S.	In 1992 hoofd Douane Schiphol
Sweegers, A.G.	Ooggetuige van de rampvlucht
Thijn, E. van	Burgemeester van Amsterdam van 1983 tot 1994



Tifres, mw. W.	Bewoner van de Bijlmermeer
Veen, P.	In 1992 wijkagent bij bureau Ganzenhoef in de Bijlmermeer
Veenstra, J.F.	In 1992 hoofd douanedistrict Hoofddorp
Verhoeff, J.	Hoofdinspecteur voor de gezondheidszorg, ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport
Verkerk, P.J.	In 1992 hoofdinspecteur voor de milieuhygiëne, ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
Vervoort, J.A.	Werkzaam bij de brandweer Amsterdam
Visser, R.	In 1992 hoofd Bureau vliegtechnische zaken, afdeling Vliegzaamheden, Directie Luchtvaartinspectie, Rijksluchtvaartdienst
Vrakking, J.M.	Hoofdofficier van Justitie te Amsterdam
Wal, D. van der	Onderhoudsmonteur bij EI AI
Walraven, J.	Werkzaam bij TNO op de afdeling technisch menskunde
Weck, J.W.	In 1992 directeur-generaal Rijksluchtvaartdienst
Weening, J.J.	Patholoog, verbonden aan het AMC, gespecialiseerd in nierpathologie
Welten, B.J.A.M.	In 1992 commissaris van politie, gemeentepolitie Amsterdam
Wildekamp, mw. M.A.	In 1992 wethouder voor volksgezondheid, gemeente Amsterdam
Wijbrandi, R.	Werkzaam bij EI AI, in 1992 als verkeersofficier
Wijgerd, H.A. van der	Ooggetuige van de rampvlucht
Wilting, K.	Woordvoerder politie Amsterdam, ooggetuige van de rampvlucht
Woestenburg, P.H.	Werkzaam bij de brandweer Amsterdam
Wolff, F.A. de	Hoogleraar medische toxicologie aan de Universiteit Leiden en de Universiteit van Amsterdam

Wolleswinkel, H.N.

In 1992 directeur Luchtvaartinspectie,  
Rijksluchtvaartdienst

Wolthuis-Olf, mw. Y.B.

Tot 1 januari 1999 lid van de stadsdeel-  
raad Zuidoost te Amsterdam, opsteller  
van een zwartboek over de vliegramp

## 5. Lijst van openbare verhoren

Aaij, H.	In 1992 cargo supervisor bij EI Al
Akayebob, mw. A.V.	Ooggetuige, bewoner van de flat Groeneveen in de Bijlmermeer
Alders, J.G.M.	Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer van 1989 tot 1994
Bertholet, L.P.C.	Heeft zich verdiept in verschillende aspecten van de vliegcramp
Beumkes, K.E.	In 1992 onderzoeker van het Bureau Vooronderzoek Ongevallen, Directie Luchtvaartinspectie, Rijksluchtvaartdienst
Bloemen, J.E.M.	In 1992 piketofficier, Dienst luchtvaart van de Rijkspolitie
Boekhorst, C. te	In 1992 operationeel commandant van de brandweer Amsterdam op de rampplek
Boer, C.O.	In 1992 lid van de vrijwillige brandweer
Bollinger, H.T.	Onderhoudsmonteur bij EI Al
Borst-Eilers, mw. E.	Minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport sinds 1994
Bos, A.J.	Ooggetuige, vrijwillige hulpverlener
Braake, E.H. ter	In 1992 naderingsverkeersleider, Luchtverkeersbeveiliging Schiphol
Caron, A.H.	Hoofdinspecteur-rijksrechercheur, Rijksrecherche-unit Amsterdam
Chervin, I.	In 1992 cargo manager van EI Al Nederland
Croon, Th.L.	In 1992 hoofd Luchtverkeersbeveiliging Schiphol
Damveld, H.G.	In 1992 hoofd afdeling luchtvaart-onderzoek Schiphol, Dienst luchtvaart van de Rijkspolitie
Danor, U.	Van 1989 tot 1993 general manager van EI Al Nederland
Diepenbrock, J.	In 1992 air side operations manager, luchthaven Schiphol

Erhart, F.J.	In 1992 plaatsvervangend hoofd Bureau Vooronderzoek Ongevallen, Directie Luchtvaartinspectie, Rijksluchtvaartdienst
Ernst, H.C.	In 1992 commandant van de brandweer Amsterdam
Ewoldt, W.A.	In 1992 officier van dienst voor de Brandweer, luchthaven Schiphol
Gaalman, C.M.B.	Onderhoudsmonteur bij EI Al
Gersons, B.P.R.	Hoogleraar psychiatrie, verbonden aan het Academisch Medisch Centrum (AMC), deskundige op het gebied van posttraumatische-stressstoornissen
Gijzel, R. van	Lid van de Tweede Kamer voor de PvdA sinds 1989
Goudsblom, A.	Werkzaam bij Aero Groundservices
Gras, Th.	In 1992 lid van het SIGMA-team
Griffioen, P.P.	Voorzitter van de Vereniging van Nederlandse Verkeersvliegers, gezagsvoerder op een Boeing-747
Hirsch Ballin, E.M.H.	Minister van Justitie van 1989 tot 1994
Houtman, J.W.G.M.	In 1992 opperwachtmeester, Dienst luchtvaart van de Rijkspolitie
IJzermans, C.J.J.M.	Universitair hoofddocent, project-coördinator van het inventariserende onderzoek van het AMC naar gezondheidsklachten
Iwema Bakker, E.I.	In 1992 coördinator rampenbestrijding GG&GD Amsterdam
Janssen, R.P.	In 1992 voorzitter van de stadsdeelraad Zuidoost te Amsterdam
Jorritsma-Lebbink, mw. A.	Minister van Economische Zaken, minister van Verkeer en Waterstaat van 1994 tot 1998, lid van de Tweede kamer voor de VVD van 1982 tot 1994
Kaspers, J.W.	Ooggetuige van de rampvlucht
Keur, W.P.	Lid van de Tweede Kamer voor de VVD van 1994 tot 1998
Keverling Buisman, A.S.	Stralingsdeskundige, werkzaam bij Energie Centrum Nederland

Klaveren, H. van	Technisch inspecteur, Directie Luchtvaartinspectie, Rijksluchtvaartdienst
Knook, G.W.	In 1992 extern voorlichter bij Luchtverkeersbeveiliging
Kok, W.	Minister-president sedert 1994, minister van Financiën van 1989 tot 1994
Kooij, L.A. van der	Projectleider van het onderzoek dat DHV Milieu en Infrastructuur BV in opdracht van de Parlementaire Enquêtecommissie Vliegcramp Bijlmermeer heeft uitgevoerd
Koopmans, S.S.	In 1992 adjunct hoofd operationele dienst, Directie Luchtverkeersbeveiliging, Rijksluchtvaartdienst
Krom, A.H.	Directeur Afvalzorg Deponie
Kurk, R.M.	Internist te Amstelveen
Lubbers, R.F.M.	Minister-president van 1982 tot 1994
Lugt, P.J. van der	Senior rechercheur, Economische Controledienst (ECD)
Maat, J.N.J.M. van der	In 1992 adjunct directeur Dangerous Goods Management, een bedrijf gespecialiseerd in het vervoer van gevaarlijke stoffen, adviseur van de Rijksluchtvaartdienst
Maij-Weggen, mw. J.R.H.	Minister van Verkeer en Waterstaat van 1989 tot 1994
Makdoembaks, A.M.N	Huisarts in de Bijlmermeer
Maurer, F.J.	In 1992 commandant van de Dienst luchtvaart van de Rijkspolitie
Moes, H.H.	Senior rechercheur, ECD
Mohamed, K.E.D.	Ooggetuige, bewoner van de flat Groeneveen in de Bijlmermeer
Müller, E.R.	Vanaf 1993 lid van de Raad voor de Luchtvaart, momenteel voorzitter van de raad
Netelenbos, mw. T.	Minister van Verkeer en Waterstaat, staatssecretaris van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen van 1994 tot 1998, lid van de Tweede Kamer voor de PvdA van 1987 tot 1994

Neutegem, A.J. van	Werkzaam bij Aero Groundservices
Nix, D.	In 1992 coördinator uniformdienst, Dienst luchtvaart van de Rijkspolitie
Nordholt, E.E.	In 1992 hoofdcommissaris van politie Amsterdam
O'Neill, L.O.	In 1992 onderhoudsmonteur bij EI Al
Opijnen, mw. H.T.S. van	In 1992 torenverkeersleider, Luchtverkeersbeveiliging Schiphol
Os, W.D. van	Tot 1998 huurder van een gedeelte van Hangar 8 te Schiphol
Patijn, S.	Burgemeester van Amsterdam sinds 1994
Plettenberg, J.	In 1992 operations officer bij EI Al
Plokker, H.	Plaatsvervangend hoofdinspecteur voor de gezondheidszorg, ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport
Polman, T.	In 1992 chef verkeersleider, Luchtverkeersbeveiliging Schiphol
Pols. L.C. van der	In 1992 leider van het Rampen Identificatie Team
Pruis, H.A.	In 1992 inspecteur van de Rijksluchtvaartdienst en lid van het onderzoeksteam van het Bureau Vooronderzoek Ongevallen, Directie Luchtvaartinspectie, Rijksluchtvaartdienst
Putters, R.J.	Beleidsmedewerker afdeling Vlieg-zaken, Directie Luchtvaartinspectie, Rijksluchtvaartdienst
Raadgers, mw. D.E.	Hoofd van afdeling luchthavens, Rijksverkeersinspectie
Rengelink, H.	Tot 1995 directeur van de GG&GD Amsterdam
Riet, mw. N.G. van 't	Lid van de Tweede Kamer voor D66 sinds 1994
Rooij, J.P. de	In 1992 opperwachtmeester, Dienst luchtvaart van de Rijkspolitie
Rooy, mw. Y.M.C.Y van	Staatsecretaris van Economische Zaken van 1989 tot 1994, lid van de Tweede Kamer voor het CDA van 1994 tot 1997

Rosenmöller, P.	Lid van de Tweede Kamer voor GroenLinks sinds 1989
Sarucco, mw. M.	Hoofd afdeling Openbare orde en Veiligheid bij de Bestuursdienst van de gemeente Amsterdam
Schipper, G.A.M.	Beleidsadviseur stafbureau sector handhaving, Rijksverkeersinspectie
Smetsers, R.C.G.M.	Werkzaam bij het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, betrokken bij het onderzoek naar gezondheidsrisico's van de brand van de EI Al-Boeing
Sorgdrager, mw. W.	Minister van Justitie van 1994 tot 1998
Thijn, E. van	Burgemeester van Amsterdam van 1983 tot 1994
Veen, P.	In 1992 wijkagent bij bureau Ganzenhoef in de Bijlmermeer
Verkerk, P.J.	In 1992 hoofdinspecteur voor de milieuhygiëne, ministerie van Volkhuysvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
Vervoort, J.A.	Werkzaam bij de brandweer Amsterdam
Visser, R.	In 1992 hoofd Bureau vliegtechnische zaken, afdeling Vliegzaam, Directie Luchtvaartinspectie, Rijksluchtvaartdienst
Vrakking, J.M.	Hoofdofficier van Justitie te Amsterdam
Weck, J.W.	In 1992 directeur-generaal Rijksluchtvaartdienst
Weening, J.J.	Patholoog, verbonden aan het AMC, gespecialiseerd in nierpathologie
Welten, B.J.A.M.	In 1992 commissaris van politie, gemeentepolitie Amsterdam
Wijbrandi, R.	Werkzaam bij EI Al, in 1992 als verkeersofficier
Wolff, F.A. de	Hoogleraar medische toxicologie aan de Universiteit Leiden en de Universiteit van Amsterdam
Wolleswinkel, H.N.	In 1992 directeur Luchtvaartinspectie, Rijksluchtvaartdienst

Wolthuis-Olf, mw. Y.B.

Tot 1 januari 1999 lid van de stadsdeel-  
raad Zuidoost te Amsterdam, opsteller  
van een zwartboek over de vliegramp



**Toedracht**

- A. Brief van de Commissie d.d. 1 december 1998 aan de heer J. Feldschuh, president van El Al, bevattende vragen over het rampvliegtuig (ECB 98 106) en het antwoord d.d. 10 januari 1999 (ECB 99 134) 442
- B. Brief van de Commissie d.d. 9 februari 1999 aan de heer A. Yarkoni, directeur-generaal van de Civil Aviation Administration van Israël, inzake onderhoudspraktijk El Al (ECB 99 631) en het antwoord d.d. 3 maart 1999 (ECB 99 1436) 451
- C. Brief van de Commissie d.d. 11 februari 1999 aan de heer R.J. Hindenberger, director air safety investigation, Boeing Commercial Airplane Group, inzake inspectie van El Al vliegtuigen (ECB 99 893) en het antwoord d.d. 9 maart 1999 (ECB 99 1552; vertrouwelijk memo niet opgenomen) 459
- C. Brief van de Commissie d.d. 25 februari 1999 aan de heer A. Yarkoni, directeur-generaal van de Civil Aviation Administration van Israël, inzake onderhoudspraktijken van El Al (ECB 99 1258) en het antwoord d.d. 8 april 1999 (ECB 99 1959) 463
- E. Controleformulieren met betrekking tot de inspectie van de breekpennen van de motorophanging 471

**Rampenbestrijding en berging**

- F. Brief van de Commissie d.d. 17 december 1998 aan de minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, inzake uranium in stofmonsters Hangar 8 Schiphol (ECB 98 182) en het antwoord d.d. 22 december 1998, mede namens de minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer en de staatssecretaris van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, de heer J.F. Hoogervorst (ECB 98 262) 476
- G. Brief van de Commissie d.d. 20 januari 1999 aan de minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, met vragen over verarmd uranium (ECB 99 188) en het antwoord d.d. 15 maart 1999 (ECB 99 1695) 481
- H. Brief van de Commissie d.d. 25 januari 1999 aan de heer S. Patijn, burgemeester van Amsterdam, bevattende vragen over het mogelijke aantal slachtoffers van de vliegramp (ECB 99 256) en het antwoord d.d. 12 februari 1999 van de heer J.C. van Riessen, waarnemend korpschef politie Amsterdam-Amstelland (ECB 99 936) 488
- I. Brief d.d. 12 februari 1999 van de heer J.C. Riessen, waarnemend korpschef politie Amsterdam-Amstelland, inzake slachtoffers van de vliegramp 492

J.	Brief d.d. 12 februari 1999 van de heer J.C. Riessen, waarnemend korpschef politie Amsterdam-Amstelland, inzake bandopname telefoonverkeer Centrale Meldkamer en Uniformcommandokamer tijdens de Bijmerramp	495
K.	Brief d.d. 22 februari 1999 van de minister van Defensie inzake mannen in witte pakken (ECB 99 1202)	501
L.	Brief d.d. 2 maart 1999 van de heer H.C. Ernst, commandant brandweer Amsterdam, bevattende een samenvatting van alle in de Alarmcentrale geregistreerde gesprekken betreffende de lading (ECB 99 1411)	507
M.	Brief d.d. 9 april 1999 van de heer J.M. Vrakking, hoofdofficier van justitie te Amsterdam, inzake zoektocht naar de cockpit voice recorder (ECB 99 1950)	514
N.	Brief d.d. 16 maart 1999 van de heer A.H. Krom met suggesties voor verbetering van de afhandeling van rampen (ECB 99 1729)	515

### **Lading**

O.	Afschrift van de brief d.d. 13 november 1998 van mevrouw T. Edelstein, senior coordinator in Tel Aviv, Dangerous Materials, aan de heer A. Yarkoni, directeur-generaal van de Civil Aviation Administration van Israël, inzake gevaarlijke lading van de El Al Boeing (ECB 99 185)	517
P.	Brief van de Commissie d.d. 23 december 1998 aan de heer Y. Gal, ambassadeur van Israël in Nederland, inzake lading El Al Boeing (ECB 98 196) en het antwoord d.d. 14 januari 1999 (ECB 99 1747)	521
Q.	Brief van de Commissie d.d. 6 januari 1999 aan de minister Economische Zaken inzake het onderzoek van de Economische Controledienst naar de ontbrekende vrachtbrieven (ECB 99 054) en het antwoord d.d. 22 januari 1999 (ECB 99 261)	526
R.	Brief d.d. 18 januari 1999 van de heer S.S. Koopmans, lid van het bestuur van Luchtverkeersleiding Nederland, inzake de transcripten van telefoongesprekken (ECB 99 160; twee transcripten bijgevoegd)	529
S.	Brief van de Commissie d.d. 11 februari 1999 aan de minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, inzake de medewerking van de Binnenlandse Veiligheidsdienst (ECB 99 754) en de antwoorden d.d. 15 februari 1999 (ECB 99 1044) en 22 maart 1999 (ECB 99 1883; bijlage niet opgenomen vanwege vertrouwelijk karakter)	535
T.	Memorandum d.d. 16 februari 1999 van El Al inzake de lading en de ladingdocumentatie van de El Al Boeing	542
U.	Brief d.d. 18 februari 1999 van de heer U. Sirkis van El Al over de ontbrekende vrachtpapieren (ECB 99 1085)	574

V.	Afschrift van ambtsbericht d.d. 12 maart 1999 van de heer C.R.L.R.M. Ficq, waarnemend voorzitter van het College van procureurs-generaal, inzake het strafrechtelijk onderzoek naar de fraude met vrachtbrieven door EI AI (ECB 99 1657)	576
W.	Brief d.d. 15 maart 1999 van de heer P.J. van der Lugt, senior rechercheur bij de Economische Controledienst, inzake correspondentie van de heer R.W. Polak, advocaat van EI AI, met betrekking tot het maken van kopieën van de bescheiden die in het bezit zijn van Satin Air Freight door of ten behoeve van EI AI (ECB 99 1664)	579
X.	Brief d.d. 23 maart 1999 van de heer E.G.H. Kroese, voorzitter Luchtverkeersleiding Nederland, naar aanleiding van de openbare verhoren (ECB 99 1821)	583
Y.	Brief d.d. 23 maart 1999 van de heer R.W. Polak, advocaat van EI AI, inzake de eis tot rectificatie (ECB 99 1826; bijlage 3 is opgenomen bij de brief van de ECD d.d. 15 maart 1999, ECB 99 1664), het antwoord van de Commissie d.d. 23 maart 1999 (ECB 99 1831) en de reactie d.d. 1 april 1999 van de heer Polak op het antwoord (ECB 99 1925)	594
Z.	Brief d.d. 9 april 1999 van de heer U. Sirkis van EI AI inzake additionele vluchten naar Israël op 5 oktober 1992 (ECB 99 1948)	609

#### **Gezondheid**

AA.	Notitie d.d. 12 oktober 1993 van de heer A.S. Keverling Buisman, stralingsdeskundige bij ECN, inzake verarmd uranium	611
BB.	Rapport d.d. 31 augustus 1994 van de GG&GD Amsterdam inzake lichamelijke gezondheidsklachten die mogelijk een relatie hebben met de vliegcrash	613
CC.	Brief d.d. 21 juli 1995 van de minister van Verkeer en Waterstaat aan de minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, waarin de wens van de vaste commissie voor Verkeer en Waterstaat om op standaardbasis na rampen een epidemiologisch onderzoek in te stellen, wordt doorgegeven (deze brief in destijds verstuurd, maar niet aangekomen)	616
DD.	Brief d.d. 5 oktober 1998 van de minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport aan de vaste Commissie voor Volksgezondheid, Welzijn en Sport inzake een mogelijk verband tussen de ramp en twee gevallen van auto-immuunziekte	617
EE.	Brief d.d. 25 februari 1999 van de minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport inzake nieuwe gevallen van auto-immuunziekte (ECB 99 1311)	618
FF.	Brief d.d. 17 maart 1999 van de heer N.A.M. Urbanus, voorzitter van de Raad van Bestuur van het AMC, inzake de onwenselijkheid van een ongericht lichamenlijk onderzoek bij alle mensen die hun gezondheidsklachten in verband met de Bijlmerramp brengen (ECB 99 1829)	619

- GG. Circulaire d.d. 31 maart 1999 van de heer H. Plokker, hoofdinspecteur voor de curatieve somatische gezondheidszorg, bevattende informatie over het onderzoek dat in opdracht van de Inspectie voor de Gezondheidszorg door het AMC wordt uitgevoerd 622

#### **Wettelijk kader**

- HH. Brief d.d. 8 maart 1999 van de minister-president ten geleide van de notitie over de positie van EI AI op Schiphol ( ECB 99 1536) 625

#### **Rol van de overheid**

- II. Brief d.d. 9 februari 1999 van de minister-president over inzage in de notulen van de ministerraad, waarin het onderwerp van de vliegcrash Bijlmermeer aan de orde is gesteld (ECB 99 700) 634
- JJ. Brief van de Commissie d.d. 16 maart 1999 aan de heer A. Docters van Leeuwen inzake de betrokkenheid van de Binnenlandse Veiligheidsdienst bij de vliegcrash (ECB 99 1659) en het antwoord d.d. 23 maart 1999 (ECB 99 1820) 635
- KK. Brief van de Commissie d.d. 23 maart 1999 aan de heer J. Wallage met de vraag of hij destijds als fractievoorzitter van de PvdA-fractie het vraagstuk van de Bijlmercrash onder de aandacht van de minister-president heeft gebracht (ECB 99 1817) en het antwoord d.d. 29 maart 1999 (ECB 99 1932). 637
- LL. Brief d.d. 24 maart 1999 van de heer F. Bolkestein met het antwoord op de vraag van de Commissie of hij destijds als fractievoorzitter van de VVD-fractie het vraagstuk van de Bijlmercrash onder de aandacht van de minister-president heeft gebracht (ECB 99 1860) 640
- MM. Brief d.d. 24 maart 1999 van de heer Th.C. de Graaf met het antwoord op de vraag van de Commissie of hij destijds als fractievoorzitter van de D66-fractie het vraagstuk van de Bijlmercrash onder de aandacht van de minister-president heeft gebracht (ECB 99 1861) 641
- NN. Brief d.d. 24 maart 1999 van de heer J.G. de Hoop Scheffer met het antwoord op de vraag van de Commissie of hij destijds als fractievoorzitter van de CDA-fractie het vraagstuk van de Bijlmercrash onder de aandacht van de minister-president heeft gebracht (ECB 99 1862) 642
- OO. Brief d.d. 25 maart 1999 van de heer P. Rosenmöller met het antwoord op de vraag van de Commissie of hij destijds als fractievoorzitter van de GroenLinks-fractie het vraagstuk van de Bijlmercrash onder de aandacht van de minister-president heeft gebracht (ECB 99 1885) 643

PP. Brief d.d. 27 maart 1999 van de heer G.J. Wolffensperger met het antwoord op de vraag van de Commissie of hij destijds als fractievoorzitter van de D66-fractie het vraagstuk van de Bijlmerramp onder de aandacht van de minister-president heeft gebracht (ECB 99 1893)

644

PARLEMENTAIRE ENQUÊTECOMMISSIE  
VLIETRAMP BIJLMERMEER

Enquêtecommissie  
Datum: 1/12/98  
Nr: ECB 98 106.  
Status:

EL AL Israel Airlines  
Att. Mr Joel Feldschuh, President  
P.O. Box 41  
Ben Goerion Air Port - 70100  
ISRAEL

zie ECB 98 108  
ECB 98 109

Referentie: ECB 980106

Uw referentie:

Datum: 1 December 1998

Betref: ELAL-flight LY 1862

Dear Mr Feldschuh,

On 14 October 1998 Dutch parliament has formed a Parliamentary Inquiry Commission. A Parliamentary Inquiry Commission has far-reaching authorities in Dutch constellation. I have already talked about this with one of the lawyers of El Al, Mr Polak, on 24 November 1998. He will be able to give further information about these authorities.

The Commission is investigating the crash of El Al-flight LY 1862 on the 4th of October 1992 at Bijlmermeer Amsterdam. Dutch people still have many questions concerning the crash. Some of these questions concern El Al. You will find a few of these questions in this letter. I request your help in finding the answers to these questions.

PLEIN 2, POSTBUS 20018, 2500 EA • 'S-GRAVENHAGE  
TEL: 070-312 92 64 • FAX: 070-312 93 46

- 1) (a) Do you have a standard procedure for handling the departure of cargo-airplanes? (b) Do you have this procedure on paper? (c) If so, could you send us a copy?
- 2) (a) Has this procedure been followed during the preparation of flight LY 1862 (October 4th, 1992)? (b) If not, were there any deviations in the standard procedure?
- 3) Is it true that a departing El Al -flight from Shiphof is accompanied by a security car to the runway, and that this car will be waiting there until the take-off procedure is finished. (b) Has this procedure been followed with flight LY 1862?
- 4) (a) Were there any persons or a team of El Al on the scene of the accident? (b) Have there been persons or a team of El Al in the KLM-Hangar 8 at Shiphof Airport, the first two weeks after the accident? (c) If so, please give us a list of persons, which also includes their function and the reason of visiting.
- 5) (a) Does El Al have a contingency plan in case of an accident? Please send us a copy. (b) Does this plan include wearing protective clothing by personnel of El Al, Aeroground, or others? (c) Could you show us an example of this?
- 6) (a) Does EL AL personnel wear uniforms? (b) If so what is the colour of the uniforms? (c) Will you show us an example of it? (d) Does any of the EL AL personnel wear white clothes?
- 7) Please send us a scheme of the organisation of El Al at the time of the accident?
- 8) (a) Do you have photographic or audio/video material related to the crash that can be of use to the Parliamentary Research Commission? (b) If so, please give us copies.
- 9) Do all your cargo-aircraft have a cockpit voice recorder? (b) Was there a cockpit voice recorder on flight LY 1862 on the 4th of October, 1992? (c) If so, do you what happened to it?
- 10) Do you have any reports related to the crash that can be useful for the Research Commission? If so, please send them to us.
- 11) What is the connection between El Al and the Israeli government and Israeli Security Service?
- 12) (a) Has there been radio contact during the flight of LY 1862 between the aeroplane and the El Al office at Shiphof or at Tel Aviv. (b) Has there been radio contact with the Israeli government or Security Service during the flight? (c) If so, please send it to us.
- 13) (a) How many kilograms uranium did Boeing 747-258 4X-AXG contain? (b) On witch places in the aeroplane was it located?
- 14) Which (security) arrangements and/or agreements exist between Dutch organisations or Dutch government and El Al or Israeli government?

15) Do you have any information on the cargo of flight LY 1862 that hasn't been given to the Dutch government yet?

Could you send us your reply within 7 days? If this is not possible, please let us know when you will be able to answer our questions. Also, in case of more questions I will take the liberty of sending them to you. For more information please contact Mr M. Norder of my staff, 070 3129321.

Thank you for your cooperation,

Yours sincerely,

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'T' followed by a long horizontal stroke that ends in a loop.

Th. A.M. Meijer  
Chairman of the Parliamentary Inquiry Commission

c.c. to : A. Asherov, General Manager Benelux  
Mr R.W. Polak, lawyer





Mr. Th. A.M. Meijer  
 Chairman of the Parliamentary Inquiry Committee  
 Plein 2, Postbus 20028. 2500 EA  
 'S-Gravenhage  
 Netherlands

10/01/99

Dear Mr. Meijer,

<b>Enquêtecommissie</b> Datum: 13/1/99 Nr: ECB gg 134 Status:
--

**Re: Parliamentary Inquiry Committee  
 Bijlmermeer Air Disaster**

In response to your letter dated 1 Dec. 1998 and in the spirit of cooperation that has characterized EL-AL's approach ever since the said disaster, I detail herewith the answers to the questions raised.

Kindly note that the answers provided may lack details, as 6 years have passed from that terrible day, employees retired or moved to other positions. It reflects on the fallability of human memory rather than on our will to fully cooperate with you.

Question 1

(a) Do you have a standard procedure for handling the departure of cargo-airplane? (b) Do you have this procedure on paper? (c) If so, could you send us a copy?

Answer

1a-c) Enclosed please find the following excerpts of EL-AL's Ground Services Manual:

\* ter inzage documentatie.

<u>Ground Service Manual</u>	<u>Manual No.</u>
Principles of aircraft loading	06-200
Load planning and control	06-300
Loading instructions report page	06-305
Ramp agent check list for cargo aircraft	06-310
Pallet check	06-500
B747 all cargo aircraft planned loading activities	06-550



ELAL ISRAEL AIRLINES LTD. אל על נתיבי אויר לישראל בע"מ  
 9721442 המשרד הראשי: נמל תעופה בן גוריון ת.ד. 41 מיקוד 70100 טל: (03) 9716111 מברקים: ישראל על תל-אביב טלקס: 381007 פקס: 9721442  
 Head office: P.O.B 41 Ben Gurion Airport, Israel 70100 Tel: (03) 9716111 Cables: Israelal Tel Aviv Tlx:381007 Fax: 9721442



Question 2

- (a) Has this procedure been followed during the preparation of flight LY 1862 (October 4<sup>th</sup>, 1992)? (b) If not, were there any deviations in the standard procedure?

Answer

- 2) To the best of our knowledge these procedures which are strictly adhered to, were carried out prior to the flight LY 1862 dated 4 Oct, 1992.

Question 3

Is it true that a departing EL AL flight from Schipol is accompanied by a security car to the runway, and that this car will be waiting there until the take-off procedure is finished (b) Has this procedure been followed with Flight 1862?

Answer

- 3a) All passenger aircraft are accompanied by a vehicle up to its take off point, to ensure protection and safety to the passengers. Cargo aircraft are accompanied in the direction of the runway, within the cargo area.

Furthermore, the allotted runway 01 left is irregular for this type of flight and does not require the escort of a security car.

- 3b) To the best of our knowledge, the relevant procedures were carried out in relation to flight LY1862 dated 4 Oct, 1992.

Question 4

- (a) Were there any persons or a team of EL AL on the scene of the accident? (b) Have there been persons or a team of EL AL in the KLM-Hangar 8 at Schipol Airport, the first two weeks after the accident? (c) If so, please give us a list of persons, which also include their function and the reason of visiting.

Answer

- 4a) Mr. Uri Danor, then EL-AL's Representative to the Netherlands has, together with Mr. Nissim Almuzlino (The then Technical Representative) and Mr. Menachem Weinstein (The then Station Manager), visited the Crash site few hours after the accident occurred, on the 4 Oct, 1992.

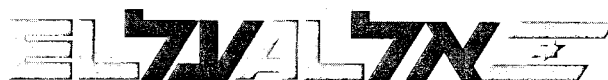
- 4b) Mr. Danor, remembers visiting Hangar No.8 to accompany delegates that arrived to Amsterdam, namely . EL-AL's Internal Investigation Committee, Israel's Ministry of Transportation Investigating Committee.

- 4c) Members of EL-AL's Investigating Committee:



אל על נתיבי אויר לישראל בע"מ

EL AL ISRAEL AIRLINES LTD. המשרד הראשי: ומל תעופה בן גוריון ת.ד. 41 מיקוד 70100 טל: 9716111 (03) מברקים: ישראל על תל-אביב טלקס: 381007 פקס: 9721442  
Head office: P.O. B 41 Ben Gurion Airport, Israel 70100 Tel: (03) 9716111 Cables: Israelael Tel Aviv Tlx:381007 Fax: 9721442



Mr. Amos Amir, Chairman, then Executive V.P. of EL AL.  
Mr. Arie Oz, Captain, then Director Flight Operations of EL AL.  
Mr. Dror Finkelstein, then Director Engineering and Quality Control of EL AL.  
Mr. Tuvia Livneh, then Director Security of EL AL.

Members of Israel Ministry of Transportation Committee;

Mr. Amos Lapidot, Chairman  
Mr. Ari Aluf  
Mr. Hillel Peled  
Mr. Nadav Margalit, Captain  
Mr. Emanuel Liban  
Mr. Haim Goldberg

#### Question 5

- (a) Does EL AL have a contingency plan in case of an accident? Please send us a copy.  
(b) Does this plan include wearing protective clothing by personnel of EL AL, Aeroground or others? (c) Could you show us an example of this?

#### Answer

- 5a) Enclosed herewith please find EL-AL's Company Procedure No. 40-306, named "A Major Accident" applicable to the date of the Disaster.  
5b) There is no mention in this Procedure, of wearing "Protective Clothing".  
5c) In view of answer 5b and answer 6 - not applicable.

#### Question 6

- (a) Does EL AL personnel wear uniforms? (b) If so what is the colour of the uniforms?  
(c) Will you show us an example of it? (d) Does any of the EL AL personnel wear white clothes?

#### Answer

- 6) The following personnel wear uniforms in colors as indicated:

Cockpit Crew - Dark Blue  
Cabin Crew- Dark Blue  
Ground Station Personnel - Dark Blue  
At the time of the Accident there were no uniforms for Maintenance and Cargo Personnel, in Holland



אל על נתיבי אויר לישראל בע"מ  
EL AL ISRAEL AIRLINES LTD.  
המשרד הראשי: נמל תעופה בן גוריון ת.ד. 41 מיקוד 70100 טל: 9716111 (03) מברקים: ישראל על תל-אביב טלפקס: 381007 פקס: 9721442  
Head office: P.O. B 41 Ben Gurion Airport, Israel 70100 Tel: (03) 9716111 Cables: Israefal Tel Aviv Tlx:381007 Fax: 9721442



We wish to emphasize that no EL-AL personnel were at the Crash Site on the night following the accident except those related in our answer to question No. 4.

Question 7

Please send us a scheme of the organization of EL AL at the time of the accident.

Answer

7) Attached please find an "Organizational Chart" of EL-AL applicable at the time of the accident.

Question 8

(a) Do you have photographic or audio/video material related to the crash that can be of use to the Parliamentary Research Commission? (b) If so, please give us copies.

Answer

8) Unfortunately, we do not have any photographic audio/visual material related to the crash, that can be of use to the Parliamentary Research Commission

Question 9

Do all your cargo-aircraft have a cockpit voice recorder? (b) Was there a cockpit voice recorder on flight LY 1862 on the 4 Oct, 1992? (c) If so, do you what happened to it?

Answer

9a) Yes, all cargo aircraft have cockpit voice recorder installed.

9b) Yes.

9c) This device was never found by the Dutch Authorities with control over the accident site and aircraft wreckage

Question 10

Do you have any reports related to the crash that can be useful for the Research Commission? If so, please send them to us.



אל על נתיבי אויר לישראל בע"מ ELAL ISRAEL AIRLINES LTD.

המשרד הראשי: נמל תעופה בן גוריון ת.ד. 41 מיקוד 70100 טל: 9716111 (03) מברקים: ישראל על תל-אביב טל: 381007 פקס: 9721442  
Head office: P.O.B 41 Ben Gurion Airport, Israel 70100 Tel: (03) 9716111 Cables: Israelat Tel Aviv Tlx:381007 Fax: 9721442



Answer

10) The EL AL Investigating Committee Report is, naturally in Hebrew. We have taken the necessary steps to have the Report and Appendix 23 translated into English. Upon finalization of same we will immediately transfer it to you.

Question 11

What is the connection between EL AL and the Israeli Government and Israeli Security Service?

Answer

11) The Israeli Government is the holder of the majority of EL-AL's stocks.

Question 12

(a) Has there been radio contact during the flight of LY 1862 between the aeroplane and the EL AL office at Schipol or at Tel Aviv. (b) has there been radio contact with the Israeli Government or Security Service during the flight? (c) If so, please send it to us.

Answer

12a) There was no radio contact during the flight of LY 1862 dated 4 Oct, 1992 between the aircraft and any EL-AL office neither at Schipol Airport nor at Tel-Aviv.

12b) There was no radio contact with Security Service or The Israeli Government during or before the accident.

Question 13

(a) How many kilograms uranium did Boeing 747-258 4X-AXG contain? (b) On which places in the aeroplane was it located?

Answer

13) In replying this question we can do no better than enclosing Boeing's Letter dated 30 Nov, 1998.



אל על נתיבי אויר לישראל בע"מ

EL AL ISRAEL AIRLINES LTD. המשרד הראשי: נמל תעופה בן גוריון ת.ד. 41 מיקוד 70100 טל: 9716111 (03) מברקים: ישראל על תל-אביב טלקס: 381007 פקס: 9721442  
Head office: P.O.B 41 Ben Gurion Airport, Israel 70100 Tel: (03) 9716111 Cables: Israelael Tel Aviv Tlx:381007 Fax: 9721442



Question 14

Which (security) arrangements and /or agreements exist between Dutch organizations or Dutch Government and EL AL or Israeli Government?

14) Answer to these queries will be related to by officials of the Government of Israel.

Question 15

Do you have any information on the cargo of flight LY 1862 that hasn't been given to the Dutch Government yet?

Answer

15) EL AL has approached on several occasions by various means, Cargo Forwarders that had goods on this flight.

All available information on the nature, weight of the cargo was passed on, on several occasions to various Dutch Authorities and we have no additional information to provide.

For easy reference we enclose all of the documents (inter-alia ; Master Airwaybills, House Airwaybills, Manifests etc..) that were passed on, on various occasions to the RLD.

We wish to assure the distinguished Committee of our unrelentless efforts to provide any relevant information.

Respectfully Yours

Joel Feldschuh, President



אל על נתיבי אויר לישראל בע"מ

ELAL ISRAEL AIRLINES LTD. 9721442  
המשרד הראשי: נמל תעופה בן גוריון ת.ד. 41 מיקוד 70100 טל: (03) 9716111 מברקים: ישראל על תל-אביב טלקס: 381007 פקס: 9721442  
Head office: P.O.B 41 Ben Gurion Airport, Israel 70100 Tel: (03) 9716111 Cables: Israelael Tel Aviv Tlx:381007 Fax: 9721442

PARLIAMENTARY ENQUIRY COMMITTEE  
OF THE NETHERLANDS  
AIRCRAFT ACCIDENT BIJLMERMEER  
OCTOBER 1992

Mr Yarkoni  
Ministry of Transport  
Israël

Reference: ECB 99631

Your reference:

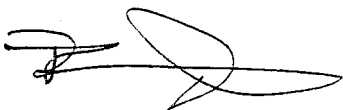
Date: Februari 9th 1999

Concerning: complementary questions regarding El Al

Dear mr Yarkoni,

Complementary to our meeting of this afternoon we would like to deliver five questions on technical matters concerning El Al. Could you use your possibilities to handle us the answers on these questions of the biggest relevance for this enquiry of the Dutch Parliament. We thank you for your cooperation and attribution to this parliamentary enquiry.

Sincerely,



Th.A.M. Meijer  
chairman

PLEIN 2, PO BOX 20018, 2500 EA • THE HAGUE  
TEL: 00 31 70 312 92 64 • FAX: 00 31 70 312 93 46

**Questions for mr. Yarkoni (Ministry of Transportation Israël)**

1. *Directly after the crash, the Ministry of Transport of Israel has assigned an investigation Committee, chaired by Mr. Lapidot from MOUDA Consultants.*
  - *Has this committee prepared a final report? (We currently possess only an Interim report of mr. Lapidot, dated oct 27 '92). Could we get a copy of this final report, on short notice? (A formal request for this report has already be sent to Mr. Gal)*
  - *Has your Ministry been involved in any way with the investigation of the RLD (the Dutch CAA) into the maintenance of ELAL, specifically in relation with the crashed aircraft?*
  - *Has the ministry of transport carried out any supplemental investigation into the maintenance at ELAL? If so, what were your findings?*
  - *Do you have any experience with irregularities concerning the maintenance practices of ELAL, especially in relation with the quality assurance and maintenance administration?*
  
2. *According to the media concerns have been expressed in Israel concerning the maintenance practices of ELAL. In Ha'arets an article has been published already on december 24, '92. As we understand also in the Israelian Parliament questions have been raised concerning this matter.*
  - *Can you tell us more about this matter, and the actions of the Israelian government?*
  - *Is the ministry of transport currently investigating the alleged irregularities concerning ELAL maintenance?*



**Questions for mr. Yarkoni (Ministry of Transportation Israël)**

3. *Could you indicate the responsibility of the ministry of transport concerning maintenance carried out by ELAL?*
  - *Is the quality control and licensing concerning transit checks on outstations (specifically in Holland) also part of your responsibility?*
  - *How is the licensing and quality assurance in practice mechanised?*
  - *What are your findings over the last 6 or 7 years?*
4. *Probably you heard last week the testimonies of the ELAL maintenance personnel of ELAL in Holland (Mr. O'Neill and Gaalman), in which they state that they have heard of, and actually have been involved in, approving the maintenance status of ELAL aircraft, against their own perception, under pressure of their superiors? This was characterised by them as totally irresponsible, and these aircraft should not have flown according to their idea.*
  - *What is your reaction to this matter? Are you going to take action against these practices?*
5. *Do you have any knowledge of further irregularities at ELAL, during the last years, concerning:*
  - *Cargo documentation and administration?*
  - *Maintenance*
  - *The administration of crew and passengers on board of ELAL Cargo aircraft?*
  - *Illegal transport of dangerous goods, arms and explosives?*
  - *If so, which actions have been taken, and by who?*

THE AMBASSADOR OF ISRAEL  
THE HAGUE

שגרירות ישראל  
האג

Mr. Th.A.M. Meijer  
Chairman of the Parliamentary Enquiry Committee  
The Hague

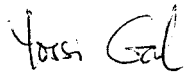
Enquetecommissie
Datum: 3/3/99
Nr: ECB 991436
Status:

The Hague, March 3, 1999

Dear Mr. Chairman,

Mr. Avner Yarkoni, Director-General of the Civil Aviation Administration, has asked me to transfer to you the attached letter.

Yours sincerely,



Yossi Gal

Enc.: 4 pages

**Response to technical questions addressed to Advocate Avner Yarkoni,  
Director General, Civil Aviation Administration of Israel**  
(Reference : Mr. Th. A.M. Meijer's letter ECB 99631 dated Feb 9, 1999).

The following is answered in the same order as questioned:

- 1.1 A final report was submitted separately.
- 1.2 The Israeli investigating team was composed of two sub-teams :  
The official Government team, and the EL-AL team. Mr. A. Lapidot headed both teams.  
The integral Israeli team joined the Dutch official investigating team and became part of it. The same did the Representatives of Boeing Co, Pratt & Whitney , FAA, and NTSB, all in accordance with the International Treaties on the subject.
- A team from the integrated Investigating Commission was sent to Israel in order to check matters concerning aircraft maintenance (according to Mr. A. Lapidot recollection , the team was composed of two (2) non-Israelis and one from Israel ).  
The team who was sent to Israel investigated in particular the engines mount as per the Boeing Co and FAA instructions (Boeing Co: Service Bulletins; FAA: Airworthiness Directives). The team reviewed the inspection data, investigated all the personnel who performed these checks , and did not find any fault .
- 1.3 Mr. A. Lapidot who headed the Israeli team requested detailed explanations on the inspection processes of the pins and engines mounts . He requested for his review the Service Bulletins and Airworthiness Directives. He visited the non-destructive test laboratory to receive a first hand impression on the inspection equipment. He also observed the complete inspection process of an airplane as being performed actually. His impressions corresponded to the team's conclusions that inspections were carried out exactly as they should be according to the official instructions (Boeing and the FAA).

el-al1862

page 1 of 4

**Response to technical questions addressed to Advocate Avner Yarkoni,  
Director General, Civil Aviation Administration of Israel**  
(Reference : Mr. Th. A.M. Meijer's letter ECB 99631 dated Feb 9, 1999).

- 1.4 The Civil Aviation Administration oversees that the airline operates in accordance with the Israeli Air Regulations and Maintenance Program approved for them. The Civil Aviation Administration has three full-time air safety inspectors who survey EL-AL operations. The air safety inspectors guidelines are per the Aviation Inspectors Handbook based on FAA Handbook 8300.10.  
Should a need arise for investigating an irregularity, these air safety inspectors are capable to handle it.  
When a need arises for investigating an irregularity, either a CAAI team or an EL-AL team with CAAI participation is formed.  
However, lately, there was no requirement for such an investigation.
- 2.1 The accident was discussed in the Israeli Knesset on different contexts. The short time I had did not enable me to review the 1992 registry. I am confident that if you approach officially the Israeli Parliament (Knesset) in order to receive details on the matter, they will be provided, although it might take some time which was not available to me, as stated above.
- 2.2 EL-AL is under continuous surveillance by CAAI, as described above, and therefore CAAI is current on any event occurring in EL-AL (including the recent incident at Schipol).  
Apart from this, no other investigations are under way.
- 3.0 **General:**
- A In accordance with the Israeli Air Regulations only CAAI certificated repair stations and certificated mechanics are authorized to carry out maintenance work on aircraft. (Attachment No.1, Chapter 7 of the Israeli Air Navigation Regulations [Operations]).
- B EL-AL is also a CAAI approved repair station which must also comply with the Israeli Air Navigation Regulations (Repair station, copy attached, No.2). The repair station regulation establishes the framework of the quality control/quality assurance system.
- C The airline is responsible for operating its aircraft per the approved Maintenance Program and the Air Navigation Regulations [Operations] No.414, copy attached, No.3.  
The Civil Aviation Administration air safety inspectors oversee for compliance.
- D Attached No.4, Aircraft Maintenance Organization Audit Checklist.

page 2 of 4

el-al1862

**Response to technical questions addressed to Advocate Avner Yarkoni,  
Director General, Civil Aviation Administration of Israel**  
(Reference : Mr. Th. A.M. Meijer's letter ECB 99631 dated Feb 9, 1999).

- 3.1 The EL-AL Station in Holland is manned by EL-AL personnel, and therefore meets all the quality control/quality assurance requirements of the main base, which were approved by CAAI. All work performed in the outstations is carried out in accordance with maintenance forms and maintenance manuals. CAAI checks the outstations periodically, for compliance with maintenance programs approved for EL-AL. (Attachment No.5-Station Inspection Form).
- 3.2 The licensing and quality assurance in EL-AL are practiced in accordance with the procedure outlined in EL-AL General Maintenance Manual, Part 1, Procedure No. 9-1-905, entitled "Signature Requirements - Aircraft Paperwork" (Attachment No.6).
- 3.3 Our CAAI inspectors surveyed the EL-AL Station in Holland, 5 times during the last 7 years. According to our records, there are no findings that aircraft were released for flight with defects exceeding the Minimum Equipment List (MEL), Configuration Deviation List (CDL), or any other defects that have an effect on safety. The same procedure is typical in all EL-AL outstations.
- 4.0 The CAAI will not relate to these testimonies, but to specific questions concerning concrete faults/details.
- 5.0 Knowledge about irregularities :
- 5.1 No significant irregularities in cargo documentation and administration.
- 5.2 Maintenance standarts and significant irregularities are similar to any other company's routine.  
It must be mentioned that the rate of accidents in Israel for 100,000 flight hours stands at 4.94, while the world average stands at 8.8.
- 5.3 No irregularities in the administration of crew and passengers on board of EL-AL Cargo aircraft, had been informed to us.
- 5.4 No irregularities in illegal transport of dangerous goods, arms and explosives, had been informed to us.
- 5.5 The actions that taken are routine and related to the relevant irregularity. No dramatic steps had been needed and taken during the last several years.

el-al1862

page 3 of 4

**Response to technical questions addressed to Advocate Avner Yarkoni,  
Director General, Civil Aviation Administration of Israel**  
(Reference : Mr. Th. A.M. Meijer's letter ECB 99631 dated Feb 9, 1999).

It should be noted that the European Joint Aviation Authority (JAA), was headed by Mr. C.J. Kreitemeijer, from Holland RLD, and surveyed by the CAAI Feb. 2 - Feb. 4, 1999 - The CAAI presentation is attached.

el-a11862

page 4 of 4

DUTCH PARLIAMENTARY INQUIRY COMMITTEE  
AIRCRAFT ACCIDENT BIJLMERMEER

**FAXMESSAGE**

**URGENT**

Nr. of pages: 2 (incl. coversheet)

From: Peter J. van der Geest (Staff investigator)  
Tel. +31 70 3129320  
Fax. +31 70 3129346

To: Faxnumber: +1 425 237 8188  
Company: Boeing Commercial Airplane Group  
Attn. Ronald J. Hinderberger  
Director, Air Safety Investigation  
Tel. +1 425 237 8525

Our reference: ECB  
Your reference:

Date: Thursday, February 11, 1999  
Subject: Non Destructive Test Procedures EL AL

Commissie  
Datum: 12/02/99  
Nr: ECB 99093  
Status:

Dear Mr. Hinderberger

In the context of the inquiries of the Dutch Parliamentary Commission, I am currently focusing on the maintenance practices of EL AL in relation to the crash of the EL AL Boeing 747-200 (registration 4X-AXG).

Concerning this investigation I have the following requests for you.

To my knowledge Mr. Johnson and Mr. Raatz from Boeing have visited EL AL in Tel Aviv in October 1992 in order to audit the maintenance and inspection programs of EL AL. My first question is: does Boeing have an official report concerning the findings resulting from this audit? If so, could this report be made available to the Commission?

According to the Dutch Aircraft Accident Investigation Board it appeared from this audit that the inspections occurred consistent and in agreement with the Boeing procedures.

However, in a letter from Mr. Purvis to Mr. Wolleswinkel (the Dutch head of the investigation), dated April 5, 1993, ref. B-U01B-14236-ASI, it is stated "that the format of the visit was such that it sheds little light on how past inspections of the accident airplane were performed", and "the fact that the crack was not detected, raises questions about how prior inspections were performed".

In addition, also Mr. Eberhardt from Boeing writes in a note, dated June 18, 1993, that "the ultrasonic inspection .... was inconsistent with procedures".

Could Boeing explain the discrepancy between the perception of Mr. Wolleswinkel and the statements of Mr. Purvis and Mr. Eberhardt?

PLEIN 2, POSTBUS 20018, 2500 EA • 'S-GRAVENHAGE, THE NETHERLANDS  
TEL: 070-312 92 64 • FAX: 070-312 93 46

DUTCH PARLIAMENTARY INQUIRY COMMITTEE  
AIRCRAFT ACCIDENT BIJLMERMEER

The commission is currently preparing a report, which addresses, amongst others, the way in which Mr. Wolleswinkel led the investigation team.

Still it is in our mind an unresolved matter how a fuse-pin can fail, that only 250 flights before has been inspected by EL AL. Therefore we would like to have more solid proof that underwrites the conclusion of Mr. Wolleswinkel that the maintenance of EL AL was no contributing factor and that this conclusion has been drawn on proper grounds.

Another question which we still have concerns the fact that the Airframe Vibration Monitoring (AVM) system on engine #3 and #4 of the aircraft was dis-engaged due to problems with false alarms.

On request from EL-AL, Boeing approved the dis-engagement of this system.

My question is: can the AVM system be dis-engaged indefinitely? Are there any restrictions to the aircraft if the system is inoperative?

Is it possible that engine vibrations, which were not monitored due to the system being inoperative, could have contributed to the fatigue problems of the engine suspension?

I would appreciate it very much if you could respond to the above questions with the greatest urgency.

Sincerely,

Peter van der Geest  
Staff Investigator

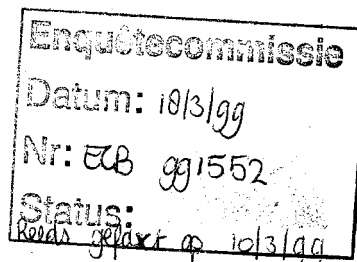


Ronald J. Hinderberger  
Director  
Air Safety Investigation

Boeing Commercial Airplane Group  
P.O. Box 3707 MC 67-PR  
Seattle, WA 98124-2207

9 March 1999  
B-BH200-16631-ASI

Mr. Peter van der Geest  
Staff Investigator  
Dutch Parliamentary Inquiry Committee  
Plein 2 Postbus 20018 2500EA  
S Gravenhage  
The Netherlands



Subject: EI Al 747 4X-AXG Accident at Amsterdam

References: (a) Your fax dated 11 Feb 1999  
(b) Boeing letter from Johnson to Fruchter dated 6 Nov 1992  
(c) Boeing letter B-U01B-14236-ASI dated 5 April 1993

Dear Mr. Van der Geest:

This is in reply to the reference (a) fax in which you ask several questions regarding the investigation of the subject accident.

We have enclosed a copy of the brief trip report prepared by Mr. Raatz regarding his and Mr. Richard Johnson's visit to EI Al in November 1992. Please note this internal memo is considered PROPRIETARY to The Boeing Company. It is for your internal use only and we do not authorize it to be made public. As you know, reference (b) also documents the results of the visit.

With regard to your question if Boeing could explain the discrepancy between the perception of Mr. Wolleswinkel and the statements of Mr. Purvis and Mr. Eberhardt, Boeing's thoughts on the significance of the visit to EI Al are quite clearly explained in the reference (c) letter from which you quote. As you know, there was debate among investigators regarding the detectability of the crack in the outboard mid-spar fuse pin at the last inspection. On a number of occasions, we made our thoughts on the subject known to Mr. Wolleswinkel, and we continue to believe that the crack in the outboard mid-spar fuse pin was detectable at the last inspection. Of course it is up to the investigating authorities, not the parties, to make the final decision on such issues.

Your fax also asked if the Airborne Vibration Monitoring (AVM) system could be deactivated indefinitely. The FAA Master Minimum Equipment List current at the time of the accident would allow the AVM to be inoperative for 10 days from the day of discovery, unless the operator's maintenance program relied

Page 2  
van der Geest  
B-B60016631ASI



on the AVM for periodic component/system checks, component replacement schedules, etc. In that event, it would be the responsibility of the operator to coordinate with the appropriate regulatory authority to determine what penalties, if any, would need to be imposed for temporary operation with an inoperative AVM system. However, since the AVM on the accident airplane was optional equipment and was not required for certification, EI AI could also have removed from the AVM system from the airplane.

Even without an operating AVM, excessively large engine vibration would be felt by the flight crew. Further, flight test data indicates that engine vibration would not contribute significantly to fatigue damage of the mid-spar fuse pin.

If The Boeing Company can be of any further service, please do not hesitate to call.

Very truly yours,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "R. Hinderberger".

Ronald J. Hinderberger  
Director, Air Safety Investigation  
Orgn. B-H200, Mail Stop 67-PR  
Telex 32-9430, STA DIR PURVIS  
Phone (425) 237-8525  
Datafax (425) 237-8188

Encl: Quality Assurance Research and Development NDI Trip Report 1318.

PARLIAMENTARY INQUIRY COMMITTEE AIRCRAFT  
CRASH BIJLMERMEER

Mr. Avner Yarkoni  
Head of Ministry of Transport Israel

Reference: ECB 991258

Date: February 25, 1999  
Subject: Maintenance practices El Al

Dear Mr. Yarkoni,

In our meeting on February 17 you have explained, in response to a number of general questions of the committee, the procedures and methods which are used by your ministry to inspect and ensure the quality of the maintenance practices at El Al. During this meeting you mentioned that alleged irregularities of the maintenance would only be addressed further by your organization in case these cases could be made more specific.

In this context we would like you to address the following subjects:

- Inspection of the midspar fusepins of the crashed B747 (4X-AXG);
- Specific maintenance and operational incidents at Schiphol.

The first subject is described in enclosure 1 of this letter and includes some specific questions. The second subject describes some specific cases concerning irregularities at Schiphol, see enclosure 2. Background information related to these incidents has been put into the hands of the committee, under strict confidentiality. Because this information is essential for the evaluation of the incidents, this material is attached also. However, please take into account the confidential nature of the information.

We would be grateful if you could forward your reactions to these questions and the mentioned incidents to the committee.

Due to the time restrictions under which the committee is currently operating, we would appreciate if you could respond to the mentioned items within one week.

Yours faithfully,



Th. A.M. Meijer  
(Chairman of the Parliamentary Inquiry Committee)

PLEIN 2, POSTBUS 20018, 2500 EA • 'S-GRAVENHAGE  
TEL: 070-312 92 64 • FAX: 070-312 93 46

PARLIAMENTARY INQUIRY COMMITTEE AIRCRAFT  
CRASH BIJLMERMEER

**Enclosure 1: Inspection of the midspar fusepins of the AXG**

This question relates to the inspection of the midspar fusepins of the accident aircraft at El Al. According to the accident investigation report of the Dutch accident investigation board (report 92-11), which is also accepted by the Israeli Ministry of Transport, failure of the inboard midspar fusepin initiated the separation of the engines.

Therefore, maintenance and inspection concerning these pins is an essential subject for establishing the cause of the crash.

The maintenance inspection of the midspar fusepins took place on 18 June 1992; 257 flights, 1136 flight hours before the crash. The inspection was carried out according Boeing Service Bulletin 747-54-2063, and mandated by Airworthiness Directive 86-22-01R1. The associated El Al engineering directive is DR 5410-01013.

Attached is a copy of this engineering directive, signed off by El Al maintenance as proof of execution of mentioned inspection on said date.

Inspections of strut #2, #3 and #4 are however only stamped by QC/SUP, and not by the mechanic (MECH) and supervisor (SUPV). Operation #8, concerning all items cleared and accepted, has not been stamped at all.

As we understand from the General Maintenance Manual, Part I - Administrative Procedures, of El Al, par. 2.4.1 until 2.4.3, quality assurance procedures are only fulfilled, when three signatures or stamps per operation are set on the Engineering Directive.

Our questions:

1. Is the impression correct that quality assurance procedures concerning the midspar fusepin inspection have not been satisfied?
2. Do you agree, that mentioned Engineering Directive, due to the omissions, cannot serve as formal proof that the inspections have been carried out according the required procedures?
3. Are there additional papers or reports, which might prove that the inspections have been performed correctly?
4. The accident report concludes (par. 2.1): 'The airplane was inspected and maintained in accordance with El Al and Boeing maintenance procedures'. How is this conclusion supported by the maintenance documentation, given the mentioned omissions found in the paperwork?
5. How can it be explained that a fusepin fails, which has been inspected 1136 flight hours (less than 50% of the required inspection period of 2500 flight hours), while since introduction of repetitive NDT inspections, pin fracture was not reported since 1983?

PARLIAMENTARY INQUIRY COMMITTEE AIRCRAFT  
CRASH BIJLMERMEER

**Enclosure 2: *Irregularities at Schiphol***

Hereafter four specific cases, concerning maintenance and operational irregularities at Schiphol, are summarized.

Case 1: November 15, 1992.

With a passenger B747 of El Al, en route from Tel Aviv to New York, large discrepancies are noticed in the indications of the three altimeters. Due to the unreliable readings the pilots do not know which altimeter is correct. During a fuel stop at Schiphol, El Al maintenance control in Tel Aviv refuses the required check (a static leak check) to be performed, because it would cause further delay, and releases the aircraft to service without fixing the problem. However, the new crew refused to fly the aircraft with this complaint, and Tel Aviv subsequently was forced to contact KLM in order to carry out the required static leak test.

Case 2: September 14, 1994

A cargo B747 departs from Tel Aviv to Schiphol with a long list of complaints. Shortly after take-off one of the engines had to be shut down. On the leg between Vienna and Mönich the oil pressure of one of the remaining engines becomes critically low, and subsequently this engine is shut down also. The pilots decide to continue their flight to Schiphol on 2 engines.

Case 3: September 6, 1995

A cargo B747 experiences a rejected take-off, requiring a high energy stop, using full reverse thrust. This event required, as prescribed by maintenance procedures, a high energy stop-check. Part of this check is an inspection of the fuse pins. Due to busy flight schedules that day, there was no El Al personnel available to do this check and the required repairs. Therefore this was out-sourced to the KLM technical services.

KLM asked El Al whether they should also perform the fuse pin inspection. El Al maintenance stated that this was not necessary, and the aircraft was released to service without completing the fuse pin check.

Case 4: December 14, 1997

An El Al operations officer forgets to un-load all pallets (5 pallets of 2000 kg) from the forward lower deck of a cargo B747 (registration 4X-AXF). The crew was not aware of this fact, and so the load and trim sheets were grossly incorrect. The crew experienced after take-off an out of trim situation, which they were able to correct, and continued their flight to Tel Aviv.

An incident report was filed, and the operations officer was confronted with his error.

It appeared that the operations officer had never received the proper training, for aircraft loading and unloading, and therefore was not qualified for the work he was assigned to do.

**STATE OF ISRAEL  
MINISTRY OF TRANSPORT  
CIVIL AVIATION ADMINISTRATION**

**מדינת ישראל  
משרד התחבורה  
מינהל התעופה האזרחית**

P.O.Box 8, Ben-Gurion Airport 70150  
FAX: 972 3 9774-599  
TEL: 972 3 9774-554

תיבת דואר 8, נמל התעופה בן-גוריון 70150  
טלפקס: 972 3 9774-599  
טל: 972 3 9774-554

Date : April 8th, 1999

Ref : 2755

**Mr. Th. A.M. Meijer,**  
Chairman of the Parliamentary Inquiry Committee  
Parliamentary Inquiry Committee Aircraft  
Crash Bijlmermeer  
Plein 2, Postbus 20018,  
2500 EA - S-Gravenhage  
**FAX: 070-312-93-46**

<p><b>Enquêtecommissie</b></p> <p>Datum: 13/04/99</p> <p>Nr: ECB 991959</p> <p>Status:</p>
--

Subject: Maintenance Practices EL-AL  
Reference: Your letter ECB 991258 of February 25, 1999

Dear Mr. Meijer,

Further to your letter of Feb 25, 1999 we would like to apologize for the delay of our reply which was due to the need to perform a thorough investigation from our part, and to provide you more accurate information and explanations to your questions.

Due to the fact that the personnel who were on duty during and around the time of EL-AL 4X-AXG Airplane crash are no longer working for the Civil Aviation Administration, and because all the documents related to the crash have been forwarded to the Investigation Committee in Holland, we had no alternative but to rely on EL-AL Israel Airlines explanations.

Hereunder, please find answers related to the questions presented in Enclosure 1.

**Enclosure 1: Inspection of the Midspar Fusepin of the AXG**

1. This specific task, i.e. the inspection of the midspar fusepin, is unique. It is not the ordinary case where a mechanic, a quality controller and a supervisor are doing the work. There is no mechanic involved in this inspection. Therefore, we believe that the underlying assumption in question 1 is not correct.

The inspection of the midspar fusepin was performed by two quality controllers, but only one has signed the engineering directive

The inspection of 18 June 1992 was done as it should have been, by two quality controllers. The second quality controller acted as supervisor. This is evidenced by the UltraSonic Inspection Report, dated 18/6/1992, mentioned in para. 3 below.

**Date : April 8th, 1999**

**Ref : 2755**

2. We do have documentary evidence, i.e. formal proof, that the inspection of the midspar fusepin was done by two quality controllers. This is further explained in the answer to question no. 3 below.
  
3. In the UltraSonic Inspection Report dated 18/6/1992 (sent to the RLD shortly after the accident), there is a clear indication that the inspection was performed by "M + Y". These are the initials of EL-AL two quality controllers engaged in Non-Destruction Testing ("NDT"). Hence one must conclude that the inspection has been performed correctly. Copy of the said report is attached hereto (Annex 1).  
The names of the two quality controllers identified by their initials are :  
Moshe Burchuk and Yakir Konsinsky.
  
4. The omission in the paperwork, as mentioned in question no. 4 is not material, as explained in answers 1, 2 and 3 above.
  
5. The assumption that "since introduction of repetitive NDT inspections, pin fracture was not reported since 1983" is incorrect.  
Attached is a document prepared by the Boeing Company listing many instances (between 1983 and 1992) where Midspar Fusepin Cracks occurred (Annex 2 - a,b,c,d). We are of the opinion that an accurate explanation was provided by the expert opinion presented to the RLD (and referred to in the RLD Report No. 92-11 para. 1.16.1 Pg. 40 and 2.1 Pg. 47).

Date : April 8th, 1999

Ref : 2755

Enclosure 2:

Case No.1 Altimeter Disagree

- References:
1. EL-AL Maintenance Logs 62392 & 62388
  2. EL-AL Maintenance Div Letter 510/429 of 27.12.1992.

1. See referenced logs and EL-AL Maintenance Div. Letter 510/429 of 27.12.1992. for background information (Annex 3 a & b enclosed).
2. CAAI investigation revealed that EL-AL's Defect Control Center (DCC) at Tel-Aviv, instructed the EL-AL staff in Amsterdam to replace # 2 Central Air Data Computer (CADC). CADC replacement (Ref.: Boeing 747 Maintenance Manual) 34-12-01, Item 3.C requires a leak check of the pitot system.
3. The local technician at Amsterdam failed to perform proper CADC replacement and was reprimanded by EL-AL's Director of Aircraft Maintenance (See Ref. 2).
4. We identified that the assumption of an illegal instruction given from EL-AL's Defect Control Center (DCC) at Tel-Aviv, is definitely incorrect. Furthermore, it is the responsibility of the on-site technician to perform maintenance action as per the respective valid instructions.

Case 2. In-Flight Engine Shutdown

- References:
1. EL-AL Maintenance Log 5026 (Annex 4a attached)
  2. EL-AL Power Plant Reliability Data, Jan 99 (Annex 4b attached).
  3. Pratt & Whitney Reliability Statistics, 1998 (Annex 4c attached).

1. CAAI's investigation discovered that EL-AL Maintenance Log 5026 (Reference 1) details the in-flight engine shutdown circumstances, as occurred on EL-AL's 747-100F Cargo Airplane 4X-AZX, on 14.9.1994, en route Tel-Aviv - Amsterdam and that no second engine in-flight shutdown was evidenced on subject flight (reconfirmed again recently).
2. Please note that EL-AL's classic 747 engines (Model JT9D-7J) in-flight shutdown reliability is better than the worldwide standard (0.033 events per 1000 flight hours at EL-AL versus 0.052 in the entire industry. See References 2 and 3 ).



Date : April 8th, 1999

Ref : 2755

Case 3, Rejected Takeoff

All documents in the Appendix Incident Case 3 are related to EL-AL Aircraft 4X-AXD.

EL-AL's records do not exhibit any rejected takeoff occurrence with EL-AL Aircraft 4X-AXD in September 1995 at Amsterdam.

Case 4, Off-Loading of Pallets Dec. 1996

This event was thoroughly investigated by EL-AL and confirmed by CAAI Operations Division. The findings are as follows:

1. The EL-AL's ramp supervisor failed to verify that all freight was off-loaded in Schiphol ("SPL").
2. EL-AL's handling agent in SPL failed to realize that there were pallets in the lower deck which were meant to be off-loaded at SPL.
3. The cargo supervisor who learned of the situation at a later stage took measures to ascertain that the aircraft is within the weight limitations and informed the relevant departments of the situation.
4. The investigating committee has examined all the relevant facts and issued its findings and recommendations in December 1996.

Among the recommendations:

- \* To amend the procedures in order to prevent similar occurrences (i.e., better control of the off-loading and reporting process)
- \* To dismiss the EL-AL's Ramp Supervisor (he was later reinstated by an order of the Dutch Court).
- \* To issue a reprimand to EL-AL's handling agent, and to one of his employees.

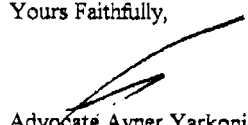
**Date : April 8th, 1999**

**Ref : 2755**

5. It is worthwhile to mention that EL-AL conducted a thorough and prompt investigation by senior employees (Director of Ground Services Division and Director of Flight Operations Division).
6. The purpose of enhancing safety was achieved.
7. The duties of the Ramp Supervisor in relation to the off-loading did not require any special training. It is not a Weight and Balance operation. He was supposed to check load messages and the holds of the aircraft. He was qualified to do that. Unfortunately, he failed to carry out his job in that respect.

We hope that the above explanations to your questions can help the people of your committee in their investigation.

Yours Faithfully,

  
Advocate Avner Yarkoni  
Director General  
Civil Aviation Administration of Israel

Enclosures :

- Annex 1 : EL-AL UltraSonic Inspection Report
- Annex 2 - a,b,c,d : Boeing Company listing
- Annex 3 - a & b : EL-AL Maintenance Logs 62392 & 62388  
EL-AL Maintenance Div. Letter 510/429 of 27.12.1992.
- Annex 4 - a, b & c: EL-AL Maintenance Log 5026  
EL-AL Power Plant Reliability Data, Jan 99  
Pratt & Whitney Reliability Statistics, 1998 (Annex 4c attached).

PG 4/8

\*\*\*\*\*  
 \* EL-AL ISRAEL AIRLINES ENGINEERING DIVISION \*  
 \* DIRECTIVE DR 5410-01013 REV: 3 \*  
 \* PAGE 1 \*  
 \*\*\*\*\*

DR 5410-01013 REP-747-ENG STRUT MIDSPAR FUSE PIN INSP & REPL.  
 AA PRIORITY: 1 REVISION: 3 DATE REVISED: 16 MAY 91 FLEETS: 4  
 STATUS: OPEN STATUS-EFFECTIVE: 28 MAY 91 CREATED: 07 SEP 86  
 ORIGINAL ISSUE: 18 SEP 86  
 A/C WEIGHT CHANGE: - KGS MOMENT: - KG-IN

-----  
 EFFECTIVE/ S/N : AXG  
 -----

UNITS AIRCRAFT AFFECTED  
 4-2000-9-0001 A/C . 747-100/200

RELATED EP/AA DOCUMENTS  
 17 AUG 86 EP 5410-01011 747-ENG STRUT MIDSPAR FUSE PIN (SB 747-54-2063)

REFERENCE DATA:  
 TRADE: MECH M/HR: 4.0 A/C GRD TIME: 4.0  
 TRADE: - M/HR: - DEADLINE: SEE ITEM 2 IN NARRATIVE  
 BUDGET: - KIT COST: - SOURCE: AD 86-22-01R1 SB 747-54-2063RS

NARRATIVE:

\*\*\*\*\*  
 \* AD AD AD AD \*  
 \*\*\*\*\*  
 ENGINEERING A/C STRUCTURES AND INTERIORS/B.ASHKENAZI  
 -----

REVISION 3 B.A 20 MAY 91

1. THIS REVISION CALLS FOR REPLACING THE ATTACHMENT PAGES IN ACCORDANCE WITH REVISION 8 OF THE BULLETIN
2. NO CHANGES HAVE BEEN MADE IN THE WORK DETAIL.
3. A/C INSPECTED PER PREVIOUS RELEASES OF THIS DIRECTIVE REQUIRE THE CONTINUED REPETITIVE INSPECTIONS AT INTERVALS NOT EXCEEDING 2500 FLIGHT HOURS

THIS INSTRUCTION IS BASED ON A KEY 5.B

A/C EFFECTIVITY ALL 747 A/C

APPROVAL REFERENCE AD 86-22-01 R1 AMDT 39-5815

ATTACHMENT SB 747-54-2063 R8 PGS 41 THRU 44  
 (8 COPIES TO MAINT PLANNING)  
 DISTRIBUTION ROUTINE + N.D.T DEPT

\*\*\*\*\*  
 \* A.D. A.D. A.D. A.D. A.D. \*  
 \*\*\*\*\*  
 ENGINEERING A/C STRUCTURE AND INTERIORS/B. ASHKENAZI:ZS  
 -----

REVISION 2/B.A:SK

1. AN OPERATOR REPORTED FINDING A BROKEN MIDSPAR FUSE PIN TO AN INBOARD ENGINE. INVESTIGATIONS REVEALED THAT THE BREAKAGE WAS CAUSED BY SHARP CIRCUMFERENTIAL MACHINE GROOVES IN THE BORE RECESS NEAR THE HEAD OF THE FUSE PIN.
2. THIS REVISION 2 IS ISSUED TO COMPLY WITH R1 OF SOURCE A.D. REQUIREMENTS AND CALLS FOR PERFORMING E.C. INSPECTIONS FOR CRACKS IN THE MID SPAR FUSE PINS TO INBOARD AND OUTBOARD ENGINE STRUTS AS FOLLOWS:
  - A) INITIAL INSPECTIONS PRIOR TO 90 DAYS FROM 17 JAN.1988 (ALREADY PERFORMED)
  - B) REPETITIVE INSPECTIONS AT 2500 FLIGHT HOUR INTERVALS
3. INSTALLATION OF NEW IMPROVED ENGINE STRUT MIDSPAR FUSE PINS AND ACCESS COVERS TERMINATES THE REPETITIVE INSPECTIONS PER THIS DIRECTIVE.
4. A/C INSPECTED PER PREVIOUS ISSUES OF THIS DIRECTIVE REQUIRE REINSPECTIONS PER THIS REVISION 2.


THIS INSTRUCTION IS BASED ON A KEY S.B.  
 A/C EFFECTIVITY: ALL 747  
 APPROVAL REFERENCE: AD 84-22-01 R1 AMDT 39-5815  
 ATTACHMENTS: S.B. 747-54-2043R5 PGS 33-34  
 8 COPIES TO MAINT. PLANNING  
 DISTRIBUTION: ROUTINE + N.D.T.

P/N: 4-2000-9-0001 A/C , 747-100/200  
 ASSIGNED TO: 520 A/C MAINTENANCE/ A/E 1


OP# 01 N THIS IS A REPETITIVE DIRECTIVE. 00000  
 THIS IS A REPETITIVE DIRECTIVE  
 DO NOT SIGN OFF IN TRAN IEY.

\*\*\*\*\*  
 \* MECH | SUPV | QC/SUP \*  
 \*-----|-----|-----\*  
 ENTER STAMP AND EMPLOYEE NO. \*  
 \*\*\*\*\*


OP# 02 N GAIN ACCESS. 00000  
 1. REMOVE AND RETAIN INBD AND OUTBD MIDSPAR FUSE PIN ACCESS PANELS TO ALL 4 NACELLES.  
 WARNING: SUITABLY PLACARD L/E FLAP SYSTEM TO PRECLUDE INADVERTENT OPERATION OF L/E FLAPS AND CAUSE INJURY TO PERSONNEL OR DAMAGE TO EQUIPMENT.

2. SOLVENT CLEAN INNER SURFACES OF EACH MIDSPAR FUSE PIN BORES PRIOR TO INSPECTION.  
 \*\*\*\*\*  
 \* MECH | SUPV | QC/SUP \*  
 \*-----\*  
 ENTER STAMP AND EMPLOYEE NO. \*  \*  
 \*\*\*\*\*

OP# 03 N STRUT # 1 INBD AND OUTBD MIDSPAR FUSE PIN INSP. 00000  
 A. REFER TO S.B. 747-54-2063 RB FIGS. 1 AND 2.  
 B. REFER TO NDT DOC D6-7170 PART 6. 54-40-04  
 -----  
 1. PERFORM AN EDDY CURRENT INSPECTION FOR CRACKS OR CORROSION IN MIDSPAR FUSE PIN BORE NEAR BOTH ENDS OF EACH FUSE PIN.  
 2. IF NO CRACKS OR CORROSION IS FOUND, APPLY A COATING OF ORGANIC CORROSION PREVENTIVE COMPOUND (BMS 3-23) TO INSIDE SURFACES OF EACH FUSE PIN AND REPEAT INSPECTION AT 2500 FLIGHT HOUR INTERVALS. PROCEED TO OPS.07.  
 3. IF A CRACK IS FOUND, PRIOR TO NEXT FLIGHT, REMOVE ENGINE PER 747 M.M. 71-00-02 AND REPLACE CRACKED MIDSPAR FUSE PIN WITH A NEW CONFIGURATION FUSE PIN AS SHOWN IN FIG.2 AND AS CALLED FOR IN CIRCLE NOTES 1 THRU 3 ON PAGE 44 (ATTACHED).  
 4. COAT INSIDE SURFACE OF FUSE PIN WITH ORGANIC CORROSION PREVENTIVE COMPOUND (BMS 3-23).  
 REQUIRES G.C. SIGNOFF.  
 \*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
 \* MECH | SUPV | QC/SUP \*  
 \*-----\*  
 ENTER STAMP AND EMPLOYEE NO. \* *N/A*  \*  
 \*\*\*\*\*

# 04 N STRUT #2 INBD AND OUTBD MID SPAR FUSE PIN INSP. 00000  
 REFER TO SB 747-54-2063 RB FIGS. 1 AND 2.  
 REFER TO NDT DOC D6-7170 PART 6 54-40-04  
 -----  
 REPEAT OP 03 STEPS 1 THRU 4 TO STRUT #2 INBD AND OUTBD MIDSPAR FUSE PINS.  
 REQUIRES G.C. SIGNOFF.  
 \*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
 \* MECH | SUPV | QC/SUP \*  
 \*-----\*  
 ENTER STAMP AND EMPLOYEE NO. \*  \*  
 \*\*\*\*\*

OP# 05 N STRUT #3 INBD AND OUTBD MID SPAR FUSE PIN INSP. 00000  
 REFER TO S.B. 747-54-2063 RB FIGS. 1 AND 2.  
 REFER TO NDT DOC D6 7170 PART 6. 54-40-03.  
 -----  
 REPEAT OP 03 STEPS 1 THRU 4 TO STRUT #3 INBOARD AND OUTBOARD MIDSPAR FUSE PINS.

AL ISRAEL AIRLINES

ENGINEERING DIVISION

DIRECTIVE

DR 5410-01013

REV: 3

PAGE 4

REQUIRES G.C. SIGNOFF.  
\*\*\*\*\*

*****	*****	*****	*****
* MECH	* SUPV	* QC/SUP	* QC/SUP
*-----	*-----	*-----	*-----
* ENTER STAMP AND EMPLOYEE NO.	*	*	*
*****	*****	*****	*****

OP# 06 N STRUT #4 INBD AND OUTBD MID SPAR FUSE PIN INSP. 00000  
REFER TO S.B. 747-54-2049 RB FIGS. 1 AND 2.  
REFER TO NDT DOC. D6-7170 PART 6, 54-40-04

REPEAT OP 03 STEPS 1 THRU 4 TO STRUT #4 INBD AND OUTBD MIDSPAR FUSE PINS.

REQUIRES G.C. SIGNOFF.  
\*\*\*\*\*

*****	*****	*****	*****
* MECH	* SUPV	* QC/SUP	* QC/SUP
*-----	*-----	*-----	*-----
* ENTER STAMP AND EMPLOYEE NO.	*	*	*
*****	*****	*****	*****

OP# 07 N RESTORATION, 00000

1. REINSTALL ENGINE (IF REMOVED) PER 747 M.M. 71-00-02
2. REINSTALL MIDSPAR FUSE PIN ACCESS PANELS ON INBOARD AND OUTBOARD SIDES OF EACH STRUT.
3. REMOVE WARNING PLACARD AND RESTORE A/C TO NORMAL.

*****	*****	*****	*****
* MECH	* SUPV	* QC/SUP	* QC/SUP
*-----	*-----	*-----	*-----
* ENTER STAMP AND EMPLOYEE NO.	*	*	*
*****	*****	*****	*****

OP# 08 N INSTRUCTION COMPLETED. 00000  
ALL ITEMS CLEARED AND ACCEPTED.

*****	*****	*****	*****
* MECH	* SUPV	* QC/SUP	* QC/SUP
*-----	*-----	*-----	*-----
* ENTER STAMP AND EMPLOYEE NO.	*	*	*
*****	*****	*****	*****

EL AL ISRAEL AIRLINES LTD.  
 QUALITY CONTROL - N. D. T. UNIT  
 ULTRASONIC INSPECTION REPORT

FORM EAQC 7002  
 ISSUE: TWO  
 DATE: 28-12-1973  
 RUN NO. 44

1. UNIT INFORMATION

	S/N	POSITION	T SO	LANDINGS	CYCLES
AIRCRAFT	4X-AXG		44500		9850
ENGINE					
COMPONENT					

SOURCE OF INSPECTION... DLK-5420-01013... SB 747-74-263

PURPOSE OF INSPECTION... TO CRACK DETECTION

PERFORMED BY... M.Y.

DATE OF INSPECTION... 17/6/92

2. TECHNIQUE

EQUIPMENT... M.S.L. 38

FREQUENCY... 5 MHz

LONGITUDINAL

TRANSVERSE

PULSE ENERGY.....

CONTACT

IMMERSION

AMPLIFICATION.....

NORMAL/ANGLE/SURFACE TRANSDUCER

DEPTH RANGE... 50 mm

COUPLING... GREASE

3. INSPECTION RESULTS

DESCRIPTION OF AREA INSPECTED	DEFECTS FOUND
<p>NACELE MID SPAR FUSE            BOLT INSP            NACELE # 2, 3, &amp; 4</p>	<p>NO CRACK            FOUND</p>

4. CONCLUSIONS/RECOMMENDATIONS

SIGNATURE...   
 P. 11 QUALITY CONTROLLER

DATE... 18/6/92

08 OCT 92 17:22 EL AL ENG. DIV. HD 972 3 9711043

PARLEMENTAIRE ENQUÊTECOMMISSIE  
VLIETRAMP BIJLMERMEER

Minister van Volksgezondheid, Welzijn en  
Sport, mw. dr. E. Borst-Eilers  
Postbus 20350  
2500 EJ DEN HAAG

**vertrouwelijk**

Referentie: ECB 98182  
Datum: 17 december 1998  
Betreft: uranium in stofmonsters hangar 8 Schiphol

Geachte minister,

De Enquêtecommissie Vliegcramp Bijlmermeer (ECB) heeft in het kader van het onderzoek dat thans wordt gedaan, onder meer besloten enkele veegmonsters te laten nemen in hangar 8, Schiphol. Dit is de hangar waar de restanten van de E1A1 Boeing die op 4 oktober 1992 is neergestort op de Bijlmermeer in eerste instantie naar toe zijn gebracht. Vervolgens heeft allerhande onderzoek plaatsgevonden en is het merendeel van de brokstukken afgevoerd, naar diverse bestemmingen.

De veegmonsters hadden tot doel na te gaan of er (nog steeds) sprake was van een verhoogde concentratie verarmd uranium in de hangar. De aanleiding om dit te doen, is gelegen in de resultaten van een onderzoek dat door Stichting Visie in een eerder stadium is verricht. Daaruit zou blijken dat er op dat moment sprake was van verhoogde concentraties uranium in de hangar. Dit is destijds uitvoerig in de media aan de orde geweest.

De reden dat ik u schrijf is dat uit de concept-rapportage van het onderzoek blijkt dat er in de hangar inderdaad stof aanwezig is met een verhoogde concentratie verarmd uranium. Dit is aangetroffen in het stof dat is verzameld aan de bovenkant van enkele steunvlakken van de stalen hangarconstructie en op buizen (hoogte 0,60 en 2 meter). Namens de Commissie wil ik uw aandacht vragen voor de mogelijke consequenties die dit voor de volksgezondheid kan hebben.

PLEIN 2, POSTBUS 20018, 2500 EA • 'S-GRAVENHAGE  
TEL: 070-312 92 64 • FAX: 070-312 93 46



#### *Gezondheidsaspecten*

Onderstaand breng ik een aantal gedachten naar voren die in dit kader mogelijk van belang zijn.

- De hangar is weliswaar geen openbare ruimte; de toegankelijkheid is echter wel groot. De hangar is op dit moment voor verschillende doeleinden nog steeds in gebruik. Het gebied kan ook worden betreden door mensen met kinderen.
- De hoogte waarop het stof ligt, is zodanig dat ook kleine kinderen met hun vingers bij het stof kunnen. Via hun handen kan dit stof in hun lichaam terecht komen.
- Het feit dat er verarmd uranium boven het vloerniveau is aangetroffen, impliceert dat het in een (chemische) vorm is waarbij verspreiding kan optreden. Dat zou in eerdere stadia, tijdens allerlei handelingen bij de afwikkeling van de ramp, wellicht een rol hebben kunnen spelen.
- Uranium is een alphastraler. Dat betekent dat externe straling geen rol speelt. Het belastingspad dat wel nadrukkelijke aandacht verdient, is de weg van inhalatie of ingestie.

#### ONDERZOEK

Het onderhavige onderzoek is uitgevoerd door NRG. Op 25 november van dit jaar is door dit bedrijf, in het bijzijn van medewerkers van de Commissie, monsternamen verricht in de hangar. Voor nadere informatie over de precieze opzet en uitvoering van het onderzoek verwijs ik korthedshalve naar het bijgevoegde concept-rapport, waarvan ik verzoek het - evenals deze brief - vertrouwelijk te behandelen.

Een enkele opmerking is op zijn plaats bij het rapport, dat in een conceptstadium verkeert. In de eerste plaats moeten nog enkele gegevens nader worden aangevuld. Er heeft ook nog geen NRG-interne review plaatsgevonden. Lay-out technisch is het zeker niet afgerond. In de tweede plaats is in paragraaf 9.4 een berekening gemaakt van de risico's van dergelijk stof. Hierbij zijn conservatieve aannames gebruikt, en toch is er geen sprake van sterk verhoogde risico's. Het scenario wat hier is gehanteerd, lijkt echter niet model te kunnen staan voor de diverse omstandigheden die zich in het verleden en op dit moment voordoen. In de derde plaats is niet met zekerheid vast te stellen of de herkomst van het uranium de El Al Boeing is. Echter, vanwege de aanwezigheid van Cesium 137 is duidelijk dat vanaf de kernramp in Tsjernobyl (1986) of eerder het stof zich heeft opgebouwd. M.a.w.: na de Bijlmer-ramp zijn de plekken waar het stof is bemonsterd, niet gereinigd.

Deze opmerkingen zijn als aanvulling bedoeld en doen uiteraard niets af aan de meetresultaten zelf.

#### VRAAG

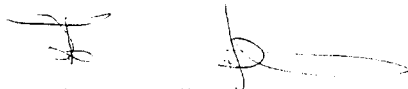
Naar aanleiding van het concept-rapport wil ik u namens de Commissie een vraag voorleggen. We gebruiken daarvoor dit moment, omdat onze stelling is dat wanneer er thans sprake is van een situatie die uit het oogpunt van milieuhygiene en/of volksgezondheid ongewenst is, daar zo snel mogelijk iets aan moet gebeuren. Het zou dan niet goed zijn wanneer de informatie die we nu reeds hebben, pas naar buiten zou komen bij de eindrapportage van de Commissie. In dat kader stelt de Commissie zich de vraag:

Is deze informatie aanleiding voor u om (samen met anderen) maatregelen te nemen?  
Welke zijn dat?

#### TENSLOTTE

Ter afsluiting zou ik willen opmerken dat de Commissie het aspect gezondheid (inclusief milieuhygiene) zeer nauw betreft in de werkzaamheden. Tevens doet zich thans de ongewenste situatie voor dat onduidelijk is wat de exacte consequenties zijn. Zou u daarom op zeer korte termijn, te weten aanstaande dinsdag, reactie willen geven op deze vragen?

Hoogachtend,



Th. A.M. Meijer  
voorzitter

Van Hr. Rovers

Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport

Enquêtecommissie  
Datum: 24/12/98  
Nr: ECB 98 262  
Status:

WVS

Parlementaire Enquêtecommissie vliegcramp Bijlmermeer  
de heer Th. A.M. Meijer  
Postbus 20018  
2500 EA Den Haag

Ons kenmerk	Inlichting in bij	Doorkiesnummer	Den Haag	22 dec. 1998
GZB/C&O/986149	G. Houben	070 3406705		
Anderwz/b		Bijlage(n)	Uw brief	
hangar 8 Schiphol				

Bij vertrouwelijke brief van 17 december jl. (ECB 98182), vraagt u aandacht voor een onderzoek dat u heeft laten verrichten naar de aanwezigheid van uranium in hangar 8 te Schiphol. U vraagt of de resultaten van dit onderzoek aanleiding geven tot maatregelen en zo ja, welke deze dan zullen zijn.

Mede namens mijn ambtgenoot van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer en de Staatssecretaris van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, dhr. drs. J.F. Hoogervorst, kan ik u, in antwoord op uw vragen, het volgende berichten.

Allereerst zou ik willen aangeven dat de in de hangar 8 uitgevoerde onderzoeken concluderen dat in het verleden geen normen zouden zijn overschreden die gelden ten aanzien van werknemers en bevolking.

Het bij uw brief gevoegde concept rapport van NRG heb ik voor advies voorgelegd aan het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). Het RIVM onderschrijft de conclusies van het NRG onderzoek dat het uranium in de stofmonsters voor een deel afkomstig is van verarmd uranium. Omdat uitsluitend de vloer van de hangar is gereinigd is deze bevinding ook verklaarbaar. Voorts is het RIVM van mening dat, althoewel de risico-analyse summier is, de conclusies van NRG ten aanzien van de gezondheidsrisico's (verwaarloosbaar) te verdedigen zijn. Het RIVM is echter tevens van mening dat een meer uitvoerige fouten-analyse en een vergelijking met elders aangetroffen concentraties de waarde van het rapport zou verhogen. Wat dit voor de conclusies betekent kan ik niet beoordelen.

U wijst in uw brief op mogelijke gezondheidsrisico's voor kleine kinderen die met hun vingers bij het stof zouden kunnen komen en zodoende door opname door de mond blootgesteld zouden kunnen worden aan verarmd uranium. Volgens het RIVM is blootstelling door ingestie, vergeleken met inhalatie, een beduidend minder belangrijke blootstellingsruute. Het RIVM acht het niet realistisch om te veronderstellen dat kinderen ter plaatse gedurende een groot aantal dagen per jaar grote hoeveelheden afgewreven stof oraal hebben binnengekregen. Volgens het RIVM is het derhalve onaannemelijk dat er sprake kan zijn geweest van een

Postbus 20350  
2300 EA Den Haag  
Telefoon (070) 340 78 11  
Fax (070) 340 78 34

Bezoekadres:  
Parnassusplein 5  
2511 VX Den Haag

Correspondentie  
uitsluitend richten aan het  
postadres met vermelding  
van de datum en het  
kenmerk van deze brief

<http://www.mlvws.nl>  
98-099

Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport

blad

2

Konmerk

GZB/C&O/980149

significante blootstelling. Het is mij echter niet bekend hoe de toegankelijkheid van de hangar is geweest in de periode dat het stof aanwezig was.

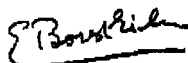
Naar aanleiding van gezondheidsklachten van KLM medewerkers, die in verband worden gebracht met de aanwezigheid van wrakstukken van de El Al Boeing in hangar 8 op Schiphol-Oost, heeft TNO in opdracht van KLM Facility Services en het Ondernemingsraadbestel onderzoek verricht naar mogelijke blootstellingsaspecten die betrekking hebben op (rasten van ) het vliegtuig en de lading zoals die in betrokken hangar zijn onderzocht. Hiertoe zijn stofmonsters verzameld op plaatsen in hangar 8 waar geen schoonmaakwerkzaamheden zijn uitgevoerd, alsmede in controlemonsters in twee andere hangars (9 en 11). De resultaten van dit onderzoek zijn recentelijk beschikbaar gekomen.

In hangar 8 is in de stofmonsters verarmd uranium aangetroffen waarvan op basis van het onderzoek kan worden gezegd dat dit de enige component is waarvan met redelijke zekerheid kan worden aangenomen dat deze afkomstig is uit het vliegtuigwrak. De hoeveelheid daarvan is, aldus het NRG rapport, dusdanig dat noch de stralingsbelasting, noch de toxicologische belasting van dien aard is geweest dat er bij werknemers gezondheidsrisico's kunnen optreden.

Inmiddels heeft de KLM bij de bevoegde autoriteiten een sloopvergunning aangevraagd voor de sloop van hangar 8. De resultaten van het TNO onderzoek zijn voor de KLM geen aanleiding om, indien de vergunning is toegekend, te wachten met de sloop. Een dergelijke vergunning zou verstrekt dienen te worden door de betreffende gemeente.

Gelet op het bovenstaande kom ik tot de conclusie dat, alhoewel verarmd uranium aangetoond is, dit in zo lage concentraties is aangetroffen dat de risico's voor de werknemer en de volksgezondheid verwaarloosbaar zijn. Ik ben echter wel van mening dat een nieuwe schoonmaakactie gewettigd is om aan iedere nog resterende onzekerheid een eind te maken. Alvorens dit heeft plaatsgevonden zou niet tot sloop dienen te worden overgegaan.

De Minister van Volksgezondheid,  
Welzijn en Sport,



dr. E. Borst-Ellers

PARLEMENTAIRE ENQUÊTECOMMISSIE  
VLIETRAMP BIJLMERMEER

De Minister van Volkshuisvesting,  
Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer  
Postbus 2051  
2500 EZ Den Haag

Referentie: ECB 99 188  
Uw referentie:

Datum: 20 januari 1999  
Betreft: Vragen over verarmd uranium

Geachte heer Pronk,

De enquêtecommissie vliegtuigramp Bijlmermeer onderzoekt momenteel de gebeurtenissen rondom de noodlottige vlucht van het El Al – toestel op 4 oktober 1992. Eén van de onderwerpen welke onderzocht worden, is de aanwezigheid van verarmd uranium in de constructie van het betreffende toestel. Over dit aspect wil de enquêtecommissie een aantal vragen stellen.

De vragen die wij stellen, vloeien voort uit een gesprek wat leden van mijn onderzoeksstaf gevoerd hebben op dinsdag 19 januari met medewerkers van het ministerie van VROM, te weten de heer Breas, de heer Stortenbeek en oud-medewerker mevrouw Middelkoop. Zij waren in 1992 vanuit de inspectie milieuhygiëne betrokken bij de ramp. De antwoorden op de vragen kunnen gebruikt worden bij een mogelijk plaats te vinden openbaar verhoor.

Kunt u aangeven welk wettelijk kader gold op 4 oktober 1992 ten aanzien van het gebruik van verarmd uranium in de constructie van een vliegtuig? De commissie doet hierbij ook op de bijbehorende lagere regelgeving. Waren deze regels ook van toepassing op vliegtuigen van buitenlandse maatschappijen die zich in Nederland bevonden?

Welke toezichthoudende taken en andere taken hadden uw departement en de daaronder ressorterende diensten ten aanzien de in de voorgaande vraag genoemde regelgeving? Waren deze taken ook van toepassing op vliegtuigen van buitenlandse maatschappijen die zich in Nederland bevonden?

PLEIN 2, POSTBUS 20018, 2500 EA • 'S-GRAVENHAGE  
TEL: 070-312 92 64 • FAX: 070-312 93 46

Op welke wijze is in de periode na de vliegramp invulling gegeven aan de wettelijke taken?

Kunt u aangeven welk wettelijk kader gold op 4 oktober 1992 ten aanzien van het omgaan met verarmd uranium wat vrijkomt bij een ongeval? Wie is verantwoordelijk voor de berging? Wie is verantwoordelijk voor het transport van de rampplek naar diverse locaties? Wie is verantwoordelijk voor de informatievoorziening aan alle betrokken instanties?

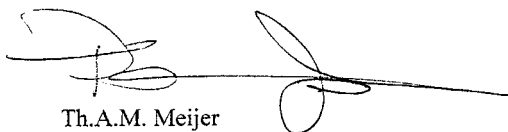
Welk toezichhoudende taken en andere taken hadden uw departement en de daaronder ressorterende diensten ten aanzien van de in de voorgaande vraag genoemde wettelijke taken?

Op welke wijze is in de periode na de vliegramp invulling gegeven aan de wettelijke taken? Op welke wijze is nagegaan of er sprake was van milieuhygiënisch onwenselijke situaties? Zijn er metingen verricht? Zijn er beschermende voorschriften uitgevaardigd?

Kan de vliegramp in de Bijlmermeer betiteld worden als een kernongeval?

De enquêtecommissie wil uw antwoord zo mogelijk binnen drie werkdagen ontvangen, doch uiterlijk maandag 25 januari 12:00, voor de aanvang van de openbare verhoren.

Hoogachtend,



Th.A.M. Meijer  
voorzitter



Ministerie van Volkshuisvesting,  
Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer  
Rijnstraat 8  
2515 XP Den Haag  
Interne postcode 680  
Tel : 070 - 339 46 02  
Fax: 070 - 339 45 89

**Enquêtecommissie**

Datum: 16/3/99

Nr: ECB 991695

Status:

Aan de Voorzitter van de Parlementaire  
Enquêtecommissie Vliegcramp Bijlmermeer  
t.a.v. Th.A.M. Meijer  
Postbus 20018  
2500 EA Den Haag

Uw kenmerk

ECB 99188

Uw brief

Kenmerk

HIMH/CM/DS  
nr.030899005L

Datum

15 MAART 1999

Onderwerp

Zevental vragen over verarmd uranium

Bij uw brief van 20 januari 1999, referentie ECB 99 188, stelde u mij een zevental vragen over verarmd uranium, die ik u in mijn schrijven van 25 januari 1999 heb beantwoord. Recentelijk is geconstateerd, dat er een fout is geslopen in de beantwoording van vraag 3 "Invulling wettelijke taken na de vliegcramp". De zinsnede "Op grond van de gegevens over de lading, 1½ uur na de ramp door de RLD aangeleverd, ...." dient te worden vervangen door "Op grond van de gegevens over de lading, 1½ uur na de melding van de ramp, rond 21.00 uur, waarschijnlijk door de brandweer Schiphol aangeleverd....".

De Minister van Volkshuisvesting,  
Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer,

J.P. Pronk

Bijlagen

Verzoeken bij beantwoording onderwerp, datum en kenmerk van deze brief te vermelden.  
In verband met het regeringsbeleid om het aantal auto-kilometers terug te dringen wordt het zeer op prijs gesteld dat u bij bezoek aan een VROM-kantoor gebruik maakt van het openbaar vervoer.

Nr. ECB 99188

ANTWOORDEN OP DE VRAGEN VAN DE PARLEMENTAIRE ENQUETECOMMISSIE VLIETRAMP  
BIJLIMMERMEER OVER VERARMDE URANIUM GESTELD AAN DE MINISTER VAN VROM  
(INGEZONDEN 20 JANUARI 1999)

*Bij het beantwoorden van de vragen is steeds uitgegaan van het onderwerp verarmde uranium en de situatie ten tijde van de ramp en de periode kort daarna.*

**1. Wettelijk kader ten aanzien van het gebruik van verarmde uranium in de constructie van een vliegtuig.**

Verarmde uranium is een splijtstof krachtens de definitie van art.1 van de Kernenergiewet (Kew), j<sup>o</sup> art 1 Definitiebesluit Kew. Het valt daarmee onder het verbod van art. 15, onder a van de Kew. Dit betekent dat voor het voorhanden hebben (anders dan in verband met vervoer) van verarmde uranium de bepalingen van het Besluit kerninstallaties, splijtstoffen en ertsen (Bkse) van toepassing zijn. Daaruit volgt dat hoeveelheden van meer dan 100 gram vergunningplichtig zijn (zie art 41, eerste lid Bkse). Een vergunning voor het voorhanden hebben moet worden aangevraagd bij de Ministers van EZ (eerstverantwoordelijk), VROM en SZW.

Aan de KLM is in 1983 vergunning verleend voor het voorhanden hebben van reserve balansgewichten van verarmde uranium voor vliegtuigen, welke opgeslagen mogen worden in Magazijngebouw 16 te Schiphol.

Omdat de Kew alleen van toepassing is op Nederlands grondgebied, geldt dit Kew-vergunningstelsel niet voor de constructie en uitrusting van vliegtuigen die in het buitenland zijn geregistreerd en slechts met een tussenlanding Nederland aandoen. Buitenlandse toestellen hebben voor het gebruik van verarmde uranium alleen te maken met de voor hun van toepassing zijnde nationale regelgeving.

Over de invoer en vervoer van uranium nog het volgende:

Voor de invoer en het vervoer (en het voorhanden hebben in verband met vervoer) valt verarmde uranium onder de bepalingen van het Besluit vervoer splijtstoffen, ertsen en radioactieve stoffen (Bvser). Onder invoer wordt verstaan het "binnen Nederlands grondgebied brengen of doen brengen". Met betrekking tot uranium in vliegtuigen is ten aanzien van deze in- en vervoeraspecten de situatie simpel. Er is namelijk geen invoervergunning nodig omdat de stoffen het vliegtuig niet verlaten (art 23, tweede lid, onder c, Bvser) en ook geen vervoervergunning omdat het tot de "kleinere" bronnen wordt gerekend waarvoor algemene regels (VLG, VSG, ICAO) voldoende zijn (art 2, eerste lid, onder b, Bvser). In deze algemene regels is verder de bepaling opgenomen, dat indien de stoffen onderdeel van de constructie van het voertuig/vliegtuig uitmaken verdere bepalingen niet van toepassing zijn. M.a.w. er zijn helemaal geen regels meer in die gevallen. Een uitvoervergunning is voor dit soort stoffen overigens nooit vereist. Het maakt in dit kader niet uit of het Nederlandse of buitenlandse vliegtuigen betreft.

**2. Toezichthoudende taken van VROM en daaronder ressorterende diensten ten aanzien van de regelgeving genoemd in vraag 1.**



De Inspectie Milieuhygiëne (IMH) van het Ministerie van VROM is binnen Nederland de toezichthouder op de naleving van de milieuaspecten van de Kernenergiewet en de daarop berustende vergunningen. Met betrekking tot verarmd uranium geldt dit in het algemeen voor het voorhanden hebben, binnen en buiten Nederland brengen en het zich ontdoen. Verder controleert IMH de afvoer van radioactieve stoffen en splijtstoffen naar de Centrale Organisatie voor Radioactief Afval (COVRA).

Op vliegtuigladingen die radioactieve stoffen of splijtstoffen bevatten en binnen Nederland niet worden uitgeladen wordt door IMH geen toezicht gehouden, omdat hiervoor geen vergunning nodig is. Hiervoor gelden de internationale regels voor vervoer, zoals ICAO regels, waarvoor de IMH geen toezichthoudende taak heeft.

### **3. Invulling wettelijke taken na de vliegcramp**

Met betrekking tot de bestrijding van de ramp ter plekke had de IMH geen wettelijke taken. De directe afhandeling van de vliegcramp was, voor zover bekend bij de IMH, in handen van de gemeente Amsterdam en de Rijks Luchtvaart Dienst (RLD). De IMH heeft geen verzoek om advies of bijstand ontvangen.

De Regionale Inspectie Milieuhygiëne Noord-Holland is wel kort na de ramp gewaarschuwd en de milieuincentengroep van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu en het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum is in paraatheid gebracht. Op grond van de gegevens over de lading, 1½ uur na de ramp door de RLD aangeleverd, werden geen andere verbrandingsprodukten verwacht dan gangbaar bij grote branden. Er is daarom besloten de meeptploeg van het RIVM niet in te zetten.

### **4. en 7. Wettelijk kader ten aanzien van het omgaan met verarmd uranium wat vrijkomt bij een ongeval.**

#### **Verantwoordelijkheden voor berging, transport en informatievoorziening.**

#### **Kan de vliegcramp in de Bijlmermeer betiteld worden als een kernongeval.**

In 1992 kon het begrip kernongeval alleen betrekking hebben op een ongeval met een inrichting waarin kernenergie kan worden vrijgemaakt of splijtstoffen worden vervaardigd, bewerkt of verwerkt en waarvoor dus een vergunning ex art. 15, onder b, Kew vereist is. Onder meer op basis van de toenmalige artikelen 39-41 Kew, werd in het Besluit ongevallen kerninstallaties de basis gegeven voor het opstellen van alarmregelingen voor zulke inrichtingen.

Voor overige ongevallen met splijtstoffen of radioactieve stoffen, zoals deze vliegcramp, was geen expliciete regelgeving. De vliegcramp kon op grond van de toenmalige regelgeving dus niet betiteld worden als kernongeval. Voor de kwalificatie kernongeval is overigens natuurlijk ook nodig dat duidelijk moet zijn dat het een ongeval betreft waarbij een aanzienlijke hoeveelheid radioactiviteit of straling vrijkomt of kan vrijkomen.

Incidenten en kleinere ongevallen met splijtstoffen of radioactieve stoffen vielen in die tijd geheel onder verantwoordelijkheid van de betrokken burgemeester. De Hoofdinspecteur (of Regionaal Inspecteur) van de Volksgezondheid belast met het toezicht op de hygiëne van het milieu is de autoriteit die in het geval dat er radioactiviteit of straling aan de orde was, aanwijzingen kon geven in verband met de milieuaspecten van het opruimen, schoonmaken, afvoeren e.d. Dit op basis van zijn deskundigheid ter zake en zijn toezichthoudende taken in

het kader van de Kernenergiewet (zie in dit verband art. 22 en 33 en hoofdstuk VIII van de Kew).

In 1989 is in de Tweede Kamer het Nationaal Plan voor de Kernongevallenbestrijding (NPK) behandeld. Het NPK onderscheidt 2 soorten ongevallen: ongevallen met categorie A-objecten (b.v. kernenergiecentrales), waarbij de (potentiële) gevolgen zich over het hele land en mogelijk ook daarbuiten kunnen uitstrekken en ongevallen met categorie B-objecten waarbij de (potentiële) omvang van de gevolgen in beginsel niet verder strekt dan de gemeente waar het ongeval heeft plaatsgevonden. Het in de Bijlmermeer verongelukte toestel is volgens deze indeling een categorie B-object.

Het NPK is eerst in 1994 via een wijziging van de Kernenergiewet wettelijk van kracht geworden.

Het transport van de wrakstukken, waarin zich mogelijk verarmd uranium kon bevinden, van het rampterrein naar hangaar 8 op Schiphol en de opslag aldaar werd, voorzover bij de IMH bekend, uitgevoerd in opdracht van en onder verantwoordelijkheid van de Rijks Luchtvaart Dienst.

De verstrekken van informatie over de bestrijding van een ramp geschiedt primair door de daarvoor verantwoordelijke instantie, in dit geval de gemeente Amsterdam.

#### **5. Toezichthoudende taken van VROM en daaronder ressorterende diensten ten aanzien van de taken genoemd in vraag 4.**

Zolang de rampsituatie heeft bestaan is de gemeente Amsterdam belast geweest met de coördinatie van de uitvoering en het toezicht op de berging.

Het vervoer van verarmd uranium van het rampterrein naar hangaar 8 op Schiphol valt onder het besluit vervoer splijtstoffen ertsen en radioactieve stoffen Kernenergiewet. De Rijks Verkeers Inspectie is belast met het toezicht op het vervoer.

De IMH is belast met het toezicht op de milieuaspecten van het voorhanden hebben (opslag en werkzaamheden) in hangaar 8 en afvoeren van het verarmd uranium naar de Centrale Opslag Voor Radioactief Afval (COVRA).

#### **6. Onderzoek naar milieuhygiënisch onwenselijke situaties, verrichten van metingen, uitvaardigen van beschermende voorschriften**

De IMH is op 8 oktober 1992 door de stralingsdeskundige van de KLM op de hoogte gesteld van de aanwezigheid van wrakstukken in hangaar 8 en de vondst van enkele brokstukken verarmd uranium in deze wrakstukken. Omdat werd verondersteld dat het uitsluitend om brokstukken verarmd uranium in de vorm van metaal ging en de handelingen met het uranium werden uitgevoerd onder toezicht van de daartoe gekwalificeerde stralingsdeskundige van de KLM, ging de IMH er vanuit, dat er bij de werkzaamheden in hangaar 8 geen sprake kon zijn van ernstige stralingshygiënische risico's. Op grond van de toen bij IMH aanwezige kennis en ervaring, is geen verder onderzoek gevraagd naar de aanwezigheid van verbrand uranium, dat in de vorm van poedervormige uraniumoxides aanwezig zou kunnen zijn. Er is rekening mee gehouden, dat verarmd uranium in de Kernenergiewet en de Europese regelgeving wordt beschouwd als laag-radiotoxisch.

De IMH heeft de stralingsdeskundige van KLM laten onderzoeken of alle in het ramptoestel aanwezige verarmd uranium balansgewichten waren geborgen. Dit bleek niet duidelijk. In de daarop volgende tijd heeft de IMH regelmatig met KLM overlegd over de voortgang, waarbij uiteindelijk werd vastgesteld dat van de oorspronkelijk in het toestel aanwezige 385 kg er 112 kg verarmd uranium brokstukken werden geborgen. De opslag vond plaats in vaten van de COVRA, die in eerste instantie in de daartoe bestemde bergplaats van de KLM zijn geplaatst en begin 1993 afgevoerd naar COVRA. RLD en KLM hebben, voordat de wrakstukken werden vrijgegeven, gecontroleerd dat in deze wrakstukken geen stukken verarmd uranium zijn achtergebleven.

Omdat van het rampterrein alle wrakstukken, puin en zelfs een deel van de bodem grondig zijn verwijderd heeft de IMH geconcludeerd dat daar geen vindbare resten verarmd uranium konden zijn achtergebleven.

De Minister van Volkshuisvesting,  
Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer,

J.P. Pronk

PARLEMENTAIRE ENQUÊTECOMMISSIE  
VLIETRAMP BIJLMERMEER

Burgemeester van Amsterdam,  
Mr. S. Patijn  
Postbus 202  
1000 AE AMSTERDAM

Referentie: ECB 99256

Datum: 25 januari 1999

Betreft: vragen omtrent slachtoffers Bijlmerramp

Geachte heer Patijn,

De Parlementaire Enquêtecommissie Vliegcramp Bijlmermeer onderzoekt momenteel de noodlottige vlucht van vlucht LY 1862 die op 4 oktober 1992 neerstortte op uw stad.

Eén van de aspecten die onderzocht worden, is het aantal slachtoffers. De Enquêtecommissie wil u hierover de volgende vragen stellen. Het antwoord op deze vragen kan worden gebruikt bij de openbare verhoren.

1

Op dit moment staat vast dat 43 personen om het leven zijn gekomen, inclusief de vier bemanningsleden van het toestel. Is ooit nagegaan of de 39 Amsterdamse slachtoffers ook voorkwamen op de lijst van vermisten? Als dit niet het geval is, vraagt de Enquêtecommissie u dit alsnog te doen en de hoofdcommissaris van politie te verzoeken alsnog zijn twee archieven, vermisten en slachtoffers, met elkaar te confronteren.

2

De lijst van vermisten is steeds korter geworden omdat steeds meer mensen werden teruggevonden. Wat is er gedaan tijdens het onderzoek met hen die werden teruggevonden? Zijn deze mensen nog verhoord en is de vraag gesteld of in zijn of haar woning nog andere mensen woonden?

3

Waren er in de maanden na de ramp nog personen vermist van wie de verdwijning in verband stond met de vliegcramp? Zijn er nu nog personen vermist? Waren dit mensen die legaal in Nederland verbleven?

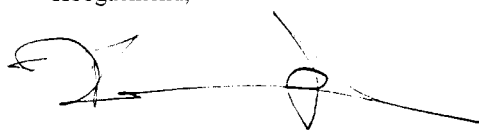
4

PLEIN 2, POSTBUS 20018, 2500 EA • 'S-GRAVENHAGE  
TEL: 070-312 92 64 • FAX: 070-312 93 46

Begin 1993 zijn op de begraafplaats Sint Barbara vier kisten ter aarde besteld waarin zich niet-geïdentificeerde lichaamsdelen bevonden. Waren dit lichaamsdelen afkomstig van geïdentificeerde personen? Kunnen hier lichaamsdelen bij hebben gezeten van vermiste personen? Waarom heeft geen DNA-onderzoek plaatsgevonden op de betreffende delen om alsnog vast te stellen bij wie de betreffende delen behoren?

De commissie begrijpt dat het beantwoorden van deze vragen enige tijd van u en uw politiekorps zal vragen. Toch willen wij er sterk op aandringen uw antwoord binnen 12 werkdagen na dagtekening te mogen ontvangen.

Hoogachtend,

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'T' and 'M' connected by a horizontal line, with a small loop at the end.

Th.A.M. Meijer  
Voorzitter

cc. de heer J. Kuiper hoofdcommissaris van politie



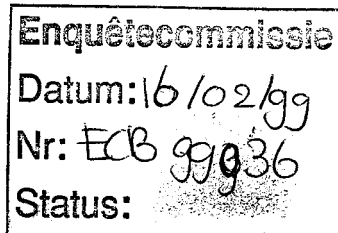
Postbus 2287  
1000 CG Amsterdam

- Amsterdam-Amstelland
- Korpsleiding

**Hoofd Operationele Zaken**

Bezoekadres Elandsgracht 117  
Korpsonderdeel Korpsleiding  
Behandeld door T. Roselaar  
Telefoon 020-559.2030  
Fax 020-559.3793  
Ons kenmerk  
Uw kenmerk ECB 99256  
Datum 12 februari 1999  
Onderwerp informatie Bijlmerramp  
Bijlagen

• De voorzitter van de parlementaire  
enquêtecommissie vliegramp Bijlmermeer,  
de heer Th.A.M.Meijer,  
Plein 2,  
Den Haag



> Geachte heer,

• Naar aanleiding van uw verzoek d.d. 25 januari j.l. over het mogelijke aantal slachtoffers, bericht ik u het volgende:

Als antwoord op uw schriftelijke vragen:

1. Er was al tijdens het eigenlijke onderzoek nagegaan of de 39 Amsterdamse slachtoffers ook voorkwamen op de lijst van vermisten. Dit bleek het geval.
2. Vermisten die tijdens het onderzoek zijn teruggevonden en in persoon konden worden gehoord zijn, voor zover zij een direct verband hadden met de betrokken "rampflats", gehoord. Daarbij zijn alle relevante zaken aan de orde gesteld en dus ook de vraag of er nog andere mensen in zijn of haar woning woonden.
3. In de maanden na de ramp waren er nog enige personen vermist van wie de verdwijning in verband werd gebracht met de vliegramp. Hieraan is door de gemeentepolitie Amsterdam doorgewerkt tot er geen vermisten meer waren. Op dit moment worden er geen personen meer vermist die in verband kunnen worden gebracht met de vliegramp. Het antwoord op uw vraag of vermisten al of niet legaal in Nederland verbleven moet ik u schuldig blijven. De legaliteit van slachtoffers speelde geen rol en werd ook niet onderzocht en/of geregistreerd. De hulpverlening aan de slachtoffers en hun familie stond voorop.
4. In de vier kisten die in mei 1993 ter aarde zijn besteld op de begraafplaats Sint Barbera bevonden zich zogenaamde restdelen van slachtoffers van de Bijlmerramp. Enerzijds waren dit delen afkomstig van al eerder geïdentificeerde en aan de respectieve families ter beschikking gestelde stoffelijke overschotten van




slachtoffers. Identificatie van deze delen had plaatsgevonden aan de hand van DNA-onderzoek. Daarnaast bevonden zich in deze kisten zeer kleine, niet voor identificatie geschikte, restdelen welke tussen het puin waren teruggevonden. Al deze delen zijn uit piëteitsoverwegingen in de betreffende vier kisten ter aarde besteld.

Tenslotte zend ik u gelijktijdig met deze brief twee videobanden, zoals eerder met uw staffunctionarissen besproken. De beide banden laten een beeld zien van de berging.

Ik vertrouw erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

De wnd. Korpschef,



J.C. van Riessen.  
Commissaris van Politie



Postbus 2287  
1000 CG Amsterdam

- Amsterdam-Amstelland
- Korpsleiding

*Hoofd Operationele Zaken*

Bezoekadres Elandsgracht 117  
Korpsonderdeel Korpsleiding  
Behandeld door Hip. T. Roselaar  
Telefoon 020-559.2030  
Fax 020-559.3793  
Ons kenmerk  
Uw kenmerk ECB 99736  
Datum 12 februari 1999  
Onderwerp informatie Bijlmerramp  
Bijlagen

- De voorzitter van de parlementaire  
enquêtecommissie vliegcramp Bijlmermeer,  
de heer Th.A.M.Meijer,  
Plein 2,  
Den Haag

> Geachte heer Meijer,

- Naar aanleiding van een faxbericht d.d. 8 februari 1999 van de heer H. Geveke, met betrekking tot het onderzoek naar vermisten, wil ik u hierbij de volgende informatie geven.

Op basis van de door de enquêtecommissie verstrekte kopieën van paspoorten en bankpasjes, die tijdens bergingswerkzaamheden zijn aangetroffen en welke kopieën door de heer Postma aan de enquêtecommissie ter beschikking zijn gesteld, is binnen de Regiopolitie Amsterdam Amstelland een onderzoek ingesteld.  
Hieruit is het volgende gebleken:

Uit de politieadministratie van de Bijlmerramp is naar voren gekomen dat:  
*Geen* van de personen op wiens naam de paspoorten en bankpasjes zijn gesteld als vermist zijn opgegeven na de Bijlmerramp.

Uit de politiecomputersystemen is daarnaast naar voren gekomen dat:  
De namen die genoemd worden op de paspoorten en bankpasjes niet voorkomen in de politiecomputersystemen, met uitzondering van de naam genoemd in een Ghanees paspoort, zijnde **Gabriel Duamong FIANKO**, geboren op 16/08/1965 te Adeiso (Ghana). Blijkens de geautomatiseerde systemen van de Dienst Vreemdelingenpolitie van de Regiopolitie Amsterdam-Amstelland is in 1999 door **Gabriel Duamong FIANKO**, geboren op 16/08/1965 te Adeiso (Ghana) een aanvraag voor een verblijfsvergunning in Nederland ingediend;  
De personen op wiens naam paspoorten en bankpasjes zijn gesteld geen aangifte van diefstal of vermissing van genoemde documenten hebben gedaan.

Na de vondst van de paspoorten en bankpasjes zijn de gegevens hiervan door de rechercheur Sjaak Schultz verstrekt aan de heer Postma, teneinde te achterhalen of deze personen mogelijk tot de slachtoffers van de Bijlmerramp zouden behoren. Naar





aanleiding van de gegevens uit paspoorten en bankpassen werden geen personen als vermist opgegeven.

Ambtshalve is mij bekend dat bij huiszoekingen in de Bijlmermeer regelmatig paspoorten worden aangetroffen, die van diefstal afkomstig danwel vals zijn. Het is dan ook niet onaannemelijk dat paspoorten, die tijdens de bergingswerkzaamheden achter een keukenkastje werden aangetroffen, ontvreemd danwel vals waren en derhalve geen direct verband houden met bewoners van de tijdens de Bijlmerramp getroffen flatgebouwen.

Ten aanzien van de geruchten over de vermissing van 3 of 4 Duitse heroïneprostituees en een vriendin van een zekere Francis Adutwun, kan ik u mededelen dat onderzoek geen nadere informatie over deze personen heeft opgeleverd.

De vier mogelijk vermiste vrouwelijke personen komen niet voor op de lijst van vermiste personen.

Als reactie op het faxbericht betreffende de lijst met vermisten van de Stichting Sikaman van 23 november 1992, kan ik u het volgende mededelen:

Naar aanleiding van uw verzoek is er op 11 februari 1999 een gesprek geweest tussen de voorzitter van de betrokken stichting de heer Sam OWUSU en twee van mijn medewerkers. Uit dit gesprek bleek, dat de door de stichting overgelegde lijst in november 1992 tot stand was gekomen op grond van lijsten die tijdens de ramp onder verantwoording van het beleidscentrum waren verstrekt. Op de allereerste lijsten kwamen de betrokken 5 namen voor als vermisten.

Al op 11 oktober 1992 staan twee van de vijf namen niet meer als vermist geregistreerd. Op 21 oktober 1992 staat nog slechts één van de vijf namen op de lijst van vermisten. De heer Owusu kan geen verklaring geven waarom op de lijst van de stichting de betrokken namen nog wel voorkomen.

Wel deelde hij mee dat hij er zeker van was dat de door hem aangeleverde namen omgekomen slachtoffers betreffen omdat de Wintie (= een medicijnman) hem dat had verteld. De Wintie had spirituele contacten met de omgekomenen gehad.

Ten aanzien van de aangeleverde namen het volgende:

1. Kingston Osei Appiagyei is dezelfde persoon als Osei Kwame Ben en **Osei Appiegyei Nana** en is in april 1993 op basis van DNA-onderzoek geïdentificeerd. Osei Appiegyei behoort tot een van de 43 slachtoffers van de Bijlmerramp.
2. De in de lijst vermelde Ernest Robson is de in de politieadministratie genoemde Ernest Bobson. Nader onderzoek naar Ernest Bobson heeft de volgende informatie opgeleverd:  
Op 11 februari 1999 heeft de heer Kwame BAFFOUR SENKYIRE, die destijds aangifte van vermissing van Ernest Bobson heeft gedaan, telefonisch verklaard aan de heer Peter Berger van de Regiopolitie Amsterdam Amstelland, dat Bobson



- Ernest reeds geïdentificeerd is onder een andere naam, te weten de onder punt 1. genoemde Osei Appiagyei.
3. Blijkens de administratie betreffende vermiste personen was **Amoah Paul** volgens zijn werkelijke echtgenote reeds vier maanden in Ghana toen de Bijlmerramp plaatsvond en is derhalve terecht.
  4. Blijkens de administratie betreffende vermiste personen is **Adjei Agatha** als terecht geregistreerd, hetgeen dubbel gecheckt is.
  5. **Osei Kwame Ben** is dezelfde als onder 1 genoemd.

Concluderend:

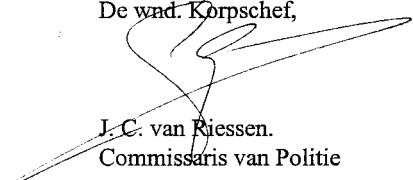
Van de vijf personen, die volgens de lijst van de Stichting Sikaman (Vereniging voor Ghanesen in Nederland), als vermist beschouwd moeten worden zijn drie personen terug te brengen tot één persoon, die reeds geïdentificeerd is onder de naam Osei Appiagyei.

De overige twee personen zijn als terecht geregistreerd.

De voorzitter van de Stichting Sikaman (Vereniging voor Ghanesen in Nederland), de heer Sam Owusu is over deze bevindingen geïnformeerd.

Hopende u hiermede voldoende geïnformeerd te hebben,

De wvd. Korpschef,



J. C. van Riessen.  
Commissaris van Politie



Postbus 2287  
1000 CG Amsterdam

• Amsterdam-Amstelland  
• Korpsleiding

*Hoofd Operationele Zaken*

Bezoekadres Elandsgracht  
Korpsonderdeel Korpsleiding

Behandeld door Cp. Mw. L.H. Jasperse  
Telefoon 559 3790  
Fax 559 3793

Ons kenmerk

Uw kenmerk

Datum 12 februari 1999

Onderwerp

Bijlagen

• Aan: de voorzitter van de Parlementaire  
Enquêtecommissie Bijlmer vliegcramp  
Dhr. Th.A.M. Meijer,  
Plein 2,  
Den Haag

> Geachte heer,

- Op dinsdag 9 februari 1999 heb ik u, via de heer Geveke van uw staf, in kennis gesteld van het feit dat mij diezelfde ochtend werd gemeld dat op een opname van het telefoonverkeer van de Centrale Meldkamer en de Uniformcommandokamer tijdens de Bijlmerramp een inkomend gesprek voorkwam met de navolgende letterlijke tekst:

Mobilofonist: "U spreekt met de politie"

Melder: "Zwart (fonetisch) Rijkspolitie schiphol"

Mobilofonist: "goeiendag"

Melder: "kan jij via kanaal 830 aan onze man van luchtvaartonderzoek die daar ter plaatse is de 83.74, ik kom er niet tussendoor, doorgeven dat aan boord van het vliegtuig wel gevaarlijke stoffen zitten, maar geen high explosives."

Mobilofonist: "wat is uw telefoonnummer"

melder: "020-6038222"

mobilofonist: (herhaald) "020-6038222"

mobilofonist: "ik kan eventueel vragen naar"

melder: "wachtmeester Zwart" (fonetisch)

mobilofonist : (herhaald) "Zwart (fonetisch); ik geef het door."

Het betreft hier een gesprek dat is binnengekomen op 4 oktober 1992 te 20.02.45 uur. Deze tekst is u diezelfde datum ook per fax toegezonden.

In het telefoongesprek met de heer Geveke heb ik aangegeven dat wij de betrokken telefonist inmiddels achterhaald hadden en dat hij in zijn eerste reactie had aangegeven zich het onderhavige gesprek niet meer te kunnen herinneren, noch of en hoe hij daar actie op ondernomen had.



-2-

In goed overleg is toen besloten dat ik u de tekst direct per fax zou doen toekomen en eerst zelf intern zou nagaan of en zo ja, op welke wijze, aan dit verzoek gevolg is gegeven. Op de resultaten hiervan zal ik later in-dit schrijven ingaan.

De onderhavige bandopname is afkomstig van de meersporenrecorder die het mobilofoon en portofoonverkeer, alsmede de gesprekken gevoerd vanaf de vaste telefoonposten van de centrale meldkamer en de uniformcommandokamer vastlegt. Normaliter word de moederband na 1 maand vernietigd.

Na de Bijlmerramp is vanwege de korpsleiding opdracht gegeven deze band tot nader order te bewaren. Dit gebeurde overigens nagenoeg altijd na een grootschalig politie-optreden of na bijzondere incidenten (zoals schietincidenten etc.) met name in verband met b.v. klachtenonderzoeken en evaluaties. Deze order is nimmer ingetrokken.

In het kader van de interne evaluatie van met name het communicatieverkeer ten tijde van de ramp is de moederband destijds ook afgeluisterd. Ook is er van delen van de opname gebruik gemaakt bij het vervaardigen van de interne videofilm 'going down' waarin politiemensen hun ervaringen van de eerste uren naar voren brengen. Voorts is een deel van de opname nog onderzocht op de vraag of daarop 'het inslagmoment' wellicht hoorbaar was. Het onderhavige bericht heeft toen niet de aandacht getrokken. Dat is ook niet verwonderlijk, aangezien toen de belangstelling ook nog niet uitging naar de lading van het vliegtuig.

In het kader van het door het COT ingestelde onderzoek naar de bijlmerramp zijn de banden niet beluisterd.

De ten gevolge van uw openbare verhoren in de media gedane suggesties dat ook "de politie" op de hoogte zou zijn geweest van bijzonderheden over de lading van het bij de ramp in de Bijlmermeer neergestorte ELAL vliegtuig, heb ik vrijdag 5 februari j.l. besloten opdracht te geven tot het wederom afluisteren van de eerste uren van de bandopname van het telefoonverkeer, doch dit maal met extra aandacht voor berichtgeving over de lading.

De moederband werd op dat moment overigens al gekopieerd ten behoeve van uw commissie, immers ingevolge uw verzoek om al het materiaal dat ons ter beschikking stond te overhandigen, is nadat het papieren materiaal was verzameld, gekopieerd en verstrekt, bij de commissie navraag gedaan of er ook behoefte was aan beeld en geluidsmateriaal. Dit met name omdat het een verouderde recorder betrof en er apart materiaal besteld en aangeschaft moest worden om de moederband te kunnen kopiëren. Vervolgens is in overleg met de heer Geveke aangevraagd met het tijdrovende kopiëren van de moederband naar hanteerbare cassettebanden. Dit proces bevindt zich thans in de eindfase.



- 3 -

De meersporenrecorder nam in 1992 op 36 sporen op, waarbij op spoor 1 de digitale tijd en op spoor 36 de gesproken tijdmelding vastgelegd werden.

De voor de Bijlmerramp meest relevante sporen-zijn:

1° mobilfoonfrequentie, kanaal 854 (spoor 02) - centrale meldkamer normaal verkeer

2° mobilfoonfrequentie, kanaal 846 (spoor 03) - centrale meldkamer bijzonder verkeer

3° mobilfoonfrequentie, kanaal 826 (spoor 04) - 'delta-00' UCK ondersteunende eenheden

4° mobilfoonfrequentie, kanaal 830 (spoor 06) - verkeer

    mobilfoon, kanaal 804 (spoor 09) - UCK/Commando rampterrein

portofoon district 7 kanaal 422 (spoor 19) - lokaal verkeer Bijlmermeer

Inrapnet kanaal 458 (spoor 23) - interregionaal verkeer (1 bericht)

algemene portofoon kanaal 430 (spoor 24) - koppeling aan spoor 02 en 03

telefoon arbi 00 (spoor 25) - CMK 1

telefoon arbi 01 (spoor 26) - CMK 2 assistent mobilofonist

telefoon arbi 02 (spoor 27) - CMK chef van dienst

telefoon arbi 03 (spoor 28) - CMK 1 assistent mobilofonist

telefoon arbi 04 (spoor 29) - CMK telefonist 2

telefoon arbi 05 (spoor 30) - CMK telefonist 3

telefoon arbi 06 (spoor 31) - CMK 4 assistent mobilofonist

telefoon arbi 07 (spoor 32) - CMK 3 assistent mobilofonist (niet gebruikt)

telefoon arbi 08 (spoor 33) - UCK links

telefoon arbi 09 (spoor 34) - UCK rechts

De recorder registreert alle telefoongesprekken die vanaf de onderhavige arbi gevoerd worden (op elke arbi zitten ca. 30-35 (directe) lijnen) met uitzondering van 1 "privé-lijn". Niet uitgesloten kan worden dat op die avond ook van die lijn gebruik gemaakt is voor het uitgaand telefoonverkeer.

Het onderhavige gesprek is binnengekomen op spoor 29, hetgeen te herleiden is tot de tweede telefonistenplaats op de Centrale Meldkamer. Het genoemde kanaal 830, het verkeerskanaal, is terug te vinden op spoor 06. Beide sporen zijn na het bekend worden van de melding geheel uitgeluisterd tot het tijdstip van 22.00 uur. Dit tijdstip is gekozen aangezien te 21.40 in het beleidscentrum duidelijkheid werd verschaft over de lading van het vliegtuig.



- 4 -

Kanaal 830, spoor 06:

De eenheid 83.74 waarnaar in het telefoongesprek wordt verwezen meldt zich op kanaal 830 voor het eerst te 19.23.40 met het verzoek om een begeleiding naar de rampplek.

19.23u Weergave van gesprek aan de Alfa 00

83.74 Alex, over

Bent u een motorrijder, over

Negatief. Ik ben een opvallende auto van de Dienst Luchtvaart Onderzoeken.

Ik wil graag ter plaatse, over

Komt u naar de Groesbeekdreef, over

Ik draai net de rijksweg 9 op. Kan ik ergens opgevangen worden, over

Op dit moment krijgt de 65.63 de begeleiding van de 83.74

19.28u De 65.63 staat op de vluchtstrook A9, Gaasperdammerweg/AMC, vraagt waar de 83.74 is.

De 83.74 antwoordt dat hij op de splitsing A2/A9 is

De 65.63 geeft een tegenbericht dat hij de 83.74 opwacht

19.31 “..74 RP Positie graag”

“Ik ben nu mensen gepasseerd op de locatie A.9. Ik ben nabij de afslag AMC”

19.34 RLD wil ertussen komen, lukt niet (mobifonist antwoordt niet)

19.35 RLD ter plaatse, meldt de 65.63

19.36 “Alex 83.74 (niet te verstaan) over “(komt geen antwoord van mobifonist)

19.37 “Alex 83.74 komt u uit voor Schiphol 21”

83.74 Alex

“Wij zijn naar u onderweg met een (...) toestel, voor de verbinding naar Schiphol. Waar kunnen wij u treffen.”

“U was toch al ter plaatse?”

“Wat moet ik er doen, Alex”

De 83.74 wordt nu niet meer gehoord, net als Schiphol 21

19.55 “Alex 8374, Schiphol”

“hier de Alfa 00, voor de 83.74 (misverstand mobifonist)

Antwoord (Schiphol 21):

“Dit is de Schiphol 21 op dit kanaal zoek ik collega ROEVEL (fonetisch) met een telefoontoestel.”

“U komt er niet door, probeert u het op uw eigen kanaal”

Antwoord (Schiphol 21)

“eerste gedeelte valt weg, maar het bericht wordt herhaald, waar kunnen we die bereiken?”

“Die staat Groesbeekdreef bij alle commandovoertuigen”

“Bedankt daar gaan we heen”

- 19.59 “Wagen RP Dienst Luchtvaart, de 83.74”  
er komt een onverstaanbaar antwoord.....  
“Alex 83.74 komt U uit”  
“De 83.74 zoekt contact met een collega die met verbindingsmiddelen  
onderweg is”  
“Ja dat is begrepen, kunt u dat proberen over Uw eigen kanaal, want het is  
daar even te druk voor, hier”  
“Ja bedankt”
- 21.05 “83.74 roept Alfa 00”  
“Ik heb hier een ....rescue helikopter staan. Die vraagt wie de coördinatie heeft  
en of er nog gewonden aangevoerd worden.  
Het antwoord gaat verloren, slechte verbindingen  
“Ik ga even ....”  
De verbinding vanuit de Alfa 00 is heel slecht
- 21.09 Vraagt een (politie) eenheid om het bericht te herhalen. Het is op de band niet  
te verstaan. De eenheid begrijpt het wel en “geeft het door”

Telefoon:

Op de band is de naam van de telefonist te horen Voorts blijkt dat hij na de melding  
vrijwel continue andere gesprekken heeft aangenomen. De chef van dienst op dat  
moment was ook vrijwel continue telefonisch in gesprek.  
Op geen van de sporen is een gesprek aangetroffen waaruit opgemaakt kan worden dat  
de melding telefonisch is doorgegeven aan een andere eenheid, noch enig ander  
inkomend of uitgaand gesprek aangetroffen dat over de lading van het vliegtuig gaat,  
behoudens de ook in het logboek opgenomen melding van 18.51 waarin de RP  
Amsterdam meldt dat het om een vrachtvliegtuig van EL-Al gaat, YL 1862  
registratienummer 4 x AXG met 3 a 4 mensen aan boord.

Zoals gesteld is de betreffende telefonist op dinsdag direct door mij met de melding  
geconfronteerd en woensdag ook in persoon opgeroepen. Hij kan zich de  
gebeurtenissen op die avond nauwelijks herinneren en de melding in zijn geheel niet.  
Vervolgens zijn door mij de personen opgeroepen, danwel telefonisch benaderd,  
waarvan aan de hand van de logboeken en de beluisterde bandopnamen, vastgesteld  
kon worden dat zij in/bij de Centrale Meldkamer, de Uniformcommandokamer, de  
Dienst Verkeerspolitie(-eenheden), de commandovoertuigen, de staf aan het bureau  
Flierbosdreef aanwezig konden zijn geweest in de uren na de melding.  
Zoals overeengekomen met de heer Geveke zijn geen externen benaderd.

Aan al deze personen (totaal 37) is steeds gevraagd:

- of zij zich de melding konden herinneren (of het eventuele vervolg)
- hoe meldingen geregistreerd werden
- of zij zelf actief geïnformeerd hadden (bij brandweer of schiphol) naar de lading
- iets gehoord hadden (over de gevaarszetting van) de lading gedurende de eerste uren



-6-

Allen hadden het moeilijk zich de details van deze hectische nacht te herinneren. Geen van de betrokkenen kan zich iets van een dergelijke melding herinneren, inclusief de telefonist die de melding heeft aangenomen. Noch de betrokken chef van dienst, de mobilofonisten die op dat moment de frequenties bemanden, kunnen zich het onderhavige verzoek herinneren, noch de melding gehoord te hebben over hun frequenties. In de Centrale Meldkamer werd met een geautomatiseerd systeem gewerkt, waarin de melding niet is opgenomen. In de uniformcommandokamer en algemene staf werd met briefjes gewerkt die in logboeken in een personal computer werden verwerkt. In de logboeken is de melding niet terug te vinden. Door de Dienst Verkeerspolitie is geen logboek bijgehouden. De sturing van deze eenheden vond volledig op straat plaats.


De motorrijder die de gidsing heeft verzorgd, heeft voortdurend voertuigen begeleid die avond en nacht. De onderhavige begeleiding kan hij zich niet expliciet herinneren, maar alle begeleidingen hadden als eindpunt de Groesbeekdreef onder aan het maaiveld, tot aan de commando-auto's.

Met uitzondering van hetgeen de heer Welten over zijn contact met de commandant van de brandweer ter plaatse tegenover uw commissie heeft verklaard, heeft geen van de betrokkenen zelf actief geïnformeerd naar de lading bij externe instanties, noch de behoefte daartoe gevoeld. Sommigen herinneren zich wel vragen van individuele collega's op het rampterrein over de schadelijkheid van de rookwolken. Als men al iets over de lading gehoord heeft, spreekt men over parfum (de parfumlucht) en bloemen of bloembollen. Een van de mobilofonisten van het commandovoertuig op het rampterrein meent zich te herinneren dat er later op de avond een bericht over de mobilfoon is gegaan dat er geen extra gevaarszetting was dan de normale.

Ik kan derhalve niet anders dan tot de slotsom komen dat de onderhavige melding zeer waarschijnlijk geen vervolg heeft gekregen. Het vermoeden lijkt gerechtvaardigd dat het bericht niet verder is gekomen dan de telefonist die het bericht heeft aangenomen.

Ik vertrouw er graag op U hiermede voldoende geïnformeerd te hebben

De wnd. Korpschef,



J.C. van Riessen  
Commissaris van Politie



## Ministerie van Defensie

Postbus 20701  
2500 ES 's-Gravenhage

Telefoon 070-3188188

Telex 34576 MVD/GV/NL

Telefax 070-3187888

Enquêtescommissie

Datum: 24/02/99

Nr: ECB 991202

Status:

Aan:

De Voorzitter van de  
Parlementaire Enquête-  
commissie vliegcramp  
Bijlmermeer  
de heer Th.A.M. Meijer  
Postbus 20018  
2500 EA 's Gravenhage

Uw brief

Uw kenmerk

Ons nummer

D99000540

Datum

22 februari 1999

Onderwerp

"Mannen in witte pakken"

Zeer geachte heer Meijer,

Als bijlage bij mijn brief van 12 februari jl (V 99000158) heb ik u het verslag gezonden van het beraad dat op 6 februari jl. op mijn departement is gehouden naar aanleiding van een artikel in de Telegraaf onder de titel "Witte pakken waren defensie-eenheid". De laatste paragraaf van dit verslag bevat actiepunten inzake de navraag bij personeel van de Koninklijke marechaussee en van de Koninklijke landmacht. De resultaten van de navraag onder personeel van de Koninklijke marechaussee zijn vervat in de nota van de bevelhebber die als bijlage 1 is gevoegd bij deze brief.

De in die nota opgenomen waarneming inzake het "Israëliisch" sprekend personeel is gedaan door de wachtmeester der eerste klasse J.H. Schouten, momenteel geplaatst bij de brigade Den Helder. De waarneming van 15 tot 20 personen in witte overalls is van de wachtmeester der eerste klasse M.F. Scholten, momenteel geplaatst bij de brigade Soesterberg.

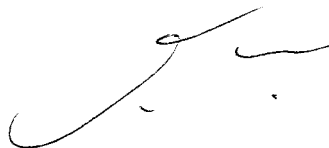
Na de ontvangst van de nota van de Bevelhebber van de Koninklijke marechaussee is nagegaan of deze twee personen eerder al betrokken zijn geweest bij de u bekende onderzoeken van de Rijksrecherche naar "de mannen in witte pakken". De directie

Juridische Zaken van mijn departement heeft mij, op grond van navraag bij het ministerie van Justitie, gemeld dat het niet om dezelfde personen gaat.

Over de afdoening van het actiepunt voor de Koninklijke landmacht bent u geïnformeerd door het afschrift van het faxbericht terzake van 9 februari jl. van de plaatsvervangend Bevelhebber der Landstrijdkrachten dat als bijlage was gevoegd bij mijn eerder genoemde brief van 12 februari jl. Hieraan voeg ik bij deze toe (bijlage 2) een nota van de Landmachtstaf (Kab/1999/3915) waarin het vermoeden is vervat van de kapitein H.J.R. Jongen, commandant van de Bergings- en Identificatiedienst, dat de personen in witte pakken amateurbergers zijn geweest. De kapitein Jongen is overigens toentertijd zelf niet betrokken geweest bij de hulpverlening in de Bijlmer, zo is vernomen van de Landmachtstaf.

Uiteraard kan ik over de validiteit van persoonlijke vermoedens, waarnemingen en herinneringen van defensiepersoneel geen inhoudelijke uitspraken doen. Ik hecht er echter aan deze voor te moeten leggen aan uw commissie, opdat zij deel kunnen uitmaken van uw afwegingen en oordeelsvorming.

Met de meeste hoogachting,  
DE MINISTER VAN DEFENSIE,



mr. F.H.G. de Grave



Bijlage 1

BEVELHEBBER  
DER  
MARECHAUSSEE

's-Gravenhage, 12 februari 1999.  
17-2 okt.

afdeling . Operatiën

nummer . Lijst 99/19

onderwerp  
Bijlommerramp

NOTA bestemd voor:  
de Secretaris-Generaal  
Ministerie van Defensie  
I.a.a.: DJZ

Naar aanleiding van uw vraag over de mogelijke aanwezigheid van de KMAR bij de zogenoemde Bijlommerramp op 4 oktober 1992 heb ik op zaterdag 6 februari een telefonisch onderzoek laten instellen. In de afgelopen week is dit onderzoek gevolgd door een interview in persona. Uit dit feitenonderzoek is komen vast te staan dat geen verband is aangetoond tussen personeel van de Koninklijke marechaussee en de aanwezigheid van personen "in witte pakken". Ook is uit het onderzoek geen verband gevonden tussen personeel van Defensie en deze mannen. De belangrijkste feiten uit dit onderzoek zijn:

**Aanwezigheid van KMAR personeel.**

43 KMAR leden zijn enige tijd ter plaatse geweest in de eerste 12 uren na de crash. Op 3 leden na waren allen in een KMAR-tenue gekleed. 2 betrokkenen zijn waarschijnlijk ter plaatse geweest doch konden niet worden geïnterviewd. Het vastgestelde aantal aanwezige KMAR-leden is gebaseerd op een lijst die eerder was gehanteerd in het kader van medische nazorg. Niet uitgesloten wordt dat, omdat er geen algemene bekendheid gegeven is over het gehouden onderzoek, er een enkele betrokkene niet onderkend is; tijdens het onderzoek heeft zich een persoon zelf gemeld.

**KMAR personeel in witte pakken.**

Geen van de betrokkenen was gekleed in "witte pakken". De 9 motorrijders KMAR droegen het tenue motorrijder met witte jas, zwarte broek en witte motorhelm.

**Waarneming van personen "in witte pakken".**

13 betrokkenen gaven aan personen in witte pakken te hebben waargenomen. Twee van die verklaringen zijn opvallend:

1 betrokkene is zeer stellig en verklaart gedetailleerd over het waarnemen van 5 personen, die Israëliisch spraken, gekleed in een witte overall voorzien van capuchon en een plastic gelaatsscherm. Deze betrokkene zag ook een EI AL voertuig staan. Opvallend is dat geen bevestiging verkregen kon worden van juist die waarne-

17-2-99  
D99900519

ming terwijl tenminste 1 betrokkene in dezelfde periode in dezelfde omgeving aanwezig was en niets heeft waargenomen.

1 betrokkene maakt melding van 15 a 20 personen in witte overalls met capuchon die door hem niet nader geïdentificeerd konden worden. Hij was tijdens deze waarneming in gezelschap van uitsluitend politiepersoneel.

De overige 11 waarnemingen betroffen met zekerheid in wit gekleed ambulancepersoneel en/of functionarissen van het Rode Kruis.

**Waarneming van ander militair personeel en materieel.**

5 betrokkene hebben KL-personeel waargenomen waaronder militairen van een geneeskundige eenheid. 10 betrokkenen hebben een Lynx-helikopter van de KM waargenomen en 4 hebben militaire voertuigen waargenomen.

BEVELHEBBER DER MARECHAUSSEE



C.N.J. Neisingh  
Generaal-majoor

Secretaris-Generaal 12/20

Datum  
12-02-1999

Ons kenmerk  
KAB/1999/3915

Uw kenmerk

Onderwerp  
Bijlmerramp

In aanvulling op mijn brief d.d. 9 februari 1999 deel ik u het volgende mede.

**Transporten.**

Op 10 februari heb ik mijn Chef Kabinet contact laten zoeken met bgen b.d. F.L. Hogenbirk, ten tijde van de ramp werkzaam als C- Nationaal Logistiek Commando. Deze gaf aan er zeker van te zijn dat zijn commando geen transporten heeft verzorgd in relatie tot de ramp.

Op 11 februari heeft mijn Chef Kabinet contact gehad met de kolonel b.d. Wagemakers, ten tijde van de ramp Provinciaal Militair Commando Noord Holland. Desgevraagd verklaarde hij dat het PMC-NH bij zijn weten geen transporten van munitie, vliegtuigresten o.i.d heeft uitgevoerd of gecoördineerd. Hij adviseerde echter voor alle zekerheid contact op te nemen met de toenmalige S4 van het PMC-NH, majoor F. Helmes. Betrokkene was projectofficier van het PMC-NH voor alles wat met de ramp had te maken. Majoor Helmes is inmiddels als burger werkzaam bij Garnizoen Utrecht. Desgevraagd bevestigde dhr Helmes de reactie van kolonel b.d. Wagemakers.

Mijn Hoofdofficier Toegevoegd heeft op 11 februari contact gehad met kapitein Westerbeek, ten tijde van de Ramp hoofd van het SituatieCentrum BLS. Hij gaf aan dat hij zich behalve de ambulancesteun (vervoer stoffelijke resten overledenen door 13 Gnkcie) geen enkele vorm van transportsteun kon herinneren.

**Medische zorg/nazorg.**

In het kader van de zorg voor het personeel heeft de Directeur Personeel KL overleg gepleegd met DGP over de wijze van benadering van bij de Bijlmerramp ingezet personeel. De Directeur personeel daarbij heeft een concept brief voorgelegd. De brief is als bijlage gevoegd.

Afgesproken is dat de krijgsmacht delen na instemming DGP gelijktijdig dezelfde brief zullen versturen. De brief wordt eerst maandag 15 februari verzonden. De concept-brief is dezerzijds door tussenkomst van HL.V ook aangeboden aan DV.

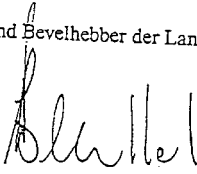
Inmiddels heeft het initiatief van de burgermeester van Amsterdam geleid tot aanpassing in de benadering van het personeel. De brief zal derhalve worden aangepast, waarbij de regie in handen van DGP is.

De CDPO is er overigens in geslaagd vrijwel alle adressen van ingezet beroeps en dienstplichtig personeel (van de KL) te achterhalen. Aan ontbrekende adressen wordt nog gewerkt.  
Overig.

Op 10 februari heeft mijn Chef Kabinet op verzoek van afdeling Legervoortlichting contact opgenomen met kapitein H.J.R. Jongen, Commandant van de Bergings- en Identificatiedienst. Deze vertelde dat de berichtgeving rond de Bijlmerramp en de vermeende aanwezigheid van mannen in witte pakken hem aan het denken had gezet over de mogelijke identiteit van deze mannen. Vanuit zijn werkzaamheden bij bergingen weet hij dat er een groep of groepen van amateurbergers bestaan, die niet aarzelen zich op geoorloofde en ongeoorloofde wijze toegang tot bergings en rampterrein te verschaffen teneinde zo vliegtuig onderdelen te bemachtigen. Jongen heeft het sterke vermoeden dat de witte pakken, als ze bestaan, in deze kringen moeten worden gezocht.

Plaatsvervangend Bevelhebber der Landstrijdkrachten

6/a

  
R.A.C. Buijloke  
KOLONEL

M.L.M. Urlings  
Generaal-majoor



<b>Enquêtecommissie</b>
Datum: 02/03/99
Nr: ECB 99/1411
Status:

Parlementaire Enquetecommissie Vliegcramp  
Bijlmer, t.a.v. de heer Geveke  
per fax. 070-3129346

Amsterdam, 2 maart 1999

**Postadres**

Weesperzijde 99  
1091 EL Amsterdam

commando

Behandeld door:  
H.C. Ernst

Doorkiesnummer:  
(020-555)6604

Bezoekadres:  
weesperzijde 99

Uw kenmerk:

Ons kenmerk:  
90404

Bijlage(n):

Onderwerp:  
transcripten

Geachte heer Geveke,

Hierbij doe ik u toekomen een samenvatting van alle in de Alarmcentrale geregistreerde gesprekken betreffende de lading.

Met vriendelijke groet,

ir. H.C. Ernst (commandant)

pag. 1 van 7

-1-

Alle correspondentie richten aan de commandant van de brandweer, onder vermelding van kenmerk en datum.  
Weesperzijde 99, 1091 EL Amsterdam, Tel. +31 (0)20 555 66 66, Fax +31 (0)20 555 68 61,  
E-mail: bwr@am@brandweer.amsterdam.nl ◊ Bankrekening: Postbank 4500058

A4 -> A4

Aanvang band 18.32

BRANDWEER SCHIPHOL: Goedendag, met de brandweer Schiphol.  
DE GRAAF: Dag.  
BRANDWEER SCHIPHOL: We hebben intern groot alarm nou net.  
DE GRAAF: Ja.  
BRANDWEER SCHIPHOL: Weet u dat dan.. Dat deel ik u even mede.  
DE GRAAF: Ja. Dat is het enige wat je zegt?  
BRANDWEER SCHIPHOL: Ja, dat is voor de brandweer Haarlemmermeer hè.  
DE GRAAF: Jaja.  
BRANDWEER SCHIPHOL: Daar zorgen jullie verder..  
DE GRAAF: Ja dat begrijp ik. Maar je zegt er verder niks bij?  
BRANDWEER SCHIPHOL: Nee. Het wordt een Boeing 747.  
DE GRAAF: Goed.  
BRANDWEER: Een vliegtuig van El Al, die komt hier naartoe.  
DE GRAAF: Goed.

ca. 18.37  
(Melding zware explosie in zuidelijke richting vanuit Amsterdam)

ca. 18.38  
(06-11 telefoniste meldt neerstorten)

ca. 18.38  
(Rob belt, AC meldt dat men al bezig is)

ca. 18.38  
AC: Brandweer.  
BRANDWEER SCHIPHOL: Ja, met de brandweer Schiphol. We horen een bericht dat die kist is gecrasht in de regio?  
AC: Ja, wat voor kist is het?  
BRANDWEER SCHIPHOL: Een Boeing 747.  
AC: Een 747.  
BRANDWEER SCHIPHOL: Ja.  
AC: En weten jullie nog meer gegevens?  
BRANDWEER SCHIPHOL: Nee, wij nog niet.  
AC: O, goed. Wij ook nog niet. We zijn er mee bezig.  
BRANDWEER SCHIPHOL: Krijg ik zo snel mogelijk bericht?  
AC: Ja, jullie wel, ja.  
BRANDWEER SCHIPHOL: Bedankt.  
AC: Dag.  
BRANDWEER SCHIPHOL: Dag.

(Diverse meldingen)

ca. 18.38  
DE RUIJTER: Met De Ruitser.  
BRANDWEER SCHIPHOL: Goedendag, brandweer Schiphol.  
DE RUIJTER: Ja?

1

A4 -> A4



BRANDWEER SCHIPHOL: We krijgen net nader bericht van mijn collega's, die zijn daar ter plaatse. Hij is met de neus aan de zijkant in een flatgebouw gevlogen, heeft hij met de vleugel nog een ander flatgebouw gepakt en die twee flats staan in brand ook. Wisten jullie dat al?

DE RUITER: Nog niet helemaal. Wat voor kist was het?

BRANDWEER SCHIPHOL: Een 747. Boeing 747.

DE RUITER: Was het een vrachtvliegtuig?

BRANDWEER SCHIPHOL: Ja. Maar dat had ik al doorgegeven aan jullie.

DE RUITER: Ja. Dan weten we voldoende voorlopig. Bedankt in ieder geval.

ca. 18.41

DE RUIJTER: Brandweer.

BRANDWEER SCHIPHOL: Goedendag, met (moelijk verstaanbare naam: John Vos?) van de Luchthavenbrandweer.

DE RUIJTER: Ja?

BRANDWEER SCHIPHOL: In die kist zaten geen goederen die extra gevaarlijk kunnen lijken voor de mannen.

DE RUIJTER: Goed, dank je wel.

c.a. 18.47???

AC: Twee Crashtenders. Twee Crashtenders in de Bijlmermeer, want er is, zover ik begrepen heb, een Jumbo neergestort.

SCHIPHOL: Ja.

AC: Bij flat Groeneveen is al een groep van ons. Maar moet je dan niet twee crashtenders sturen?

SCHIPHOL: Nou, er zijn er drie naartoe.

AC: O, die zijn er al naartoe? Dat wist ik niet, want alles loopt nu door elkaar natuurlijk. Heeft u enig idee wat het is? Is het inderdaad een Boeing?

SCHIPHOL: Ja, het is een Boeing 747. Een E1 A1.

AC: E1 A1?

SCHIPHOL: Ja, het is een vrachtkist van E1 A1.

AC: Een vrachtkist? Er zitten niet veel mensen in?

SCHIPHOL: Nee, waarschijnlijk niet. Het is een vrachtkist.

AC: Een vrachtkist van E1 A1?

SCHIPHOL: Ja.

AC: Oké. Bedankt.

ca. 19.04

AC: Brandweer.

SCHIPHOL: Mijnheer, we krijgen net nader bericht. Dat toestel is helemaal gecrasht. Het is tegen een flat gekomen. Er schijnt ook een gebouw van de Rijksluchtvaartdienst in brand te staan.

AC: Hoeveel mensen zaten er in het vliegtuig?

SCHIPHOL: Daar hebben we nog niets van gehoord. Normaal gesproken zitten er in een vrachtkist niet zo veel. Dat is hooguit een man of acht. Maar dat kunnen er ook vier zijn.

AC: Het is een TO?

SCHIPHOL: Het is een TO van E1 A1. Dat is een Israëliëse luchtvaartmaatschappij.

AC: Wanneer je meer weet, horen we het dan?

SCHIPHOL: Ja.

Aanvang band 19.08

DE GRAAFF: VC-wagen, hier AC. Over.

HUIJSMANS: **Ja, ik heb hier iemand van de Rijks Luchtvaart Dienst, en het schijnt dat het toestel nog redelijk volle tanks heeft gehad en dat is hier niet bekend. Geef dat even door aan Van Rooij, want daar hebben wij nog geen contact mee gehad.**  
(Onverstaanbaar)

DE GRAAFF: Dat is begrepen, Michel.

Ca 19.13

DE GRAAFF: C-wagen 1, hier de AC. Over.

C-WAGEN 1: (Onverstaanbaar)

DE GRAAFF: Ja, ik krijg net van de VC-wagen door, die heeft gesproken met iemand van de Rijks Luchtvaart Dienst, en het toestel zou betrekkelijk volle tanks hebben gehad. Wil je dat even doorgeven aan Van Rooij? Over.

C-WAGEN 1: Betrekkelijk volle tanks. Ik geef het door. Over.

DE GRAAFF: Begrepen. Uit.

(Oproep 535 aan AC)

(Oproep Porto 40 aan AC)

ca. 20.15

VC-WAGEN ZWANENBURG: AC, hier VC-wagen Zwanenburg. Over. AC, **Ik heb hier een officier bij me van de EI Al en die vraagt waar hij zich moet melden, dan wel waar het Commando Rampterrein zich bevindt.** Over.

ca. 21.04

BRANDWEER SCHIPHOL: Brandweer.

JASPERS: Met Jaspers, goedenavond.

BRANDWEER SCHIPHOL: Goedendag.

JASPERS: Hebben jullie enige informatie over het vliegtuig zelf? Want wij zijn doende eigenlijk om enige metingen te gaan verrichten als het nodig is.

BRANDWEER SCHIPHOL: Hoe bedoel je, als het nodig is?

JASPERS: Nou, kijk, het is een vrachtvliegtuig geweest en *ik weet niet of daar gevaarlijke stoffen bij zitten ook.*

BRANDWEER SCHIPHOL: Nee, die zitten daar niet in.

JASPERS: Weet je dat zeker?

BRANDWEER SCHIPHOL: Wij hebben doorgekregen dat er geen radioactieve stoffen en exploderende stoffen aan boord zitten.

JASPERS: Ja, *giftige stoffen ook niet?*

BRANDWEER SCHIPHOL: Nee.

JASPERS: Alleen maar kerosine bij betrokken?

BRANDWEER SCHIPHOL: Wat wij hebben doorgekregen, dat het verder geen gevaar oplevert.

JASPERS: Mag ik je naam..?

BRANDWEER SCHIPHOL: We zullen nog wel even informeren voor je..

JASPERS: Ja, kan dat via een officier of zo van jullie, want het is natuurlijk een hot item, straks hè?

BRANDWEER SCHIPHOL: Ja.

JASPERS: Ja?  
BRANDWEER SCHIPHOL: Ik informeer even.  
JASPERS: Hoor ik zo van je terug?  
BRANDWEER SCHIPHOL: Je hoort het gelijk, zo gauw ik het weet.  
JASPERS: Oké. Dank je wel.

ca. 21.06  
DE GRAAFF: De Graaff.  
BRANDWEER SCHIPHOL: Met Schiphol brandweer.  
DE GRAAFF: Dag.  
BRANDWEER SCHIPHOL: Had ik u net aan de lijn ook?  
DE GRAAFF: Nee.  
BRANDWEER SCHIPHOL: Nou, informatie betreft dat vliegtuig, er zijn geen gevaarlijke stoffen aan boord, en geen radio-actieve stoffen.  
DE GRAAFF: Oké, bedankt.

ca. 21.08  
BRANDWEER SCHIPHOL: Brandweer Schiphol.  
KAPPETEIN: Met Kappetein, brandweer Amsterdam.  
BRANDWEER SCHIPHOL: Goedendag.  
KAPPETEIN: Brandweer Schiphol heb ik nou aan de telefoon?  
BRANDWEER SCHIPHOL: Ja.  
KAPPETEIN: Kunnen jullie voor mij nazoeken of doorverbinden met iemand, die wat meer informatie kan geven omtrent de inhoud van het vliegtuig?  
BRANDWEER SCHIPHOL: Nou, ik heb het net doorgegeven aan jullie, aan een van je collega's denk ik.  
KAPPETEIN: Jaspers soms?  
BRANDWEER SCHIPHOL: Ja., dat er geen gevaarlijke stoffen en geen radioactieve stoffen aan boord waren.  
KAPPETEIN: Oké, bedankt.  
BRANDWEER SCHIPHOL: Want ik heb dat net geïnformeerd voor jullie, omdat jullie daarom verzocht hadden. Ik heb de inspecteur hier gebeld, en die had van de afhandelingsmaatschappij van de EI AI doorgekregen dat dat spul niet aan boord was.  
KAPPETEIN: Dus de EI AI bevestigt dat er geen..?  
BRANDWEER SCHIPHOL: ..Geen radioactieve en geen gevaarlijke stoffen aan boord zijn.  
KAPPETEIN: EI AI. Oké.  
BRANDWEER SCHIPHOL: Dat is de eigenaar van het vliegtuig dus hè, de Israëlische Luchtvaartmaatschappij.  
KAPPETEIN: Goed, dan weet ik voldoende, vooralsnog.

ca. 21.37  
BRANDWEER SCHIPHOL: Brandweer Schiphol.  
THOMAS: Met Thomas. Wie moet ik hebben, wie kan bevestigen dat er niets bijzonders zat in het vliegtuig?  
BRANDWEER SCHIPHOL: Dat hebben wij doorgekregen van onze inspecteur.  
THOMAS: Van de inspecteur?  
BRANDWEER SCHIPHOL: Die heeft het weer doorgekregen van de EI AI, van de manager van de EI AI.  
THOMAS: Kan ik die bereiken?

4

A4 -> A4

**BRANDWEER SCHIPHOL:** Ik denk dat u dan het beste de inspectie van ons kan bellen. Maar dan krijgt u hetzelfde bericht als van mij te horen.  
**THOMAS:** Dan belt een officier en dan kunnen die op niveau met elkaar praten.  
**BRANDWEER SCHIPHOL:** Dat is prima. Wij hebben doorgerekregen dat er geen radio-actieve spullen waren en geen gevaarlijke stoffen.  
**THOMAS:** Geef mij maar het nummer van de inspecteur.  
**BRANDWEER SCHIPHOL:** 6012115, dan krijgt u de inspectie van de luchthaven.  
**THOMAS:** Oké.

ca: 21.51

**BRANDWEER SCHIPHOL:** Brandweer Schiphol  
**THOMAS:** Ik krijg net een telefoonnummer van jullie op, maar dat is de havendienst, dat is over de boten. Ik moet de inspecteur van de luchthaven hebben. Gaat die ook over de boten?  
**BRANDWEER SCHIPHOL:** Nee, dat heet zo, havendienst.  
**THOMAS:** Ik heb een nummer, 601..  
**BRANDWEER SCHIPHOL:** ..2115. Dat klopt, dan krijgt u de inspectie. Dan moet u even vragen naar de inspecteur.  
**THOMAS:** Van de luchtvaart? We bellen en we krijgen de havendienst.  
**BRANDWEER SCHIPHOL:** Ja, dat klopt, de havendienst. Dat heet bij ons ook havendienst, vluchthaven.  
**THOMAS:** Ik ga wel even verder.  
**BRANDWEER SCHIPHOL:** Maar het is het goede nummer.  
**THOMAS:** Bedankt, dag.

ca. 21.58

**DIEPENBROCK:** Met Diepenbrock.  
**THOMAS:** Luchthaveninspectie?  
**DIEPENBROCK:** Ja, daar spreekt u mee.  
**THOMAS:** Een ogenblik, ik geef u even door.  
**DIEPENBROCK:** Met Diepenbrock.  
**KAPPETEIN:** Met Kappetein, brandweer. Ik heb een vraagje. Kunt u vertellen wat er precies in het vliegtuig aan boord zat van het vliegtuig dat neergestort is?  
**DIEPENBROCK:** Met wie spreek ik?  
**KAPPETEIN:** Met Kappetein van de brandweer, Alarmcentrale.  
**DIEPENBROCK:** De Alarmcentrale van de NVLS?  
**KAPPETEIN:** Wat zegt u?  
**DIEPENBROCK:** Met welke Alarmcentrale?  
**KAPPETEIN:** Met de Alarmcentrale van de brandweer.  
**DIEPENBROCK:** Van welke brandweer?  
**KAPPETEIN:** Amsterdam en omstreken.  
**DIEPENBROCK:** Dan moet u maar contact opnemen met de brandweer van Schiphol.  
**KAPPETEIN:** Waarom?  
**DIEPENBROCK:** Omdat ik niet zo door de telefoon de informatie geef.  
**KAPPETEIN:** Wilt u dan 020 drie keer 21 bellen. Zou u zo vriendelijk willen wezen? 020 drie keer 21.  
**DIEPENBROCK:** Drie keer 21. Doe ik. Hoe was uw naam?  
**KAPPETEIN:** Kappetein.  
**DIEPENBROCK:** Ik bel u zo terug.  
**KAPPETEIN:** Bedankt.

5

A4 -> A4

ca. 22.06

THOMAS: Brandweer.

DIEPENBROCK: Met de heer Kappetein?

THOMAS: Nee, ik zal u even doorverbinden.

KAPPETEIN: Met Kappetein.

DIEPENBROCK: Met Diepenbrock, NVLS. Ja, dat moeten we zo doen, want we krijgen de raarste telefoontjes en we geven niet overal antwoord op, dat begrijpt u waarschijnlijk.

Volgens de papieren die hier met de afhandelaar zijn gecontroleerd, zijn er geen gevaarlijke stoffen aan boord geweest en geen radio-actieve stoffen.

KAPPETEIN: En volgens welke papieren is dat?

DIEPENBROCK: Volgens de beladingspapieren.

KAPPETEIN: Geen radio-actieve of gevaarlijke stoffen.

DIEPENBROCK: Dat klopt.

KAPPETEIN: Maar voor de duidelijkheid, wat zat er dan wel in?

DIEPENBROCK: Het is gewoon een vrachtvliegtuig, daar zit allerlei soorten aan vracht in. Wat wij dan noemen 'normale vracht', waar niets bijzonders mee is.

KAPPETEIN: Dus als er radio-actieve stoffen bij zitten of gevaarlijke stoffen, dan wordt dat wel gespecificeerd?

DIEPENBROCK: Dan wordt dat allemaal gespecificeerd op manifest.

KAPPETEIN: Ja, ja.. Maar als het, bij wijze van spreken, computers zijn, dan staat dat er niet bij.

DIEPENBROCK: Nee. Als het normale vracht is, dan wordt het wel vermeld, maar dan heeft het voor ons verder geen belang.

KAPPETEIN: Op die manier. U heeft daar verder geen indicatie van gekregen.

DIEPENBROCK: Nee, nee.

KAPPETEIN: Misschien grote hoeveelheden plastic of zoiets?

DIEPENBROCK: Nee hoor, daar is geen indicatie van. Behalve normaal verpakkingsmateriaal zoals dat bij vracht natuurlijk gebruikelijk is.

KAPPETEIN: Het is om ons een beeld te vormen, van wat er zou kunnen gebeuren. Snapt u?

DIEPENBROCK: Ja..

KAPPETEIN: Een normaal vrachtvliegtuig was het. Heeft u een idee over de hoeveelheid kerosine die aan boord was?

DIEPENBROCK: Dat kan ik u niet precies vertellen. Dat zou je bij de maatschappij zelf moeten controleren. Dat weten wij niet precies.

KAPPETEIN: Een Boeing 747?

DIEPENBROCK: Ja

KAPPETEIN: Goed. Dan ben ik weer gerustgesteld.

DIEPENBROCK: Oké.

KAPPETEIN: Hartelijk bedankt.

DIEPENBROCK: Geen dank, mijnheer Kappetein.

6

A4 -> A4

Arrondissementsparket Amsterdam  
Hoofdofficier van Justitie

Postadres Postbus 84500, 1080 BN Amsterdam

Bezoekadres  
Parnassusweg 220  
Telefoon (020) 541 2111  
Fax (020) 541 2809

College van procureurs-generaal  
Parket-Generaal  
t.a.v. D.J. de Jong (TERSTOND IN HANDEN)  
Postbus 20305  
2500 EH DEN HAAG

ECB 99 1950

Onderdeel	Bedrijfsbureau
Contactpersoon	mr. R.P. Tuinenburg
Doorkiesnummer	(020) 541 22 85
Datum	9 april 1999
Ons kenmerk	RR/98/8
Onderwerp	Parlementaire Enquête Vliegcramp Bijlmermeer

Bij brief van 2 april 1999 heeft de Parlementaire Enquêtecommissie Vliegcramp Bijlmermeer (PEC) gevraagd om een summier verslag van het strafrechtelijk onderzoek naar de Cockpit Voice Recorder (CVR) van het op 4 oktober 1992 verongelukkete El Al vliegtuig. In reactie bericht ik u als volgt.

Tijdens het door de PEC afgenomen openbaar verhoor van Bos, verklaarde deze dat hij een persoon kende die wist wie de CVR in zijn bezit zou hebben. Naar aanleiding van deze verklaring is besloten een strafrechtelijk onderzoek in te stellen. Er is een gerechtelijk vooronderzoek contra NN gevorderd en dit is door de rechter-commissaris geopend. Door een team van de Rijksrecherche is een opsporingsonderzoek ingesteld.

In het kader van het gerechtelijk vooronderzoek zijn verschillende onderzoekshandelingen verricht. Mede naar aanleiding van door de PEC verstrekte informatie, zijn getuigen gehoord die informatie zouden hebben omtrent de CVR.

Vooralsnog heeft het onderzoek niet geresulteerd in het achterhalen van de CVR of van een persoon die (weet wie) de CVR in zijn of haar bezit heeft. Evenmin is bevestiging gevonden voor de verdenking dat toentertijd de CVR door iemand is meegenomen. Gelet op de stand waarin het strafrechtelijk onderzoek zich thans bevindt, bestaat niet de verwachting dat dit alsnog zal leiden tot (nieuwe informatie omtrent) de CVR.

Ik vertrouw erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Hoogachtend,

J.M. Vrakking

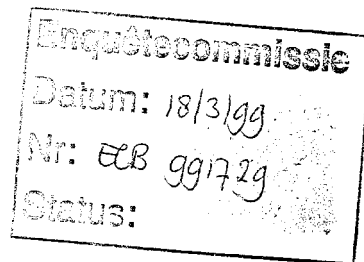
+31 703399854 P.02/02

09-04-1999 15:13

**AFVALZORG<sup>®</sup>**

**DEPONIE**

Ontwikkeling, beheer en nazorg van stortlocaties



Tweede Kamer  
Parlementaire Enquête Commissie  
Vliegkamp Bijlmer  
De heer Th. A. M Meijer  
Postbus 20018  
2500 EA DEN HAAG

Datum	16 maart 1999	Ons kenmerk	BK/CvA/99000658/AZD
Betreft	Voorstel tot verbetering afhandeling ramp.	Bijlage(n)	-
	Behandeld door A.H. Krom		

Geachte heer Meijer,

Zoals afgesproken na mijn verhoor inzake de Bijlmerramp op 11 februari jl. bied ik u hierbij een suggestie aan om -indien deze onverhoopt voorkomen- de afhandeling van dergelijke rampen te verbeteren.

Mij is opgevallen dat direct na de ramp de aandacht -overigens terecht- uitging naar het bestrijden van de brand en de hulp aan slachtoffers c.q. het zoeken naar vermisten. Bij het tegelijkertijd opruimen van de rampplek zijn de vrijkomende materialen onder hoge druk naar diverse bestemmingen afgevoerd. Achteraf blijkt dat met name die afvoer over het algemeen niet volledig gecontroleerd heeft plaatsgevonden c.q. dat geen volledig beeld is te geven van hoeveelheden en bestemmingen. Daarnaast is de bodem onder de diverse tussenopslagplaatsen verontreinigd door de opslag.

Nu, jaren na de ramp, blijkt de aandacht -als gevolg van de ontstane gezondheidsklachten- met name uit te gaan naar de gezondheidsrisico's voor de omwonenden en hulpverleners enerzijds en voor de verwerkers van de reststromen anderzijds in relatie met de lading van het toestel c.q. met de op de rampplaats vrijkomende stoffen.

De reststoffen van de ramp die op stortplaats Nauerna zijn gestort, zijn voor storting gewogen, gecontroleerd en geregistreerd en nu in principe nog terugneembaar. Tevens hoeft niet te worden gevreesd voor verontreiniging van de bodem gezien de aanwezige standaardvoorzieningen op een IBC-stortplaats. Tenslotte zijn voor het verwerken van verontreinigd materiaal op een stortplaats alle voorzorgsmaatregelen genomen c.q. beschermingsmiddelen aanwezig.

AFVALZORG DEPONIE BV  
Dreef 40, Haarlem Postbus 6343, 2001 HH Haarlem  
Telefoon 023 - 5 534 534, telefax 023 - 5 534 544  
K.V.K. Handelsregister 24009742



**AFVALZORG<sup>®</sup>**

**D E P O N I E**

**Ontwikkeling, beheer en nazorg van stortlocaties**

Ons kenmerk BK/CvA/990000658/AZD

Datum 16 maart 1999

Bladzijde 2

---

Mijn suggestie is de volgende.

Het lijkt mij zinvol om -nadat de eerste zorg is uitgegaan naar brandbestrijding en slachtofferhulp- alle vrijkomende materialen via één gecontroleerde afvoer naar de dichtstbijzijnde (grote) stortplaats af te voeren. De stromen worden na weging en registratie vervolgens op een aparte plaats op de locatie opgeslagen. Hierna kunnen de daartoe aangewezen instanties de materialen rustig en volledig onderzoeken waarbij deelstromen -na weging en registratie- kunnen worden afgevoerd naar vastgelegde bestemmingen.

Door deze simpele aanpak kunnen zaken goed en zonder tijdsdruk worden onderzocht, is de afvoer van de rampplaats controleerbaar en overzichtelijk en ontstaat geen verontreiniging van de bodem (buiten de rampplaats zelf).

Indien u voor de suggestie voelt zal een en ander vanzelfsprekend moeten worden uitgewerkt en besproken met overheidsinstanties en collega-stortplaatsexploitanten.

Ik hoop dat ik hiermee een zinvolle bijdrage aan uw opdracht heb kunnen geven en ben altijd bereid over mijn voorstel met u van gedachten te wisselen.

Hoogachtend,  
AFVALZORG DEPONIE BV



A.H. Krom, directeur



TE/98395/E

Enquêtecommissie  
Datum: 18/12/98.  
Nr: ECB g8 185.  
Status:

December 13, 1998

Mr. Avner Yarkoni  
Head of Civil Aviation Administration

Re: Dangerous Cargo on El-Al Plane 4X-AXG with Cargo Bill 114-31454205 and Attachments

In Response to: Letter of Mr. S. Zahavi, Head of Cargo Department - El-Al, October 1, 1998, No.330/378

Dear Mr Yarkoni,

Further to your request, I have examined copies of the documents listed below, which have been submitted to the Civil Aviation Administration on October 1, 1998, by Mr. S Zahavi, Head of El-Al Cargo Department:

- (1) Cargo bill 114-31454205
- (2) Sender declaration form
- (3) Acceptance Checklist prepared by El-Al workers in the US
- (4) Cargo Manifest covering all cargo on El-Al Plane 4X-AXG
- (5) Notification to Captain

The examination has revealed that some dangerous goods were found amongst the general cargo of Cargo Plane 4X-AXG which crashed over the Netherlands on October 4, 1992, including UN 1993 material.

Mr. S. Zahavi has declared in a letter that all the above documents have been transferred to the Dutch Authorities, following the crash of Cargo plane 4X-AXG over the Netherlands on October 4, 1992.

The results of the examination are provided below:

1. According to technical instructions of the ICAO "Acceptance Procedures" - Part 5 Chapter 1

*"1.1.2 An operator must not accept for transport aboard aircraft a package or overpack containing dangerous goods or a freight container containing radioactive material or a unit load device containing the dangerous goods as described in 1.1.1h) and c) unless it is accompanied by two copies of the dangerous goods transport document or, where permitted, by the alternative documentation. One copy of the document must accompany the consignment to the final destination and one copy must be retained by the operator at a location on the ground where it will be possible to obtain access to it within a reasonable period; the document must be retained at*

*this point until the goods have arrived at a final destination, after which time it may be stored elsewhere."*

According to the above article which refers to the two copies of transport documents, one copy of documents must be in the body of the aircraft and in the Captain's possession; the second set must be retained at the offices of the operator. In the case of Cargo plane 4X-AXG, El-Al has fulfilled all technical requirements - at least as far as Cargo Bill 114-31454205 is concerned, which I have examined: One set of the aforementioned five documents required by the ICAO can be found in the Insurance Department of El-Al. It is reasonable to assume that the second set of documents were destroyed by fire together with the plane.

2. According to the technical instructions of ICAO - "Provision of Information" Part 5 Chapter 4

*"4.4 REPORTING OF DANGEROUS GOODS, ACCIDENTS AND INCIDENTS*

*An operator must report dangerous goods accidents and incidents to the appropriate authority of the State in which the accident or incident occurred as required by that authority."*

*4.6 INFORMATION BY OPERATOR IN CASE OF AN AIRCRAFT ACCIDENT OR INCIDENT*

*4.6.1 The operator of an aircraft carrying dangerous goods which is involved in an aircraft accident must, as soon as possible, inform the State in which the aircraft accident occurred of the dangerous goods carried together with their proper shipping names, class and subsidiary risks for which labels are required, the compatibility group for Class 1 and the quantity and location on board the aircraft.*

*4.6.2 The operator of an aircraft carrying dangerous goods which is involved in an aircraft incident should on request from the State in which the aircraft incident occurred provide that State with information required to minimize the hazards created by any damage to the dangerous goods carried."*

If all the documents were immediately transferred to the Dutch authorities by El-Al following the accident, as Mr. S. Zahavi has declared in the previous letter, and they have indeed reached the Dutch authorities, then El-Al have fulfilled all the technical requirements of ICAO, and they have not withheld the required information in order to reduce the damage caused by the accident.

3. According to the examination which I have carried out, Cargo Bill 114-31454205 has been prepared in the proper way, according to the technical instructions of ICAO. However, in the square designated for the "sender's signature", the printed name of the sender appears instead of his signature - since the bill otherwise complies with standards, the absence of the sender's signature constitutes a purely technical defect which does not conform to the "Dangerous Goods Regulations of IATA:

*"8.1.4.1 REQUIREMENTS FOR SIGNATURE: The declaration form must be signed by the shipper. The signature may be written by hand, or it may be in the form of a facsimile reproduced by printing or stamping or as a carbon copy. A typewritten signature is not acceptable. The declaration form must not, in any circumstances, be completed and/or signed by a consolidator, a forwarder or an IATA Cargo Agent."*

4. The sender declaration form fulfills the technical requirements of the ICAO. In order to fill in the form in the proper manner, the sender was responsible for classifying it in the correct way.

According to my examination, the classification of materials has been carried out in the proper manner. The Flash Point of Dimethyl Methylphosphonate was 68°C. On this basis, material classified as UN No. 1993 would be categorized as Risk Class III. According to ICAO, this material falls below the inflammability risk, as the flash point need not be above 65.6°C. Since the material was flown in from the US - a country which has stricter requirements regarding inflammable liquids, this material has been classified as inflammable liquid UN No. 1993 - Risk Class III. If the material had been flown in from Europe, it would not have been classified as inflammable liquid Class III. The characteristics of this material do not match the criteria of the ICAO concerning toxic material (Class VI), as they are low in toxicity - therefore, it has not been classified as Subsidiary Risk Class.

5. The sender was responsible for packing the material according to the requirements of Class III inflammable liquids for flight on a cargo plane. The sender packed the material according to Packing Requirement 309. This requirement applies to transportation of air passengers - requirements which are stricter than those applying to transportation by cargo plane. Moreover, the amount of material packed (47L) was in accordance with the standard (60L is the maximum measure). The conclusion is that the material was in accordance with requirements.
6. Acceptance Checklist. The Cargo inspection was carried out in the US by El-Al workers and the Acceptance Checklist was prepared in a precise manner. The Acceptance Checklist is in accordance with the technical requirements of the ICAO.
7. The Cargo Manifest covering all the cargo on the El-Al plane 4X-AXG was prepared in a precise manner and is in accordance with the technical requirements of the ICAO. In addition, the Cargo Bill 114-31454205 listing the UN No.1993 material is mentioned in the Cargo Manifest.
8. The Notification to Captain was prepared in a precise manner and complies with the technical requirements of ICAO. In addition, the Cargo Bill 114-31454205 listing the UN No. 1993 material is mentioned in the Notification to Captain.

**Conclusions:**

According to the examination which I have carried out, the **Dimethyl Methylphosphonate** material has been classified and packed in the proper way - the entire process of transfer from the sender to the operator has also been carried out in the proper way and has been in accordance with the technical requirements of ICAO.

If El-Al has indeed submitted all information required by the ICAO to the Dutch authorities immediately following the accident, as Mr. S. Zahavi (Head of the Cargo Department at El-Al) has declared in his letter No.330/378 of October 1, 1998, El-Al has therefore fulfilled the requirements of the International Convention.

Sincerely,

Tanya Edelstein  
Senior Coordinator in Tel Aviv - Dangerous Materials

The citations in the body of the letter have been taken from the following publications:

- (1) ICAO - **Technical Instructions For the Safe Transport of Dangerous Goods By Air - DOC 9284-AN/905 - Edition 1997-1998**
- (2) **Dangerous Goods Regulations - 1998**

PARLEMENTAIRE ENQUÊTECOMMISSIE  
VLIETRAMP BIJLMERMEER

-Ambassade van Israël  
-to: Mr. Y. Gal  
-Buitenhof 47  
-2513 AH Den Haag

Referentie: ECB 98-196

Uw referentie:

Datum: 23-12-98

Betreft: request for information

Dear mister Gal,

Dutch parliament has formed, as you know, a Parliamentary Research Commission. The Commission is investigating the crash of ELAL-flight LY 1862 October the 4th 1992 at Bijlmermeer Amsterdam. During our meeting on December the 7th 1998 we've discussed some aspects of the investigation. Last week you've already given us some very useful information. I would like to express my gratitude for these answers. I'm very pleased with Israel's promise to co-operate with the work of the Commission and look forward to our further co-operation.

Already the Commission has asked ELAL several questions in our letter of 1-12-98. You've received a copy of this letter. In addition to these questions and our fruitful meetings the Research Commission wants to ask Israel the following questions:

1. Do you have any information on the cargo of flight LY 1862 that hasn't been given to the Dutch government yet? More specific we want detailed information of the cargo that is still missing. I've listed the master airwaybillnumbers of this cargo in the appendix of this letter.
2. The commission wants to know the content of the military cargo of flight LY 1862.
3. Could you make a list of the actions you undertook in the period from 4 October 1992 until now finding the cargopapers? We would like a list of your Israeli initiatives and actions taken in request of other authorities. Would you please note the name of these other authorities and the date on which the request was made?

PLEIN 2, POSTBUS 20018, 2500 EA • 'S-GRAVENHAGE  
TEL: 070-312 92 64 • FAX: 070-312 93 46

4. Were there any persons or a team of ElAL, Israeli security personal or people otherwise working for the Israeli government present on the scene of the accident on the 4th or 5th of October 1992? Have there been persons or a team of Israeli security personal or people otherwise working for the Israeli government in the KLM-Hangar 8 at Schiphol Airport, the first two weeks after the accident? Please give us a list of persons, which also includes their function and the reason of visiting.
5. Are you, or other representatives of the Israeli government or EL AL willing to testify for the Commission in The Hague, Holland?

Again I want to state my gratitude for the Israeli willingness to co-operate. Finally the commission would like to receive your answers before 15th of January 1999.

Sincerely yours,

Th.A.M. Meijer,  
Chairman

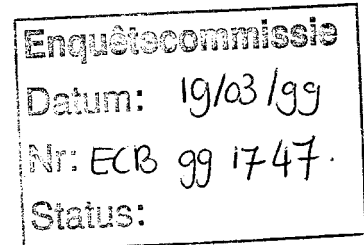
1 appendix

c.c. Mr. R.W. Polak, Lawyer

THE AMBASSADOR OF ISRAEL  
THE HAGUE

ש ג ר י ר י ש ר א ל  
ח א ג

Mr. Th.A.M. Meijer  
Chairman of the Parliamentary Research Commission  
The Hague



The Hague, January 14, 1999

Dear Mr. Meijer,

Further to your letter and the enclosed questions of the Parliamentary Research Commission dated December 23, 1998, please be advised that it has been passed on to the appropriate authorities in Israel, for their comments. I wish to thank you for your ongoing positive response to our meetings, and in the spirit of the warm cooperation prevailing between us, I have the honor to submit the following responses to you:

"In regard to question No. 1, we trust that all pertinent information has been submitted to the Dutch Authorities. Nevertheless the "El-Al" organization is prepared to submit copies of all the relevant cargo paperwork in its possession to the Commission. In regard to the three Airway bills referred to in the attachment to your letter, their copies are hereby enclosed, and having clarified the issue it emerges that the reference is to "general cargo". Should you request more information we will try our best to submit it, if available.

As to question No. 2, please see, enclosed, for the Commission's convenience, copies of the MOD Airway bills and the lists accompanying them, as submitted to the relevant Dutch Authorities.

Furthermore, the Government of Israel/Ministry of Defence is willing to answer any queries presented by the Parliamentary Research Commission, which our Ambassador in The Netherlands will forward to us.

In regard to question No. 3, the Government of Israel has cooperated fully with the Dutch Authorities since the plane accident, and has responded to all the Dutch requests. Thus, following the Dutch Authorities' request for receipt of the House Airway bills, the Government of Israel has requested that El-Al work with the forwarders and consignors to obtain these bills. El-Al has contacted all the parties responsible for transporting the cargo on this aircraft, despite the fact that they were not obliged to do so, requesting the transfer of these House Airway bills. (Please see, enclosed, a letter from El-Al to RLD of October 28, 1997, a copy of which has been transferred to the Ministry of Foreign Affairs of The Netherlands.)

The findings of this investigation and the responses of the parties involved have been submitted to the Dutch Authorities by the Chairman of the El-Al Board of Directors, in the presence of the Israeli Minister of Transport who was visiting The Netherlands on April 21, 1998. Enclosed also is a listing of the actions taken by El-Al with the aim of obtaining the Airway bills, since the plane accident, and the responses of the parties responsible for transportation of the cargo on this aircraft.

In regard to question No. 4, we would like to state that no representatives of any Israeli defence or security agency were present at the scene of the accident on October 4 and 5, 1992, nor did they visit Hangar No. 8 of KLM in the first two weeks after the accident. Also enclosed is a letter which was sent to you on January 10, 1999, from the Director General of El-Al, Mr. Joel Feldschuh, listing in full the names and positions of members of the Israeli Ministry of Transport Committee of Inquiry and those of the El-Al Committee of Inquiry and El-Al personnel who were present at the scene of the accident and at Hangar No. 8.

As to question No. 5, following the establishment of the Parliamentary Research Commission, the Government of Israel and the El-Al company announced that they would cooperate fully with the Commission, wishing to assist its' investigation into the matter. As part of this cooperation, responses to specific questions and documents have already been submitted to the Commission, as the Commission Chairman has indeed mentioned in his letter. El-Al has also submitted to the Commission detailed responses to the questions received. The Government of Israel has also received a list of questions which is being answered by means of this letter, including the transfer of documents.

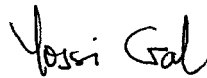


In view of the importance that the Government of Israel attaches to assisting the Commission, it has requested that the Director of the Israeli Civil Aviation Administration lead the effort in assisting the Research Commission, answering all its questions and queries. The Government of Israel, out of its sincere readiness to assist the Commission in its work, is prepared to answer any question, general or specific, via the Israeli Embassy in The Hague, in order to accelerate the handling of this issue.

In regard to El-Al, the company is willing to cooperate fully with the Research Commission, and to host the Commission or a delegation representing it, in Israel, for the holding of discussions or consultations, in case that it will be necessary, at a future date to be determined by both sides. In order to make its assistance effective, the El-Al company would appreciate receiving questions related to it in writing.

As you have noted in your letter, Israel has already given the Commission useful information and will continue to do so, in order to assist the Commission to shed light on the tragic events surrounding Flight LY 1862."

Yours sincerely,

A handwritten signature in black ink that reads "Yossi Gal". The signature is written in a cursive, slightly slanted style.

Yossi Gal

PARLEMENTAIRE ENQUÊTECOMMISSIE  
VLIETRAMP BIJLMERMEER

Aan de minister van Economische Zaken  
Mw A. Jorritsma - Lebbink

C.C. de heer J. Zwagerman,  
directeur Economische Controle Dienst  
(ECD)

**PERSOONLIJK**

Referentie: ECB 99054  
Uw referentie:

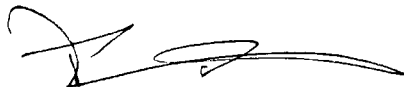
Datum: 6 januari 1999  
Betreft: onderzoek naar de lading van de El Al Boeing LY 1862 door de Economische  
Controledienst

Geachte mevrouw Jorritsma,

Uit informatie van de Economische Controledienst is ons gebleken, dat het onderzoek van deze dienst naar de resterende vrachtdocumentatie van de El Al Boeing LY 1862 op dit moment in gang is en dat daarvoor de hulp van de US Customs in geroepen is. Bovendien is ons gebleken, dat op dit moment nog niet met zekerheid te zeggen is wanneer de resterende documentatie aangeleverd zal worden. Wij zijn ons zeer bewust voor welke problemen de onderzoekers staan met name nu de bewaartermijn voor deze documentatie verlopen is.

De resultaten van het onderzoek van de ECD zijn van groot belang om de beschikking te krijgen over de volledige documentatie over de lading van de El Al Boeing LY 1862 en daarmee ook voor de Enquêtecommissie. Ik verzoek u daarom dringend om alles in het werk te stellen om het onderzoek zo spoedig mogelijk tot een resultaat te brengen. Een aanbod voor de nodige assistentie door de Nederlandse overheid aan US Customs zou het onderzoek aan Amerikaanse zijde kunnen bespoedigen. Graag zou ik een spoedig antwoord van u persoonlijk tegemoet willen zien.

Hoogachtend,



Th.A.M. Meijer  
voorzitter

PLEIN 2, POSTBUS 20018, 2500 EA • 'S-GRAVENHAGE  
TEL: 070-312 92 64 • FAX: 070-312 93 46



Ministerie van Economische Zaken

**Enquêtecommissie**

Datum: 25/1/99.

Nr: ECB 99261

Status:

Aan  
De Voorzitter van de Parlementaire  
Enquêtecommissie Vliegkamp Bijlmermeer  
Postbus 20018  
2500 EA Den Haag

Datum	Uw kenmerk	Ons kenmerk	Bijlage(n)
22 JAN. 1999		99004433 A/BSG	1

Onderwerp  
Vliegkamp Bijlmermeer

Geachte voorzitter,

Naar aanleiding van uw aan mij gerichte brief d.d. 6 januari 1999 referentie ECB 99054 betreffende het onderzoek van de Economische Controledienst naar een deel van de lading van de El Al Boeing, bericht ik u het volgende.

Gelet op het verzoek in uw brief, heb ik er bij de ambassadeur van de Verenigde Staten in 's-Gravenhage op aangedrongen dat door de betreffende autoriteiten in de Verenigde Staten alles wat mogelijk is in het werk wordt gesteld om zo spoedig mogelijk alsnog inzicht te krijgen in de aard van het nog onbekende deel van de lading van de El Al Boeing. Ik heb de ambassadeur gevraagd aan de betreffende autoriteiten in de Verenigde Staten mijn verzoek over te brengen om alle medewerking te verlenen aan de medewerkers van de Economische Controledienst, belast met het onderzoek naar de lading en hen zo spoedig mogelijk in kennis te stellen van de onderzoeksresultaten in de Verenigde Staten. Tot slot heb ik de ambassadeur alle benodigde medewerking van de Nederlandse autoriteiten toegezegd bij het onderzoek in de Verenigde Staten.

Te uwer informatie heb ik een afschrift van mijn brief aan de ambassadeur van de Verenigde Staten bij deze brief gevoegd.

Hoogachtend,

A. Jorritsma-Lebbink  
Minister van Economische Zaken

Bezoekadres	Doorkiesnummer	Telefax
Bezuidenhoutseweg 30, 's-Gravenhage	/ 60 23	(070) 379 70 01

Hoofdkantoor	Telefoon (070) 379 89 11	X-400 adres S = EZPOST/C = NL/A = 400NET/P = MIN EZ
Bezuidenhoutseweg 30	Telefax (070) 347 40 81	Internetadres ezpost@minez.nl
Postbus 20101	Telex 31099 ecza nl	
2500 EC 's-Gravenhage	Telegramadres ecza gv	Verzoeken bij beantwoording van deze brief ons kenmerk te vermelden



Ministerie van Economische Zaken

Ministry of Economic Affairs

To  
US Embassy in The Hague  
att. H.E. Ambassador Schneider  
Lange Voorhout 102  
2514 EJ Den Haag

Date	Your reference	Our reference	Enclosure
22 JAN. 1999		99003283	
Subject Request for assistance			

Your Excellency,

As you may know, Parliament has started an inquiry into the crash of an El Al Boeing in Amsterdam in 1992. The intention is to resolve, once and for all, issues which are still outstanding.

One of the issues which have not yet been wholly clarified, concerns the precise nature of all the cargo on board. The investigative branch of my ministry, the ECD (Economische Controledienst), has been working closely with US Customs, both in Frankfurt and in New York, to identify further details. We are grateful for the excellent co-operation offered by your Customs Service.

I am writing to you, at the request of the Chairman of the Parliamentary Committee conducting the inquiry, only to underline the urgency now attached to further progress in establishing full details of the cargo and to ask you to convey this new sense of urgency to relevant US authorities. I trust it will be possible, building on the excellent working relationship between our services, to meet the needs of Parliament in a timely manner. Anything we can do to promote progress in the US Customs investigation into this matter is yours for the asking.

Yours sincerely,

A. Jorritsma-Lebbink  
Minister of Economic Affairs

Visiting address  
Bezuidenhoutseweg 30

Extension  
(070) 379 7658

Telefax  
(070) 379 7392

Main office  
Bezuidenhoutseweg 30  
P.O. Box 20101  
2500 EC The Hague  
Telephone +31 70  
3798911  
Telefax +31 70 3474081  
Telex 31099 ecza nl

X-400 address S = EZPOST/C = NL/A = 400NET/P = MIN EZ  
Internet address ezpost@minez.nl

Please quote our reference on all correspondence



ECB 99160

Luchtverkeersleiding Nederland  
Air Traffic Control the Netherlands

De heer Th.A.M. Meijer  
Voorzitter Parlementaire Enquêtecommissie  
Vliegramp Bijlmermeer  
Postbus 20018  
2500 EA DEN HAAG

Postbus 75200  
1117 ZT Luchthaven Schiphol  
Nederland

Tel: +31(0) 20 40 62 000  
Fax: +31(0) 20 64 84 999  
E-mail: atc.nl@lvnl.nl

<b>uw brief van:</b>	<b>schiphol-c:</b> 18 januari 1999	<b>contactpers:</b>
<b>uw kenmerk:</b>	<b>ons kenmerk:</b> LVNL 900097 (MD-ATM 99/014)	<b>toestelnummer:</b> 020-4062393
<b>onderwerp:</b> Informatie Enquête Bijlmer	<b>bijlage(n):</b> 1	<b>faxnummer:</b> 020-4063666

Geachte heer Meijer,

In de jaren 1992, 1993 en 1994 vond het onderzoek plaats van de Raad voor de Luchtvaart naar het verongelukken van vlucht EI Al 1862, op 4 oktober 1992. De Raad publiceerde het eindrapport op 24 februari 1994.

Door de toenmalige Directie Luchtverkeersbeveiliging van de RLD en door de per 1 januari 1993 verzelfstandigde Luchtverkeersbeveiligingsorganisatie (LVB), zijn veel gegevens aangeleverd voor het onderzoek. Hieronder vallen de radarbeelden, verslagen van de relevante radiotelefonie, een intern onderzoeksrapport en commentaar op de hoorzittingen van de Raad in het najaar van 1993.

Na de publikatie van het eindrapport van de Raad voor de Luchtvaart heeft voor wat betreft de luchtverkeersleidingsaspecten geen nader onderzoek plaatsgevonden, met uitzondering van beschouwingen over de radardata. Een en ander naar aanleiding van Kamervragen. Dit speelde in september 1996.

Het onderzoek naar de bevindingen inzake de toedracht werd daarna door de autoriteiten afgesloten. De LVB kreeg toestemming alle banden met de radiotelefonie, de communicatie tussen verkeersleiders en vanaf de werkpositie van chef-verkeersleiders en de radartapes opnieuw te gebruiken. De leiding van de LVB heeft daar bewust geen gebruik van gemaakt.

Later is alleen nog een beperkt deel van deze banden beluisterd, zoekend naar informatie betreffende mogelijke vluchten van helikopters. Tot het werk van de enquêtecommissie bestond er geen enkele aanleiding om naar de originele tapes te luisteren.

Bezoekadres:  
Stationsplein Zuid-West 1001  
1117 CV Schiphol-Oost

Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL; voorheen LVB), heeft in het najaar van 1998 haar voorbereidingen gestart in het kader van de Parlementaire Enquête. Op vrijdag 18 december 1998 bracht een deel van de Commissie een werkbezoek aan LVNL. De voorbereiding van LVNL is geconcentreerd op de taken van de luchtverkeersleiding en toegespitst op vragen die vanuit de Commissie aan LVNL zijn gesteld, zowel voorafgaand als tijdens het werkbezoek. De lading kwam daarbij slechts zijdelings ter sprake.

Tijdens de voorbereiding komt mijnerzijds de vraag aan de orde of de bewaarde banden technisch nog zijn te beluisteren. LVNL heeft immers een geheel nieuw verkeersleidingssysteem in gebruik genomen, inclusief een nieuw systeem voor het vastleggen van radiotelefonie en telefonische communicatie. De vraag werd positief beantwoord. Toen echter bleek ook dat banden van na 17:55 UTC (18:55 lokale tijd) zijn bewaard. Deze banden bevatten geen gegevens betreffende de toedracht. Zij zijn gestart 20 minuten na het verongelukken van El Al 1862, toen de eerdere banden in opdracht van de chef-verkeersleider, volgens de geldende procedures, waren zekergesteld.

In het kader van de voorbereiding van de Parlementaire Enquête heb ik opdracht gegeven de gesprekken welke verband houden met het afwerken van de alarmeringslijst te beluisteren. Dit heeft vorige week voor mij nieuwe informatie opgeleverd over de lading. Deze informatie acht ik in het kader van het onderzoek van uw Commissie relevant. U heeft mij ook tijdens uw werkbezoek gevraagd of LVB van de lading wist. Daarop heb ik geantwoord dat verkeersleiders niet op de hoogte zijn van de aard van de vracht of het aantal passagiers in vliegtuigen die zij begeleiden. Zij hoeven dit ook niet te weten, omdat het geen relatie heeft tot hun taak. Ook had LVB en heeft LVNL geen bemoeienis met de hulpverlening of het vaststellen dan wel achterhalen van de lading.

Zoals gesteld, is informatie gevonden over de lading. Het betreft kennis die zich kort na de ramp bevond bij El Al en die, min of meer door een toevallige samenloop van omstandigheden, destijds ook bekend is geraakt bij de Directie LVB van de RLD.

Gebaseerd op deze eerste informatie is door mij onmiddellijk opdracht gegeven het vorige week gestarte onderzoek naar de informatie op de banden te verbreden. Dit vergt echter veel tijd omdat een dergelijk onderzoek zeer arbeidsintensief is. Ter illustratie moge dienen dat het opstellen van het transcript dat is opgenomen in het rapport van de Raad voor de Luchtvaart, meerdere weken in beslag heeft genomen.

Aangezien dit onderzoek het gehele weekend is voortgezet en thans nog voortduurt, heb ik mij zaterdag 16 januari jl. gewend tot de voorzitter van de Commissie, met de vraag hoe met de dan toe verkregen informatie om te gaan. Dit mede gezien mijn voorverhoor dat op 18 januari plaatsvindt. Enerzijds wilde ik de Commissie niet onvoorbereid met de genoemde informatie confronteren; anderzijds wilde ik de Commissie wel zo spoedig mogelijk van deze informatie voorzien. In overleg met de voorzitter is besloten dit buiten het voorverhoor te bespreken, op maandag 18 januari, om 13:00 uur.

Maandagochtend 18 januari was het volgende bekend.


Na de ramp is door de Chef-verkeersleider van het Area Control Centre (ACC) het voortouw genomen bij het afwerken van de interne alarmeringslijst. Dit behoort tot zijn taak en is conform de procedure.

Naar aanleiding van een vraag dienaangaande van de voorlichter LVB, is door de assistent van de Chef-verkeersleider ACC telefonisch aan EI AI gevraagd of iets kon worden meegedeeld over de lading. Dit behoort, zoals ik heb gesteld, niet tot de procedures. Door EI AI is in grote lijnen aangegeven wat de aard van de lading was. Ik verwijs hiervoor naar de tekst van het transcript.

Tijdens het afwerken van de alarmeringslijst en in de interne aansluitende gesprekken, is deze informatie diverse keren ter sprake gekomen. Daarbij is gediscussieerd over het gegeven dat het niet de LVB is die tot taak heeft deze informatie publiek te maken. Wel is dezelfde avond en de daaropvolgende morgen in contacten met beleidsverantwoordelijken en de coördinator hulpverlening Schiphol dit onderwerp ter sprake gebracht. Dit blijkt uit verklaringen van betrokkenen aan mij.

De bandopnamen geven alleen informatie uit gesprekken gevoerd vanaf bepaalde toestellen op operationele afdelingen. Nog niet alle beschikbare bandopnamen zijn beluisterd. De tekst van dit transcript mag dus uitdrukkelijk niet op als op zichzelf staand worden beschouwd. Het is slechts een deel van de totale mondelinge communicatie tussen alle betrokkenen die avond.

Met de meeste hoogachting,



S.S. Koopmans  
Lid van het Bestuur LVNL  
Managing Director Air Traffic Management

**Tijden telefoongesprek: 18:09:20 en 18:11:40 UTC**

**Band 1008, kanaal 39**

**Tussen: Supervisor desk Assistent - ELAL Freight**

- EI AI: EI AI, goedenavond met [*naam ???\*1*] spreekt u
- ACC: Ja goedenavond, met de Rijksluchtvaartdienst *naam*, eh..
- EI AI: ....
- ACC: Nog even een vraag betreffende die kist, d'r komen wat vragen bij ons binnen omtrent de lading aan boord, is daar iets over bekend ?
- EI AI: Daar kan ik op dit moment geen uitspraak over doen
- ACC: Oké, daar mag u geen uitspraak over doen, begrijp ik ?
- EI AI: Ik kán er geen ...
- ACC: U kunt er geen uitspraak over doen, oké
- EI AI: Nee, dat kunt u het beste de Operations bellen
- ACC: Operations, dat is 601 04 09
- EI AI: 9 85, ...
- ACC: O die heb ik net gebeld, maar die verwijzen met hier door naar, naar jullie toe
- EI AI: eh... momentje alstublieft
- ACC: Ja, oké
  
- EI AI: [*Freight Inspector of naam ???\*1*], goedenavond
- ACC: [*Moment even \*2*] ja met *naam*, Rijksluchtvaartdienst nog even. Er komen wat vragen naar ons toe omtrent eh ..de vracht de lading aan boord, is daar iets over bekend ?
- EI AI: Eh.. ik heb alle manifesten beschikbaar, alle [*nota's/notams ??? \*1*] beschikbaar, alle informatie die u daarover wilt..... daaromtrent .....(*onverstaanbaar*)
- ACC: Oké
- EI AI: Er zat... ik heb al... ben ik de gevaarlijke stoffen lijst aan het doorkijken, wat er allemaal aan boord zat
- ACC: Ja
- EI AI: Er zat een behoorlijke hoeveelheid explosieven aan boord, eh.... cartridges, er zat gif aan boord...., er zaten gassen aan boord eh... niet gevaarlijk, eh...brandbare gassen, eh... brandbare vloeistoffen...
- ACC: Maar.. ja, allemaal losse vracht hè ?
- EI AI: Ja, hoe bedoelt u ?
- ACC: Ja, ik bedoel, dat is gewoon wat ie vervoerde, dat is de vracht die die vervoerde ?
- EI AI: Ja hoor
- ACC: Ja oké.... Nou ja goed, dat is explosief genoeg zie ik zo
- EI AI: Ja, maar ja God het is allemaal IATA dus....
- ACC: Ja, nee daarom, daar gaat het ook niet om maar, die vragen die komen natuurlijk toch naar boven toe, die voorlichter bij ons die wordt er ook mee overvallen
- EI AI: Ja..
- ACC: Eh..
- EI AI: Maar... d'r worden geen uitspraken gedaan over [*"het aantal vracht ?" \*1*]
- ACC: Nee uiteraard niet, maar dat zullen ze ook niet van ons horen...
- EI AI: Nee oké
- ACC: .. we proberen het zo summier mogelijk te vertellen, maar tussen ons: het is mij duidelijk even
- EI AI: Ja
- ACC: Ja bedankt
- EI AI: Oké
- ACC: Sterkte ermee

voetnoten: \*1 = on- of zeer moeilijk verstaanbaar \*2 = tegen een collega op zaal.



## Telefoongesprek ACC telefoon

**Tijden telefoongesprek: 18:11:45 en 18:15:30 UTC**

**Band 1006 kanaal 41**

**Tussen: Supervisor desk - Voorlichter LVB**

[Achtergrond (voordat telefoonverbinding tot stand komt) : ACCV: ...ik denk dat je dit voor je moet houden .... ACC: laat eens even kijken... ACCV: maar de brandweer, dit moet je aan de brandweer meegeven ACC: Ja dat weet ie al lang]

- VL: Met *Naam*
- ACC: Nou deze telefoon die doet het niet goed, *naam*
- VL: Nee
- ACC: We vielen er zo maar uit
- VL: Ja, inderdaad
- ACC: Zeg, eh.. ga even op je stoel zitten, want de cargo.. die bestond uit explosieven, uit gif en gassen, maar ze zijn niet gevaarlijk en zijn ICAO vervoerbare stoffen. Maar daar moeten we maar geen (*ruchtbaarheid \*1*) aan geven. En verder gewoon..., dat zat er dus gewoon ook bij..., maar El Al bidt ons uiteraard natuurlijk om dat onder de pet te houden, want dan krijg je natuurlijk: daar ligt het aan, en verder gewoon normale losse rotvracht en zo.
- VL: Ja, maar die explosieven en giftige gassen...
- ACC: Ja maar die mag je ICAO-wise vervoeren hè
- VL: Wat zeg je ?
- ACC: Ik zeg: ICAO heeft er een lijst van wat er vervoerd mag worden
- VL: Ja
- ACC: En daar staan ze op..
- VL: Ja
- ACC: Maar ik denk dat eh...
- VL: Nee, daar moeten we maar niet over praten, want dat geeft...
- ACC: Nee, nee, nee, nee, nee
- VL: ... geeft een gigantische klap...
- ACC: Juist... juist
- VL: ... hele incident geeft een gigantische shit vanwege die brandende flat. Ik vraag me af: hoe lang hebben jullie hem onder controle gehad, na de start ?
- ACC: eh....
- VL: Van 18 36 tot hoe laat ?
- ACC: Nee, nee, dan is ie gecrashed...
- VL: O, is gecrashed
- ACC: 18 36 is die gecrashed. Ik denk dat ie hooguit, hoe lang zou dat ding gevlogen hebben ? eh... Mja, misschien zit hij nog in het spul, hij is vertrokken: om zeven..., goed dat we dat gearresteerd hebben, hij is take-off geweest om 17 22
- VL: Ja.... 18 22
- ACC: Ja nee, voor ons 17 22. Voor jou 18 22
- VL: Ja... is lokaal 18 22
- ACC: Ja hij heeft een kwartier gevl..., 14 minuten gevlogen
- VL: Ja
- ACC: Want hij riep in de buurt van eh... overhead nee...
- VL: Ja
- ACC: Hij riep in de buurt van eh... overhead Blaricum ongeveer hè "Mayday mayday" en dat klonk.[achtergrond: ACCV: bij Bussum], bij Bussum, en dat klonk gigantisch geschrokken
- VL: Ja, ja, ja
- ACC: Hij heeft vrij lang, hij heeft toch vrij lang gevlogen.... Ja, hij heeft hem ook vrij lang hoog gehouden...
- VL: Ja
- ACC: .. en de speed ging er niet uit..., nee.. en zitten flaps wilden ze hebben en toen is ie..., a ja het ding is geëxplodeerd

24

- VL: Ja
- ACC: .. maar goed...
- VL: Oké
- ACC: Wat kan ik nog meer voor je doen, meer niet hè ?
- VL: Nou nee, niet meer dan...
- ACC: Nee ik zou het niet weten
- VL: ...Heb je nog iets op de r/t kunnen doen voor ze, hebben ze nog eventueel anders dan...
- ACC: Nee, hij wilde persé, hij wilde persé op de 27 landen en de... [*achtergrond: ACC tegen verkeersleider: ja, ja moet je horen, die captain beslist dat*]... ja ik praatte even tegen ACCV, nee hij wilde persé op 27 nou en een kist in nood, die krijgt wat hij hebben wil, zo simpel is dat
- VL : Eh.. hij was overgegeven aan ACC ?
- ACC: Wij hebben d'r even mee gewerkt, en we hebben hem ook nog wel terug kunnen zetten op Approach. En dat is allemaal goed .. en daar heeft ie ook gewoon gewerkt...
- VL: Ja
- ACC: .. tot 17 36
- VL: Ja, ja, ja
- ACC: Nou, de r/t band die is uiteraard gearresteerd. Ja, je kan beter eh... mja..ja. En ik heb de radartapes uiteraard ook laten arresteren, dus dan hebben we morgen alle.. de hele zool voor handen
- VL: Ja, ja
- ACC: En *naam* is onderweg hier naar toe
- VL: *naam* is op de hoogte hoor ? Ik heb hem gebeld...
- ACC: Je hebt hem gebeld. Ja als, ik kan die man niet bellen, als ie hier geen telefoonnummer ...
- VL: Nee dat is...
- ACC: Maar dan bel ik dus uiteraard *naam* en dat heb ik al gedaan
- VL: Ja, oké
- ACC: Ja, en verder, wie zijn er, hoeven wij niemand meer te bellen hè: de politie weet het, de wachtmeteoroloog, de Operator, Chef verkeersleider dat ben ik..
- VL: Ja
- ACC: ...Milligen, HAMS, Schiphol..
- VL: ... gehad
- ACC: ...iedereen gehad
- VL: Oh weet je: jij zegt, de brandweer van Schiphol is ingezet...
- ACC: Ja de helft hè
- VL: Ja, maar wie nog anders ?
- ACC: Nou ik neem aan: de Gemeente brandweer van Amsterdam en van Weesp...
- VL: Ja
- ACC: maar dat zijn gissingen
- VL: ..dat je weet ..
- ACC: Nee, wee.. nee, ik kan niet natuurlijk die politie steeds lastig vallen, want die lijn staat er roodgloeiend van de meldkamer hè. Je kent dat nummer hè ?
- VL: Welk, van de meldkamer ?
- ACC: Ja, 2389
- VL: 2389
- ACC: Ja
- VL: Oké, ik houd het bij de hand
- ACC: Ja, dat is wel makkelijk
- VL: Ja, oké
- ACC: Als er wat is, dan bel je
- VL: Ja hee sterkte
- ACC: Doeg

Voetnoten: \*1 - Niet goed te verstaan

PARLEMENTAIRE ENQUÊTECOMMISSIE  
VLIETRAMP BIJLMERMEER

**Persoonlijk**

De minister van Binnenlandse Zaken en  
Koninkrijksrelaties, dr. A. Peper  
Postbus 20011  
2500 EA DEN HAAG

Referentie: ECB 99754

Datum: 11 februari 1999

Betreft: onderzoek door de Binnenlandse Veiligheidsdienst

Geachte heer Peper,

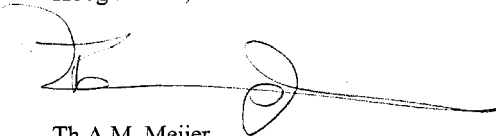
In overleg met vertegenwoordigers van de Binnenlandse Veiligheidsdienst en in gesprek met de heer Docters van Leeuwen zijn twee suggesties voor nader onderzoek geboren, die van grote waarde kunnen zijn voor het onderzoek door de enquêtecommissie. De commissie doet u het dringende verzoek medewerking door de Binnenlandse Veiligheidsdienst mogelijk te maken op twee punten:

1. De BVD zou kunnen bevorderen, dat de Israëlische zusterorganisatie antwoord geeft op vragen die door de commissie schriftelijk gesteld worden (zie bijlage). Door het strikt vertrouwelijke karakter van de diensten en doordat het om een buitenlandse instantie gaat, is de commissie beperkt in haar onderzoeksmogelijkheden. De commissie gaat ervan uit, dat de bestaande onderlinge samenwerkingsrelatie tussen zusterdiensten het beter mogelijk maakt, dat antwoord gegeven wordt op vragen die bij de commissie leven.
2. De BVD zou haar netwerk en gegevensbestanden kunnen inzetten om te achterhalen wat de ware aard van de lading is geweest die op de 4<sup>e</sup> oktober 1992 in Amsterdam is uitgeladen en welke lading in de Bijlmer terecht is gekomen. Hierbij speelt een rol de bevinding van de veiligheidsdienst, dat ElAl haar transporten niet altijd inzichtelijk of volledig waarheidsgetrouw weergeeft. Ook in de ladinglijsten van het toestel dat indertijd gecrasht is kwamen begrippen voor, die al eerder gebruikt werden om de aanduiding voor wapens te vermijden.

PLEIN 2, POSTBUS 20018, 2500 EA • 'S-GRAVENHAGE  
TEL: 070-312 92 64 • FAX: 070-312 93 46

Voor de praktische afhandeling van de beide verzoeken heeft de staf contact met medewerkers van uw dienst.  
Met het oog op de planning van de enquête zoals vermeld in de opdrachtverlening door de Tweede Kamer dring ik aan op een spoedige reactie op mijn verzoeken.

Hoogachtend,

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'T' and 'M' followed by a long horizontal line that ends in a loop.

Th.A.M. Meijer  
voorzitter

Bijlage bij de brief aan de minister van Binnenlandse Zaken van 9 februari '99.

Vragen voor de Israëlische Veiligheidsdienst:

1. Zijn op de avond van de 4<sup>e</sup> oktober 1992 of later leden van de Israëlische veiligheidsdienst of van El Al security werkzaam geweest op het rampterrein?

Indien ja,

2. Om hoeveel medewerkers ging het daarbij?
3. Wat was hun opdracht en zijn zij daarin geslaagd?
4. Is daarbij de Cockpit Voice Recorder uit het staartstuk meegenomen?
5. Droegen zij beschermende kleding en hoe zag deze kleding er uit?

6. Zijn leden van de Israëlische veiligheidsdienst of van El Al security werkzaam geweest in Hangar 8 van Schiphol waar de wrakstukken van AXG El Al Boeing lagen opgeslagen?

Indien ja,

7. Om hoeveel medewerkers ging het daarbij?
8. Wat was hun opdracht en zijn zij daarin geslaagd?
9. Is daarbij de Cockpit Voice Recorder meegenomen?
10. Droegen zij beschermende kleding en hoe zag deze kleding er uit?

11. Is vlak vóór de ramp radiocontact geweest tussen de cockpit en de Israëlische veiligheidsdienst of El Al security, op Schiphol of in Tel Aviv?

Indien ja,

12. Van wie ging het initiatief uit?
13. Wie hebben met elkaar gesproken?
14. Wat is daarbij besproken?
15. Had het contact gevolgen dan wel was het bedoeld gevolgen te hebben voor de handelingen van de bemanning van de Boeing?

16. Zou de commissie een overleg kunnen hebben met een vertegenwoordiger van de Israëlische veiligheidsdienst in Den Haag?

PARLIAMENTARY ENQUIRY COMMITTEE  
OF THE NETHERLANDS  
AIRCRAFT ACCIDENT BIJLMERMEER  
ON OCTOBER 4TH 1992

Questions for the Israelian secret and intelligence service (ISIS)

1. Have employees of the ISIS or El Al security been active on the crash area of the El Al Boeing 4X-AXG on October 4th 1992 or later?

If the answer is yes,

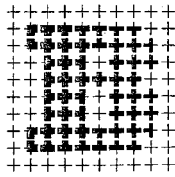
2. How many employees were involved?
  3. What was their mission and have they been successful?
  4. Has the cockpit voice recorder been taken away?
  5. Have they been wearing protective clothes and how did these clothes look like?
6. Have employees of the ISIS or El Al security been active in the hangar at Schiphol airport where the El Al Boeing 4X-AXG wreckage parts had been stored?

If the answer is yes,

7. How many employees were involved?
  8. What was their mission and have they been successful?
  9. Has the cockpit voice recorder been taken away?
  10. Have they been wearing protective clothes and how did these clothes look like?
11. Has there been radiocontact just before the crash of the El Al Boeing between the crew of the plane and the ISIS or El Al security, at Schiphol airport or in Tel Aviv?

If the answer is yes,

12. From whom was the initiative?
  13. Who have spoken with each other?
  14. What was the subject?
  15. Has the contact had consequences or was the contact meant to have consequences for the acting by the crew?
16. Could the committee have a meeting with a representative of the ISIS in The Hague?



Ministerie van Binnenlandse Zaken  
en Koninkrijksrelaties

**Enquêtecommissie**  
Datum: 17/02/99  
Nr: ECB 99-1044  
Status:

Aan  
De voorzitter van de Parlementaire Enquêtecommissie Vliegcramp  
t.a.v. de heer Th.A.M. Meijer  
Postbus 20018  
2500 EA DEN HAAG

Bijlagen: Geen  
Uw kenmerk: ECB 99754  
Opg kenmerk: 1401449/01  
Datum: 15 februari 1999  
Onderwerp: Onderzoek door de Binnenlandse Veiligheidsdienst  
Dienstonderdeel: Dienstonderdeel

Geachte heer Meijer,

In uw brief van 11 februari jl. verzoekt u mij dringend medewerking door de Binnenlandse Veiligheidsdienst mogelijk te maken op een tweetal punten. Deze medewerking zou van grote waarde kunnen zijn voor het onderzoek van uw enquêtecommissie. In antwoord hierop deel ik het volgende mede.

Uitgangspunt bij de activiteiten van de Binnenlandse Veiligheidsdienst (BVD) is de Wet op de inlichtingen- en veiligheidsdiensten. In het kader van de taakuitvoering is het hoofd van de BVD wettelijk verplicht zorg te dragen voor het onderhouden van verbindingen met daarvoor in aanmerking komende buitenlandse veiligheids- en inlichtingendiensten.

De twee vraagpunten van uw commissie hebben betrekking op eventuele activiteiten van een buitenlandse inlichtingen- of veiligheidsdienst in Nederland en op een mogelijk gevaarlijke lading van het bewuste El Al vliegtuig. Gesteld kan worden dat deze punten in beginsel vallen binnen de reikwijdte van de wettelijke taakomschrijving van de BVD. Ik heb de BVD dan ook verzocht met voorrang de volgende activiteiten te ondernemen.

1. Bij de Israëlische zusterorganisatie Mossad en Shin Bet nagaan of deze diensten antwoord kunnen geven op de vragen van uw commissie die als bijlage bij uw brief zijn gevoegd.
2. Bij de Israëlische zusterorganisatie Mossad en Shin Bet nagaan of deze diensten opheldering kunnen verschaffen over de lading van El Al vliegtuig (LY 1862), op het moment dat dit toestel op 4 oktober 1992 is neergestort en over de lading die voor het ongeluk in Amsterdam is uitgeladen.

Het resultaat van deze consultaties hoop ik u zo spoedig mogelijk te kunnen mededelen. Volledigheidshalve voeg ik hieraan toe, dat de BVD geen verdere onderzoeksactiviteiten zal ontplooiën.

Eerder archiefonderzoek van de BVD-gegevensbestanden heeft uitgewezen, dat de BVD niet beschikt over gegevens die licht kunnen werpen op de ware lading van het bewuste El Al vliegtuig.

Postadres  
Postbus 20010  
2500 EA 's-Gravenhage

Verzoeken bij beantwoording  
datum, kenmerk, dienstonderdeel  
en onderwerp te vermelden

4100000

U hebt zich met uw commissielid Van den Doel hiervan kunnen overtuigen tijdens uw bezoek aan de BVD. Datzelfde geldt voor drie onderzoekers van de staf van uw commissie.

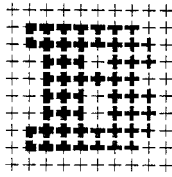
Ik ga er ten slotte van uit dat uw commissie andere competente instanties zelf zal bevragen.

Hoogachtend,  
DE MINISTER VAN BINNENLANDSE ZAKEN EN KONINKRIJKSRELATIES,



A. Peper





Ministerie van Binnenlandse Zaken  
en Koninkrijksrelaties

Aan  
De Voorzitter van de Parlementaire Enquêtecommissie  
Vliegcramp Bijlmermeer  
de heer Th. A.M. Meijer  
Postbus 20018  
2500 EA DEN HAAG

<b>Enquêtecommissie</b>
Datum: 29/3/99
Nr: ECB 99 1883
Status:

Bilagen Een	Uw kenmerk ECB 99754	Ops. kenmerk 1412361/01	Datum 22 maart 1999
Onderwerp Contacten BVD/Israëlische diensten		Dienstonderdeel	

Geachte heer Meijer,

Ten vervolge op mijn brief van 15 februari 1999 (kenmerk 1401449/01) doe ik u hierbij een afschrift toekomen van een door het Hoofd van de Binnenlandse Veiligheidsdienst ontvangen telexbericht van de heer E. Halevy, hoofd van de Mossad. In deze telex wordt ingegaan op de door uw commissie aan de orde gestelde vraagpunten. De inhoud van de telex spreekt verder voor zich.

Voor de goede orde merk ik nog op dat de heer Halevy onder punt 1A van de telex aangeeft dat een en ander ook geschreven is namens de directeur-generaal van Shin Bet. Verder wijs ik er op dat in het verzoek aan de Israëlische diensten is aangegeven dat uw commissie van de reactie op de hoogte zou worden gesteld.

Hoogachtend,  
DE MINISTER VAN BINNENLANDSE ZAKEN EN KONINKRIJKSRELATIES,

A. Peper



Postadres  
Postbus 20010  
2500 EA 's-Gravenhage

Verzoeken bij beantwoording  
datum, kenmerk, dienstonderdeel  
en onderwerp te vermelden

## MEMORANDUM

Aan: Parlementaire Enquête Commissie Vliegcramp Bijlmermeer  
Van: El Al Israel Airlines Ltd.  
Inzake: lading en ladingdocumentatie  
Datum: 16 februari 1999

---

### 1 Inleiding

- 1.1 Met deze notitie willen wij u onze visie geven op de lading en de ladingdocumentatie van onze vlucht LY 1862, die zo fataal verongelukte in Amsterdam Zuid-Oost op 4 oktober 1992.
- 1.2 Hoewel het aanvankelijk onze bedoeling was om verzoeken om informatie van de Commissie af te wachten, menen wij in het licht van de recente ontwikkelingen - in het bijzonder de zgn. "onthulling" van 3 februari 1999 - dat wij moeten reageren. De beschuldigingen die recentelijk door sommige politici zijn geuit, alsmede de manier waarop El AL in verschillende Nederlandse media is afgeschilderd, zijn in onze ogen onjuist en schadelijk voor onze reputatie en onze legitieme belangen. Wij moeten daarom een aantal belangrijke zaken rechtzetten.
- 1.3 In deze notitie behandelen wij de twee hoofdzaken betreffende de lading, die de Nederlandse burgers, politici en media zorgen blijven baren, te weten (a) de "gevaarlijke stoffen" die door het vliegtuig werden vervoerd op het moment van het ongeval, en (b) de  $\pm 20.000$  kg *general cargo* waarvan de *House Air Waybills* niet in het bezit zijn van El AL, en die tot op heden niet zijn teruggevonden door El Al, noch, voor zover wij weten, door enige onderzoekscommissie. Teneinde deze hoofdzaken duidelijk te kunnen presenteren, zullen wij ook enkele algemene daarmee samenhangende onderwerpen behandelen.
- 1.4 Dit memorandum is als volgt ingedeeld:
1. Inleiding
  2. Contacten tussen El AL en de Nederlandse autoriteiten over de lading sinds het ongeval
  3. De gevaarlijke stoffen

#### EL AL ISRAEL AIRLINES LTD

De Boelelaan 7, 1083 HJ Amsterdam, Directie/Sales tel. 020 - 644 94 00 Reserveringen 020 - 644 01 01  
Administratie 020 - 642 71 64, fax 020 - 642 10 65, Bank ABN AMRO Acct. no. 43.50.25.163  
Kamer van Koophandel te Amsterdam no. 97469



4. Informatie over de gevaarlijke stoffen die door de Nederlandse overheid is bekendgemaakt
5. De "onthulling" van 3 februari 1999
6. De "ontbrekende documenten" ten aanzien van ± 20.000 kg *general cargo*
7. Slotopmerkingen

## 2 Contacten tussen EI AL en de Nederlandse autoriteiten over de lading sinds het ongeval

- 2.1 Sinds het ongeval zijn er uitvoerige contacten geweest tussen de Nederlandse autoriteiten en EI AL betreffende de lading en de ladingdocumentatie. Deze contacten begonnen op de avond van het ongeval, maar zijn in 1996 sterk toegenomen, nadat twee parlementsleden aan de Minister van Verkeer en Waterstaat vragen hadden gesteld over de ladingdocumentatie betreffende vlucht LY 1862. In dit verband moet worden opgemerkt dat tot 1996 de belangstelling voor dit onderwerp beperkt was, aangezien in het door Bureau Vooronderzoek Ongevallen en Incidenten ("BVOI") uitgevoerde onderzoek was geconcludeerd dat de inhoud van de lading geen verband hield met de oorzaak van het ongeval.
- 2.2 Als **Annex 1** bij dit memorandum gaat een opsomming van de contacten die vanaf de avond van het ongeval hebben plaatsgevonden tussen de Nederlandse autoriteiten, in het bijzonder het BVOI, de Rijksluchtdienst ("RLD") en Officier van Justitie Mr Van de Rivière aan de ene kant en vertegenwoordigers respectievelijk de Nederlandse advocaten van EI AL aan de andere kant. Deze contacten hebben erin geresulteerd dat EI AL alle ladingdocumentatie die zij in haar bezit had aan de Nederlandse autoriteiten heeft overhandigd. Deze contacten hebben er verder toe geleid dat aan alle luchtvrachtagenten van geconsolideerde lading is gevraagd om kopieën te verschaffen van de House Air Waybills met betrekking tot de geconsolideerde lading (zie hierover paragraaf 6.1 en volgende).

Wij merken op dat aan de Commissie Hoekstra op 9 juli 1998 een lijst is verstrekt die vergelijkbaar is met Annex 1. Deze lijst is aan het eindrapport van de Commissie Hoekstra gehecht; zie dat rapport, Bijlagen III, notitie EI AL, Appendix A.

### EL AL ISRAEL AIRLINES LTD

De Boelelaan 7, 1083 HJ Amsterdam, Directie/Sales tel. 020 - 644 94 00 Reserveringen 020 - 644 01 01  
Administratie 020 - 642 71 64, fax 020 - 642 10 65, Bank ABN AMRO Acct. no. 43.50.25.163  
Kamer van Koophandel te Amsterdam no. 07460

## 3 De gevaarlijke stoffen

### Inleiding

- 3.1 Wij zijn ons er sterk van bewust dat zowel in de Nederlandse politiek als in de Nederlandse publieke opinie grote bezorgdheid is ontstaan omtrent de gevaarlijke stoffen die werden vervoerd op vlucht LY 1862. Wij menen dat een gedeelte van deze bezorgdheid wordt veroorzaakt door verwarring over de betekenis van het begrip "gevaarlijke stoffen". Wij zullen daarom eerst dit begrip bespreken.
- 3.2 "Gevaarlijke stoffen" zoals dit begrip wordt gebruikt in de commerciële luchtvaart, heeft betrekking op stoffen die voorkomen op de *Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air* (de "Technical Instructions"), behorende bij de *Convention on International Civil Aviation* van 1944 (het "ICAO Verdrag", ook bekend als het "Verdrag van Chicago"). Het transport van dergelijke stoffen is toegestaan binnen de grenzen van Annex 18 bij het ICAO Verdrag en de Technical Instructions.
- 3.3 "Gevaarlijke stoffen" zoals dit begrip in de spreektaal wordt gebruikt, heeft betrekking op stoffen die ontvlambaar of toxisch zijn, dat wil zeggen: gevaarlijk voor de gezondheid van een mens, hetzij in het algemeen, hetzij in bepaalde situaties, zoals bijvoorbeeld in het geval van brand.
- 3.4 Om verwarring over het gebruik van deze verschillende betekenissen te voorkomen, zullen wij hierna het begrip "gevaarlijke stoffen in de luchtvaart" gebruiken als wij doelen op de betekenis omschreven in paragraaf 3.2 en zullen wij het begrip "gevaarlijke stoffen voor de volksgezondheid" gebruiken als we doelen op de betekenis als omschreven in paragraaf 3.3.
- 3.5 Het is duidelijk dat als een stof gevaarlijk is in de luchtvaart dit niet noodzakelijkerwijs met zich meebrengt dat de stof ook gevaarlijk is voor de volksgezondheid, en vice versa. Bijvoorbeeld: een fles parfum is een gevaarlijke stof in de luchtvaart omdat het voorkomt in de Technical Instructions, maar het is niet een gevaarlijke stof voor de volksgezondheid. Andersom: een kilo valium is een gevaarlijke stof voor de volksgezondheid, maar het is geen gevaarlijke stof in de luchtvaart. Sommige stoffen zijn gevaarlijk zowel in de luchtvaart als voor volksgezondheid (zoals een fles

#### EL AL ISRAEL AIRLINES LTD

De Boelelaan 7, 1083 HJ Amsterdam, Directie/Sales tel. 020 - 644 94 00 Reserveringen 020 - 644 01 01  
Administratie 020 - 642 71 64, fax 020 - 642 10 65, Bank ABN AMRO Acct. no. 43.50.25.163  
Kamer van Koophandel te Amsterdam no. 97469

ammoniak) en sommige stoffen zijn in geen van beide betekenissen gevaarlijk (zoals een teddybeer van katoen).

- 3.6 Een luchtvaartmaatschappij is verplicht om een "*Notification to the Captain*" (een "Notoc") in de cockpit beschikbaar te hebben. Dit is een lijst waarop alle bijzondere lading is vermeld, daaronder begrepen gevaarlijke stoffen in de luchtvaart, waardevolle goederen (goud, juwelen), levende have, schilderijen, etc. De Notoc vermeldt voorts het gewicht, het aantal colli en de nummers van de pallets waarop deze bijzondere lading is geplaatst. De Notoc vermeldt bovendien codes die het type goederen beschrijft. Zo betekent de code RFL *Restricted Flammable Liquids* en de code RXS *Restricted Explosive Solids*.
- 3.7 In geval van nood, zoals bijvoorbeeld brand aan boord, geeft de Notoc de gezagvoerder een volledig overzicht van de bijzondere goederen aan boord en de locatie van deze goederen in het vliegtuig.

#### **Gevaarlijke stoffen die werden vervoerd door LY 1862**

- 3.8 Vlucht LY 1862 van 4 oktober 1992 bevatte gevaarlijke stoffen **in de luchtvaart**. Dit blijkt uit zowel de Notoc New York-Amsterdam-Tel Aviv als van de Notoc Amsterdam-Tel Aviv. Beide documenten zijn aan deze notitie gehecht als respectievelijk **Annex 2** en **Annex 3**.
- 3.9 De Notoc New York-Amsterdam-Tel Aviv vermeldt de gevaarlijke stoffen in de luchtvaart die werden geladen in New York. Opgemerkt zij dat de goederen genoemd op p. 1 van de Notoc New York-Amsterdam-Tel Aviv zijn uitgeladen in Amsterdam. Wij verwijzen naar de eerste kolom op deze pagina, waarop de afkorting AMS (voor Amsterdam) staat te lezen. **De goederen vermeld op p. 1 van de Notoc New York-Amsterdam- Tel Aviv waren dus niet in het vliegtuig aanwezig op het moment van het ongeval.**
- 3.10 De gevaarlijke stoffen in de luchtvaart als vermeld op de pp. 2 tot en met 5 van de Notoc New York-Amsterdam-Tel Aviv waren nog wel in het vliegtuig aanwezig op het moment van het ongeval.
- 3.11 De gevaarlijke stoffen in de luchtvaart die in Amsterdam waren ingeladen en welke worden genoemd op de Notoc Amsterdam-Tel Aviv waren ook in het vliegtuig aanwezig op het moment van het ongeval.

#### **EL AL ISRAEL AIRLINES LTD**

De Boelelaan 7, 1083 HJ Amsterdam, Directie/Sales tel. 020 - 644 94 00 Reserveringen 020 - 644 01 01  
Administratie 020 - 642 71 64, fax 020 - 642 10 65, Bank ABN AMRO Acct. no. 43.50.25.163  
Kamer van Koophandel te Amsterdam no. 07469

- 3.12 Wij hebben als **Annex 4** bijgesloten een overzicht van waarin is aangegeven waar de gevaarlijke stoffen in de luchtvaart die aan boord waren op het moment van het ongeval zich in het vliegtuig bevonden, en welke pallets met gevaarlijke stoffen zijn uitgeladen in Amsterdam.

**Beide Notocs zijn beschikbaar gesteld op de avond van het ongeval**

- 3.13 Het is onbetwist dat EI Al de Notocs op de avond van het ongeval aan de autoriteiten ter beschikking heeft gesteld.
- 3.14 Onze voormalig werknemer de heer H.F. Aaij heeft de Notocs op de avond van het ongeval aan de autoriteiten gefaxt. Zoals de heer Wolleswinkel, destijds directeur van de Luchtvaartinspectie van de RLD, tijdens zijn verhoor door de Commissie op 5 februari 1999 heeft verklaard, heeft hij beide Notocs op de avond van het ongeval van EI Al gekregen.
- 3.15 Voorts heeft de heer Ernst, destijds hoofdcommandant van de brandweer, tijdens het van hem afgenomen verhoor op 12 februari 1999 verklaard dat hij op de de avond van het ongeval informatie heeft gekregen, die aan de Notocs was ontleend.
- 3.16 Verwezen wordt voorts naar het rapport van de Hoekstra Commissie (pp. 38 tot en met 42), waaruit blijkt dat de Notocs door EI Al aan de autoriteiten beschikbaar zijn gesteld op de avond van het ongeval.

Zie ook de brief van de Minister van Verkeer en Waterstaat aan het Parlement van 13 mei 1996 (Tweede kamer, vergaderjaar 1995-1996, 22 861, nr. 13, pp. 4 en 5, waarin wordt gesteld dat **EI Al volledig heeft voldaan aan haar verplichting** uit hoofde van Annex 18 behorende bij het ICAO Verdrag om de Notoc ter beschikking te stellen (vetgedrukte markering toegevoegd, EI Al).

Zie ook de brief van de Minister van Verkeer en Waterstaat aan het Parlement van 9 september 1998 (Tweede Kamer, vergaderjaar 1998-1999, 22 861, nr. 36, p. 8), waarin wordt gesteld: "Nadat **aan de hand van de van EI Al verkregen NOTOC** de aard van de gevaarlijke lading was vastgesteld, zijn de verantwoordelijke autoriteiten en de hulpdiensten hiervan op de hoogte gesteld, zodat zij adequaat konden reageren"(vetgedrukte markering toegevoegd, EI Al).

**EL AL ISRAEL AIRLINES LTD**

De Boeieleaan 7, 1083 HJ Amsterdam, Directie/Sales tel. 020 - 644 94 00 Reserveringen 020 - 644 01 01  
Administratie 020 - 642 71 64, fax 020 - 642 10 65 Bank ABN AMRO Acct. no. 43 50 25 162

3.17 De heer Wolleswinkel heeft tegenover de Commissie verklaard dat op de avond van het ongeval de expert de heer Van der Maat, technisch directeur van Dangerous Goods Management Support B.V., de Notocs heeft nagekeken. Daarop is de conclusie getrokken dat de lading van vlucht LY 1862 geen gevaarlijke stoffen voor de volksgezondheid bevatte, in die zin dat deze lading geen extra gevaar toevoegde aan de situatie die op de plaats van het ongeval bestond. Deze informatie is overgebracht aan de RLD en door deze aan de andere autoriteiten.

3.18 Wij hopen dat de Commissie zich zal realiseren dat de plaats van het ongeval uitzonderlijk gevaarlijk was, zelfs indien men bij wijze van gedachtenexperiment zou veronderstellen dat vlucht LY 1862 in het geheel geen lading bevatte. Immers, het lege gewicht van het vliegtuig dat zich in de flatgebouwen heeft geboord, bedroeg  $\pm$  151.000 kg. Het vliegtuig had zojuist Schiphol verlaten, waar het 72.000 kg kerosine had getankt. Deze kerosine is op de plaats van het ongeluk verbrand.

Zie het rapport van Dangerous Goods Management Support B.V. van 4 oktober 1993

Zie ook het rapport van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu van oktober 1998

Zie voor een recente analyse in de geschreven pers: de toxicoloog Prof. Dr G.J. Mulder in NRC Handelsblad van 13 februari 1999, p. 7.

3.19 **Wat ook de uiteindelijke conclusie van de Commissie zal zijn over het door de gevaarlijke stoffen in de luchtvaart veroorzaakte extra gevaar op de plaats van het ongeval, het zou duidelijk moeten zijn dat de conclusies die op de avond van het ongeval zijn getrokken, werden getrokken op basis van door El Al verschaftte volledige informatie over de gevaarlijke stoffen in de luchtvaart.**

**4 Informatie over de gevaarlijke stoffen die door de Nederlandse overheid is bekend gemaakt**

4.1 Zoals wij in hoofdstuk 2 uiteen hebben gezet, heeft ons bedrijf met de Nederlandse autoriteiten talloze contacten gehad over de inhoud van de lading. Deze contacten hebben altijd in coöperatieve sfeer plaatsgevonden.

**EL AL ISRAEL AIRLINES LTD**

De Boelelaan 7, 1083 HJ Amsterdam, Directie/Sales tel. 020 - 644 94 00 Reserveringen 020 - 644 01 01  
Administratie 020 - 642 71 64, fax 020 - 642 10 65. Bank ABN AMRO Acct. no. 43.50.25.163

- 4.2 De Nederlandse regering heeft - mede op basis van de zojuist genoemde contacten - verschillende malen het Nederlandse Parlement ingelicht over de Notocs betreffende de gevaarlijke stoffen in de luchtvaart, die aanwezig waren op vlucht LY 1862.

Verwezen wordt naar de volgende parlementaire stukken: Tweede Kamer, vergaderjaar 1995-1996, 22 861, nr. 13, nr. 14, nr. 15, nr. 16; Tweede Kamer, vergaderjaar 1998-1999, 22 861, nr. 36.

## 5 De "onthulling" van 3 februari 1999

### De interpretatie die de Commissie heeft gesuggereerd

- 5.1 Tijdens het verhoor van de heer Koopmans op 3 februari 1999, heeft mevrouw Augusteijn-Esser, lid van uw Commissie, een transcriptie voorgelezen - en gedeeltelijk geparafraseerd - van een bandopname van een telefoongesprek dat een half uur na het ongeval zou hebben plaatsgevonden tussen een werknemer van de Luchtverkeersleiding en een werknemer van EI AL.

Onze advocaat in Nederland, Mr R.W. Polak van De Brauw Blackstone Westbroek N.V., heeft uw Commissie bij brief van 10 februari 1999 gevraagd om een kopie van de band en van de transcriptie, maar uw Commissie heeft geweigerd zijn verzoek te honoreren. Daarom baseren wij ons voor paragraaf 5.2 tot en met 5.12 op de lezing van de transcriptie, zoals weergegeven op p. 1 van de Volkskrant van 5 februari 1999. Naar wij begrijpen, heeft de Commissie de juistheid van deze lezing niet betwist.

- 5.2 Volgens de tekst van de transcriptie heeft de werknemer van EI AL eerst gezegd dat hij de gevaarlijke stoffenlijst aan het doorkijken was. Daarna stelt hij dat er explosieven, cartridges, gif en (vloeibare en brandbare) gassen aan boord waren. Na enig heen en weer gepraat over de aard van de lading, zegt de werknemer van EI AL:

"...Maar, d'r worden geen uitspraken gedaan over [onverstaanbaar] het aantal vracht..."

- 5.3 Wij menen dat de interpretatie van de gebeurtenissen die door de Commissie tijdens het verhoor is gesuggereerd en die door de meeste media meteen werd overgenomen - luidende, kort gezegd, dat de bandopname onthult dat het

#### EL AL ISRAEL AIRLINES LTD

De Boelelaan 7, 1083 HJ Amsterdam, Directie/Sales tel. 020 - 644 94 00 Reserveringen 020 - 644 01 01  
Administratie 020 - 642 71 64, fax 020 - 642 10 65, Bank ABN AMRO Acct. no. 43.50.25.163  
Kamer van Koophandel te Amsterdam no. 07100



vliegtuig gevaarlijke stoffen voor de volksgezondheid bevatte en dat de werknemer van El Al verzocht dit feit niet naar buiten te brengen - gedeeltelijk onjuist en gedeeltelijk, op zijn minst, aanvechtbaar is.

## Onjuist

- 5.4 Deze interpretatie is onjuist voor zover zij impliceert dat de band "onthult" dat het vliegtuig gevaarlijke stoffen in de luchtvaart en/of voor de volksgezondheid bevat. Wanneer men de uitlatingen van de werknemer van El Al vergelijkt met de Notoc New York-Amsterdam-Tel Aviv, p. 1, welke pagina de in Amsterdam uitgeladen goederen beschrijft, dan wordt duidelijk dat de werknemer van El Al (een half uur na het ongeval) een vergissing maakte door deze pagina door te kijken en de inhoud daarvan aan de persoon aan de andere kant van de lijn te beschrijven.

Deze uitleg lijkt te worden weersproken door het feit dat de werknemer van El Al het heeft over "explosieven", terwijl op de Notoc niet expliciet "explosieven" staat vermeld. Een verklaring voor deze ogenschijnlijke tegenspraak is waarschijnlijk dat de werknemer op de eerste pagina, die de goederen opsomde die in Amsterdam waren uitgeladen, veel X-en zag staan (wat inderdaad betekent dat die lading onder omstandigheden explosief kan zijn) en op basis daarvan "explosieven" zei. Zie voor een uitwerking van deze uitleg de voorpagina van De Volkskrant van 10 februari 1999.

- 5.5 Voor zover de bandopname bevestigt dat in het vliegtuig gevaarlijke stoffen in de luchtvaart aanwezig waren, onthult de bandopname niets, want deze informatie was al jarenlang bekend. De Nederlandse autoriteiten, de verantwoordelijke ministers en het Parlement waren zich allemaal terdege bewust van het feit dat gevaarlijke stoffen in de luchtvaart door vlucht LY 1862 werden vervoerd, aangezien de Notocs sinds de avond van het ongeval in het bezit van de autoriteiten waren en in 1996 aan het Parlement zijn gezonden (zie paragrafen 3.13 tot en met 3.16 en 4.2).
- 5.6 **Gezien dit alles, heeft de Commissie op 3 februari 1999 niets "onthuld" over de gevaarlijke stoffen in de luchtvaart en/of voor de volksgezondheid.**

## EL AL ISRAEL AIRLINES LTD

De Boelelaan 7, 1083 HJ Amsterdam, Directie/Sales tel. 020 - 644 94 00 Reserveringen 020 - 644 01 01  
Administratie 020 - 642 71 64, fax 020 - 642 10 65, Bank ABN AMRO Acct. no. 43.50.25.163

## Aanvechtbaar

- 5.7 De interpretatie die door de Commissie wordt gesuggereerd, is op zijn minst aanvechtbaar voor zover deze impliceert dat de medewerker van EI Al om geheimhouding verzocht betreffende het feit dat de stoffen gevaarlijk waren in de luchtvaart of voor de volksgezondheid. Uiteindelijk kan de precieze interpretatie van dit aspect van de bandopname - en een volledige reactie van EI Al op dit punt - pas worden gegeven nadat de Commissie de bandopname en de transcriptie volledig openbaar heeft gemaakt. Context, intonaties, andere stemmen en andere geluiden kunnen beslissende factoren zijn bij het bepalen van de betekenis. Het volgende is daarom slechts een voorlopige reactie.
- 5.8 De woorden van de werknemer van EI Al - voor zover deze toegankelijk zijn, want een gedeelte is in De Volkskrant omschreven als "onverstaanbaar" - betekenen wellicht dat hij niet wilde dat de informatie aan de media zou worden overgebracht. Het is goed denkbaar dat hij daarmee extra paniek heeft willen voorkomen.
- 5.9 Indien deze medewerker de informatie geheim had willen houden, is niet te begrijpen waarom hij de informatie dan wel verschaftte aan de persoon aan de andere kant van de lijn.
- 5.10 In feite is er geen enkele reden om aan te nemen dat de werknemer enige informatie voor de autoriteiten - en in het bijzonder voor de autoriteiten ter plaatse van het ongeval - heeft willen verbergen. Bovendien blijkt uit andere gebeurtenissen op de avond van het ongeval en daarna dat EI Al nooit de intentie heeft gehad om informatie over de lading geheim te houden. De autoriteiten ontvingen de Notocs op de avond van het ongeval van EI Al (zie hierboven onder 3.13 tot en met 3.16). Naderhand heeft ons bedrijf uitvoerig met de autoriteiten samengewerkt om hen in te lichten omtrent de lading (zie paragraaf 2.2).
- 5.11 **In het licht van het bovenstaande, is de beschuldiging dat EI Al deel uitmaakte van een complot om de "gevaarlijke" inhoud van de lading geheim te houden, ongefundeerd.**
- 5.12 Wij betreuren het feit dat de Commissie, hoewel zij in de positie verkeerde om de zaken op basis van een volledig dossier neutraal en fair te beoordelen, heeft

### EL AL ISRAEL AIRLINES LTD

De Boelelaan 7, 1083 HJ Amsterdam, Directie/Sales tel. 020 - 644 94 00 Reserveringen 020 - 644 01 01  
Administratie 020 - 642 71 64, fax 020 - 642 10 65, Bank ABN AMRO Acct. no. 43.50.25.163  
Kamer van Koophandel te Amsterdam no. 07100



toegestaan dat bij het publiek en in de media de indruk is ontstaan dat EI Al op de avond van het ongeval moedwillig informatie omtrent de lading heeft achtergehouden.

## **6 De "ontbrekende documenten" ten aanzien van ± 20.000 kg *general cargo***

### **Inleiding**

- 6.1 Een ander onderwerp dat veel aandacht van het Nederlandse publiek, de Nederlandse politiek en de Nederlandse media heeft gevraagd en dat door veel verwarring wordt begeleid, is de vraag welke ladingdocumenten met betrekking tot vlucht LY 1862 ter beschikking zijn gesteld aan de autoriteiten. Zowel in de politiek als in de media is herhaaldelijk gesteld dat de ladingdocumenten van ongeveer 20.000 kilogram lading "ontbreken". In verband daarmee wordt soms beweerd dat EI AL de ontbrekende documenten heeft gehad of nog steeds heeft. Uit het volgende zal blijken dat deze bewering niet klopt.
- 6.2 In deze context is het van belang om onderscheid te maken tussen de verschillende "niveaus" van ladingdocumentatie. Om precies te zijn, moet er onderscheid worden gemaakt tussen Air Waybills, Master Air Waybills en House Air Waybills. Om er zeker van te zijn dat er in dit opzicht geen misverstanden ontstaan, zullen wij hierna eerst deze begrippen toelichten en daarna ingaan op de documentatie van vlucht LY 1862. Wij willen benadrukken dat het hier uiteengezette systeem, tenzij anders aangegeven, niet specifiek is voor EI Al, maar het algemene ladingdocumentatiesysteem van alle luchtvaartmaatschappijen weergeeft.

### **Air Waybills ("AWB")**

- 6.3 Een AWB is een document dat de relatie beheerst tussen een luchtvaartmaatschappij en de afzender van goederen, gewoonlijk door tussenkomst van een luchtvrachtagent. Een AWB bestaat uit verschillende kopieën ten behoeve van de verschillende partijen die bij het transportproces zijn betrokken. Vaak worden extra kopieën gemaakt voor administratieve doeleinden.
- 6.4 De AWB bevat alle informatie die relevant is voor de luchtvaartmaatschappij, daaronder begrepen de wijze van vervoeren, aantal stuks, bruto gewicht en een omschrijving van de aard en de hoeveelheid van de goederen, alsmede

#### **EL AL ISRAEL AIRLINES LTD**

De Boelelaan 7, 1083 HJ Amsterdam, Directie/Sales tel. 020 - 644 94 00 Reserveringen 020 - 644 01 01  
Administratie 020 - 642 71 64, fax 020 - 642 10 65, Bank ABN AMRO Acct. no. 43.50.25.163  
Kamer van Koophandel te Amsterdam no. 97469



informatie met betrekking tot afmetingen of volume. Deze informatie wordt door de luchtvrachtagent aan de luchtvaartmaatschappij opgegeven. De luchtvrachtagent, en niet de luchtvaartmaatschappij, vult de AWB in.

- 6.5 Het is belangrijk om op te merken dat op grond van de toepasselijke regelgeving, het een luchtvaartmaatschappij niet is toegestaan om de verpakkingen van de goederen die door de luchtvrachtagent aan de luchtvaartmaatschappij ter hand worden gesteld, te openen om na te gaan of de inhoud overeenkomt met de informatie die op de AWB staat vermeld. Dergelijke controles behoren tot de taak van de Douane. Sommige luchtvaartmaatschappijen, waaronder El Al, voeren wel andere controles uit, met name in verband met de veiligheid aan boord, zoals onder meer door het plaatsen van de vracht in een zogenaamde decompressietank. In deze tank wordt getest of de lading ontploft in een situatie van onderdruk.

#### **Consolidatie; Master Air Waybills ("MAWBs") en House Air Waybills ("HAWBs")**

- 6.6 Het komt voor dat verschillende afzenders een luchtvrachtagent inschakelen voor het transport van meerdere zendingen goederen door middel van een consolidatie. In een dergelijk geval kan de luchtvrachtagent deze zendingen "consolideren" tot één grote zending. Consolidatie kan ook plaatsvinden in geval van zendingen van één afzender naar verschillende geadresseerden, of in geval van zendingen van verschillende afzenders naar verschillende geadresseerden. **Het is belangrijk te constateren, aangezien deze kwestie bijna altijd over het hoofd wordt gezien, dat El Al, hoewel dit niet wordt voorgeschreven door internationale regelgeving, slechts consolidatie van de lading toestaat, indien er geen gevaarlijke stoffen in de luchtvaart tot de consolidatie behoren.**
- 6.7 In geval van een geconsolideerde zending maakt de luchtvrachtagent een AWB die in dit geval MAWB wordt genoemd. Dit document bevat een algemene beschrijving van de goederen. De informatie met betrekking tot de lading wordt door de luchtvrachtagent op de MAWB vermeld.
- 6.8 Daarnaast kan de luchtvrachtagent HAWBs uitgeven. Deze documenten hebben betrekking op de verhouding tussen de luchtvrachtagent, de afzender(s) respectievelijk de geadresseerde(n) van de geconsolideerde

#### **EL AL ISRAEL AIRLINES LTD**

De Boelelaan 7, 1083 HJ Amsterdam, Directie/Sales tel. 020 - 644 94 00 Reserveringen 020 - 644 01 01  
Administratie 020 - 642 71 64, fax 020 - 642 10 65, Bank ABN AMRO Acct. no. 43.50.25.163  
Kamer van Koophandel te Amsterdam



zendingen. **Aangezien de luchtvrachtagenten commerciële ondernemingen drijven die onafhankelijk zijn van luchtvaartmaatschappijen, is de luchtvaartmaatschappij geen partij bij de overeenkomsten tussen de luchtvrachtagenten en de afzender(s) en de geadresseerde(n), en heeft de luchtvaartmaatschappij geen toegang tot de HAWBs. De HAWBs maken geen deel uit van de administratie van de luchtvaartmaatschappij.**

- 6.9 Indien de luchtvrachtagent een geconsolideerde zending aan de luchtvaartmaatschappij aanbiedt, worden de HAWBs in een gesloten enveloppe aan de luchtvaartmaatschappij overhandigd. Deze enveloppe gaat mee met de lading aan boord van het vliegtuig en is gericht aan de agent op de luchthaven van bestemming. Deze agent kan de enveloppe openen en de informatie in de HAWBs lezen, teneinde de individuele zendingen te scheiden die onder één MAWB waren geconsolideerd en de goederen af te leveren bij de geadresseerde(n). Omdat de agent op de luchthaven van bestemming de lading van de geconsolideerde zendingen moet scheiden wordt deze agent wel "Break Bulk Agent" genoemd.
- 6.10 Om misverstanden te voorkomen, is het goed vast te stellen dat de luchtvrachtagent geen HAWBs hoeft uit te geven in geval geen sprake is van een geconsolideerde zending, aangezien alle lading in een dergelijk geval van één afzender naar één geadresseerde gaat. In dat geval is het voldoende dat de luchtvrachtagent de afzender een kopie geeft van de AWB.
- 6.11 Aangezien een luchtvaartmaatschappij geen partij is bij de overeenkomst tussen de luchtvrachtagent en de individuele afzender(s) en geadresseerde(n) van de geconsolideerde lading, heeft de luchtvaartmaatschappij geen toegang tot de HAWBs. De luchtvaartmaatschappij heeft geen bevoegdheid om de enveloppe waarin de HAWBs zitten, en die aan boord van het vliegtuig gaat, te openen.

#### **Verplichtingen in geval van een ongeval**

- 6.12 In geval van een ongeval is een luchtvaartmaatschappij op grond van Annex 18 van het ICAO Verdrag verplicht de autoriteiten van de staat waar het ongeval zich heeft voorgedaan zo spoedig mogelijk in te lichten over de gevaarlijke stoffen in de luchtvaart, die zich aan boord bevinden. Zoals in paragraaf 3.6 uiteen is gezet, is deze informatie vervat in de Notoc.

#### **EL AL ISRAEL AIRLINES LTD**

De Boelelaan 7, 1083 HJ Amsterdam, Directie/Sales, tel. 020 - 644 94 00 Reserveringen 020 - 644 01 01  
Administratie 020 - 642 71 64, fax 020 - 642 10 65, Bank ABN AMRO Acct. no. 43.50.25.163  
Kamer van Koophandel te Amsterdam

- 6.13 Aangezien de luchtvaartmaatschappij niet over de HAWBs beschikt (behalve in de vorm van een gesloten enveloppe aan boord van het vliegtuig), is er uiteraard geen verplichting om de HAWBs aan de autoriteiten van de betreffende staat ter beschikking te stellen.

## **Beschikbare vrachtbrieven betreffende vlucht LY 1862**

- 6.14 In het geval van vlucht LY 1862 was het voor EI Al niet mogelijk om de HAWBs uit haar administratie te verstrekken, aangezien de HAWBs geen deel uitmaken van de administratie van een luchtvaartmaatschappij en dus ook niet van die van EI Al. De enige kopieën die theoretisch ter beschikking van EI Al stonden, bevonden zich in een gesloten envelop in het vliegtuig, en zijn uiteraard verbrand.
- 6.15 Direct volgend op het ongeval van 4 oktober 1992 hebben de autoriteiten het niet nodig gevonden om bij de verschillende luchtvrachtagenten die geconsolideerde ladingen aan LY 1862 hadden aangeboden, kopieën van de HAWBs te verzamelen. Op basis van de vrachtbrieven die de autoriteiten van EI Al hebben ontvangen, was het voor de autoriteiten mogelijk om na te gaan of zich onder de lading gevaarlijke stoffen in de luchtvaart bevonden. Alle gevaarlijke stoffen waren correct op de Notocs vermeld.
- 6.16 Pas vijf jaar later, in oktober 1997, werd EI Al voor het eerst door de autoriteiten benaderd met de vraag om alle HAWBs met betrekking tot de geconsolideerde, niet gevaarlijke lading, te verschaffen. Zoals wij hiervoor uiteen hebben gezet, hebben deze documenten nooit deel uitgemaakt van de administratie van EI Al, zoals deze documenten geen deel uitmaken van de administratie van enige luchtvaartmaatschappij, met als enige uitzondering dat ten gevolge van het ongeval EI Al in de loop der jaren enige HAWBs via haar verzekeringsafdeling ter beschikking heeft gekregen. Deze HAWBs zijn aan de Nederlandse autoriteiten overgedragen. Buiten dat was het enige dat EI Al kon doen, en ook heeft gedaan, het benaderen van de luchtvrachtagenten die geconsolideerde lading hadden aangeboden die ten tijde van het ongeval aan boord was.
- 6.17 Sommige luchtvrachtagenten hebben inderdaad kopieën van HAWBs die door hen waren uitgegeven ter beschikking gesteld. Andere luchtvrachtagenten gaven die informatie echter niet, ook niet toen EI Al hen een herinnering had

### **EL AL ISRAEL AIRLINES LTD**

De Boelelaan 7, 1083 HJ Amsterdam, Directie/Sales, tel. 020 - 644 94 00 Reserveringen 020 - 644 01 01  
Administratie 020 - 642 71 64, fax 020 - 642 10 65, Bank ABN AMRO Acct. no. 43.50.25.163

gezonden. Verschillende luchtvrachtagenten meldden dat de HAWBs niet langer in hun administratie beschikbaar waren.

- 6.18 De HAWBs die op dit moment niet beschikbaar zijn, zijn HAWBs die betrekking hebben op drie geconsolideerde ladingen. De MAWBs waaronder deze geconsolideerde niet gevaarlijke lading werd getransporteerd, dragen de nummers 114 2911 1202, 114 2913 6251 and 114 3169 6851. Deze ladingen hebben een gezamenlijk gewicht van  $\pm$  20.000 kilogram. **EI AI wil benadrukken dat de MAWBs van deze zendingen alle zijn overhandigd aan de autoriteiten. Daarom is het wijd verbreide idee dat "de vrachtdocumentatie" met betrekking tot 20.000 kilogram ontbreekt, onjuist. De ontbrekende documenten zijn HAWBs. Daartoe heeft EI AI, conform de internationale regelgeving, op geen enkel moment toegang gehad.**
- 6.19 Wij hopen dat bovenstaande duidelijk maakt dat wij niet wisten en niet weten wat de inhoud is geweest van de geconsolideerde lading onder de MAWBs met de nummers 114 2911 1202, 114 2913 6251 en 114 3169 6851, anders dan dat het algemene lading was die geen gevaarlijke stoffen in de luchtvaart bevatte. Onder de toepasselijke regelgeving hadden wij geen verplichting om meer specifieke informatie beschikbaar te hebben; wij hadden zelfs niet het recht om meer specifieke informatie beschikbaar te hebben.
- 6.20 De betreffende MAWBs vermelden uitdrukkelijk dat de lading geen gevaarlijke stoffen in de luchtvaart bevatte. Wij hebben geen reden aan de juistheid van deze informatie te twijfelen.
- 6.21 Wij begrijpen dat de Commissie als doel heeft om meer specifieke informatie te verzamelen met betrekking tot de geconsolideerde lading die is vervoerd onder de MAWBs 114 2911 1202, 114 2913 6251 en 114 3169 6851. Indien de Commissie dat doel mocht bereiken, dan zouden wij dat als een succes beschouwen.
- 7 Slotopmerkingen**
- 7.1 Bij het afsluiten van dit memorandum willen wij ons diep gevoel van verdriet en medeleven tot uitdrukking brengen over het feit dat een van onze vliegtuigen

## EL AL ISRAEL AIRLINES LTD

De Boelelaan 7, 1083 HJ Amsterdam, Directie/Sales, tel. 020 - 644 94 00 Reserveringen 020 - 644 01 01  
Administratie 020 - 642 71 64. fax 020 - 642 10 65 Bank ABN AMRO A/c no. 42 50 05 100





een instrument van het noodlot werd, dat de levens en eigendommen van velen heeft geruïneerd en beschadigd. In de jaren sinds het ongeval hebben wij hiermee getracht te leren leven, maar wij voelen dagelijks het lijden dat ons vliegtuig aan anderen heeft toegebracht.

- 7.2 Waar het de juridische consequenties van het ongeval betreft, nemen The Boeing Company en wij sinds het begin het standpunt in dat wij bereid zijn schadevergoeding te betalen aan iedereen die bewijst schade te hebben geleden ten gevolge van het ongeval, indien en voor zover deze schade onder Nederlands recht voor vergoeding in aanmerking komt. We hebben aansprakelijkheid nooit betwist. Gelukkig heeft dit standpunt erin geresulteerd dat wij met de meerderheid van de slachtoffers minnelijke regelingen hebben getroffen, waaraan de rechter niet te pas heeft hoeven komen.

Helaas zijn wij er tot op heden niet in geslaagd met een aantal groepen van beweerde slachtoffers de zaak tot een regeling te komen, in het bijzonder niet met de cliënten de Nederlandse advocaat Mr B. van der Goen. Nu deze personen hebben besloten om in Nederland gerechtelijke stappen te ondernemen, wachten wij de beslissing van de rechter af. Wij zullen, uiteraard, iedere uiteindelijke uitspraak van de Nederlandse rechter accepteren.

- 7.3 Onze vestiging in Nederland is belangrijk voor onze onderneming. Daarom is Nederland een belangrijk land voor ons. Het is ons oprechte voornemen om nog jarenlang te blijven werken in uw land.
- 7.4 Wij zullen de samenwerking met uw Commissie continueren. Zoals eerder reeds een aantal maal gesteld, zijn wij bereid om iedere gewenste informatie die u redelijkerwijze nodig mocht hebben aan u te verstrekken. Wij hebben ons lokale management en onze advocaten geïnstrueerd om hun samenwerking met uw Commissie voort te zetten. Indien nodig, zullen wij u op enig moment nog een of meer memoranda over andere onderwerpen die ons aangaan toezenden.

**EL AL ISRAEL AIRLINES LTD**

De Boelelaan 7, 1083 HJ Amsterdam, Directie/Sales, tel. 020 - 644 94 00 Reserveringen 020 - 644 01 01  
Administratie 020 - 642 71 64, fax 020 - 642 10 65, Bank ABN AMRO Acct. no. 43.50.25.163  
Kamer van Koophandel te Amsterdam no. 97469





In de loop van de jaren is er veel speculatie geweest over de onderwerpen die in dit memorandum worden behandeld. Deze speculatie heeft in onze ogen niet bijgedragen aan een evenwichtige visie op die onderwerpen. Wij hopen dat de Commissie haar eindrapport zal baseren op feiten en niet op speculaties.

Met de meeste hoogachting,

Joel Feldschuh, President

namens hem

  
Arnon Asherov, General Manager Benelux

El Al Israel Airlines Ltd.

**EL AL ISRAEL AIRLINES LTD**

De Boeilelaan 7, 1083 HJ Amsterdam, Directie/Sales, tel. 020 - 644 94 00 Reserveringen 020 - 644 01 01  
Administratie 020 - 642 71 64, fax 020 - 642 10 65 Bank ARI AMRO A/cct. no. 43 50 25 100

# ANNEX 1

**CONTACTS BETWEEN EL AL AND DUTCH AUTHORITIES  
REGARDING CARGO**

1. Several contacts on October 4, 1992, the evening of the accident, between El Al employees H. Aaij and J. Plettenberg, and several Dutch authorities, among them RLD, Air Traffic Control and the police.
2. Fax of Mrs M. Foo of El Al Amsterdam to Mr C. Beumkes of Rijksluchtvaartdienst of October 4, 1993, containing as an enclosure the Notoc (New York - Amsterdam).
3. Meeting on January 17, 1996, between Mr F. Van Balveren, Mrs Foo and Mr Goudsblom of El Al Amsterdam with Mr F.J. Erhart of Bureau Vooronderzoek Ongevallen en Incidenten of Raad voor de Luchtvaart. El Al has not made minutes of this meeting and is not aware of any minutes made by Mr Erhart.
4. Fax of Mr Erhart to Mr Van Balveren of El Al of January 22, 1996, containing the request to have copies of air waybills and cargo manifests.
5. Fax of Mr Erhart of January 25, 1996 to Mr R. Harlev of El Al with the request to grant an opportunity to review the NOTOC (Amsterdam - Tel Aviv), load message, original air waybills and original cargo manifest.
6. Letter dated 9th May 1996 to El Al from the RLD re air waybills.
7. Letter of Mr D. Calmy, General-Manager El Al Netherlands, of November 29, 1996 to District Attorney Mr P.P.E. Van de Rivière with the request to provide information concerning investigation into the accident after allegations by former El Al-employee Mr J. Plettenberg with regard to embezzlement and forging of cargo documents.

8. Repeated request by Mr Calmy to Mr Van de Rivière of January 6, 1997.
9. Answer of Mr Van de Rivière to Mr Calmy of January 8, 1997, in which Mr Van de Rivière informed Mr Calmy that the investigation was not yet finalized.
10. Letter of Mr Van de Rivière to Mr Calmy of July 30, 1997, containing as an enclosure the letter of Mr Van de Rivière to Mr Plettenberg of July 30, 1997 (in which letter the allegations of Mr Plettenberg were dismissed as being unfounded).
11. Letter dated 28th October 1997 to El Al from Mr R.J. Fenes at the Rijksluchtvaartdienst.
12. Letter dated 15th April 1998 from El Al to Mr D. Bouman of the Rijksluchtvaartdienst.
13. Minister Yahalom handed cargo documents of Israeli Ministry of Defence to Minister Jorritsma on April 21, 1998.
14. Letter of El Al to the Hoekstra Committee of July 9, 1998 (enclosed with the report of the Hoekstra Committee in Bijlagen Deel III).

## Part Two

Overview of contacts between de Brauw Blackstone Westbroek, on behalf of El Al, and governmental authorities of The Netherlands concerning cargo documentation and the accident

### Introduction

The contacts between De Brauw Blackstone Westbroek and the governmental authorities regarding cargo documentation commenced in July 1996. The immediate cause for these contacts was the announcement of the attorney Mr B. van der Goen

that he would on behalf of a group of (alleged) victims initiates summary proceedings against EI Al to obtain copies of the cargo documents.

Description of contacts

1. Letter of Mr O. Rijsdijk of De Brauw Blackstone Westbroek to Bureau Vooronderzoek Ongevallen en Incidenten of Raad voor de Luchtvaart ("Bureau Vooronderzoek") of July 22, 1996, in which a copy of the draft writ of summons by Mr van der Goen was sent to Bureau Vooronderzoek.
2. Telephonic contact between Mr Rijsdijk and Mr F.J. Erhart of Bureau Vooronderzoek on August 19, 1996.
3. Letter of Mr Rijsdijk to Bureau Vooronderzoek of August 21, 1996, in which Bureau Vooronderzoek is informed that EI Al is considering to hand to Mr Van der Goen a complete file of the cargo documents that it has in its possession.
4. Telephonic contact between Mr Rijsdijk and Mr Groenendijk of Bureau Vooronderzoek on August 23, 1996.
5. Letter of Mr B.J.H. Crans of De Brauw Blackstone Westbroek to Mr R.J. Putters of Rijksluchtvaartdienst of August 26, 1996, in which Mr Crans informs Mr Putters that he has requested EI Al to send some missing air waybills and the signed Notoc to him, in order to hand these documents to Rijksluchtvaartdienst.
6. Letter of Mr Crans to Mr Putters of August 27, 1996, in which the said air waybills are enclosed.
7. Letter of Mr Crans to Mr Putters of August 28, 1996, in which the said air waybills are enclosed.
8. Meeting with Mr Crans and the Airport Police on September 3, 1996, concerning the allegations made by a former employee of EI Al, Mr J.

- Plettenberg, with regard to embezzlement and forging of cargo documents.
9. Letter of Mr Rijdsdijk to Mr Putters of September 23, 1996, regarding alleged differences between the documents sent to Rijksluchtvaartdienst and to Mr Van der Goen. These differences are alleged by Mr Van der Goen in his letter to Mr Crans of September 10, 1996.
  10. Letter of Mr C.P. Poot of Rijksluchtvaartdienst to Mr Rijdsdijk of September 30, 1996, referring to letters by the Minister to the Second Chamber of Parliament of August 28, 1996, September 19, 1996 and September 23, 1996.
  11. Telephonic contact in April 1997 (exact date unclear) between Mr Rijdsdijk and Mr P.P.E. van de Rivière, District Attorney in Haarlem, concerning allegations made by a former employee of El Al, Mr J. Plettenberg, with regard to embellishment and forging of cargo documents.
  12. Copy of letter by Mr Van de Rivière to Mr Plettenberg of July 30, 1997, in which allegations of Mr Plettenberg are dismissed as being unfounded.
  13. Request by the Ministry of Foreign Affairs of the Netherlands to the Israeli Embassy in week 43 (October 20 - 24) 1997 with the request to hand over the house air waybills, which request was apparently communicated by the Israeli Embassy to El Al.
  14. Letter of Mr A. Asherov to Mr R.J. Fennes of Rijksluchtvaartdienst of October 28, 1997, in response to the request referred to in the preceding paragraph, announcing that the freight forwarders will be approached in order to obtain copies of the house air waybills.
  15. Letter of Mr C.P. Poot of Rijksluchtvaartdienst to Ms S.H. Teijgeler of De Brauw Blackstone Westbroek of January 16, 1998, with the request to update him on the search for the house air waybills.

16. Regular telephonic contacts between on the one hand Mr R.W. Polak and Ms S.H. Teiggeler of De Brauw Blackstone Westbroek and on the other hand Mr Poot as of April 1998 until July 1998, concerning the search for the house air waybills.
17. Letter of Mr Polak and Ms Teiggeler to Mr Poot of May 25, 1998, containing as enclosures the house air waybills obtained from freight forwarders by EI AI.
18. Letter of Mr Polak and Ms Teiggeler to Mr Poot of June 3, 1998 containing additional information re cargo documents.
19. Letter of Mr Polak to Mr Poot of July 3, 1998 in response to "lack of detailed information" list.
20. Several telephonic and written contacts between Mr Polak and Ms Teiggeler with Drs J.C. Broere, secretary to the Hoekstra Committee, regarding the questions posed by the Hoekstra Committee to EI AI.
21. Several telephonic and written contacts between Mr Polak and Ms Teiggeler with Mr Poot and Mr Putters in the period July 8, 1998 and August 13, 1998, concerning additional information re cargo documents.

## ANNEX 2





NOTOC  
 NY-AMS (P1)  
 NY-AMS-TLV (P2-5)

EL AL ISRAEL AIRLINES

PRINTED 04/10/92 04:56:40

SPECIAL LOAD - NOTIFICATION  
 TO CAPTAIN AND LOAD CONTROL UNIT

PAGE 01 OF 05

JM	FLIGHT	DATE	A/C REG							
7C	LY1862	04OCT92	4X AXG							
DANGEROUS GOODS ***** AMS *****										
1	AWB NUMBER	CL/DV UN/ID	SUB	RRR	PK	IMP	FOS			
		COMP NR	RGK POS	CAT	GRP	CODE CAO	ULD NO			
11	POISONOUS SOLIDS N.O.S.									
12	114 29103104 6.1	2811	32	5.5K		II RFB X	PM00476LY	JR		
	EMERGENCY CONTACT: 800-424-9300									
12	POISONOUS SOLIDS, N.O.S.									
13	114 29103115 6.1	2811	138	5.55K		II RFB X	PM00476LY	JR		
	EMERGENCY CONTACT: 800-424-9300									
13	POISONOUS SOLIDS, N.O.S.									
14	114 29103115 6.1	2811	138	5.55K		II RFB X	P6P8755LY	HR		
	EMERGENCY CONTACT: 800-424-9300									
14	CARTRIDGES, POWER DEVICE 4 OVERPACK USED									
15	114 29137150 1.45	0323	91	X14KG		RXS	P6P4946LY	PL		
	EMERGENCY CONTACT: 800 424 9300									
15	CARTRIDGES, POWER DEVICE, OVERPACKED USED									
15	114 29137194 1.45	0323	20	X15.5		RXS	P6P8739LY	RL		
	EMERGENCY CONTACT: 800-4249300									
16	CARTRIDGES, POWER DEVICE, OVERPACKED USED 3									
16	114 29137231 1.45	0323	63	X14K		RXS	P6P8759LY	↓		
	EMERGENCY CONTACT: 800-4249300									
17	CARTRIDGES, POWER DEVICE OVERPACKS USED 7PCS.									
17	114 29137253 1.45	0323	147	X14KGS		RXS	P6P8739LY	↓		
	EMERGENCY CONTACT: 800 424 9300									
18	CARTRIDGES, POWER DEVICE OVERPACKS USED 7PCS.									
18	114 29137253 1.45	0323	147	X14KGS		RXS	P6P4946LY	PL		
	EMERGENCY CONTACT: 800 424 9300									
19	ARTICLES, PYROTECHNIC 6 OVERPACK USED									
19	114 29137312 1.45	0431	72	X14		RXS X	P6P4946LY	PL		
	EMERGENCY CONTACT: 800 424 9300									
19	ARTICLES PYROTECHNIC, OVERPACKED USED 8									
19	114 29137323 1.45	0431	90	X14K		RXG	P6P8739LY	RL		
	EMERGENCY CONTACT: 800-4249300									
	HELIUM REFRIGERATED LIQUID									
	114 29144835 2	1963	1	125K		RCL X	P4M0007LY	KLR		
	EMERGENCY CONTACT: 518-371-7972									
	HELIUM REFRIGERATED LIQUID									
	114 29144844 2	1963	1	125K		RCL X	P4M0007LY	↓		
	EMERGENCY CONTACT: 518-371-7972									

OTHER SPECIAL LOAD ON BOARD FOR DESTINATION AMS

THE ABOVE MENTIONED ARTICLES WERE LOADED ON ULDs/CARTS UNDER SUPERVISION, ACCORDING TO IATA AND COMPANY PROCEDURES. THERE IS NO EVIDENCE THAT ANY DAMAGED OR LEAKING PACKAGES CONTAINING DANGEROUS GOODS HAVE BEEN LOADED ON THE ULDs/CARTS.

OF CARGO AGENT                      AGENT'S SIGNATURE                      CAPTAIN'S SIGNATURE



PRINTED 04/10/92 04:56:41

AL ISRAEL AIRLINES

SPECIAL LOAD - NOTIFICATION  
TO CAPTAIN AND LOAD CONTROL UNIT

PAGE 02 OF 05

WH C	FLIGHT LY1662	DATE 04OCT92	A/C REG								
			4X	AXG							
***** TLV *****											
DANGEROUS GOODS											
	AWG NUMBER	CL/DV COMP	UN/ID NR	SUB RSK	PCS	QTY/TI	RRR CAT	PKG GRP	IMP CODE	CAO	FOS ULD NO
01	FLAMMABLE LIQUIDS, N.O.S., (NAPHTHA/HYDROCARBON)							III	RFL		JKL PMPA392L
LV	114 00222213	3	1993		28	301L					
	EMERGENCY CONTACT: 1-800-255-392										
02	AEROSOLS, FLAMMABLE GAS N.O.S.								RFG		PMPA392L
LV	114 00225385	2	1950	3	1	.936K					
	EMERGENCY CONTACT: (800) 424-9300										
TLV	114 00225400	3	1265		1	1.892L		II	RFL		PMPA392L
	EMERGENCY CONTACT: (800) 424-9300										
004	ADHESIVES, FLAMMABLE LIQUID							II	RFL		PMPA392L
TLV	114 00225465	3	1133		1	3L					
	EMERGENCY CONTACT: 1-800-424-9300										
005	ADHESIVES, FLAMMABLE LIQUID							II	RFL	X	PMPA392L
TLV	114 00225676	3	1133		1	3L					
	EMERGENCY CONTACT: 1-800-424-9300										
006	ADHESIVE, FLAMMABLE LIQUID							II	RFL	X	PMPA392L
TLV	114 00225680	3	1133		1	8L					
	EMERGENCY CONTACT: 1-800-424-9300										
007	NAPHTHA							III	RFL		PMPA392L
TLV	114 00225691	3	1235		1	11.3L					
	EMERGENCY CONTACT: 1-800-424-9300										
008	AEROSOLS, FLAMMABLE, N.O.S.								RFG		PMPA392L
TLV	114 28961940	2	1950	3	1	X7.26					
	EMERGENCY CONTACT: 1 800 424 9300										
009	ISOPROPANOL SOLUTION							II	RFL	X	PMPA392L
TLV	114 28966136	3	1219		3	4L					
	EMERGENCY CONTACT: 708-918-1900										
010	ADHESIVES							II	RFL	X	PMPA392L
TLV	114 28967982	3	1133		5	15.14L					
	EMERGENCY CONTACT: 800-424-9300										
011	ALKYLAMINES, N.O.S. DIETHYLENTRIAMINE							II	RCM	X	P6P889L
TLV	114 27111250	3	3735		1	2.95L					
	EMERGENCY CONTACT: 800-424-9300										
012	COSMETICS, N.O.S. IN FIBERBOARD BOXES								RMD		JKL PMPA392L
TLV	114 29114282	9	8005		2	25KG					
	EMERGENCY CONTACT: 201 808 8511										
013	SULPHURIC ACID							II	RCM		P6P889L
TLV	114 29134560	3	1830		1	.012L					
	EMERGENCY CONTACT: 800-424-9300										
014	FLAMMABLE LIQUID N.O.S.							II	RFL	X	JKL PMPA392L
TLV	114 29134615	3	1993		1	10L					

THE ABOVE MENTIONED ARTICLES WERE LOADED ON ULDs/CARTS UNDER  
SUPERVISION, ACCORDING TO IATA AND COMPANY PROCEDURES.  
THERE IS NO EVIDENCE THAT ANY DAMAGED OR LEAKING PACKAGES  
CONTAINING DANGEROUS GOODS HAVE BEEN LOADED ON THE ULDs/CARTS.

NAME OF DARGO AGENT \_\_\_\_\_ AGENT'S SIGNATURE \_\_\_\_\_ CAPTAIN'S SIGNATURE \_\_\_\_\_

9

AL ISRAEL AIRLINES

PRINTED 04/10/92 04:57:29

SPECIAL LOAD - NOTIFICATION  
TO CAPTAIN AND LOAD CONTROL UNIT

PAGE 03 OF 05

1	FLIGHT	DATE	A/C REG							
7	LY1862	04OCT92	4X AXG							
***** TLV *****										
DANGEROUS GOODS										
AWD NUMBER	CL/DV UN/ID	SUB	RRR	PCK	IMP	POS				
AWD NUMBER	COMP	NR	RSK	PCS	QTY/TI	CAT	GRP	CODE	CAO	ULD NO
5	MERCURY CONTAINED IN MANUFACTURED ARTICLES						I	RCM		EL P6P8892LY
V	114 29134696	3	2809		1 36GR					
	EMERGENCY CONTACT: 800-424-9300									
6	FLAMMABLE LIQUIDS N.O.S.						III	RFL		JKL PMPA392LY
V	114 29134722	3	1993		1 47L					
	EMERGENCY CONTACT: 800-424-9300									
	RESIN SOLUTION						III	RFL		PMPA392LY
V	114 29134744	3	1866		1 12L					
	EMERGENCY CONTACT: 800-424-9300									
8	FLAMMABLE LIQUID N.O.S. (METHANOL, N-PROPANOL)						II	RFL	X	PMPA392LY
V	114 29134814	3	1263		2 17L					
	EMERGENCY CONTACT: 800-424-9300									
19	ADHESIVES						II	RFL	X	PMPA392LY
V	114 29134840	3	1133		2 11.28L					
	EMERGENCY CONTACT: 800-424-9300									
20	PAINT						II	RFL	X	PMPA392LY
V	114 29134862	3	1263		2 15.12L					
	EMERGENCY CONTACT: 800-424-9300									
21	PAINT						II	RFL	X	PMPA392LY
V	114 29134884	3	1263		3 15.12L					
	EMERGENCY CONTACT: 800-424-9300									
22	PAINT						II	RFL	X	PMPA392LY
V	114 29134895	3	1263		3 15.12L					
	EMERGENCY CONTACT: 800-424-9300									
23	ADHESIVES						II	RFL	X	PMPA392LY
V	114 29134906	3	1133		1 11.28L					
	EMERGENCY CONTACT: 800-424-9300									
24	DIETHYLENETRIAMINE						II	RCM	X	EL P6P8892LY
V	114 29134910	3	2079		1 9.44L					
	EMERGENCY CONTACT: 800-424-9300									
25	PAINT						II	RFL	X	JKL PMPA392LY
V	114 29134921	3	1263		2 15.12L					
	EMERGENCY CONTACT: 800-424-9300									
26	PAINT, FLAMM LIQUID						II	RFL	X	PMPA392LY
V	114 29146600	3	1263		2 X15.12					
	EMERGENCY CONTACT: 800-4249300									
27	RESIN SOLUTION						II	RFL		PMPA392LY
V	114 31110984	3	1866		4 3.78L					
	EMERGENCY CONTACT: 313-964-5631									
28	FLAMMABLE LIQUIDS N.O.S.						III	RFL	X	PMPA392LY
V	114 31454205	3	1993		10 18L					

THE ABOVE MENTIONED ARTICLES WERE LOADED ON ULDs/CARTS UNDER SUPERVISION, ACCORDING TO IATA AND COMPANY PROCEDURES. THERE IS NO EVIDENCE THAT ANY DAMAGED OR LEAKING PACKAGES CONTAINING DANGEROUS GOODS HAVE BEEN LOADED ON THE ULDs/CARTS.

NAME OF CARGO AGENT

AGENT'S SIGNATURE

CAPTAIN'S SIGNATURE



PRINTED 04/10/92 04:58:01

ISRAEL AIRLINES

SPECIAL LOAD - NOTIFICATION  
TO CAPTAIN AND LOAD CONTROL UNIT

PAGE 04 OF 05

FLIGHT	DATE	A/C REG								
LY1862	04OCT92	4X AXG								
***** TLV *****										
SOUS GOODS	CL/DV	UN/ID	SUB	RRR	PCK	IMP	POG			
AWC NUMBER	COMP	NR	RSK	CAT	GRP	CODE	CAO	ULD NO		
CORROSIVE SOLIDS N.O.S (ALUMINUM FLUORIDE)										
114 31454404	3	1759				II	RCM	P6P8892LY	EL	
EMERGENCY CONTACT: 800-424-9300										
AEROSOL, FLAMMABLE N.O.S. IN FIBERBOARD BOX										
114 31454426	2	1990					RFG	PMPA392LY	JCL	
EMERGENCY CONTACT: 800 424 9300										
CAUSTIC ALKALI LIQUID, N.O.S. CONTAINS TRIETHYLENE TETRAMINE										
114 31454430	8	1719				II	RCM	P6P8892LY	EL	
EMERGENCY CONTACT: 800 424 9300										
ADHESIVE IN FIBERBOARD BOX										
114 31454441	3	1133			1	II	RFL	X	PMPA392LY	JCL
EMERGENCY CONTACT: 800 424 9300										
RESIN SOLUTION IN FIBERBOARD BOX										
114 31459541	3	1860			1	II	RFL	X	PMPA392LY	
EMERGENCY CONTACT: 800 424 9300										
PETROLEUM, DISTILLATES, N.O.S. ALIPHATIC HYDROCARBON										
114 31459400	5	1263			12	III	RFL		PMPA392LY	
EMERGENCY CONTACT: 800-424-9300										
NITROCELLULOSE WITH ALCOHOL, FLAMMABLE SOLID										
114 31474975	4.1	2755			1	II	RFS	X	PMPA392LY	
EMERGENCY CONTACT: 800 424 9300										
PAINT RELATED MATERIAL IN FIBERBOARD BOXES										
114 31474980	3	1263			9	II	RFL	X	PMPA392LY	
EMERGENCY CONTACT: 800 424 9300										
PAINT IN FIBERBOARD BOXES										
114 31474995	3	1263			2	II	RFL	X	PMPA392LY	
EMERGENCY CONTACT: 800 424 9300										
PAINT IN FIBERBOARD BOXES										
114 31475006	3	1263			10	III	RFL		PMPA392LY	
EMERGENCY CONTACT: 800 424 9300										
PAINT IN FIBERBOARD BOXES										
114 31475115	3	1263			2	III	RFL		PMPA392LY	
EMERGENCY CONTACT: 800 424 9300										
TOLUENE										
114 31475133	3	1294			5	II	RFL	X	PMPA392LY	
EMERGENCY CONTACT: 800-424-9300										
PAINT										
114 31475194	3	1263			4	II	RFL	X	PMPA392LY	
EMERGENCY CONTACT: 800 424 9300										
PAINT										
114 31475205	3	1263			25	III	RFL		PMPA392LY	

THE ABOVE MENTIONED ARTICLES WERE LOADED ON ULDs/CARTS UNDER SUPERVISION, ACCORDING TO IATA AND COMPANY PROCEDURES. THERE IS NO EVIDENCE THAT ANY DAMAGED OR LEAKING PACKAGES CONTAINING DANGEROUS GOODS HAVE BEEN LOADED ON THE ULDs/CARTS.

AGENT'S SIGNATURE

AGENT'S SIGNATURE

CAPTAIN'S SIGNATURE



**ANNEX 3**



ISRAEL AIRLINES

SPECIAL LOAD - NOTIFICATION  
TO CAPTAIN AND LOAD CONTROL UNIT

PRINTED 04/10/92 13:37:20

M 1862  
S

DATE  
04OCT92

A/C REG  
4X AXG

PAGE 01 OF 01

GEREROUS-GOODS

\*\*\*\*\* TLV \*\*\*\*\*

AWB NUMBER	CL/DV COMP	UN/ID NR	SUB RSK	PCS	QTY/TI	RRR CAT	PCK GRP	IMP CODE	CAO	POS ULD NO
1 114 31391592	3	1197		6	27.50L		III	RFL		RL PMCO081LYC
2 114 31421552	9	8005		33	25K			RMD		DR AB62013LYC
3 114 31421644	9	8005		299	25K			RMD		PL PMCO012LYC
4 114 31421644	9	8005		299	25K			RMD		RL PMCO081LYC
5 114 31421644	9	8005		299	25K			RMD		LL PMFA346LYC

OTHER SPECIAL LOAD ON BOARD FOR DESTINATION TLV

NOTOC lading AMS-TLV

THE ABOVE MENTIONED ARTICLES WERE LOADED ON ULDS/CARTS UNDER  
SUPERVISION, ACCORDING TO IATA AND COMPANY PROCEDURES.  
THERE IS NO EVIDENCE THAT ANY DAMAGED OR LEAKING PACKAGES  
CONTAINING DANGEROUS GOODS HAVE BEEN LOADED ON THE ULDS/CARTS.

OF CARGO AGENT  
AAIJ

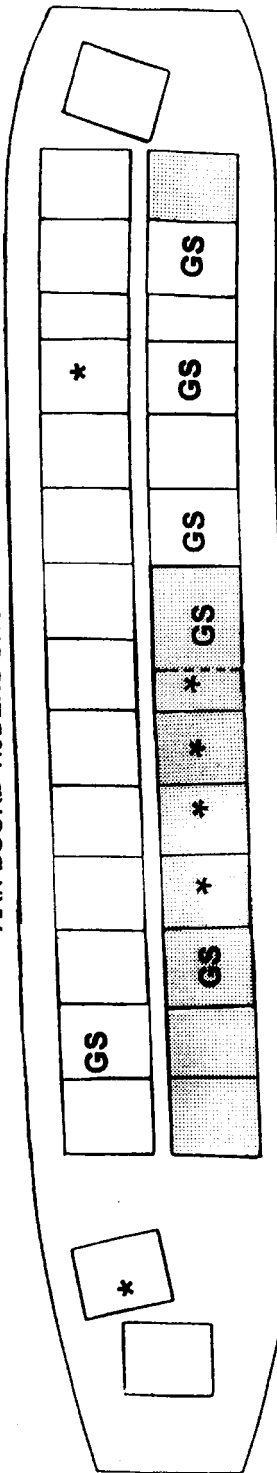
AGENT'S SIGNATURE

CAPTAIN'S SIGNATURE

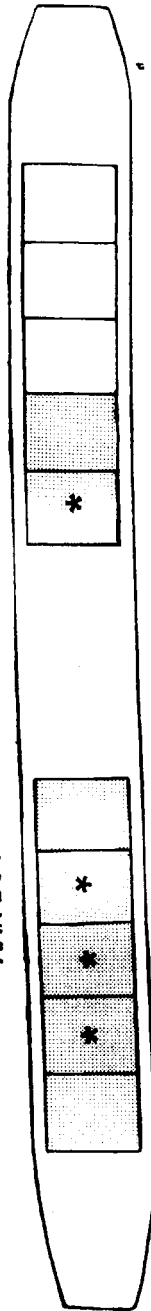
## ANNEX 4



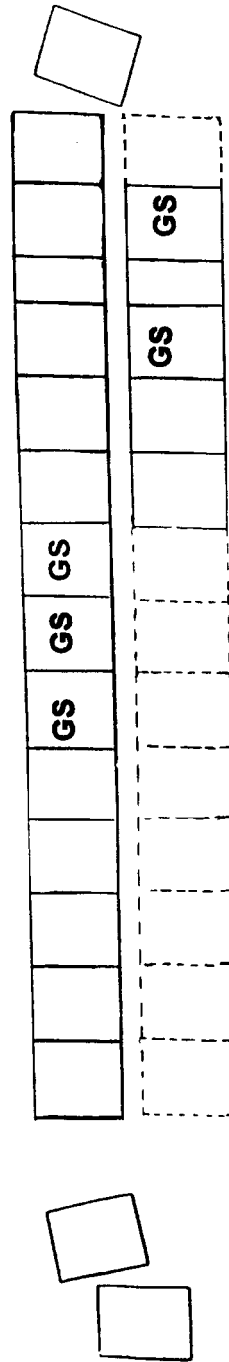
AAN BOORD TIJDENS ONGEVAL - MAIN DECK



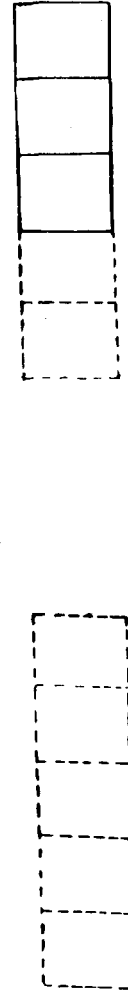
AAN BOORD TIJDENS ONGEVAL - LOWER DECK



UITGELADEN OP SCHIPHOL - MAIN DECK



UITGELADEN OP SCHIPHOL - LOWER DECK



LADING NEW YORK - TEL AVIV

GEVAARLIJKE STOFFEN IN DE LUCHTVAART

\* MASTER AIR WAYBILLS BESCHIKBAAR, HOUSE AIR WAYBILLS NIET BESCHIKBAAR

GS

\*

18-FEB-99 THU 09:34:00  
Commissie  
Datum: 18/02/99  
Nr: ECB 99-1085-  
Status: Amsterdam, 18 February 1999

**EL AL**

**MEMORANDUM**

To: the Parliamentary Inquiry Committee Air Accident Bijlmermeer

From: Uri Sirkis, Vice-President Business Development & Corporate Secretary

Re: description of our investigative activities since 16 February 1999 regarding MAWB 114 2913 6251

At around 17:15 local time yesterday, February 17, 1999, a 17 page air cargo manifest belonging to MAWB 114 2913 6251 was received by EL AL from the Forwarding Agent.

The sudden receipt of this document surprised, if not baffled, the company's management. The document as received discloses the nature of the complete content of the 20 ton consolidated cargo which until now was described as "general cargo" in the MAWB. The document confirms what we always have stated, namely that the cargo under MAWB 114 2913 6251 was general non-dangerous cargo.

Please note that the air cargo manifest refers to more than 20,000 kgs. The reason for this is that the shipment was only partly shipped on flight LY 1862.

Through this letter we would like to explain how we obtained the air cargo manifest belonging to MAWB 114 2913 6251.

On 16 February 1999, Mr Yarkoni met the Committee and explained that the general cargo under MAWB - being a consolidated shipment - contained general non-dangerous cargo only. As we understand, the Committee responded that in itself they believed this statement to be true, but that they would not rest until the specific nature of the cargo would be known to them.

Consequently, on 16 February 1999, the Ambassador and Mr. Yarkoni approached our chairman of the board Mr. Ciechanover to urgently request him to make a last and very strong effort to obtain the HAWBs or other more specific information concerning the consolidated shipments and in particular concerning the largest consolidated shipment by far, namely the one under MAWB 114 2913 6251.

Thereupon, Mr. Ciechanover discussed the matter with our president Mr. Feldschuh, who consequently called the director cargo division Mr. Zahavi and myself, with the request to use all our efforts to obtain additional information concerning MAWB 114 2913 6251.

Consequently, Mr. Zahavi called Mr. Pili, part owner of Daphna in Israel which is the full holding company of the Forwarding Agents in New Jersey concerning MAWB 114 2913 6251.

**EL AL ISRAEL AIRLINES LTD**

De Boelelaan 7, 1033 HJ Amsterdam, Directie/Sales tel. 020 - 644 94 00 Reserveringen 020 - 644 01 01  
Administratie 020 - 642 71 64, fax 020 - 642 10 65, Bank ABN AMRO Acct. no. 43.50.25.163  
020 - 642 71 64



Mr. Zahavi then informed Mr. Pili that it was imperative that additional information concerning this MAWB - and preferably the HAWBs - would be provided within 24 hours.

Mr Pili discussed the matter with Mr. Frank, the Managing Director of the Forwarding Agent in New Jersey. Yesterday morning at 8.00 Dutch time, Mr. Zahavi called once more to Mr Pili in order to learn how matters were standing regarding the search for additional information. It then appeared that Mr. Frank (and/or his employees) in New Jersey had found a box which possibly contained important information. Later on during the same day, they reported that they had found the air cargo manifest.

The air cargo manifest was faxed to our Amsterdam office yesterday at around 17.15 hours Dutch time (11.15 New Jersey time).

After a brief discussion with Mr. Feldschuh and the Dutch lawyer of our insurers and ourselves Mr. Polak, it was decided that the information should be released to the Committee immediately. Consequently, it was faxed to Mr. Yarkoni, who was on the brink of meeting with the Committee.

Obviously, due to the tight time constraint, we had no opportunity to check the accurateness of the air cargo manifest, but we believe it to be accurately describing the contents of the shipment.

Mr Yarkoni told us that he handed the air cargo manifest to the Committee yesterday shortly after 18.00 hours.

**The air cargo manifest confirms what we have always stated, namely that the consolidated cargo under MAWB 114 2913 6251 contained non-dangerous goods.**

We are not certain if the Forwarding Agent also has the HAWBs. However, if so, we will try to obtain them as soon as possible.

We are at present preparing a more extensive memorandum concerning our activities since 1992 with respect to finding additional information regarding MAWB 114 2913 62 51.


We are very happy that we have now to a large extent clarified the matter of the "missing 20,000 kgs" and we hope the Committee will fully resolve the matter soon.

We are available to further discuss the matter with the Committee.

Respectfully yours,

  
Uri Sirkis

El Al Israel Airlines Ltd.

 **EL AL ISRAEL AIRLINES LTD**  
De Boelelaan 7, 1083 HJ Amsterdam, Directie/Sales tel. 020 - 644 94 00 Reserveringen 020 - 644 01 01  
Administratie 020 - 642 71 64, fax 020 - 642 10 65, Bank ABN AMRO Acct. no. 43.50.25.163  
Kasboekje no. 97469

Openbaar Ministerie

College van procureurs-generaal

Parket-Generaal

Postadres Postbus 20305, 2500 EH Den Haag

De Minister van Justitie  
T.a.v. mevr. mr L.J. Griffith  
Postbus 20301  
2500 EH DEN HAAG

Bezoekadres

Prins Clauslaan 16  
2595 AJ Den Haag  
Telefoon (070) 33 99 600  
Fax (070) 33 99 855

ECB 99 1657

Onderdeel	Kabinet en Voorlichting
Contactpersoon	D.J. de Jong
Doorkiesnummer(s)	(070) 33 99 802
Datum	12 maart 1999
Ons kenmerk	1999030658
Onderwerp	Bijmerenquete

Vanmorgen heeft de Parlementaire Enquetecommissie Vliegcramp Bijlmermeer uw ambtsvoorgangster, mevrouw Sorgdrager, openbaar verhoord. Daarin kwam de informatieverstrekking aan de Tweede Kamer over het strafrechtelijk onderzoek naar de lading aan de orde. Namens de Enquetecommissie werd gesteld dat mevrouw Sorgdrager als Minister van Justitie de Kamer zowel over het onderzoek naar aanleiding van de aangifte van de heer Plettenberg in 1996/1997 als over de heropening van het onderzoek in 1997/1998 pas negen maanden na afronding van die onderzoeken zou hebben geïnformeerd.

Het onderzoek naar aanleiding van de aangifte-Plettenberg.

Op 25 juli 1996 heeft de heer Plettenberg aangifte gedaan van verduistering en valsheid in geschrifte ten aanzien van de vrachtdocumentatie van het neergestorte El Al-vliegtuig. Hierop is een onderzoek gestart dat heeft geresulteerd in een proces-verbaal d.d. 25 november 1996, no. 96.08.21.0452.01. In overleg met de behandelend officier van justitie, mr P.P.E. van de Rivière, heeft nog verder onderzoek plaatsgevonden. Het onderzoek is afgesloten met een proces-verbaal van 30 april 1997, no.970407.0445.01, waarin de verdragsrechtelijke verplichtingen ten aanzien van airwaybills in kaart zijn gebracht. De officier van justitie is op 6 mei 1997 in het bezit gesteld van deze laatste onderzoeksresultaten. Na ontvangst heeft de officier van justitie de resultaten van het onderzoek bestudeerd, hierover interne overleggen gevoerd en zijn conclusies geformuleerd. Vervolgens heeft hij een brief over de resultaten van het onderzoek aan de heer Plettenberg opgesteld. Deze brief is op 30 juli 1997 toegezonden aan het College, ten behoeve van doorzending aan de Minister van Justitie alsmede, door uw ambtsvoorgangster, aan de Minister van Verkeer en Waterstaat en de Griffier van de Vaste Commissie van Verkeer en Waterstaat. Bij brief van 31 juli 1997 heeft het College de ontvangen stukken in drievoud aan uw ambtsvoorgangster toegezonden met het verzoek voor de verdere verspreiding als hiervoor aangegeven zorg te dragen.

1999030658 / 12 maart 1999

De termijn van negen maanden die de PEC hanteert, is blijkens het verhoor van mevrouw Sorgdrager, gebaseerd op de veronderstelling dat het onderzoek was afgerond met de voltooiing van het proces-verbaal d.d. 25 november 1996. Deze veronderstelling is echter onjuist. Het feitelijke onderzoek door de Luchtvaartpolitie is op 30 april 1997 afgerond en op 6 mei 1997 ten parkette ontvangen. De daaropvolgende periode tot eind juli 1997 had de officier van justitie nodig voor de bestudering van de onderzoeksresultaten, overleg, de beoordeling van de zaak en de correspondentie over zijn conclusies met de heer Plettenberg, El Al en de advocaat van de nabestaanden. Ongeveer drie weken later, te weten op 20 augustus 1997, zijn de stukken aan de griffier van de Vaste Kamercommissie voor Verkeer en Waterstaat toegezonden.

#### De heropening van het strafrechtelijk onderzoek

Naar aanleiding van een interpellatie in de Tweede Kamer op 8 oktober 1997 heeft de toenmalige Minister van Verkeer en Waterstaat uw ambtsvoorgangster bij brief van 9 oktober 1997 gevraagd het Openbaar Ministerie te verzoeken het afgesloten onderzoek te heropenen. Onder bijvoeging van dit schrijven is namens uw ambtsvoorgangster bij brief van 17 oktober 1997 aan het College verzocht het strafrechtelijk onderzoek te doen heropenen. Een opzet van de officier van justitie naar de te onderzoeken mogelijkheden voor heropening van het strafrechtelijke onderzoek was begin januari 1998 gereed. Op basis daarvan was inzichtelijk welke activiteiten ter verificatie van die mogelijkheden diende te worden ondernomen. Eind maart tekende zich de voorlopige conclusie af dat geen strafrechtelijke wegen meer open stonden, tenzij de desbetreffende journalist van NOVA bereid zou zijn medewerking te verlenen aan onderzoek naar aanleiding van verklaringen voor de Duitse televisie van Duitse El Al-medewerkers over fraude met vrachtdocumentatie. In een brief d.d. 1 april 1998 van de Minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport aan de Voorzitter van de Tweede Kamer naar aanleiding van een ordedebar van 31 maart 1998, is de Kamer geïnformeerd over de stand van zaken met betrekking tot het verzoek tot heropening van het strafrechtelijk onderzoek. Daarbij is aangegeven dat de mogelijkheden beperkt leken te zijn. Eind april 1998 werd het oordeel definitief toen bleek dat de journalist van NOVA de namen van de Duitse El Al-medewerkers niet wenste te verstrekken. Vervolgens heeft de officier van justitie een rapportage opgesteld. Deze is op 14 mei 1998 door het College ontvangen. Op basis van deze rapportage hebben diverse overleggen plaatsgevonden, onder meer tussen vertegenwoordigers van het Openbaar Ministerie en uw departement. Bij brief van 18 juni 1998 heeft de hoofdofficier van justitie te Haarlem de eindrapportage d.d. 17 juni 1998 van de officier van justitie aan het College toegezonden. Het College heeft deze brief met bijlagen diezelfde dag aan uw ambtsvoorgangster toegezonden., waarna deze de Tweede Kamer bij brief van 23 juni 1998 heeft geïnformeerd.

In het verhoor van mevrouw Sorgdrager geeft het verhorende lid van de enquêtecommissie niet duidelijk aan waarop zij de termijn van negen maanden baseert. Mogelijk heeft zij daarbij het oog gehad op het totale tijdsverloop tussen het verzoek tot heropening en het bericht van de aan de Kamer over de afloop. Er van uitgaande dat de feitelijke werkzaamheden ten behoeve van de beoordeling van de mogelijkheid tot heropening van het onderzoek tot eind april 1998 hebben geduurd, heeft de daarop volgende rapportage minder dan twee maanden in

1999030650 / 12 maart 1999

beslag genomen. Daarbinnen valt dan de gehele rapportage lijn: parket-Haarlem, College, Minister en Tweede Kamer. Ik merk daarbij nog op dat na definitieve vaststelling van de eindrapportage van de officier de afwikkeling minder dan een kalenderweek heeft geduurd.

Ik vertrouw erop u met het bovenstaande voldoende te hebben geïnformeerd.

Het College van procureurs-generaal,

(C.R.L.R.M. Ficq) wnd. voorzitter.

# FAX

Aantal pagina's 4 (inclusief dit voorblad)

Datum 15-3-1999

## AAN

Naam bedrijf Parlementaire Enquêtecommissie  
Ter attentie van de heer Th. Meijer / M. Norder  
Afdeling  
Telefoonnummer 070 - 3129321  
Telefaxnummer 070 - 3129346

Enquêtecommissie
Datum: 16/3/99
Nr: EEB 99/1664
Status:

## VAN

Naam bedrijf Economische Controledienst  
Afdeling Internationaal Economische Recherche  
Afzender P.J. van der Lugt  
Telefoonnummer (030) 284 89 63  
Telefaxnummer (030) 284 89 48

## BERICHT

Geachte heer Meijer,

Zoals hedenmiddag telefonisch besproken met de heer M. Norder, doe ik u hierbij een tweetal faxberichten toekomen omtrent de vraag van de zijde van de ECD aan en het antwoord van de heer mr. R.W. Polak, met betrekking tot het maken van kopieën van de bescheiden die in het bezit zijn van SATIN AIR FREIGHT door of ten behoeve van EL AL vlak na de crash en enkele jaren later.

Ik vertrouw erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Hoogachtend,

P.J. van der Lugt



# FAX

Aantal pagina's 1 (inclusief dit voorblad)

Datum 5-3-1999

**AAN**

**SPOED**

Naam bedrijf

Ter attentie van

**de heer Mr. R.W. Polak**

Afdeling

Telefoonnummer

020-5771430

Telefaxnummer

020-5771786

**VAN**

Naam bedrijf

Economische Controledienst

Afdeling

Afzender

Mr. J.W.C.Stalenhoef

Telefoonnummer

070-3512701

Telefaxnummer

070-3512599

**BERICHT**

In aansluiting op ons telefoongesprek van 4-3-1999 leg ik de volgende vragen/verzoeken aan u voor.

Tijdens het onderzoek van 2 ECD medewerkers bij het bedrijf Satin Air Freight, 144-30 157th street, Jamaica, New York, VS, naar de nog ontbrekende vrachtbrieven van de lading van de El Al Boeing welke op 4 oktober 1992 in de Bijlmermeer is neergestort, is hen door het bedrijf medegedeeld dat door El Al (medewerker(s)) vlak na de ramp en nogmaals enkele jaren later kopieën zijn gemaakt van het totale dossier van de nog ontbrekende vrachtbrieven en dat deze kopieën zijn meegenomen door de betreffende El Al mensen.

Mijn vraag aan U is of U, danwel El Al, het vorenstaande kunnen bevestigen. Indien het antwoord op deze vraag ja is, verzoek ik U te bewerkstelligen dat de ECD ten behoeve van het onderzoek van de Parlementaire Enquêtecommissie Bijlmerramp in het bezit wordt gesteld van alle bij Satin Air Freight gemaakte kopieën van de vrachtbrieven of van kopieën van deze kopieën.

In verband met het lopende onderzoek in de VS verzoek ik U mij zo spoedig mogelijk antwoord op mijn vraag en verzoek te geven.

Bij voorbaat dank voor Uw medewerking.

Mr.J.Stalenhoef.





**DE BRAUW BLACKSTONE WESTBROEK**  
Advocaten & Notarissen

**LINKLATERS  
& ALLIANCE**

Tripolis 300 Burgerweeshuispad 301  
Postbus 75084 1070 AB Amsterdam

Telefoon: (020) 5 771 771  
Telefax: (020) 5 771 775

---

Datum 12 maart 1999

Aan Mr J. Stalenhoef  
Economische Controledienst

Van Mr R.W. Polak

Telefax (070) 351.25.99

Telefoon (020) 5771430

Telefax (020) 5771786

E-mail rwpolak@dbbw.nl

Uw Ref

Onze Ref FA275\10108041\F085.209VMP

CC

Pagina's 2.

---

In geval van problemen met transmissie wordt u verzocht te bellen (020) 5771430

---

Geachte heer Stalenhoef,

**Inzake: EI AI - house air waybills Satin Air Freight**

In antwoord op uw faxbrief van 5 maart jl. het volgende.

Ik heb uw vraag aan EI AI voorgelegd. EI AI heeft mij daarop medegedeeld dat vanaf oktober 1997 - toen de Nederlandse overheid voor het eerst aan EI AI verzocht de house air waybills te achterhalen - twee maal schriftelijk en één maal telefonisch een verzoek aan Satin Air Freight is gedaan. Uit die verzoeken is een klein aantal house air waybills naar boven gekomen, welke stukken zijn doorgeleid naar de heer Putters van de Rijksluchtvaartdienst. De grote meerderheid van de house air waybills is echter nimmer in het bezit van EI AI geweest. De enige specifieke informatie die EI AI daarover heeft - het air cargo manifest betreffende air waybill 114.2913.6251 - is door EI AI op 17 februari 1999 per fax van (de

Dit faxbericht is uitsluitend bedoeld voor de geadresseerde. Het is mogelijk dat dit faxbericht informatie bevat die vertrouwelijk is of onder een verzoningsrecht valt. Indien u dit faxbericht ontvangt terwijl het niet voor u is bedoeld, verzoeken wij u ons hierover per omgaande te berichten. Bij voorbaat dank.

De Brauw Blackstone Westbroek N.V. is gevestigd te Den Haag en ingeschreven in het handelsregister onder nr. 27171912.

Alle diensten en (andere) werkzaamheden worden verricht uit hoofde van een overeenkomst van opdracht met De Brauw Blackstone Westbroek N.V. Op de overeenkomst zijn de Algemene Voorwaarden van toepassing, die zijn gedeponeerd ter griffie van de rechtbank te Den Haag en waarin onder meer een beperking van de aansprakelijkheid is opgenomen.

De deelnemende kantoren van Linklaters en Alliance zijn: De Brauw Blackstone Westbroek; De Bandt, van Hecke & Lagae; Lagerlöf & Leman; Linklaters & Paines; Oppenhoff & Radler; met vestigingen te: Alicante Amsterdam Antwerpen Bangkok Berlijn Brussel Frankfurt Göteborg Den Haag Hong Kong Keulen Leipzig Londen Malmö Moskou München New York Parijs Praag Rotterdam São Paulo Shanghai Singapore St. Petersburg Stockholm Tokyo Warschau Washington DC.

rechtsoptvolger van) Satin Air Freight ontvangen en toen onmiddellijk naar de Parlementaire Enquêtecommissie doorgeleid. Onjuist is derhalve de door u aan mij voorgelegde mededeling dat "door El Al (medewerker(s)) vlak na de ramp en nogmaals enkele jaren later kopieën zijn gemaakt van het totale dossier van de nog ontbrekende vrachtbrieven en dat deze kopieën zijn meegenomen door de betreffende El Al mensen". El Al kan het in uw brief gestelde derhalve bepaald niet bevestigen.


El Al beschikt thans nog steeds niet over de betreffende house air waybills.

El Al heeft ook geen reden om de house air waybills onder zich te houden, als zij die in haar bezit zou hebben. De house air waybills bevatten immers naar alle waarschijnlijkheid de bevestiging van hetgeen El Al reeds meerdere keren heeft gesteld, namelijk dat de betreffende lading geen gevaarlijke stoffen in de luchtvaart bevat.

Aan het voorgaande voeg ik graag een persoonlijke noot toe, voor wat het waard is. Toen de heer Shalom Zahavi, Director Cargo Division van El Al, mij op 17 februari 1999 in de namiddag thuis belde met de mededeling dat het air cargo manifest door El Al was ontvangen, klonk hij opgewonden en verrast. Ik heb mij even later naar het kantoor van El Al begeven om het document samen met mijn medewerkster Suzanne Teijgeler te bestuderen. Het werd ons toen duidelijk dat dit een voor ons nieuw document was, dat voor ons nieuwe informatie bevatte. Uit de opwinding die in het kantoor van El Al toen heerste, niet alleen bij de heer Zahavi (die op dit moment daar was), maar ook bij de heer Uri Sirkis, Vice-President Business Development & Corporate Secretary van El Al en de heer Arnon Asherov, General Manager El Al Benelux, werd mij duidelijk dat ook zij verrast waren. Hun reactie maakte op mij een volstrekt authentieke indruk; ik kan mij niet voorstellen dat zij op die wijze hadden gereageerd, indien de op het air cargo manifest genoemde informatie hen toen reeds (jarenlang) bekend was geweest.

Ik houd mij beschikbaar voor een nadere toelichting.

Met vriendelijke groet,

  
R.W. Polak (secc)



<b>Enquêtecommissie</b>
Datum: 23/3/99
Nr: ECB 991821
Status: Luchtverkeersleiding Nederland Air Traffic Control the Netherlands

De heer Th. A. M. Meijer  
Voorzitter van de Parlementaire Enquêtecommissie  
Vliegramp Bijlmermeer  
Postbus 20018  
2500 EA Den Haag

Postbus 75200  
1117 ZT Luchthaven Schiphol  
Nederland

Tel: +31(0) 20 40 62 000  
Fax: +31(0) 20 64 84 999  
E-mail: atc.nl@lvnl.nl

<b>uw brief van:</b>	<b>schiphol-o:</b> 23 maart 1999	<b>contactpersoon:</b>
<b>uw kenmerk:</b>	<b>ons kenmerk:</b> AD 99/084	<b>toestelnummer:</b> 2219
<b>onderwerp:</b> toelichting	<b>bijlage(n):</b> 2	<b>faxnummer:</b> 3536

Geachte heer Meijer,

Nu de openbare verhoren van uw Commissie zijn afgesloten heeft het Bestuur van Luchtverkeersleiding Nederland LVNL de behoefte om de informatie die door onze organisatie aan uw Commissie is verstrekt tijdens en voorafgaande aan de verhoren en de wijze waarop met deze informatie publiekelijk is omgegaan, het kader te geven dat ons inziens gerechtvaardigd is. We hopen dat u dit bij het maken van uw verslag wilt betrekken.

1. Over het "onder de pet houden" van informatie over gevaarlijke lading van het EI AL toestel:
  - a. Onze voorlichter heeft aan een van de dienstdoende verkeersleiders gevraagd informatie in te winnen. Dit omdat hij daarover vragen van media had gekregen. De dienstdoende chef-verkeersleider heeft daarop bij EI AL navraag laten doen. De chef-verkeersleider heeft de zo verkregen informatie over de lading later doorgegeven aan de voorlichter.
  - b. In tegenstelling tot wat de verkeersleider dacht, die bij EI AL navraag heeft gedaan, en ook in tegenstelling tot wat uw Commissie en de media concludeerden, blijkt uit de geluidsbanden niet dat de medewerker van EI AL om geheimhouding van het karakter van de lading heeft verzocht. Dit hebben we uw Commissie op 16 februari 1999 in ons schrijven LVNL 900318 (MD-ATM 99/042) gemeld.
  - c. Enkele van de betrokkenen hebben er wel met de voorlichter en met andere functionarissen van de Luchtverkeersbeveiliging over gesproken om geen ruchtbaarheid aan de gevaarlijke lading te geven. Dit was wat hen betreft in overeenstemming met het geldende beleid. Dat stond niet toe dat informatie waarover men beroepshalve beschikte zelfstandig en/of zonder overleg met de voorlichter en meerderen aan journalisten en niet rechthebbende derden werd meegedeeld. Dit beleid behelsde uiteraard geen verbod om de Directeur van de LVB, leiding van de RLD en andere bevoegde autoriteiten van relevante informatie te voorzien. Voor zover het de verkeersleiders aanging hebben zij echter deze autoriteiten voorgelicht door het op de hoogte stellen van de voorlichter G. Knook. Op de avond van de 4<sup>e</sup> oktober 1992 heeft deze al in zijn telefonische contacten met verschillende betrokkenen meegedeeld leidinggevenden van de LVB en RLD te hebben gesproken.  
De heer Knook rapporteerde aan de directie-secretaris en aan de Directeur van de Luchtverkeersbeveiliging en had contact met de Directeur-Generaal van de Rijksluchtvaartdienst.

Bezoekadres:  
Stationsplein Zuid-West 1001  
1117 CV Schiphol-Oost

2. Over de geluidsbanden:
  - a. Het opnemen op geluidsbanden van telefoon- en radiogesprekken van de Luchtverkeersleiding en het 30 dagen bewaren van die banden behoort tot internationaal voorgeschreven procedures. Het behoort tevens tot deze procedures die banden alleen af te luisteren, wanneer daar een aanwijsbare reden voor is. Dan wordt volstaan met het afluisteren van het relevante gedeelte van een band. Voor details van de geluidsbanden in kwestie verwijs ik naar het historisch overzicht, dat we onlangs voor de Minister van Verkeer en Waterstaat hebben opgesteld en dat u hierbij aantreft. (bijlage 1).
  - b. Banden waarvan verondersteld wordt dat deze informatie bevatten die van belang kan zijn bij een onderzoek, worden opgeborgen. Het kan echter voorkomen dat er vervolgens geen redenen blijken te zijn om deze af te luisteren. Zo kan informatie onbekend blijven bij medewerkers en bij externe instanties die bij een onderzoek betrokken zijn. Het komt ook voor dat banden die wel zijn vrijgegeven voor hergebruik niet direct opnieuw worden bespeeld. Dit gebeurt wanneer er voldoende banden beschikbaar zijn, of, zoals in dit geval, na een gedeeltelijke vervanging van het geluidsregistratiesysteem.
  - c. Aldus zijn de banden bewaard gebleven met gesprekken gevoerd op de avond van 4 oktober 1992 vanaf ongeveer 20 minuten na het moment van het neerstorten, welke informatie bevatten over de lading van het EI Al toestel, die niet meer binnen de organisatie bekend was. Degenen die met EI Al of met elkaar over de lading hebben gesproken en zich dat ook nog herinnerden wisten niet dat de banden bewaard waren gebleven. Degenen die opdracht hadden gegeven tot het bewaren van de banden en de technici die met de bewaring waren belast, waren niet op de hoogte van de gesprekken over de lading.
3. Over het "achterhouden" van informatie:
  - a. Het Bestuur van LVNL wil er geen misverstand over laten bestaan dat informatie waar levens mee gemoeid kunnen zijn terstond moet worden doorgegeven aan al diegenen die van die informatie het meeste nut kunnen hebben. Dit maakt en maakte deel uit van de procedures en komt veelvuldig voor. Zo is ook op de avond van de ramp doelbewust het aantal personen dat zich aan boord van de EL AL Boeing bevond ter sprake gebracht, toen bleek dat genoemde aantallen niet overeenkwamen.  
Het is te betreuren dat betrokkenen inzake de informatie over de lading hebben gehandeld vanuit hun overtuiging dat deze informatie al lang bij de belanghebbenden bekend was. Deze overtuiging was mede gestoeld op het feit dat de lading van vliegtuigen op geen enkele wijze deel uit maakt van de operationele procedures van de Luchtverkeersleiding. In de taakverdeling tussen alle instanties was, en is nog steeds, vastgelegd dat de lading een volledige verantwoordelijkheid is van andere betrokken partijen.  
Mede daarom werd die avond niet besloten tot een onmiddellijke verificatie van de verkregen informatie. Bij het afwerken van de crisisdraaiboek en het zorgen voor een veilige afhandeling van het luchtverkeer dat ononderbroken doorging, is er later niet meer op terug gekomen. De heer Croon verklaarde tijdens zijn openbare verhoor dat hij het achteraf gezien als een tekortschieten in zijn burgerplicht beschouwde dat hij door de druk van de gebeurtenissen had nagelaten een wel voorgenomen cross-check toe te passen bij de havenmeester van Schiphol op de door betrokkenen ontvangen informatie betreffende de lading. Dat was wat er inderdaad die avond direct had moeten gebeuren en waar de LVB-organisatie van toen niet naar behoren in voorzag.
  - b. Wij zijn van mening dat het bij rampen verstandig lijkt dat elke instantie datgene doet waarvoor zij het beste is geëquipeerd. De les die uit het gebeurde moet worden getrokken is dan ook volgens onze visie dat het bepaald niet verstandig is om alle informatie, rijp en groen, door te geven. Dit kan aanleiding zijn tot ernstige misverstanden en veel onnodig extra werk. Daarentegen moet alle informatie op een zo hoog mogelijk niveau worden vergaard en worden beoordeeld om via een heldere en toetsbare procedure aan bevoegde autoriteiten te worden doorgegeven.

- c. Informatie zoals over de EI Al lading zou in 1992 zou volgens een dergelijke, beleidsmatige controleerbare procedure overgebracht moeten zijn aan de Directeur Luchtverkeersbeveiliging en aan diens directie lijnchef, de Directeur-Generaal van de Rijksluchtvaartdienst. Voor zover de betrokken luchtverkeersleiders dat konden beoordelen en mochten verwachten was de informatie echter wel binnen de toenmalige RLD organisatie op het juiste niveau terecht gekomen.
4. Wat betreft de latere correctie op de informatie betreffende de lading:
- Uit het feit dat uit uw verhoren gebleken is dat de mededeling van de EI Al functionaris over de gevaarlijke lading op een misverstand berustte dat nog op de avond van de ramp is gecorrigeerd, kan niet zonder meer worden afgeleid dat de Luchtverkeersbeveiliging op de avond van de ramp met die informatie juist heeft gehandeld. Zij kon immers toen niet weten dat er hier een misverstand in het spel was.
  - Wel onderstreept ook dit element hoe belangrijk het is om niet iedere informatie zonder verificatie naar buiten te brengen, maar daarvoor verstandige, werkbare procedures te hanteren. Het naar buiten brengen door de Luchtverkeersbeveiliging van de informatie over de lading via de media op de avond van de ramp zou ook achteraf bezien onverantwoordelijk zijn geweest.

Samenvattend menen wij dat het bovenstaande duidelijk maakt dat:

- er geen enkele grond is voor suggesties over een complot, waarbij de Luchtverkeersbeveiliging en/of haar medewerkers zouden zijn betrokken,
- er geen sprake is van het opzettelijk achterhouden van informatie voor hulpverleners en betrokken autoriteiten,
- er geen kennis bestond over het nog in tact zijn van banden met informatie over de lading en dat deze banden dus niet moedwillig zijn achtergehouden.

Het Bestuur van LVNL begrijpt goed dat het natuurlijk verwondering heeft gewekt dat de vele discussie van de afgelopen jaren over de lading voor de betrokkenen van de LVB nooit aanleiding zijn geweest om de destijds gedane mededelingen ter discussie te stellen. Betrokkenen verklaren echter desgevraagd steevast in de veronderstelling te hebben geleefd, dat de op 4 oktober 1992 door EL AL verschaft informatie al lang was achterhaald.

Een bij de Luchtverkeersbeveiliging bekend intern RLD faxbericht van 22 oktober 1992 de heer M.A. Kraan van de Luchtvaartinspectie aan de heer S. van Dam, op dat moment Hoofd Juridische Zaken van de RLD, onderschrijft dit. (bijlage 2).

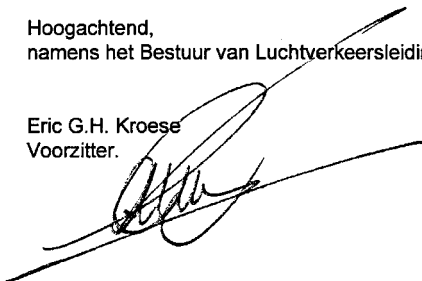
Op het moment dat het Bestuur van LVNL vernam van het bestaan van geluidsbanden, waarop gesprekken stonden die opgenomen zijn op de avond van de vierde oktober 1992 na het neerstorten van de Boeing, is onmiddellijk een onderzoek ingesteld. Het Bestuur heeft de kennis die dit opleverde terstond aan uw Commissie ter beschikking gesteld, wetende dat deze informatie de reputatie van onze organisatie niet ten goede zou komen. Dit in de overtuiging dat deze kennis uw Commissie zou kunnen helpen bij het bereiken van het gestelde doelen: de waarheidsvinding en het trekken van lessen voor de toekomst.

Het is allerminst onze bedoeling om u met onze evaluatie aan te geven hoe uw Commissie het handelen van de toenmalige LVB ten tijde van, en na de ramp dient te beoordelen. Wel hopen we dat we uw Commissie met het aanreiken van deze kanttekeningen beter in staat stellen de door ons verschaft informatie in het juiste perspectief te plaatsen.

Tevens willen we hierbij nog het volgende onder de aandacht van uw Commissie brengen: Tijdens het openbare getuigenverhoor van de heer S.S. Koopmans, Lid van het Bestuur en Directeur Air Traffic Management van LVNL, zijn vragen gesteld over het vliegen over woonbebouwing in een onder controle zijnde noodsituatie. Het Bestuur van LVNL wil graag verwijzen naar de antwoorden die in dit kader zijn gegeven door de President van de Vereniging van Nederlandse Verkeersvliegers VNV, gezagvoerder P. Griffioen. Deze vertolken de opvattingen van onze organisatie en zijn geheel in lijn met de antwoorden van de heer Koopmans op vragen van leden van uw Commissie hierover. Het beperken van de operationele mogelijkheden van vliegers en verkeersleiders in noodsituaties leidt naar de mening van het Bestuur van LVNL eerder tot additionele veiligheidsrisico's dan dat die worden beperkt.

Hoogachtend,  
namens het Bestuur van Luchtverkeersleiding Nederland

Eric G.H. Kroese  
Voorzitter.





## **Intern onderzoek LVNL naar gang van zaken rond afhandeling ongeluk EL AL 1862**

### **Chronologisch overzicht relevante feiten**

1. Op de avond van de Bijlmerramp waren meerdere functionarissen actief bezig met de afhandeling van het luchtverkeer of daaraan gerelateerde werkzaamheden. Het ging hier om chef-verkeersleiders, verkeersleiders en assistenten van de algemene verkeersleiding, de naderingsverkeersleiding en de plaatselijke verkeersleiding, technici, personeel voor vluchtvoorlichting, personeel voor vliegplanverwerking, meteorologen en waarnemers, personeel verantwoordelijk voor de luchtverkeersstroomregeling, bewakingspersoneel.
2. De telefoonlijnen van een aantal van deze functionarissen werden opgenomen op band. Dit betreft ook de telefoonlijnen van de chef-verkeersleiders. Deze telefoonlijnen werden opgenomen vanwege de informatie die kan worden uitgewisseld via deze lijnen en die direct verband houdt met de afhandeling van het luchtverkeer.
3. Ten tijde van de Bijlmerramp had de toenmalige Directie Luchtverkeersbeveiliging (LVB) van de Rijksluchtvaartdienst (RLD) de beschikking over drie recorders waarop elk 44 sporen, dus in totaal 132 sporen. Ongeveer 110 sporen werden gebruikt voor het opnemen van informatie die te maken heeft met de afhandeling van het luchtverkeer.
4. Deze sporen betroffen niet alleen de genoemde telefoonlijnen, maar ook de intercomlijnen via welke verkeersleiders met elkaar communiceerden, en de radiofrequenties via welke verkeersleiders en vliegers met elkaar communiceerden.
5. De banden konden elk 24 uur opnemen en waren continu in gebruik, waarbij omstreeks 23:00 uur nieuwe banden werden gestart alvorens de lopende banden werden afgenomen.
6. Normaal gesproken werden de banden, na het wisselen, gedurende minimaal 30 dagen bewaard. In geval van een ongeval of ernstig incident werden de banden doorgaans binnen een half uur gewisseld en zeker gesteld ("gearresteerd"). De banden werden dan zo lang bewaard als noodzakelijk is voor het in te stellen onderzoek. Dit bewaren geschiedde in 1992 in een metalen kast. Vanwege de ernst van het ongeval, werden de banden die te maken hebben met de daadwerkelijke afhandeling van EI AL 1862, sinds 6 oktober 1992 in een kluis bewaard.
7. In de jaren 1992, 1993 en 1994 vond het onderzoek plaats van de Raad voor de Luchtvaart naar het verongelukken van vlucht EI AL 1862. De Raad publiceerde het eindrapport op 24 februari 1994.
8. Door RLD/LVB en later door de per 1 januari 1993 verzelfstandigde Luchtverkeersbeveiligingsorganisatie (LVB), zijn gegevens aangeleverd voor het onderzoek. Hieronder vielen onder meer de radarbeelden (ook vastgelegd op band), kopieën en transcripten van de relevante radiotelefonie en interne communicatie, een intern onderzoeksrapport en commentaar van LVB op het rapport van de vooronderzoeker en de hoorzittingen van de Raad voor de Luchtvaart in het najaar van 1993.
9. Door de Luchtvaartpolitie zijn de door LVB opgestelde en aan de Raad voor de Luchtvaart en Justitie aangeboden transcripten (woordelijke verslagen) vergeleken met de originele banden. De conclusie was dat geen afwijkingen werden geconstateerd.



10. Door Justitie is in oktober 1992 een justitieel (voor)onderzoek gestart naar aanleiding van het telefoongesprek tussen de Kustwacht en het RLD/LVB verkeersleidingscentrum. Het justitieel onderzoek leidde tot de conclusie dat er geen sprake was van strafbare feiten.
11. De geluidsbanden welke zijn opgenomen tijdens de rampvlucht waren zijn vanaf 4 oktober 1992 om 18:53 uur (het moment van afnemen) tot op heden beschikbaar. Dit betreft 3 banden met elk 44 sporen.
12. Vanaf het moment van arresteren tot 6 oktober 1992, zijn deze banden bewaard in een afgesloten stalen kast in de werkruimte van de toenmalige Centrale Storingsdienst. Deze dienst kende een 24-uurs bezetting. Bij het verlaten van de werkruimte werd deze afgesloten (standaard procedure). Vanaf 6 oktober 1992 zijn de banden bewaard in een kluis.
13. De banden waren gestart omstreeks 23:00 uur op 3 oktober 1992 en afgenomen en gearresteerd kort (ongeveer 18 minuten) na het verongelukken van EI Al 1862. Voor de verwerking tot transcripten werden van deze 3 banden "werkkopieën" gemaakt, zodat de originele banden in de kluis konden blijven. Dit was beter vanuit een oogpunt van beveiliging en tevens werd slijtage van de originele opnamen tegengegaan. Deze slijtage treedt gemakkelijk op indien banden veelvuldig worden afgeluisterd, hetgeen bij het opstellen van transcripten als bij het onderzoek naar het verongelukken van EI Al 1862, noodzakelijk het geval is. De banden waarop de "werkkopieën" zijn gemaakt, zijn vanaf april 1994 in hergebruik genomen.
14. In het kader van het onderzoek van de Raad voor de Luchtvaart werden door RLD/LVB zelf en in opdracht van de Raad voor de Luchtvaart de volgende sporen van de 3 banden welke draaiden voor en tijdens de rampvlucht beluisterd: de radiofrequenties, interne communicatielijnen en telefoonlijnen van alle functies bij de plaatselijke verkeersleiding, de alarmtelefoon met de brandweer, de mobilifoon tussen LVB en de luchthaven, de radiofrequenties, interne communicatielijnen en telefoonlijnen van de naderingsverkeersleiding, van de sectoren oost, west, zuid en het vluchtinformatiecentrum van de algemene verkeersleiding, de telefoons, centrale alarmtelefoon, noodlijn naar het militaire verkeersleidingscentrum te Nieuw Milligen en inductietelefoon met de Kustwacht (allen op de werkpositie van de chef-verkeersleider en zijn assistent in het verkeersleidingscentrum), de telefoons bij de Luchtvaartmeteorologische Dienst, de telefoon van de vliegplanverwerking, de telefoons van de vluchtvoorlichting, het telefoonnummer van de Centrale Storingsdienst van LVB en de telefooncentrale. Totaal betreft dit 56 sporen. Hiervan werden samenvattingen gemaakt.
15. De voor de toedracht van de rampvlucht relevante delen van de onder punt 14 genoemde 56 sporen, werden banden frequent beluisterd. De aangetroffen gegevens werden omgezet in transcripten. Het betrof hier delen (ongeveer ½ uur) van 18 sporen van de in totaal 110 sporen. Dit werd door alle instanties ruim voldoende geacht om een totaalbeeld te krijgen van de rampvlucht en is in wezen dezelfde procedure die wordt gevolgd bij alle andere onderzoeken naar ongevallen en luchtverkeersincidenten. Het overgrote deel van de overige sporen bevat doorgaans geen relevante informatie.
16. Het onderzoek naar de toedracht was in 1994 door alle genoemde autoriteiten afgesloten. De LVB kreeg op 27 april 1994 toestemming van de Raad voor de Luchtvaart (bijlage) en had reeds toestemming van Justitie (mondeling n.a.v. bijlagen) om alle geluidsbanden en radarbanden opnieuw te gebruiken. Dit houdt in de praktijk in dat de gegevens eerst worden gewist (demagnetiseren), waarna hergebruik plaatsvindt. Na het demagnetiseren zijn banden niet meer individueel te onderscheiden.
17. De leiding van de LVB heeft er vervolgens bewust voor gekozen de 3 banden van de periode tijdens de rampvlucht niet te hergebruiken en te blijven bewaren in de kluis. Redenen hiervoor waren mede gelegen in het feit dat er in die tijd persberichten waren over mogelijke civielrechtelijke claims volgens Amerikaans recht.



18. Op 4 oktober 1992 om 18:53 uur lokale tijd waren 3 nieuwe banden gestart en weer afgenomen omstreeks 23:10 uur. Ook dit zijn banden die elk 44 sporen bevatten. Door wie besloten was deze banden te arresteren is onbekend. Deze banden werden in een kast opgeborgen, aangezien niet werd aangenomen dat zij even belangrijk waren als de banden van tijdens de rampvlucht. Deze "vervolgbanden" van 18:53 tot 23:10 uur bevatten geen gegevens over de toedracht van de rampvlucht. Zij waren gestart 18 minuten na het verongelukken van EI Al 1862, nadat de eerdere banden in opdracht van de chef-verkeersleider, volgens de geldende procedures, waren zeker gesteld.
19. De "vervolgbanden" zijn door RLD/LVB en de verzelfstandigde LVB niet betrokken bij het interne onderzoek naar de toedracht. Ook de Raad voor de Luchtvaart, RLD en Justitie hebben geen redenen gezien deze banden ooit te beluisteren. Tenslotte heeft ook de RAND Corporation, die het veiligheidsonderzoek Schiphol uitvoerde, het niet nodig geoordeeld de "vervolgbanden" te beluisteren. Volgens interne informatie waren deze instanties op de hoogte van het bestaan van deze "vervolgbanden".
20. Van de "vervolgbanden", die nooit voor een onderzoek waren gebruikt en dus automatisch konden worden hergebruikt, is één band feitelijk hergebruikt.
21. Na de publicatie van het eindrapport van de Raad voor de Luchtvaart heeft, voor wat betreft de luchtverkeersleidingsaspecten, nimmer een nader onderzoek plaatsgevonden. Ook de vragen van de Commissie Hoekstra gaven geen aanleiding opnieuw een onderzoek te starten, dan wel banden te beluisteren.
22. In de maanden april en mei 1998 werd nog een onderzoek uitgevoerd betreffende mogelijke vluchten van helikopters op de avond na de ramp. Hiertoe werden de radiofrequenties van de toren beluisterd en werd gebruik gemaakt van gegevens uit vliegplannen. Een functionaris van de afdeling die dit werk heeft uitgevoerd constateerde dat nog twee "vervolgbanden" aanwezig waren en heeft een deel van deze banden, te weten de radiofrequenties van de toren, afgeluisterd. Hierbij werden geen bijzonderheden aangetroffen.
23. Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL; voorheen LVB), is zich in het najaar van 1998 gaan voorbereiden op de Parlementaire Enquête Vliegcrash Bijlmermeer. Op vrijdag 18 december 1998 bracht een deel van de Parlementaire Enquête Commissie een werkbezoek aan LVNL.
24. De voorbereiding van LVNL was gericht op de taken van de luchtverkeersleiding en werd toegespitst op vragen die vanuit de Commissie aan LVNL zijn gesteld, zowel schriftelijk voorafgaande aan als tijdens het werkbezoek. De lading kwam daarbij slechts zijdelings ter sprake. Gevraagd werd alleen of verkeersleiders en/of LVNL als organisatie op de hoogte behoren zijn van lading van vliegtuigen. Geantwoord is dat dit niet het geval is, omdat de aard van de lading en de vraag of een vliegtuig passagiers, vracht of een combinatie daarvan vervoert, geen invloed heeft op de verkeersleidingstechnische afhandeling.
25. Tijdens de interne voorbereiding kwam in de interne LVNL Regiegroep Parlementaire Enquête Vliegcrash Bijlmermeer de vraag aan de orde of de 3 in de kluis bewaarde banden technisch nog waren te beluisteren. LVNL heeft immers op 1 juni 1998 een geheel nieuw verkeersleidingssysteem in gebruik genomen, inclusief een nieuw systeem voor het vastleggen van radiotelefonie en telefonische communicatie.

26. De vraag of de banden technisch nog te beluisteren waren werd bij een terzake deskundige functionaris gelegd, die rapporteerde dat het beluisteren intern LVNL technisch nog wel mogelijk is.  
Door de functionaris werd bij zijn rapportering tegelijkertijd aangegeven dat hij had geconstateerd dat 2 van de 3 "vervolgbanden" van na 17:53 UTC (18:53 lokale tijd) nog beschikbaar waren, omdat zij nog niet waren hergebruikt. Deze banden stonden nog in de kast van Technische Zaken. Gezien het genoemde sinds 1 juni 1998 gewijzigde geluidsregistratiesysteem te Schiphol, waren de banden daar ook niet meer nodig voor hergebruik. Wel was gebruik op de regionale luchthavens mogelijk, aangezien deze nog met dezelfde soort apparatuur werken als tot 1 juni 1998 op Schiphol werd gebruikt.
27. Gezien het schrijven van de directeur-generaal RLD van 3 juni 1998, wordt door Bestuurder S.S. Koopmans op 5 januari 1999 onmiddellijk opdracht gegeven de genoemde 2 resterende "vervolgbanden" aan hergebruik te onttrekken en op te bergen in de kluis, bij de reeds aanwezige 3 banden van de rampvlucht.
28. In het kader van de voorbereiding van de Parlementaire Enquête, maar ook gezien verzoeken van journalisten betreffende het afluisteren van banden, is eveneens op 5 januari 1999 opdracht gegeven om delen van deze banden te beluisteren, te beginnen met gesprekken welke verband houden met het afwerken van de alarmlijst.
29. Gezien lopende onderzoeken naar luchtverkeersvoorvallen of -incidenten van recente datum en de bij eenieder heersende overtuiging dat er geen bijzonderheden zouden worden aangetroffen, kreeg dit onderzoek in eerste instantie niet de hoogste prioriteit.
30. Het genoemde onderzoek heeft onverwacht in de namiddag van 12 januari 1999 nieuwe, nog ruwe informatie opgeleverd over de lading. Het betrof kennis die zich kort na de ramp bevond bij EI AI en die, min of meer door een toevallige samenloop van omstandigheden, op de avond van 4 oktober 1992 ook bekend is geraakt bij de LVB.
31. De nieuwe informatie betrof slechts een beperkt deel van hetgeen later dezelfde week is gevonden. Volstrekt onduidelijk was nog wat intern LVB of daarbuiten met deze informatie was gedaan.
32. Nadat Bestuurder Koopmans omstreeks 16:00 uur was ingelicht, heeft hij zich onmiddellijk verstaan met zijn collega Bestuurders. Door een vergadering van het voltallige LVNL Bestuur en een aantal betrokken staffunctionarissen werd de verkregen informatie in het kader van het onderzoek van de Parlementaire Enquête Commissie essentieel geacht. Er werd dan ook opdracht gegeven het gestarte onderzoek voort te zetten, en wel met de hoogste prioriteit.
33. Dit type onderzoek is zeer arbeidsintensief. Een beschrijving van het bandenmateriaal en van het proces van het verwerken van banden tot transcripten is aanwezig en kan desgewenst ter beschikking worden gesteld. Ter illustratie moge dienen dat het opstellen van het transcript dat is opgenomen in het rapport van de Raad voor de Luchtvaart, omstreeks een maand in beslag heeft genomen. Dit betekende dat noch op donderdag 14 januari tijdens contacten tussen de voorzitter van het Bestuur LVNL en de secretaris-generaal van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, noch tijdens de vergadering van de Regiegroep Verkeer en Waterstaat van vrijdagochtend 15 januari op de Plesmanweg, inhoudelijke mededelingen konden worden gedaan over het onderzoek. Wel werd in de vergadering van de Regiegroep Verkeer en Waterstaat gesteld dat LVNL bezig was met nieuwe informatie, maar dat het onderzoek hiernaar nog lopende was.
34. Aan de hand van de bevindingen van het voortgezette onderzoek werden door het Bestuur de (voormalig) LVB/LVNL functionarissen die blijkens de banden van de EI AI berichtgeving in kennis waren gesteld, uitgenodigd voor een vergadering op vrijdagmiddag 15 januari 1999.
35. Door betrokkenen is die dag mondeling verklaard hoe zij in kennis zijn gesteld van de genoemde informatie en wat zij daarmee hebben gedaan. Deze verklaringen komen overeen met hetgeen door enkele van hen later is verklaard voor de Parlementaire Enquête Commissie.

36. Aansluitend heeft het Bestuur van LVNL zich op vrijdag 15 januari beraden over (de volgorde van) de te nemen stappen. De conclusie was dat de Parlementaire Enquête Commissie, de Minister van Verkeer en Waterstaat, de Raad van Toezicht LVNL en de voormalig Directeur Generaal RLD, de heer J.W. Weck (die door een van de betrokken functionarissen was genoemd als een van de personen die dezelfde avond over de mededeling van EI AI over de lading zijn ingelicht), op de hoogte dienden te worden gesteld. Enkele leden van de Raad van Toezicht zijn op vrijdagavond geïnformeerd, anderen in het weekend of op maandagmorgen 18 januari.
37. Op zaterdag 16 januari 1999 heeft Bestuurder Koopmans telefonisch de voorzitter van de Parlementaire Enquête Commissie op de hoogte gesteld van het feit dat bij LVNL nieuwe informatie beschikbaar was gekomen, waarvan het Bestuur LVNL van mening was dat zij aan de Commissie, vergezeld van een toelichting, ter hand diende te worden gesteld. Hierbij speelde ook mee dat op maandag 18 januari, om 14:00 uur het voorverhoor zou plaatsvinden van Bestuurder Koopmans.
38. Enerzijds wilde het Bestuur de Commissie niet onvoorbereid met de genoemde informatie confronteren; anderzijds wilde het Bestuur de Commissie wel zo spoedig mogelijk van deze informatie voorzien.
39. In overleg met de voorzitter van de Commissie is besloten een en ander buiten het voorverhoor te bespreken, op maandag 18 januari, om 13:00 uur. Tijdens het telefoongesprek van zaterdag 16 januari 1999 is niet ingegaan op de inhoud van de informatie, maar is uitsluitend gesteld dat het de lading betrof.
40. Eveneens op zaterdag 16 januari 1999, heeft Bestuurder Koopmans contact opgenomen met de heer J.W. Weck. In overleg werd een afspraak gemaakt voor zondagavond, 17 januari 1999, bij LVNL op Schiphol-Oost. De heer Weck werd die avond door het Bestuur LVNL op de hoogte gesteld van de strekking van de verkregen informatie en van de verklaring dat hij hiervan op de avond van 4 oktober 1992 op de hoogte is gesteld, althans volgens de verklaring van een betrokken LVNL medewerker. De heer Weck werd vergezeld door de heer C.P. Poot van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
41. Tijdens het gesprek van het Bestuur LVNL met de heren Weck en Poot werd opnieuw gesproken over het inlichten van de Minister van Verkeer en Waterstaat. Bevestigd werd dat in ieder geval (ook) het LVNL Bestuur dit zou doen.
42. Op maandagmorgen, 18 januari 1999, omstreeks 09:40 uur, is de Minister van Verkeer en Waterstaat door de voorzitter van het Bestuur LVNL, G.H. Kroese, op de hoogte gesteld.
43. Op maandagmiddag, 18 januari 1999, vanaf omstreeks 13:15 uur, heeft Bestuurder Koopmans, in aanwezigheid van mevrouw Wenting, Hoofd Corporate Communications LVNL, de Parlementaire Enquête Commissie ingelicht en exemplaren overhandigd van de tot dan beschikbare transcripten. Dit betrof transcripten van anderhalf uur van twee sporen waarop telefoontoestellen van de chef-verkeersleider van het verkeersleidingscentrum waren vastgelegd.
44. Door Bestuurder Koopmans zijn tevens de mondelinge verklaringen van betrokkenen aan het LVNL Bestuur gememoreerd.
45. Tijdens het voorverhoor van Bestuurder Koopmans, dat dezelfde middag (ongeveer een half uur na het verstrekken van de informatie aan de Commissie) plaatsvond, werd door de Commissie op enkele aspecten van de verkregen informatie ingegaan.
46. De Commissie instrueerde Bestuurder Koopmans het onderzoek met spoed voort te zetten en de Commissie op de hoogte te houden van de vorderingen. Dit is in voortdurend overleg met de griffier van de Commissie geschied.

47. Tevens stelde de Commissie met nadruk dat over het onderzoek niet extern diende te worden gecommuniceerd, aangezien dit de voortgang van de enquête zou belemmeren. Het Bestuur LVNL heeft hieraan gehoor gegeven.

Schiphol-Oost,  
11 februari 1999

CT ~~120~~  
De lading  
toegestaan  
kruist  
Metabeaar

FAX  
Aan: Siebern van Dam  
Van: Bert Kraan

Onderwerp: LI activiteiten vracht EL-AL Boeing

LI heeft aan de hand van de vrachtdocumentatie (Cargo manifest, Shippers declaration for dangerous goods, NOTOC of Cargo en Airway bill's), waarvan de kopieën zijn opgevraagd bij El-Al, nagegaan wat de aard van de lading was en met name de vervoerde gevaarlijke stoffen. Aanvankelijk waren de kopieën van airwaybill's betreffende de lading die in Amsterdam aan boord is gebracht beschikbaar. De airwaybills van de lading afkomstig uit New York zijn later door El Al in kopie alsnog ter beschikking gesteld.

De beschikbare informatie leverde ten aanzien van gevaarlijke stoffen aan boord de navolgende conclusie op:

- geen explosieve, radioactieve of extreem giftige goederen, maar hoofdzakelijk flamables (verf, parfum, lijmen etc.)

De overige lading bestond uit niet gevaarlijke goederen zoals o.a. vliegtuig(F-16)- en helicopteronderdelen.

Extra aandacht is gegeven aan de militaire onderdelen :

- betreffende onderdelen vallen niet onder de categorie gevaarlijke stoffen
- de Rijkspolitie is op de hoogte gebracht van betreffende vracht i.v.m. mogelijke economische delicten
- tot op heden is niets gebleken van eventuele (economische) delicten of andere strafbare feiten

Opgemerkt dient te worden dat de Rijkspolitie onderdeel uitmaakt van het onderzoeksteam en dus in dit geval van meet af aan bij het onderzoek betreffende lading betrokken is geweest.

**DE BRAUW BLACKSTONE WESTBROEK**  
Advocaten & Notarissen

Tripolis 300 Burgerweeshuispad 301  
Postbus 75084 1070 AB Amsterdam

Telefoon: (020) 5 771 771  
Telefax: (020) 5 771 775

**LINKLATERS  
& ALLIANCE**

**Enquêtecommissie**

Datum: 23/3/99

Nr: EB 991826

Status:

Datum 23 maart 1999

Aan de heer Th.A.M. Meijer  
Parlementaire Enquêtecommissie

Van Mr R.W. Polak

Telefax (070) 312 93 46

Telefoon (020) 577 14 30

Telefax (020) 577 17 86

E-mail rwpolak@dbbw.nl

Uw Ref

Onze Ref F:\275\1010804\1\F097.209\MPr

CC

Pagina's 14.

In geval van problemen met transmissie wordt u verzocht te bellen (020) 577 14 30

Geachte heer Meijer,

**Inzake: EI AI - parlementaire enquête**

Het lijkt mij goed dat ik de contacten tussen EI AI en de Commissie sinds 15 maart jl. bevestig en dat ik u in geschrifte op een aantal punten attent maak.

1. De heer Adi Levy van EI AI en mijn kantoorgenote Suzanne Teijgeler hebben op 16 maart jl. en 17 maart jl., deels in het bijzijn van Uri Sirkis en Nachman Klieman van EI AI, en van mij, werkbesprekingen gevoerd met de heren Nordier en Kortenbach, stafleden van de Commissie, en de heer Van Oers van de Douane. EI AI hoopt dat die besprekingen voor de Commissie nuttig zijn geweest. Van mevrouw Teijgeler begrijp ik dat de heer Kortenbach nog één openstaande vraag heeft, waarop de heer Levy vanuit Israël rechtstreeks zal reageren, en dat

Dit faxbericht is uitsluitend bedoeld voor de geadresseerde. Het is mogelijk dat dit faxbericht informatie bevat die vertrouwelijk is of onder een verschoningsrecht valt. Indien u dit faxbericht ontvangt terwijl het niet voor u is bedoeld, verzoeken wij u ons hierover per omgaande te berichten. Bij voorbaat dank.

De Brauw Blackstone Westbroek N.V. is gevestigd te Den Haag en ingeschreven in het handelsregister onder nr. 27171912.

Alle diensten en (andere) werkzaamheden worden verricht uit hoofde van een overeenkomst van opdracht met De Brauw Blackstone Westbroek N.V. Op de overeenkomst zijn de Algemene Voorwaarden van toepassing, die zijn gedeponeerd ter griffie van de rechtbank te Den Haag en waarin onder meer een beperking van de aansprakelijkheid is opgenomen.

De deelnemende kantoren van Linklaters en Alliance zijn: De Brauw Blackstone Westbroek; De Bandt, van Hecke & Lagae; Lagerlöf & Lerman; Linklaters & Paines; Oppenhoff & Radler; met vestigingen te: Alicante Amsterdam Antwerpen Bangkok Berlijn Brussel Frankfurt Göteborg Den Haag Hong Kong Keulen Leipzig Londen Malmö Moskou München New York Parijs Praag Rotterdam São Paulo Shanghai Singapore St. Petersburg Stockholm Tokyo Warschau Washington DC.

hij voor het overige op dit moment geen vragen meer heeft. Mochten er nog vragen opkomen, dan lijkt het mij praktisch dat de heer Kortebach rechtstreeks contact met de heer Levy of mevrouw Teijgeler opneemt.

Ik wil tot slot niet nalaten te vermelden dat de besprekingen in een plezierige sfeer zijn verlopen.

2. Op 16 maart jl. heeft u ruimschoots de tijd genomen om in uw kantoor met de heren Sirkis en Klieman, alsmede met mij, van gedachten te wisselen over een aantal zaken. Dat is door El Al zeer gewaardeerd. Wij hebben tijdens de bespreking afgesproken dat El Al zo veel als in haar vermogen ligt zal bespoedigen dat de door de Commissie op 25 februari jl. aan de heer Yarkoni van de Israëlische *Civil Aviation Administration* gestelde vragen over *maintenance* worden beantwoord. Wij hebben voorts afgesproken dat El Al aan u een memo zal zenden over de extra vluchten kort na het ongeval.
3. U heeft tijdens onze bespreking uw grote zorg uitgesproken over het verkrijgen van kopieën van de HAWBs betreffende de zending onder MAWB 114.2913.6251. El Al begrijpt en respecteert die zorg, en de heer Sirkis heeft gesteld dat hij persoonlijk niet zal rusten totdat hij iedere mogelijkheid heeft benut om te bewerkstelligen dat de Commissie die stukken in handen krijgt. In dat verband zend ik u - zoals afgesproken - afschrift van een brief van El Al New York aan Satin Air Freight van 5 maart jl., waaruit blijkt dat El Al ook in het zeer recente verleden zich heeft ingespannen Satin Air Freight ertoe te bewegen de stukken aan de Commissie - desnoods in "commercieel gekuiste vorm" - af te geven (bijlage 1).
4. Tijdens onze bespreking heeft El Al met grote stelligheid betwist dat zij - zoals de Commissie (bij monde van de heer Oudkerk) tijdens het verhoor van Minister Jorritsma op 12 maart jl. en tijdens de persconferentie daarna (bij monde van u) heeft gesteld - kort na het ongeval en enkele jaren daarna "alle documenten" reeds bij Satin Air Freight heeft gekopieerd, en heb ik namens El Al kritiek geuit op het feit dat de Commissie haar vermoedens op dit punt als vaststaande feiten aan de buitenwereld heeft gepresenteerd. Daarop ontstond tussen u en mij enige discussie, die eindigde met uw oproep om niet naar het verleden, doch naar de toekomst te kijken. Hoewel El Al - zoals reeds vaak gesteld - aan de Commissie alle medewerking heeft verleend, verleent en blijft verlenen, dien ik als advocaat van El Al enige opmerkingen te maken over haar juridische positie, opdat daarover later geen misverstanden kunnen ontstaan.

#### **Bandopname**

5. Op 3 februari jl. heeft de Commissie een bandopname van een telefoongesprek tussen de heer Aaij, een medewerker van El Al, en de heer Hendriks van de luchtverkeersbeveiliging, aan de buitenwereld gepresenteerd, evenwel zonder de bandopname ten gehore te brengen. In de presentatie van de Commissie werd de indruk gewekt dat door de bandopname werd "onthuld" dat de lading van het vliegtuig - tot dan toe geheim gehouden - gevaarlijke stoffen bevatte en dat de heer Aaij aan de luchtverkeersbeveiliging om geheimhouding van dat feit had verzocht.

6. Deze "onthulling" leidde tot ernstige beroering in de Nederlandse samenleving en heeft de eer en goede naam van EI Al grote schade berokkend.
7. Nadat de bandopname op 17 februari jl. ten gehore is gebracht, is komen vast te staan dat de door de Commissie op 3 februari jl. gepresenteerde interpretatie onjuist was en dat de Commissie de bandopname op 3 februari jl. op essentiële punten onjuist en onvolledig heeft weergegeven. Hierbij treft u als bijlage aan een vergelijking tussen de presentatie van de bandopname door de Commissie op 3 februari jl. en de bandopname zoals die op 17 februari jl. ten gehore is gebracht (bijlage 2). Ik heb hieraan op dit moment niets toe te voegen.

Ik kan niet uitsluiten dat technische inspectie van de bandopname nog nadere gegevens zal opleveren. Helaas heeft de Commissie - ondanks herhaald verzoek - een kopie van de band niet aan mij willen afgeven.

8. De wijze waarop de Commissie op 3 februari jl. de bandopname heeft gepresenteerd, is mijns inziens zodanig in strijd met hetgeen in het maatschappelijk verkeer betaamt, dat zij onrechtmatig is jegens EI Al. Het handelen van de Commissie dient te worden toegerekend aan de Staat der Nederlanden. Dientengevolge is de Staat der Nederlanden aansprakelijk jegens EI Al voor de daardoor bij EI Al veroorzaakte schade. EI Al dient zich te dier zake alle rechten voor te behouden.

**"EI Al reeds jarenlang in bezit van HAWBs"**

9. Op 12 maart jl. heeft de Commissie - zoals hierboven onder 4. reeds gememoreerd - zonder voorbehoud publiek gemaakt dat EI Al kort na het ongeval en enkele jaren daarna "alle documenten" (kennelijk is mede bedoeld: de HAWBs) bij Satin Air Freight heeft gekopieerd. De implicatie van die stelling is dat EI Al jarenlang en ook recentelijk heeft gelogen door te stellen dat zij niet de beschikking heeft over de HAWBs.
10. Het behoeft geen betoog dat een dergelijke beschuldiging (wederom) erg schadelijk is voor EI Al.
11. De beschuldiging is, naar beste weten van EI Al, niet gegrond. Nader onderzoek dat door EI Al naar aanleiding van de beschuldiging is verricht, heeft geen enkel resultaat opgeleverd dat de beschuldiging bevestigt.
12. De verklaring waarover de Commissie beschikt, zou een onafhankelijke onderzoekscommissie als de Commissie er niet toe moeten brengen reeds vóór het uitbrengen van haar eindrapport vermoedens publiekelijk te ventileren, laat staan die vermoedens als vaststaande feiten te presenteren, zoals de Commissie heeft gedaan. In dat verband vestig ik uw aandacht op het feit dat de verklaring;

a. deels uit de derde hand en deels uit de tweede hand is (dit is - zoals algemeen bekend - niet bepaald een aanbeveling als het om het waarheidsgehalte gaat);



b. geen namen van de medewerkers van EI Al en slechts gedeeltelijk namen van medewerkers van Satin Air Freight vermeldt;

c. geen specifieke tijdstippen noemt waarop de kopieën zouden zijn gemaakt.

De verklaring is - kortom - te vaag om vermoedens op te baseren, en al helemaal om als volledig bewijs van feiten te kunnen worden gepresenteerd.

13. Het is om verschillende redenen niet waarschijnlijk dat de verklaring juist is. Ten eerste: zoals op 12 maart jl. reeds uit de rapportage van de ECD aan u was gebleken, en zoals u ook tijdens de bespreking van 16 maart jl. tegenover de heer Sirkis, de heer Klieman en mij heeft bevestigd, blijkt uit de inhoud van de HAWBs (zoals opgetekend door de agenten van de ECD) dat - zoals EI Al altijd heeft gesteld - de desbetreffende lading niet uit gevaarlijke stoffen in de luchtvaart bestond, terwijl uit die rapportage ook blijkt dat de inhoud van de HAWBs consistent is met het *Air Cargo Manifest* dat EI Al op 17 februari jl. - door tussenkomst van de heer Yarkoni - aan de Commissie ter hand heeft gesteld (nadat EI Al dat document op die dag van Satin Air Freight had ontvangen). EI Al heeft - kortom - geen enkele reden om de HAWBs - wanneer zij die in haar bezit zou hebben - niet aan de Commissie af te geven en heeft er - integendeel - alle belang bij dat de HAWBs de Commissie zo spoedig mogelijk bereiken. Het is reeds om deze reden erg onwaarschijnlijk dat EI Al jarenlang over kopieën van de HAWBs zou hebben beschikt zonder die aan de Nederlandse autoriteiten - waaronder uw Commissie - ter hand te stellen.
14. Bovendien: als Satin Air Freight reeds twee maal zou hebben toegestaan dat EI Al kopieën maakte, waarom heeft zij dan nu zo veel bezwaar gemaakt tegen het maken van kopieën?
15. Daaraan voeg ik nog toe dat het op zichzelf een ongewone gang van zaken zou zijn dat werknemers van bedrijf A in het gebouw van bedrijf B kopieën van documenten toebehorende aan bedrijf B maken. Anders gezegd: als EI Al kopieën van documenten van Satin Air Freight heeft ontvangen, ligt het veeleer voor de hand dat de kopieën door Satin Air Freight zijn gemaakt en dat de kopieën door Satin Air Freight naar EI Al zijn gezonden (zoals in de loop der jaren - zoals u weet - ten aanzien van een beperkt aantal HAWBs inderdaad is gebeurd). Ook dit doet af aan de geloofwaardigheid van de verklaring.
16. Daar komt tot slot het volgende bij. De heer Stalenhoef van de ECD, handelend in opdracht van de Commissie, heeft mij op 4 maart jl. telefonisch en op 5 maart jl. schriftelijk benaderd en mij toen de desbetreffende verklaring voorgelegd met de vraag of EI Al daarop wilde reageren. Ik heb daarop bevestigend geantwoord en ben daarover toen met verschillende topfunctionarissen van EI Al in contact getreden. Op 11 maart jl. heb ik hen een (in de Engelse taal vertaald) concept voor een beantwoordingsbrief gezonden. Ik heb op die dag ook de heer Stalenhoef gebeld met de mededeling dat ik verwachtte op vrijdag 12 maart jl. of op maandag 15 maart jl. namens EI Al schriftelijk te kunnen reageren. De heer Stalenhoef liet mij weten mijn reactie te zullen afwachten.

17. Op 12 maart jl. heb ik inderdaad de schriftelijke reactie per fax aan de heer Stalenhoef gezonden. Die reactie hield een gemotiveerde weerspreking van de verklaring in. Mijn fax van 12 maart jl. is u naar ik aanneem bekend, maar voor de goede orde sluit ik een kopie bij (bijlage 3).
18. Op dezelfde dag is de Commissie - zonder enig voorbehoud - met haar beschuldigende stelling naar buiten getreden, als stond de feitelijke grondslag van die stelling vast. Het lijkt mij onzorgvuldig dat de Commissie - door tussenkomst van de ECD - eerst aan EI AI een reactie vraagt en vervolgens met een stellige beschuldiging naar buiten komt, zonder te vermelden wat de reactie van EI AI inhoudt of zelfs maar dat aan EI AI om een reactie is gevraagd.
19. Ik maak u erop attent dat de Commissie thans in wezen over twee tegenover elkaar staande verklaringen van advocaten namens hun cliënten beschikt (waarbij dan nog geldt dat de verklaring van de advocaat van Satin Air Freight niet door hem schriftelijk is afgelegd - dit in tegenstelling tot mijn brief - en bovendien uit de tweede hand tot u komt). In het licht hiervan - alsmede gezien de onder 12. tot en met 15. genoemde redenen - is er bepaald geen reden om de verklaring van de zijde van Satin Air Freight als beslissend bewijs te behandelen en de verklaring van de zijde van EI AI te negeren.
20. EI AI is nu in een positie gedrongen waarin zij haar onschuld moet bewijzen en wel door te laten zien dat zij iets niet gedaan heeft. Dat is vrijwel onmogelijk, maar zij zal niettemin proberen verder materiaal aan te dragen dat haar ontlast.
21. Het spijt mij te moeten constateren dat door het onzorgvuldig optreden van de Commissie ook hier aansprakelijkheid van de Staat der Nederlanden voor de aan EI AI toegebrachte schade aannemelijk is. Ook hier dient EI AI zich alle rechten voor te behouden.

#### **Slotsom**

22. De Commissie is mijns inziens gehouden tot openbare rectificatie op zo kort mogelijke termijn van de door haar ten onrechte geuite beschuldigingen (zowel betreffende de bandopname als betreffende de HAWBs).
23. EI AI hoopt en dringt er met de grootst mogelijke klem op aan dat de Commissie zich in haar eindrapport zal baseren op bewijsbare feiten en niet op speculaties, alsmede dat de Commissie het uitgangspunt zal hanteren dat iemand onschuldig is totdat diens schuld is bewezen. EI AI hoopt voorts en dringt er met even grote klem op aan dat de Commissie, daar waar zij niet over voldoende eenduidig bewijsmateriaal beschikt en niettemin tot feitelijke uitspraken wenst te komen, in haar eindrapport steeds duidelijk zal motiveren waarom zij - ondanks het ontbreken van voldoende eenduidig bewijsmateriaal - toch meent tot de desbetreffende feitelijke uitspraken te kunnen komen.
24. Ik maak u en de andere leden van de Commissie er tot slot op attent dat u ook persoonlijk verantwoordelijkheid draagt voor het verzorgen van een evenwichtig eindrapport.

Ik heb het voorgaande opgeschreven om de juridische positie van EI AI te beschermen. Door het voorgaande vast te leggen, is EI AI thans in staat om verder met de Commissie samen te werken. Indien de Commissie - naast de in de punten 1., 2. en 3. genoemde zaken - nog andere zaken van EI AI verwacht, dan verneem ik dat gaarne van u.

Nu de Commissie haar beschuldigingen (zelfs zonder vooraankondiging aan EI AI) publiek heeft gemaakt, zal EI AI haar verweer daartegen ook publiek moeten maken. Derhalve zal ik deze brief aan de media ter hand stellen..

Met vriendelijke groet en hoogachting,

*plb*  
  
R.W. Polak

Bijlagen: 3

# EL AL

MR. FRANK VENA  
DIR.SALES & MKTNG  
GSI-SATIN  
152 - 01 ROCKAWAY BLVD  
JAMAICA BLVD  
JAMAICA N.Y 11434

FAX: 718/723-8373


March 5, 1999

DEAR MR. VENA,

THIS IS TO CONFIRM OUR TELEPHONE CONVERSATION FROM THIS MORNING.

WE UNDERSTAND THAT TWO INVESTIGATORS OF THE DUTCH ECONOMIC CONTROL AGENCY, MR. MOSE AND MR. VAN DER LUGT, WERE ALLOWED IN YOUR OFFICE TO REVIEW THE HAWBS BELONGING TO MAWB WITH NUMBER 114.2913.6251. WE ALSO UNDERSTAND THAT THE INVESTIGATORS WERE ALLOWED TO TAKE NOTES, BUT THAT THEY WERE NOT ALLOWED TO TAKE COPIES. WE UNDERSTAND THAT THE REASONS FOR YOUR REFUSAL TO LET THEM TAKE COPIES ARE OF A COMMERCIAL NATURE, AND OF A LEGAL NATURE, THAT IS: A LACK OF A FORMAL APPLICATION BY THE DUTCH GOVERNMENT TO US CUSTOMS. BEING A COMMERCIAL COMPANY OURSELVES, WE FULLY UNDERSTAND YOUR REASONS.

THROUGH THIS LETTER WE WOULD LIKE TO BRING TO YOUR ATTENTION THAT THE INVESTIGATORS ACT IN THE INTEREST OF A DUTCH PARLIAMENTARY INQUIRY COMMITTEE, WHICH IS INVESTIGATING THE CONSEQUENCES OF AN ACCIDENT OF AN EL AL AIRPLANE THAT TOOK PLACE ON OCT 4, 1992. IN THE NETHERLANDS THERE IS A GREAT CONCERN WITH REGARD TO THE CONTENTS OF THE CARGO UNDER - AMONG OTHERS - MAWB 114.2913.6251. ALTHOUGH WE BELIEVE THAT THIS CONCERN IS NOT WELL FOUNDED, AS THE CONTENTS OF THE CARGO UNDER THIS AIR WAYBILL DID NOT CONSIST OF DANGEROUS GOODS, WE KINDLY AND POLITELY ASK YOU TO TAKE INTO CONSIDERATION THE POSSIBILITY TO HAND OVER COPIES OF THE HAWBS, IN ORDER TO EASE THE CONCERN IN THE NETHERLANDS. IF THE HAWBS CONTAIN COMMERCIAL INFORMATION THAT YOU DO NOT WANT TO - AND DO NOT HAVE TO - DISCLOSE TO THIRD PARTIES, PLEASE CONSIDER THE POSSIBILITY OF PROVIDING THIS INFORMATION IN AN ANONYMOUS FORM.

 EL AL ISRAEL AIRLINES LTD.  
120 West 45th Street • New York, NY 10036-4003

AGAIN, BE ASSURED THAT WE FULLY UNDERSTAND YOUR HESITATIONS.  
HOWEVER, WE ALSO LIKE YOU TO TAKE INTO CONSIDERATION THE ISSUES  
AT STAKE IN THE NETHERLANDS, AND TO CONSIDER IF A BALANCED  
SOLUTION IS POSSIBLE.

WITH KIND REGARDS,

  
MICHAEL MAYER  
GENERAL MANAGER  
NORTH & CENTRAL AMERICA.

VERSIE DBBW 23 maart 1999

**Transcriptie van de band met gesprek tussen luchtverkeersbeveiliging en (hoogstwaarschijnlijk) de heer Aaij van EI Al Cargo, die werd afgespeeld tijdens het verhoor van de heer Aaij op 17 februari 1999.**

Hendriks: "Ja euh met Hendriks euh Rijksluchtvaart Dienst nog even....., euh d'r komen nogal wat vragen naar ons toe omtrent de euh vracht de euh.. lading aan boord. Is daar iets over bekend?"

Aaij: "Euh, ik heb alle manifesten beschikbaar heb alle NOTOCs beschikbaar.... euh alle informatie die u daarover wenst daaromtrent... (onverstaanbaar). "

Hendriks: "Oké."

Aaij: "Dus dat euh ik heb al met euh... ben ik de gevaarlijke stoffenlijst aan het doorkijken wat er allemaal aan boord zat."

Hendriks: "Ja."

Aaij: "D'r zat een behoorlijke hoeveelheid explosieven aan boord. Euh..... cartridges

**Transcriptie van "de onthulling" gedaan door de Enquêtecommissie (bij monde van mevrouw Augusteijn) op 3 februari 1999.**

Ik neem u even mee naar die band. Daaruit blijkt dat de verkeersleiding bij EI Al binnen een half uur na de crash, rond een half uur na de crash, informeert naar de lading. EI Al Operations meldt dan - en ik citeer de band:

*[Dit cruciale gedeelte wordt door mevrouw Augusteijn niet geciteerd. Had zij dit wel gedaan, dan zouden veel misverstanden vermoedelijk zijn voorkomen. De Commissie heeft tot nog toe niet verklaard waarom zij dit gedeelte in haar weergave heeft weggelaten.]*

*Terzijde: het gaat niet om EI Al Operations, maar - hoogstwaarschijnlijk - om de heer Aaij van EI Al Cargo.*

"Er zat een behoorlijke hoeveelheid explosieven aan boord, cartridges. Er zat gif aan boord. Er zaten gassen aan

DE BRAUW BLACKSTONE WESTBROEK

euh ..... D'r zat gif aan  
boord... D'r zaten euh...euh...  
gassen aan boord euh...  
niet gevaarlijke gassen ...euh  
brandbare gassen...  
brandbare vloeistoffen."

boord, niet gevaarlijk, brandbare  
gassen, brandbare vloeistoffen."

Hendriks: "Ja, maar allemaal allemaal  
losse vracht hè?"

*[Dit gedeelte wordt door mevrouw  
Augusteijn niet geciteerd, waardoor de  
onjuiste indruk wordt gewekt dat de  
navolgende - incorrecte - parafrase  
direct volgt op het voorafgaande. Deze  
indruk wordt versterkt door het gebruik  
van het woord "dan" in "En EI AI dringt  
er dan op aan om over de uitspraken  
geen mededeling te doen.".*

Aaij: "Ja hoe bedoelt u?"

Hendriks: "Ja ik bedoel dat euh dat is  
gewoon euhe wat ie  
vervoerde, dat is de vracht  
die die vervoerde?"

Aaij: "Ja hoor."

Hendriks: "Ja oké..., nou ja goed dat is  
euh explosief genoeg zie ik  
zo."

Aaij: "Ja nou ja God 't is allemaal  
IATA dus euh..."

Hendriks: " Ja, nee daarom daar gaat 't  
ook niet om. Maar euh die  
vragen komen natuurlijk toch  
naar boven toe enneuh dan  
moet die voorlichter bij ons  
die euh die euh die wordt  
daar ook mee overvallen."

]

Aaij: "Ja maar euh... d'r worden  
geen uitspraken gedaan  
[slecht verstaanbaar]."

En EI AI dringt er dan op aan om over  
de uitspraken geen mededeling te  
doen.

*[Het voorlopige resultaat van onze analyse is dat Aaij zegt: "[...] d'r worden geen uitspraken gedaan of het aan de vracht ligt." . Deze interpretatie zou goed in de context passen.*

*In een interview met De Volkskrant van 5 maart 1999 heeft Aaij zelf verklaard dat hij meent dat hij zegt: "[...] d'r worden geen uitspraken gedaan over het aantal slachtoffers."*

*Een deugdelijke geluidstechnische analyse van de band zou zekerheid moeten kunnen geven.]*

Hendriks: "Nee uiteraard niet, maar dat euh.. dat zullen [we?] [ze?] ook niet van ons euh horen. Wij proberen het zo summier mogelijk te vertellen, maar euh tussen ons, 't is euh 't is mij duidelijk even."

Aaij: "Ja?"

Hendriks: "Ja bedankt."

*[Deze parafrase is incorrect, omdat Aaij - wat hij ook precies zegt - niet op geheimhouding van de aard van de lading aandringt, zoals in de presentatie van de Commissie wordt gesuggereerd. Het is nogal navrant dat deze - verkeerd geparafraseerde - uittaling van Aaij de enige basis vormt voor de door de Commissie gepresenteerde interpretatie dat EI Al om geheimhouding van de aard van de lading zou hebben verzocht.]*

Een medewerker van de verkeersleiding zegt dat toe. En ik citeer weer: "Dat zullen ze niet van ons horen". Einde citaat.

*[Dit is citaat is op een belangrijk punt onvolledig en daarom niet correct, omdat Hendriks geen geheimhouding toezegt, maar aankondigt dat de luchtverkeersbeveiliging zal proberen "het zo summier mogelijk te vertellen".]*

Wat vind u van die houding?

*[Dit gedeelte wordt door mevrouw Augusteijn niet geciteerd.*



DE BRAUW BLACKSTONE WESTBROEK

Aaij: "Oké."

Hendriks: "Sterkte d'r mee." ]

PARLEMENTAIRE ENQUÊTECOMMISSIE  
VLIETRAMP BIJLMERMEER

- Aan de heer mr. R.W. Polak  
- De Brauw Blackstone Westbroek  
- Postbus 75084  
- 1070 AB Amsterdam

Referentie: 991831  
Uw referentie: F097.209.MPr

Datum: 25 maart 1999  
Betreft: uw brief d.d. 23 maart 1999

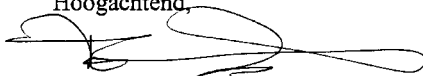
Geachte heer Polak,

Hierbij deel ik u mede dat de Enquêtecommissie het ten zeerste betreurt, dat u publiekelijk mededelingen heeft gedaan over de inhoud van het gesprek van 16 maart 1999 tussen stafleden van de Enquêtecommissie en vertegenwoordigers van El Al, uzelf inbegrepen. U handelt hiermee in strijd met hetgeen daaromtrent tussen ons is afgesproken en bevestigd in uw brief van 15 maart jl. In het begin van het gesprek is hieraan nogmaals gerefereerd. Door het naar buiten brengen van deze informatie schendt u de vertrouwelijkheid die dit gesprek mogelijk maakte. De Enquêtecommissie zal van haar kant de gemaakte afspraak met betrekking tot de inhoud van voornoemd gesprek gestand doen.

De Enquêtecommissie is niet van zins publiekelijk in debat te treden met betrokkenen. Zij zal haar oordeel over alle relevante aspecten van haar taakopdracht verwoorden in haar Eindrapport en daarom ook niet ingaan op de inhoud van uw brief van 23 maart 1999.

De Enquêtecommissie betreurt het in hoge mate dat u namens El Al door middel van aansprakelijkstelling van de Staat der Nederlanden en zelfs de leden van de Commissie in persoon tracht de inhoud van het rapport te beïnvloeden. Zij zal zich uiteraard bij haar oordeelsvorming door deze aansprakelijkstellingen - waar overigens naar het oordeel van de Enquêtecommissie geen enkele grond voor bestaat - dan ook niet laten leiden. Ik verwijs in dit verband voor de goede orde naar artikel 71 van de Grondwet.

Hoogachtend,



De Voorzitter,  
Th.A.M. Meijer

PLEIN 2, POSTBUS 20018, 2500 EA • 'S-GRAVENHAGE  
TEL: 070-312 92 64 • FAX: 070-312 93 46

**DE BRAUW BLACKSTONE WESTBROEK**  
Advocaten & Notarissen

**LINKLATERS  
& ALLIANCE**

Tripolis 300 Burgerweeshuispad 301  
Postbus 75084 1070 AB Amsterdam  
Telefoon: (020) 5 771 771  
Telefax: (020) 5 771 775

**Enquêtecommissie**

Datum: 1/4/99

Nr: EUB 991925

Status:

Datum 1 april 1999  
Aan de heer Th.A.M. Meijer  
Parlementaire Enquêtecommissie  
Van Mr R.W. Polak - advocaat  
Telefax (070) 312 93 46  
Telefoon (020) 577 14 30  
Telefax (020) 577 17 86  
E-mail rwpolak@dbbw.nl  
Uw Ref  
Onze Ref F:1275\10108041\F122.209WMP  
CC  
Pagina's 2.

In geval van problemen met transmissie wordt u verzocht te bellen (020) 577 14 30

Geachte heer Meijer,

**Inzake: EI AI - parlementaire enquête**

Uw brief van 25 maart jl. heeft mijn cliënte en mij teleurgesteld. De Commissie gaat in het geheel niet in op de dezerzijds gesignaleerde ernstige onzorgvuldigheden, maar bewandelt zijpaden door te suggereren dat dezerzijds getracht zou worden op ongeoorloofde wijze de inhoud van de rapportage te beïnvloeden, door een onjuist beroep op een afspraak over vertrouwelijkheid te doen en door te verwijzen naar parlementaire onschendbaarheid. Ik ga op die punten hierna in.

1. Uw treurnis over het feit dat ik uw Commissie met mijn brief tracht te beïnvloeden, is niet gerechtvaardigd. In de brief maak ik de Commissie - kort samengevat - attent op twee onzorgvuldigheden die zij jegens EI AI heeft begaan en verzoek ik haar die onzorgvuldigheden

Dit faxbericht is uitsluitend bedoeld voor de geadresseerde. Het is mogelijk dat dit faxbericht informatie bevat die vertrouwelijk is of onder een verschoningsrecht valt. Indien u dit faxbericht ontvangt terwijl het niet voor u is bedoeld, verzoeken wij u ons hierover per omgaande te berichten. Bij voorbaat dank.

De Brauw Blackstone Westbroek N.V. is gevestigd te Den Haag en ingeschreven in het handelsregister onder nr. 27171912.

Alle diensten en (andere) werkzaamheden worden verricht uit hoofde van een overeenkomst van opdracht met De Brauw Blackstone Westbroek N.V. Op de overeenkomst zijn de Algemene Voorwaarden van toepassing, die zijn gedeponeerd ter griffie van de rechtbank te Den Haag en waarin onder meer een beperking van de aansprakelijkheid is opgenomen.

De deelnemende kantoren van Linklaters en Alliance zijn: De Brauw Blackstone Westbroek; De Bandt, van Hecke & Lagae; Lagertof & Leman; Linklaters & Paines; Oppenhoff & Rädler; met vestigingen te: Alicante Amsterdam Antwerpen Bangkok Berlijn Brussel Frankfurt Göteborg Den Haag Hong Kong Keulen Leipzig Londen Madrid Moskou München New York Parijs Praag Rotterdam São Paulo Shanghai Singapore St. Petersburg Stockholm Tokyo Warschau Washington DC.

te rectificeren, alsmede dergelijke onzorgvuldigheden bij het concipiëren van het eindrapport te vermijden. Ik zou menen dat dit gerechtvaardigde verzoeken zijn. Het is immers de Commissie geweest die zich door haar onzorgvuldige werkwijze kwetsbaar heeft gemaakt voor kritiek (niet alleen van de zijde van EI AI, trouwens). Uw treurnis zou dan ook betrekking moeten hebben op die werkwijze en niet op het feit dat ik u daarop attent heb gemaakt.

2. In mijn brief van 23 maart jl. heb ik slechts gerefereerd aan de plezierige sfeer tijdens de werkbespreking van 16 maart jl. en aan het feit dat één (in mijn brief niet nader omschreven) vraag nog moest worden beantwoord. Daardoor wordt de vertrouwelijkheidsafspraken in het geheel niet geschonden. Het zou ook bijzonder vreemd zijn wanneer het EI AI (dat in het verleden op dit punt veel terughoudendheid heeft betracht) niet vrij zou staan in de publiciteit te treden, terwijl de Commissie herhaaldelijk onjuist en suggestief in de publiciteit is getreden. Het ligt, meen ik, veeleer op de weg van een onderzoeksinstantie als de Commissie om tijdens het onderzoek terughoudendheid in de publiciteit te betrachten.
3. Voor het geval de leden van de Commissie inderdaad een beroep zouden willen doen op parlementaire onschendbaarheid, wijs ik er op dat dit in elk geval niet in de weg staat aan aansprakelijkheid van de Staat (anders dan u kennelijk meent, had mijn brief van 23 maart jl. slechts betrekking op die aansprakelijkheid). Ik wijs er voorts op dat ook voor de leden van uw Commissie persoonlijk die immuniteit in elk geval niet geldt voor uitlatingen buiten het parlement (zoals tijdens persconferenties en televisie-interviews).

Fouten kunnen overal en altijd worden gemaakt. Het zou juist een met staatsmacht beklede onderzoekscommissie als de uwe hebben gesierd wanneer zij haar fouten zou hebben gecorrigeerd.

EI AI behoudt zich alle rechten voor.

Met vriendelijke groet en hoogachting,



R.W. Potak

Enquêtecommissie

Datum: 9/4/99

Nr: EB 991948

Status:

**EL AL**

Parliamentary Investigation Committee  
Air Accident Bijlmermeer  
Mr. Th.A.M. Meijer  
Chairman  
Plein 2, P.O. Box 20018  
2500 EA THE HAGUE

Ref. 6101.000.028

April 9, 1999

Subject: Additional flights

Dear Mr. Meijer,

Further to the meetings with you on 16th March last, we have checked the matter of additional flights to Israel on October 5th, 1992, as per your request and the following information should resolve any unanswered questions regarding special flights to Israel from Holland on that day.

UPS flight

Within hours following the accident of 4X-AXG EL AL's Management met to decide how to meet its commercial contractual obligations, which would be negatively affected resulting from the loss of a cargo airplane. On the night of October 4th, 1992, EL AL cargo personnel contacted the UPS cargo company in New York asking them regarding the leasing of a cargo airplane, which would temporarily replace 4X-AXG and supply cargo capacity for EL AL's customers.

UPS directors were able to provide EL AL with an aircraft immediately that night, which departed for Schiphol and arrived there on October 5th, 1992. That aircraft then operated a cargo flight for EL AL between Schiphol and Tel Aviv, which was scheduled to have been performed that day by 4X-AXG. The UPS flight was operated under an UPS flight number, as a pure UPS flight.

**EL AL ISRAEL AIRLINES LTD**

De Boelelaan 7, 1083 HJ Amsterdam, Directie/Sales tel. 020 - 644 94 00 Reserveringen 020 - 644 01 01  
Administratie 020 - 642 71 64, fax 020 - 642 10 65, Bank ABN AMRO Acct. no. 43.50.25.163  
Kamer van Koophandel te Amsterdam no. 97469



-2-

707 flight AVISTAR

A special flight was chartered by CAL (Cargo Airlines), a private Israeli airline company, representing Israeli agricultural interests. CAL is a competitor of EL AL and leases EL AL and foreign airplanes in order to bring agricultural exports to European markets and to carry imported goods to Israel. This flight was chartered by CAL and had no relation to EL AL.

HAPAG LLOYD

EL AL has no commercial contacts with Hapag Lloyd, a European passenger charter airline. This flight is unknown to us. EL AL did operate a scheduled passenger flight to Amsterdam, flight number LY337 and LY338 on a Boeing 737 4X-ABN, which was leased from Arkia Airlines in Israel and leased to EL AL under an EL AL flight number.

Computer list

We have attached a computer listing from our records, which details all EL AL aircraft movements in and out of Israel on October 4th and 5th, 1992. The document lists arrival and departure times, aircraft registrations and destinations. None of the above flights are listed on this document as none of these flights were EL AL flights.

Sincerely yours,

EL AL ISRAEL AIRLINES LTD.

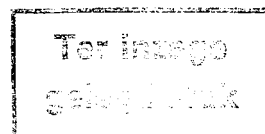
  
U. Sirkis  
V.P. Business Development  
& Corporate Secretary

 EL AL ISRAEL AIRLINES LTD

De Boelelaan 7, 1083 HJ Amsterdam, Directie/Sales tel. 020 - 644 94 00 Reserveringen 020 - 644 01 01  
Administratie 020 - 642 71 64, fax 020 - 642 10 65, Bank ABN AMRO Acct. no. 43.50.25.163  
Kamer van Koophandel te Amsterdam no. 97489

HLO17

AH NR. 138



94-95/06340

A.S. Keverling Buisman, ECN-Stralingstechnologie  
Petten, 12 oktober 1993

Verarmd uranium-metaal, wat is dat?

Uranium is een metaal. Het ziet er in zuivere vorm uit als een zilverwit blok, maar meestal is het oppervlak zwart gekleurd door een reactie met buitenlucht. Het metaal is iets zachter dan staal en vrij eenvoudig te bewerken. Het metaal wordt onder meer toegepast als tegenwicht en afscherming vanwege zijn hoge soortelijke massa ( $19 \text{ g/cm}^3$ ).

Uranium wordt gebruikt als brandstof voor kernreactoren, waarbij echter alleen een deel van bruikbaar is. Dit is het uranium-isotoop U-235 dat slechts voor 0,7% procent voorkomt. Het overige uranium (U-238; 99,3%) is voor dit doel niet te gebruiken. Voor een goede werking van deze kernreactoren is het nodig het percentage U-235 te verhogen, en dus het percentage U-238 te verlagen. Bij dit proces blijft er uranium over dat minder U-235 bevat dan normaal. Dit wordt verarmd uranium genoemd. Het verarmde uranium is dus een soort afvalproduct, dat op grote schaal aanwezig is.

De eigenschappen van verarmd uranium zijn vrijwel gelijk aan die van gewoon natuurlijk uranium. De soortelijke massa blijft gelijk, net zoals het smelt- en kookpunt. Het smeltpunt van uranium-metaal ligt op  $1132^\circ\text{C}$ , zodat het ook in een kerosinebrand niet zal smelten. Het kookpunt is is zeer hoog:  $3818^\circ\text{C}$ . Dit laatste betekent dat het uranium niet in dampvorm aanwezig kan zijn.

Uranium is van nature licht radioactief. Bij verarmd uranium is de radioactiviteit vrijwel hetzelfde. Het verarmen maakt dus de radioactiviteit niet aanzienlijk kleiner. Als uranium-metaal in een fijn verdeelde toestand komt (kleine stofdeeltjes) dan zal het spontaan in brand vliegen en uranium-oxide vormen.

Voor wat betreft de giftigheid van het uranium-metaal het volgende.

In de eerste plaats is het een zwaar metaal. Het heeft daarom dezelfde eigenschappen als andere zware metalen, zoals bijvoorbeeld lood. Het is bekend dat uranium nierbeschadigingen kan veroorzaken. Maar dan moet het wel in een oplosbare vorm in het lichaam terecht zijn gekomen. Voor een metaal dat slecht tot smelten is te krijgen is dit een onwaarschijnlijke gebeurtenis. En als uranium verbrandt, dan vormt zich het slecht oplosbare uranium-oxide. Maar deze omzetting kan alleen op grote schaal plaats vinden als het uranium-metaal tot stof uiteengeslagen is.

De maatregelen die er bij de omgang met uranium metaal (natuurlijk of verarmd) worden genomen zijn daarom te vergelijken met die voor lood.

De radioactiviteit van het uranium legt bij deze beschouwingen weinig gewicht in de schaal. Het materiaal is licht radioactief ( $25 \text{ Bq/mg}$ ). De straling die van het uranium afkomt is te meten, maar de stralingsdosis is slechts van de orde van  $0,03 \mu\text{Sv/h}$  op 1 meter afstand van 1 gram uranium. Bij een normale achtergrond van  $0,1 \mu\text{Sv/h}$  is dit een klein getal.

Voor wat betreft het binnenkrijgen van uranium is er in dit geval weinig te verwachten: alleen aan het oppervlak is enig oxide aanwezig dat zich kan verspreiden. Het grootste deel van het materiaal blijft intact, ook bij ongevallen. De kans op inhalatie van deze stof is daarom klein te noemen. Mocht de stof toch ingeademd worden dan is de long het meest bedreigde orgaan.

Uranium komt in oxide-vorm vrij veel voor in de natuur: gewoon zandgrond bevat ongeveer 0,5 mg per kg zand. Hierdoor komt het tevens voor in planten en daardoor ook in de mens. Een gemiddeld persoon bevat zodoende ongeveer 0,1 mg uranium.

Uranium-metaal wordt toegepast daar waar een groot gewicht nodig is in een kleine ruimte: Bijvoorbeeld in het gyrokompas, als ballast voor zeilschepen, als afschermingsmateriaal. In dit geval gaat het om de toepassing als tegenwicht in de roeren van een vliegtuig. In een Boeing-747 is voor dit doel ongeveer 400 kg uranium-metaal verwerkt.

Bij het neerstorten van een dergelijk toestel moet verwacht worden dat het uranium intact zal blijven. Ook bij de daarop volgende brand is niet te verwachten dat er deeltjes of damp zal worden gevormd. De inhalatierisico's moeten dan ook klein worden geacht. Een en ander betekent wel dat verwacht moet worden dat het uranium in de resten van het toestel terug te vinden zou moeten zijn.

Volgens informatie is Boeing bezig het gebruik van uranium-metaal als contra-gewicht in vliegtuigen te verminderen. Het vervangend materiaal wordt dan wolframen-metaal (Engels: tungsten). Dit heeft dezelfde soortelijke massa als uranium, maar is niet radioactief. Wolframen is overigens het meest bekend als gloeidraad in lampen.

A.S. Keverling Buisman



14 SEP '94 12:07

STADSDEEL ZUIDOOST 31 20 6912015 STADSDEEL ZUIDOOST

P.2

afdeling

INGEKOMEN\*SDZO\*



HS 5 SEP. 1994

PAZ: 9202231

Directie

AH NR. 138

nieuwe achtergracht 100  
postbus 20244  
1000 he amsterdam

telefoon (020) 5555 911  
telefax (020) 5555 277  
postrekening 4500069

nummer  
ecor/081894.mp2  
behandeld door

H. Rengelink/J.H. van Wijnen  
telefoon

(020) 555\*5562  
datum

31 augustus 1994  
bijlagen

94-95/06340

Stadsdeel Zuidoost  
t.a.v. de heer R.P. Janssen  
Stadsdeelvoorzitter  
Bijlmerdreef 101  
1102 PB AMSTERDAM

onze referentie  
382 (79) 94  
onderwerp

uw referentie

Geachte heer Janssen,

Na uw verzoek nader geïnformeerd te worden over lichamelijke gezondheidsklachten die mogelijk een relatie zouden kunnen hebben met de Bijlmervliegkamp hebben wij de volgende stappen gezet.

1. Na overleg met uw medewerkers konden wij op 12 april 1994 een aantal bewoners die op de hoogte zouden zijn c.q. zelf last zouden hebben van lichamelijke gezondheidsklachten als gevolg van de vliegkamp ontvangen. In het gesprek werd een grote diversiteit van klachten naar voren gebracht die niet wijzen naar één bepaalde oorzaak. De klachten waren onder andere: chronische luchtweginfecties, micrieklachten, pijn in de (linker) arm, impotentie, maag- en darmklachten, ziekteverschijnselen bij dieren.
2. De GG&GD heeft daarna opnieuw overlegd met enkele huisartsen. Dit heeft geresulteerd in een brief aan de vertegenwoordiger van de huisartsengroep. Navraag bij de Amsterdamse Huisartsen Vereniging leerde dat voor zover bekend zich geen patiënten bij de huisartsen hebben gemeld waarbij de arts de mening heeft gekregen dat er een oorzakelijk verband lag tussen de vliegkamp en lichamelijke klachten. Eén van de artsen wil graag aan het eind van het jaar zijn dossiers doorlopen om na te gaan of er misschien nog iets zou opvallen.
3. Bij de vliegkamp, de daaruit voortvloeiende blus-, reddings- en ordewerkzaamheden zijn drie groepen gemeenteambtenaren zeer intensief betrokken geweest, politie, brandweer en GG&GD. Deze groepen hebben de grootste kans gehad op extra blootstelling aan verbrandingsproducten. Al deze functionarissen krijgen hun bedrijfsgeneeskundige zorg van de ARBO-dienst van de GG&GD. Navraag bij de verantwoordelijke bedrijfsartsen leerde dat geen lichamelijke gezondheidsklachten die een gevolg zouden kunnen zijn van de vliegkamp gemeld zijn. Eén lid van de vrijwillige brandweer die naar zijn zeggen klachten zou hebben is niet ingegaan op ons aanbod hem te ontvangen en te onderzoeken.

gemeentelijke geneeskundige  
en gezondheidsdienst amsterdam



- 2 -

4. Wij ontvingen een opgave van de lading van het EL-Al vliegtuig. Op basis van deze lijst verwachten wij niet dat de bijdrage van de verbranding van deze stoffen aan de giftigheid van de verbrandingsproducten van vliegtuig en kerosine van betekenis is geweest.
5. Speciale aandacht hebben wij besteed aan de kans dat zich verhoogde blootstelling aan verarmd uranium (U-235) heeft voorgedaan.

Uranium bestaat uit de isotopen U-238, dat 99,3% van het uranium vormt en U-235 (0,7%). Uranium komt veel voor, o.a. in zandgrond waardoor het ook in planten en de mens terechtkomt. Bij het gebruik van uranium als brandstof voor kernreactoren gaat het om U-235. Hierbij wordt het percentage U-235 in uranium verhoogd. De afvalstof uit deze bewerking, die ca 0,2% U-235 bevat, wordt verarmd uranium genoemd. Voor de giftigheid van verarmd uranium worden de mogelijke chemische effecten, vooral die op de nieren, van groter belang geacht dan de radioactiviteit, die laag is in vergelijking met de achtergrond blootstelling (de hoeveelheid die elk mens onvermijdelijk ontvangt). Het smeltpunt van uranium bedraagt ca 1130 °C en het kookpunt ca 3800 °C. In experimenten is gedemonstreerd dat verarmd uranium bij temperaturen van 800 tot 1100 °C kan worden omgezet in uraniumoxydedeeltjes. Dit proces treedt vooral op wanneer het uranium fijn is verdeeld (als stof aanwezig is). Hoe groter de stukken verarmd uranium, hoe lager het percentage dat wordt omgezet. Een deel van de uraniumoxydedeeltjes is inhaleerbaar en van het inhaleerbare gedeelte kan een deel in de nieren worden gedeponeerd. De temperatuur kan bij kerosinebranden voldoende hoog oplopen voor vorming van uraniumoxydedeeltjes, maar blijft te laag voor vergassing van uranium.

De vrees is geuit dat bij bewoners schade aan de gezondheid is veroorzaakt door blootstelling aan verarmd uranium als gevolg van de brand na het neerstorten van de Boeing 747.

De GG&GD acht het onwaarschijnlijk dat bewoners aan verarmd uranium werden blootgesteld. Zij verwacht zeker niet dat een persoon de tenminste enkele honderden milligrammen uranium heeft ingeademd, nodig voor het bereiken van een schadelijke hoeveelheid in de nieren. Dit standpunt is o.a. op de volgende overwegingen gebaseerd. Omdat het verarmd uranium in grote stukken was verwerkt, is slechts relatief weinig van het materiaal toegankelijk voor de vorming van uraniumoxydedeeltjes. Kerosinebranden verbruiken zeer veel zuurstof. In een zuurstofarme omgeving zijn de omstandigheden ongunstig voor oxydatie van eventueel in de brandhaard liggende stukken verarmd uranium.

Indien al gedurende de periode tot 'brand meester' uraniumoxydedeeltjes werden gevormd, zijn deze door de grote hitte met de convectiestromen omhoog getransporteerd, vervolgens verspreid en daardoor sterk verdund over een veel groter gebied dan de plaats van het ongeval. Voorzover een persoon de brandhaard (ca 1000 °C) kon naderen, waren de condities voor blootstelling aan uranium ongunstig, omdat de luchtstroom naar de brandhaard is gericht. Eenmaal gedeponeerd op de bodem kunnen (de zware) uraniumdeeltjes niet gemakkelijk opwerpen. Indien eventueel toch opgewerveld zakken zij snel weer uit, waardoor de verblijfstijd in de lucht kort en de beschikbaarheid voor inademing gering is.

**gemeentelijke geneeskundige  
en gezondheidsdienst amsterdam**



- 3 -

Tot slot

Na het vliegtuigongeval hebben wij ons een beeld gevormd over de mogelijke effecten op de lichamelijke gezondheid van de bewoners. De klachten die door een groep bewoners naar voren werden gebracht waren niet zodanig dat een relatie met het vliegtuigongeval aannemelijk was. Informeren bij huisartsen en bedrijfsartsen heeft geen gegevens opgeleverd die er op wijzen dat de vlieg-ramp tot, andere dan als direct gevolg van de ramp zelve, lichamelijke gezondheidsschade heeft geleid. Op basis van onze eigen kennis achten wij dit ook niet waarschijnlijk.

Nader onderzoek achten wij niet zinvol.

Met vriendelijke groet,

(Dr H. Rengelink),  
Directeur.

gemeentelijke geneeskundige  
en gezondheidsdienst amsterdam



Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Aan  
De Minister van Volksgezondheid,  
Welzijn en Sport  
Mevrouw dr. E. Borst-Eilers  
sir W. Churchillaan 362  
Postbus 5406  
2280 HK RIJSWIJK

Contactpersoon	Doorkiesnummer
ir. H.N. Wolleswinkel	02503 - 63215
Datum	Bijlagen
21 juli 1995	geen
Ons kenmerk	Uw kenmerk
DGRLD/LI95.900078	--
Onderwerp	
Verzoek i.v.m. El-Al ongeval Vaste Kamercommissie VenW.	

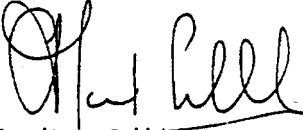
Geachte Collega,

Tijdens het overleg op 22 juni 1995 met de Vaste Kamercommissie voor Verkeer en Waterstaat over het El-Al ongeval werd de wens naar voren gebracht om op standaard basis na rampen altijd een epidemiologisch onderzoek in te stellen. Ik heb daarop geantwoord dat één en ander niet tot mijn competentie behoort maar dat ik dit verzoek zou doorgeven aan de daarvoor verantwoordelijke minister, hetgeen ik bij deze doe.

Een afschrift van deze brief heb ik gestuurd aan de Minister van Binnenlandse Zaken.

Met vriendelijke groet,

DE MINISTER VAN VERKEER EN WATERSTAAT,

  
A. Jorritsma-Lebbink.

Postadres Postbus 90771, 2509 LT 's-Gravenhage  
Bezoekadres Plesmanweg 1-6

Telefoon 0703516171  
Telefax 0703516348  
Telex 31435 ridgy nl.

Bereikbaar met tramlijn 1 of 9 vanaf station CS en ns.buslijn 65 vanaf Leiderdorp, buslijn 88 vanaf Oegstgeest

Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport

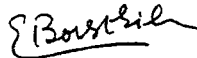
**VERTROUWELIJK**  
 De Voorzitter van de Vaste Commissie  
 voor Volksgezondheid, Welzijn en Sport  
 van de Tweede Kamer der Staten-Generaal  
 Postbus 20018  
 2500 EA Den Haag

Ons kenmerk	Inlichtingen bij	Doorkiesnummer	Rijswijk - 5 OKT. 1998
DBO/MS/982016			
Onderwerp	Bijlage(n)	Uw brief	
Melding AMC gezondheids- klachten Bijlmerramp			

Hierbij deel ik u strikt vertrouwelijk mede dat ik het Staatstoezicht op de Volksgezondheid opdracht heb gegeven bij het onderzoek door het AMC naar de gezondheidsgevolgen van de Bijlmerramp expliciet aandacht te besteden aan een door mij op 2 oktober jl. ontvangen melding van een mogelijk verband tussen de ramp en twee recente gevallen van auto-immuunziekte (zie bijlage).

De melding komt uit zodanige hoek dat zij alleszins serieus dient te worden genomen. Ik wijs er evenwel nadrukkelijk op dat van enige relatie nog absoluut niet is gebleken, en verzoek u derhalve deze informatie strikt vertrouwelijk te behandelen. In het kader van het AMC-onderzoek zal ik te zijner tijd op deze melding terugkomen.

De Minister van Volksgezondheid,  
 Welzijn en Sport,



dr. E. Borst-Eilers

Postbus 5406  
 2280 HK Rijswijk  
 Telefoon (070) 340 79 11  
 Fax (070) 340.78.34

Bezoekadres:  
 Sir W. Churchilllaan 368  
 Rijswijk

Correspondentie uitsluitend  
 richten aan het postadres  
 met vermelding van de  
 datum en het kenmerk van  
 deze brief

Telex Rijswijk  
 31880 vwsrw nl  
 32347 vwsrw nl

**Enquêtecommissie**

Datum: 26/02/99

Nr: ECB 99 1311

Status:

Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport

Parlementaire Enquêtecommissie Vliegcramp Bijlmermeer  
t.a.v. de heer Th.A.M. Meijer  
Postbus 20018  
2500 EA Den Haag

Ons kenmerk  
GZB/C&O/99872  
Onderwerp  
auto-immuunziekten

Inlichtingen bij

Doorkiesnummer

Den Haag

25 FEB. 1999

Bijlage(n)

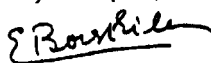
Uw brief

Hierbij deel ik u strikt vertrouwelijk het volgende mee. De hoofdinspecteur IGZ heeft hedenochtend bij het AMC geïnformeerd naar de voortgang van het onderzoek (derde fase). Hierbij bleek dat inmiddels, buiten de twee reeds bekende gevallen van auto-immuunziekte, twee nieuwe gevallen bekend zijn geworden. Het betreft twee hulpverleners die betrokken zijn geweest bij de Bijlmercramp. Over de twee eerdere gevallen heb ik de Tweede Kamer bij brief van 5 oktober 1998 (DBO/MS/982016) geïnformeerd. In verband met de parlementaire enquête beperk ik mij thans tot informatie aan u.

Naar aanleiding van deze nieuwe gegevens heeft de Inspectie voor de Gezondheidszorg aan professor dr. J.J. Weening, hoofd pathologie AMC, verzocht om nadere informatie, met name met het oog op het kunnen vaststellen van een eventuele relatie met de Bijlmercramp.

In het kader van het AMC onderzoek zal ik te zijner tijd op deze melding terugkomen.

De Minister van Volksgezondheid,  
Welzijn en Sport,



dr. E. Borst-Eilers

Postbus 20350  
2500 EJ Den Haag  
Telefoon (070) 340 79 11  
Fax (070) 340 78 34

Bezoekadres:  
Parnassusplein 5  
2511 VX Den Haag

Correspondentie:  
uitsluitend richten aan het  
postadres met vermelding  
van de datum en het  
kenmerk van deze brief

<http://www.minvws.nl>

<b>Enquêtecommissie</b>
Datum: 23/3/99
Nr: EB 991829
Status:



Aan de leden van de commissie Volksgezondheid  
Eerste en Tweede Kamer

Academisch Medisch Centrum  
Universiteit van Amsterdam

17 maart 1999  
uw kenmerk:  
ons kenmerk: 99042nu

Raad van Bestuur  
E2 - 130

Geachte mevrouw, heer,

Deze dagen staat de overtuiging van het AMC nogal in de belangstelling, dat ongericht lichamelijk onderzoek bij alle mensen die hun gezondheidsklachten in verband brengen met de Bijlmerramp, medisch niet verantwoord is en eerder reeds aanwezige gevoelens van onzekerheid en onrust vergroot dan doet afnemen.

Aangezien voor ons wezenlijke uitgangspunten voor medisch handelen in het geding zijn, vinden wij het voor eventuele latere oordeelsvorming belangrijk dat onze zienswijze ook de leden van uw Kamercommissie bereikt.

Bij deze brief is daarom ter informatie een toelichting op ons standpunt bijgesloten. Zoals u uit deze notitie kunt opmaken, zal het AMC gedurende de komende maanden nog een substantiële bijdrage leveren aan het verder inventariseren en waar mogelijk gericht diagnosticeren, analyseren en behandelen van gezondheidsklachten die door bewoners of hulpverleners aan de Bijlmerramp worden gerelateerd. Met name in de bijlage, die bij de notitie is gevoegd, wordt evenwel beargumenteerd waarom een grootschalig ongericht medisch onderzoek (in feite een vorm van screening of bevolkingsonderzoek) naar ons gevoelen meer kwaad dan goed doet. De inhoud van deze notitie is middels een brief d.d. 8 maart 1999 reeds aan de minister van VWS, mevrouw dr. E. Borst-Eilers bekend gemaakt.

Wij hopen u met het toezenden van deze informatie van dienst te zijn geweest.

Met vriendelijke groet,  
namens de Raad van Bestuur,

Prof.dr. N.A.M. Urbanus  
Voorzitter



Academisch Medisch Centrum

Universiteit van Amsterdam

17 maart 1999  
kenmerk: 99040jko

Afdeling Voorlichting  
C0-229

Telefoonnummer: (020) 566 2421

Fax: (020) 566 7899

E-mail: voorlichting@amc.uva.nl

#### NOTITIE

Naar aanleiding van recente berichten in de pers, waarin van een eventuele deelname of bijstand van het AMC sprake is aan het lichamelijk onderzoek door KLM Arbo-services van bij de Bijlmerramp betrokken bewoners en hulpverleners, willen wij in dit schrijven nog eens inzichtelijk maken welke bijdragen het AMC kan leveren.

Zoals al eerder bekend is gemaakt, stelt het AMC zich op het standpunt dat ongericht lichamelijk onderzoek bij zeker meer dan 1000 personen – in feite spreken we over screening of een vorm van bevolkingsonderzoek – medisch niet verantwoord is. Bovendien is het onze stellige overtuiging dat een dergelijk grootschalig lichamelijk onderzoek eerder gevoelens van onzekerheid en onrust vergroot dan doet afnemen (zie ook de bij deze brief ingesloten bijlage).

Het AMC zal dan ook op geen enkele wijze – direct of indirect – medische (mede)verantwoordelijkheid voor het voorgenomen lichamelijk onderzoek van KLM Arbo-services op zich nemen. Bij herhaling hebben wij tegelijkertijd onze bereidheid verwoord om in overleg met betrokken huisartsen het initiatief te nemen als er zich serieuze aanwijzingen aandienen voor gericht lichamelijk onderzoek. Deze door ons aangegane verplichting heeft inmiddels tot de volgende activiteiten geleid:

- een behandelaanbod van AMC/De Meren aan de ca. 100 personen bij wie volgens ons inventariserend, wetenschappelijk onderzoek waarschijnlijk na een intake-gesprek de diagnose van partiële of algehele PTSS gesteld kan worden. Dit initiatief is in nauw overleg met de Hoofdingspectie van de Gezondheidszorg genomen en naar wij hebben begrepen is inmiddels ook over de wijze en de omvang van financiering overeenstemming bereikt;
- een voorstel om op korte termijn door de Hoofdingspectie een brief aan alle artsen in Nederland te doen uitgaan, waarin met een meldingsplicht voor soortgelijke gevallen de casussen van systemische autoimmuunziekten worden beschreven, die uit meldingen van prof.dr. J.J. Weening en het inventariserend onderzoek van het AMC zijn voortgekomen. Evenals prof. Weening tijdens zijn verhoor op vrijdag 5 maart j.l. door de parlementaire enquêtecommissie, kiezen wij voor deze benadering omdat ook aan grootschalig serologisch testen als onderdeel van het lichamelijk onderzoek van KLM Arbo-services alle bezwaren verbonden zijn, die ons van ongerichte diagnostiek bij een groot aantal mensen doen afzien. Daarnaast heeft prof. Weening ook aangegeven dat na bijna 6,5 jaar de kans zeer klein is, dat er zich nog bij iemand een sluimerende systemische autoimmuunziekte (met name SLE of een vorm van vasculitis) manifesteert, zo er al een verband met de Bijlmerramp gelegd kan worden. Uiteraard zijn wij wel bereid om in zeer actieve zin medewerking te verlenen aan de door ons gewenste actie van de Hoofdingspectie van de Gezondheidszorg;

Meibergdreef 9 Postbus 22660 1100 DD Amsterdam Telefoon (020) 566 9111 Fax (020) 566 4440



het bij voorrang aanvragen en bestuderen van gegevens uit de medische dossiers van de 'bellers' naar het telefonisch meldpunt (via 'informed consent') bij wie in theorie misschien – met nog vele slagen om de arm – een nieuw aanknopingspunt voor gerichte diagnostiek gevonden kan worden. Zo daar al sprake van zal zijn, is het onze stellige verwachting dat het dan om getalmatig kleine subcategorieën van respondenten zal gaan. Wij hopen op begrip dat de tijdsdruk die momenteel op het AMC wordt gelegd, ons er niet van weerhoudt ook in deze derde fase van ons onderzoek de regels van wetenschappelijke en medische zorgvuldigheid in acht te nemen.

Naar ons gevoelen levert het AMC, zoals hiervoor beschreven, een substantiële bijdrage aan het onderzoeken en waar mogelijk verder diagnosticeren en behandelen van gezondheidsklachten, die in verband met de Bijlmerramp worden gebracht. In die zin is met recht een beroep op onze instelling gedaan. En het spreekt voor zich dat wij de overheid te allen tijde met raad en advies terzijde willen staan, wanneer dat tot onze mogelijkheden behoort.

Wij willen evenwel tot slot onze zorg uitspreken dat het voorgenomen lichamenlijk onderzoek door KLM Arbo-services een te ernstige inbreuk doet op de reguliere verwijzingspatronen van huisartsen naar ziekenhuizen. Uit ons inventariserend onderzoek bleek namelijk dat 87% van de respondenten onder medische behandeling was of is en dat huisartsen of bedrijfsartsen in 40% van de gevallen hebben doorverwezen naar een specialist in een algemeen of academisch ziekenhuis. Veelzeggend in dit verband zijn de onderzoeksgegevens dat de betrokken huisartsen goed op de hoogte waren van de gezondheidsklachten en zich over het algemeen ook zeer betrokken bij de bijzondere omstandigheden van hun patiënten voelden.

Wij vrezen dat een categoriaal, ongericht lichamenlijk onderzoek, dat patiënten voor enige tijd van de reguliere gezondheidszorg isoleert, ten onrechte het vertrouwen in betrokken huisartsen en behandelende specialisten aantast. Een verontrustend gegeven, omdat alle mensen die hun gezondheidsklachten relateren aan de Bijlmerramp vroeg of laat weer terugkeren bij hun huisarts en zijn of haar verwijzingsmogelijkheden.



STAATSTOEZICHT OP DE VOLKSGEZONDHEID  
Inspectie voor de Gezondheidszorg

Parnassusplein 5  
2511 VX Den Haag  
Telefoon (070) 340 79 11  
Telefax (070) 340 53 53  
Teleex 31880 wcrw nl

Correspondentie uitsluitend:  
Postbus 16119  
2500 BC Den Haag

Ons kenmerk  
IGZ 1999-09  
Onderwerp  
Bijlmer

Inlichtingen bij  
dr. P. C. Chang  
Bijlage(n)

Doorkiesnummer  
(070) 340 7958  
Uw brief

Den Haag,  
31 maart 1999  
Uw kenmerk

Geachte collega,

De publiciteit rond de bevindingen van de Parlementaire Enquete Commissie naar de vliegcrash in de Bijlmermeer in 1992 heeft enige onrust verwekt. Het inventariserende onderzoek naar de klachten en ziekten bij de getroffen personen van deze ramp, dat in opdracht van de Inspectie voor de Gezondheidszorg door het AMC wordt uitgevoerd, heeft een aantal nog voorlopige bevindingen opgeleverd welke mogelijk voor u van belang zijn.

Deze brief heeft tot doel 1) u te informeren over deze voorlopige bevindingen, 2) u te verzoeken met name indien een patiënt zelf een relatie legt (heeft gelegd) met betrokkenheid bij de Bijlmercrash en zijn klachten, extra attent te zijn op de mogelijkheid van bijzondere aandoeningen zoals onderstaande, 3) het verzoek aan u om mogelijk Bijlmercrash-geassocieerde ziektegevallen uit uw praktijk te melden aan de Inspectie voor de Gezondheidszorg, op bovenstaand adres. De door u gemelde personen zullen wij, tenzij u daar bezwaar tegen kenbaar maakt, aanbieden om aan een medisch vervolgonderzoek deel te nemen.

Enkele van de voorlopige resultaten uit het inventariserende AMC onderzoek, voor zover gemeld bij de Inspectie voor de Gezondheidszorg tot aan 29 maart 1999.

Systemische Lupus Erythematoses (SLE)	12
Vasculitis, niet nader gespecificeerd	4
Vasculitis, long (Churg-Strauss syndroom)	1
Morbus Graves	3
Henoch-Schönlein Purpura	1
Sarcoïdosis (Morbus Besnier-Boeck)	7

0094 IGZ

Verzoekt ons kenmerk, dattakening en onderwerp in uw antwoord te vermelden.

002

06/04 '99 12:45 FAX

ONTVAANGEN: 06/04 '99 12:45 FAX

Inspectie voor de Gezondheidszorg  
 Ons kenmerk: IGZ 1999-09  
 Blad: 2

Dat deze aandoeningen bij elkaar worden genoemd wil nog geenszins zeggen dat er een onderling verband bestaat, noch dat er een causale relatie met de Bijlmerramp is. Het aantal SLE gevallen lijkt relatief hoog en met name de man/vrouw verhouding is sterk afwijkend van wat in de literatuur wordt beschreven. De gebruikelijke prevalentie van SLE in de Kaukasische bevolking is 20 à 40 per 100.000 met een man:vrouw verhouding van 1:9. Er zijn echter belangrijke verschillen in prevalentie en man:vrouw verhoudingen tussen verschillende etnische groepen. Omdat de grootte en ethnische samenstelling van de bevolking waaruit deze SLE gevallen komen niet goed bekend is, kan niet met zekerheid worden geconcludeerd dat hier een abnormaal hoge prevalentie van SLE bestaat. Alhoewel deze onzekerheid vermoedelijk niet geheel is op te lossen, vragen wij wel uw aandacht voor de mogelijkheid van bijzondere aandoeningen geassocieerd met de Bijlmerramp.

#### Het medische vervolgonderzoek voor betrokkenen bij de Bijlmerramp.

In april zal worden begonnen met het verdere medische vervolgonderzoek, in de publiciteit meestal "lichamelijk onderzoek" genoemd. Dit vervolgonderzoek wordt inhoudelijk vastgesteld door een onafhankelijke commissie van deskundigen en zal qua logistiek worden georganiseerd door KLM-arbo services.

Naast een uitgebreide anamnese en een algemeen lichamelijk onderzoek zal laboratorium onderzoek van bloed en urine plaatsvinden. Dit wordt individueel, afhankelijk van de bevindingen, verder aangevuld met specifiek onderzoek. Relevante bevindingen uit het inventariserende onderzoek van het AMC zullen in de opzet van het onderzoek worden betrokken. Dit betekent dat onder andere uitdrukkelijk gekeken zal worden naar de mogelijkheid van post-traumatische stress stoornis, SLE en eventuele late chemische toxiciteit van uranium.

Vanuit persberichten is u mogelijk bekend dat veel betrokkenen sterk aandringen op een "lichamelijk onderzoek", terwijl vanuit het AMC uitdrukkelijke bezwaren, met name betreffende de "ongerichtheid" van zo'n onderzoek, naar voren zijn gebracht. De Inspectie voor de Gezondheidszorg stelt zich op het standpunt dat het binnenkort startende medische onderzoek nodig en verantwoord is omdat 1) er veel ongerustheid bij betrokkenen bestaat en 2) er, uit het AMC onderzoek blijkend, opvallend veel klachten van diverse aard zijn zoals van huid en gewrichten en post-traumatische stress stoornis, met mogelijk ook meer kans op SLE dan verwacht. Vanuit uw praktijk bent u ongetwijfeld vertrouwd met de soms bestaande noodzaak om bij langer bestaande niet direct te duiden klachten waarover de patient ongerust en angstig is 'ongericht' medisch onderzoek te (laten) verrichten, meestal in de vorm van algemeen internistisch onderzoek.

In het onderhavige onderzoek zal op verantwoorde wijze follow-up worden gegeven aan positieve bevindingen, in de vorm van rapportage aan de huisarts en andere behandelend artsen.

Inspectie voor de Gezondheidszorg  
Oms kenmerk: IGZ 1989-09  
Blad: 8

De huisarts zal verzocht worden om, indien nodig en in onderling overleg met andere behandelend artsen, voor verdere verwijzing naar het reguliere medische circuit zorg te dragen. Tevens zal ervoor worden gewaakt dat de relatie met eventuele reeds betrokken behandelend artsen niet wordt verstoord.

Voor verdere inlichtingen kunt u contact opnemen met dr. P.C. Chang, internist, op bovenstaand telefoonnummer.

  
De Hoofdspecteur voor de curatieve somatische Gezondheidszorg.

Mr. H. Plokker, arts.

Circulaire-registratienummer:	999-09-IGZ
Doelstelling circulaire:	Informatie
Relatie met andere circulaire:	.
Juridische grondslag:	Gezondheidswet
Geldigheidsduur:	1 jaar
Informatie bij:	P.C. Chang 070-3407958



MINISTER-PRESIDENT

**Enquêtecommissie**  
Datum: 09/03/99  
Nr: ECB 99 1536  
Status:

Aan de Voorzitter van de Parlementaire  
Enquêtecommissie Vliegkamp Bijlmermeer  
De heer Th. A.M. Meijer  
p/a Eerste Kamer der Staten-Generaal  
Binnenhof 21  
's-GRAVENHAGE

Kenmerk : 99M002163

's-Gravenhage, 8 maart 1999

Zeer geachte heer Meijer,

Hierbij zend ik uw Commissie de toegezegde notitie over de positie van El Al op Schiphol. Het stuk is voorbereid op basis van gegevens en bijdragen van de ministeries van Buitenlandse Zaken, Justitie, Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, Financiën, Defensie, Verkeer en Waterstaat en Economische Zaken, onder verantwoordelijkheid van de betrokken Secretarissen-Generaal.

Ik laat het graag aan het oordeel van uw Commissie over of en hoe deze notitie openbaar zal worden gemaakt.

Met de meeste hoogachting,

W. Kok

## De positie van EI Al op Schiphol

### 1. *Samenvatting*

In het onderstaande komt aan de orde dat EI Al in ieder geval vanaf 1970 vanwege een constante verhoogde dreiging van terroristische aanslagen internationaal een bijzondere positie in de burgerluchtvaartsector bekleedt. Deze positie is juridisch (Annex 17 bij het Verdrag van Chicago en de Luchtvaartwet) en beleidsmatig (de dreigingsanalyses) gerechtvaardigd. De Nederlandse overheid is om die redenen verplicht ten behoeve van EI Al extra beveiligingsmaatregelen te treffen.

Daarbij is zoals hierna wordt beschreven komen vast te staan dat dientengevolge sprake is van een bijzondere positie van medewerkers die werkzaamheden verrichten voor EI Al. Vanaf het begin van de jaren '70 was de Nederlandse overheid van het voorhanden hebben en dragen van een vuurwapen door die medewerkers op de hoogte. Functionarissen die beveiligingswerkzaamheden verrichten voor EI Al zijn de enige voor wie beschikkingen met een beroep op de constante verhoogde dreiging zijn aangevraagd en verkregen.

Wat betreft de werkzaamheden moet een onderscheid gemaakt worden in twee periodes. Met betrekking tot de periode 1970-1989 kan uit de stukken geen volledig beeld worden verkregen. Aan te nemen valt echter dat de werkzaamheden in essentie niet afgeweken zullen hebben van hetgeen in latere jaren door EI Al functionarissen is verricht. Begin jaren 80 werden voor het eerst verblijfsvergunningen verstrekt die afwijkende voorwaarden behelsden in verband met de constante verhoogde dreiging. Dit beleid is sindsdien niet gewijzigd. Over de periode vanaf 1989 kan gesteld worden dat EI Al binnen de grenzen van de door de Nederlandse overheid gestelde kaders opereert. Sedert juli 1998 vinden tussen vertegenwoordigers van het ministerie van Justitie, van de Koninklijke marechaussee en van EI Al gesprekken plaats teneinde de transparantie in de onderlinge verhouding tussen de Koninklijke marechaussee en EI Al te verbeteren en onduidelijkheden weg te nemen. De conclusie luidt ten slotte dat de gedachte onjuist is dat EI Al een "eigen staat" in Nederland op Schiphol zou hebben. De geraadpleegde documenten geven hiertoe geen enkele aanleiding, noch is uit navraag bij de Koninklijke marechaussee daarvan gebleken. De positie van EI Al op Schiphol is, daar waar het gaat om de beveiliging van de burgerluchtvaart, weliswaar bijzonder, maar verantwoord. Uit de ter beschikking gestelde informatie in het kader van dit onderzoek is gebleken dat tussen het gevoerde beleid, de uitvoering daarvan en het toezicht daarop geen discrepantie bestaat. Een bijzondere positie neemt EI Al niet in waar het gaat om het toezicht op de goederenstromen.

### 2. *Inleiding*

Deze notitie strekt ertoe een beschrijving te geven van de feitelijke historie van de positie van EI Al op Schiphol. De notitie is geschreven tegen de achtergrond van vragen over een bijzondere positie voor EI Al. Daarbij wordt beoogd een antwoord te geven op de volgende vragen:

- sinds wanneer en op grond waarvan heeft EI Al een bijzondere positie,
- sinds wanneer hebben functionarissen die werkzaamheden verrichten voor EI Al een bijzondere positie en
- waartoe strekken de werkzaamheden op Schiphol?

Paragrafen 3 en 4 van de notitie gaan in het bijzonder in op het beleid van de Nederlandse regering met betrekking tot de beveiliging van EI AI-vluchten, de bewapening van EL AI beveiligingsmedewerkers, de verblijfstitel van laatsgenoemden en de doorvoer van wapens.

Paragraaf 5 heeft betrekking op het toezicht op EI AI-vluchten door de douane.

Reeds hier wordt benadrukt dat de Nederlandse overheid tot op de dag van vandaag bij herhaling vaststelt dat er met betrekking tot de risico's voor de burgerluchtvaart sprake is van een permanente dreiging voor zover het betreft Israël en de Verenigde Staten. Dit kan worden afgeleid uit de dreigingsanalyses die in de Technische Evaluatie Commissie (TEC) en in de Grote Evaluatiedriehoek besproken zijn<sup>1</sup>. De leden van deze commissies rapporteren aan de ministers van Buitenlandse Zaken, Justitie, Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties en Defensie. Speciale maatregelen met betrekking tot EI AI en de Amerikaanse luchtvaartmaatschappijen behoren tot de verantwoordelijkheid van de Nederlandse overheid en zijn als zodanig ook gezien de situatie in internationaal verband volstrekt op zijn plaats. Nederland loopt in internationaal verband in de pas met andere Europese landen.

### 3. *Periode jaren '70 en '80*

Het thema beveiliging van de burgerluchtvaart komt in beeld aan het eind van de jaren zestig wanneer de burgerluchtvaart wereldwijd (met name in Europa) wordt geconfronteerd met zeer gewelddadige vliegtuigkapingen dan wel pogingen daartoe. Ook Nederland en in het bijzonder Schiphol en de KLM krijgen te maken met terroristische aanslagen.

Bij besluit van 22 juli 1970 van de minister van Verkeer en Waterstaat wordt de Veiligheidscommissie voor de Burgerluchtvaart ingesteld met als doel «zich te beraden over maatregelen ter verhoging van de veiligheid op Schiphol». Besloten wordt het voorzitterschap van deze commissie te laten vervullen door de minister van Justitie vanwege diens verantwoordelijkheid inzake de bestrijding van terrorisme dat immers een zeer ernstige bedreiging vormt voor de rechtsorde. Namens de minister van Justitie treedt thans de Directeur-Generaal Internationale Aangelegenheden en Vreemdelingen-zaken op als voorzitter van de Veiligheidscommissie. Voorts zijn op ambtelijk niveau in deze commissie vertegenwoordigd het ministerie van Verkeer en Waterstaat, van Buitenlandse Zaken, van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, en van Financiën en de dienst Luchtvaart Rijkspolitie (later Koninklijke marechaussee).

De feitelijke beveiligingstaak is gedurende de jaren '70 tot aan 1994 in handen van de dienst Luchtvaart van het Korps Rijkspolitie die zich daarbij mede bedient van een particulier beveiligingsbedrijf. De beveiliging geschiedt aanvankelijk via het zgn. roulettesysteem; per dag worden vluchten aangewezen die op die dag beveiligd

---

<sup>1</sup> De samenstelling en taak van de TEC en de Grote Evaluatiedriehoek staan beschreven in de circulaire van de minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksaangelegenheden "Bewakings- en beveiligingsaangelegenheden". De commissies zijn bedoeld om een gecoördineerde aanpak in de bestrijding van terrorisme en terreurdreiging te kunnen realiseren. Aan de TEC nemen deel de ministeries van Justitie, van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties en Defensie. De TEC adviseert de Grote Evaluatie Driehoek over de te nemen maatregelen, grosso modo onder te verdelen in maatregelen m.b.t. objectbewaking/-beveiliging en maatregelen m.b.t. persoonsbeveiliging. In de Grote Evaluatie Driehoek zijn naast vernoemde ministeries het ministerie van Buitenlandse Zaken betrokken. De leden van de TEC en de Driehoek rapporteren normaal gesproken via de eigen lijn aan de eigen betrokken ministers. In voorkomende gevallen adviseert de Driehoek als geheel aan de betrokken ministers.

worden. Hierna wordt ervoor gekozen alle vluchten aan veiligheidsmaatregelen te onderwerpen (controle van passagiers en handbagage).

Blijkens de notulen van de vergaderingen van de Veiligheidscommissie werden gedurende bovengenoemde periode bij bijzondere gevaar-aantrekkende vluchten, bv. van PanAm en El Al, extra maatregelen getroffen. De beveiliging van de burgerluchtvaart is diverse malen aan de orde geweest in de Tweede Kamer, bijvoorbeeld naar aanleiding van twee kapingen op Schiphol op 6 september 1970 (TK, zitting 1969-1970, 98ste vergadering, p. 4504, zie daarnaast bijvoorbeeld ook TK, 1985-1886, 19 200 hoofdstuk VI, nr 31.). Ook staat vast dat Nederland hierin -ook destijds- in de pas liep met Europa waaronder het Verenigd Koninkrijk, Duitsland, België en Zwitserland.

Zoals bekend is Nederland partij bij het Verdrag van Chicago van 1944. Annex 17 van dit Verdrag van 22 maart 1974 beschrijft aan welke security-eisen en aanbevelingen een lid-staat minimaal moet voldoen. Een daarvan (standard 3.2.2.) schrijft voor dat elke staat garandeert dat verzoeken van andere lidstaten om extra beveiliging, voor zover praktisch mogelijk, dienen te worden gehonoreerd. Deze aanbeveling wordt tot op heden internationaalrechtelijk als grondslag beschouwd voor het treffen van extra maatregelen bij een verhoogde dreiging.

Reeds in 1969 wisselden de ministers van Justitie en Defensie brieven over een plan van het ministerie van Justitie met betrekking tot de bewaking van El Al-vliegtuigen op Schiphol. Uit de notulen van de vergaderingen van de Veiligheidscommissie blijkt dat alle leden van de commissie sinds in ieder geval 1970 bekend waren met het feit dat voor PanAm en El Al-toestellen extra veiligheidsmaatregelen werden getroffen. Tevens was bekend dat met El Al meereizende veiligheidsagenten gewapend waren. Mede gelet op het niveau van de betrokken deelnemers aan genoemde veiligheidscommissie mag worden aangenomen dat betrokken bewindslieden hiervan destijds op de hoogte waren. Voorts deelt de minister van Justitie bij brief van 29 augustus 1972 aan de Commissaris der Koningin in Noord-Holland mee positief te staan ten opzichte van de inwilliging van het verzoek van de Israelische ambassadeur tot bewapening van veiligheidsagenten van El Al op de luchthaven Schiphol.

Vaststaat dat tot begin jaren '80 de veiligheidsagenten geen verblijfs- of tewerkstellingsvergunning bezaten. Sedertdien zijn deze in verband met de constante terroristische dreiging verleend, waarbij een verschil is dat er geen arbeidsmarkttoets plaatsvindt en dat de vergunning gekoppeld is aan de beveiligingswerkzaamheden ten behoeve van El Al op Schiphol.

Uit de voorhanden zijnde stukken over deze periode is niet meer op te maken welke beveiligingswerkzaamheden door El Al op Schiphol werden verricht. Niet valt aan te nemen dat deze werkzaamheden in essentie afgeweken zullen hebben van hetgeen in latere jaren door El Al functionarissen is verricht.

Tot 1 september 1989 was het voorhanden hebben van wapens gebaseerd op de Vuurwapenwet van 1919 en de Wet van 9 mei 1890, Stb. 81 (niet-officiële citeertitel: Wapenwet), waarbij de afgifte van de nodige vergunning een verantwoordelijkheid van de Commissaris der Koningin in Noord Holland betrof.



Over de beveiliging van de burgerluchtvaart werden geen mededelingen in de openbaarheid gedaan. Door het toenmalige ministerie van Binnenlandse Zaken werd tijdens een vergadering op 23 oktober 1973 waarbij het ministerie van Justitie, de Commissaris van de Koningin Noord-Holland, de burgemeester van Haarlemmermeer, de politie en de Koninklijke marechaussee aanwezig waren, meegedeeld dat de beveiliging van de burgerluchtvaart als vertrouwelijk beschouwd moet worden en dat mitsdien de inhoud niet bestemd geacht wordt voor onder meer de pers. Dit standpunt wordt tot op heden ingenomen.

#### 4. *Periode jaren '90*

##### 4.1. *De herziene Luchtvaartwet*

Sinds 1991 is de herziene Luchtvaartwet (Stb. 310) van toepassing waarvan de minister van Verkeer en Waterstaat eerste ondertekenaar is. Bepalingen uit deze wet maken echter duidelijk dat de minister van Justitie politiek verantwoordelijk is voor de beveiliging van de burgerluchtvaart. Uit hoofde van artikel 37i kan de minister van Justitie op grond van omstandigheden en inlichtingen vaststellen dat een bijzonder gevaar bestaat dat luchtvaartuigen object van terroristische aanslagen zullen zijn. Met deze herziening van de Luchtvaartwet werden de belangrijkste hiervoor aangehaalde verdragsbepalingen omgezet in nationale wetgeving.

Uitvoering van de beveiligingstaak op de burgerluchthavens -onder verantwoordelijkheid van de minister van Justitie, is ingevolge artikel 6 van de Politiewet 1993 in handen van de Koninklijke marechaussee. Een belangrijk deel van de beveiligingstaken is door Justitie met gebruikmaking van artikel 37a van de Luchtvaartwet in nauw overleg met de Koninklijke marechaussee uitbesteed aan het particuliere beveiligingsbedrijf Seceurop. De operationele aansturing, de inzet en het toezicht daarop blijft een taak van de Koninklijke marechaussee. Onder deze beveiligingstaken vallen twee typen vluchten

1. vluchten waarbij de overheid uitgaat van een normale dreiging;
2. vluchten waarbij de overheid van een verhoogde dreiging uitgaat en waarvoor extra beveiligingsmaatregelen worden genomen. Het betreft de zogenaamde high risk flights, die vallen onder eerdergenoemd artikel 37i van de Luchtvaartwet.

##### *ad 1 Vluchten met normale dreiging*

Voor deze vluchten vindt een standaard screening van de passagier (metaaldetector) en zijn handbagage (X-ray) plaats. Deze wordt door visiteurs en vluchtleiders van Seceurop uitgevoerd.

##### *ad 2 Vluchten met verhoogde dreiging*

Naast de maatregelen voor de vluchten met normale dreiging vindt hierbij een interview van de passagiers plaats door specialisten van de particuliere beveiligingsorganisaties Seceurop en Procheck International en wordt alle ruimbagage die de passagiers meenemen op explosieven en dergelijke gescreend. Verder worden gewapende functionarissen van de Koninklijke marechaussee aan de gates geplaatst en wordt het vliegtuig op het platform beveiligd door medewerkers van Seceurop.

#### 4.2. *Additionele beveiligingsmaatregelen*

Luchtvaartmaatschappijen staat het -mits daarmee het normale proces niet wordt belemmerd- vrij om additionele beveiligingsmaatregelen te treffen indien zij menen dat hun luchtvaartuigen aan verhoogde dreiging worden blootgesteld. Zij dienen hiervoor zelf zorg te dragen. Dit is wereldwijd usance en wordt, zo blijkt uit internationaal overleg (ICAO en ECAC), geaccepteerd op basis van eerdergenoemde Annex 17.

Voor EI AL geldt dat zij additionele maatregelen op haar vluchten treft waaronder de inzet van bewapende beveiligingsmedewerkers en een door EI AL zelf uitgevoerde screening van ruimbagage. Daarvoor is op de luchthaven Schiphol een zogenaamde decompressietank aanwezig, die overigens ter beschikking staat voor alle luchtvaartmaatschappijen. Een dergelijke voorziening is niet specifiek voor Schiphol maar komt op meer luchthavens voor. Daarnaast verricht EI AL zelf vanwege de kennis van taal en cultuur de interviews. Deze procedure is zoals ook in 1995 aan de Tweede Kamer is meegedeeld (TK, 1995-1996, aanhangsel 692) voor wat betreft EI AL internationaal gebruikelijk. Voorts verleent de Koninklijke marechaussee extra ondersteuning bij de beveiliging van EI AL door de luchtvaartuigen op de luchthaven met pantserwagens te escorteren. Daarnaast worden voor EI AL-vliegtuigen andere landings- en startbanenprocedures toegepast. Hierover worden aan het publiek gelet op de daarmee verband houdende risico's geen mededelingen gedaan.

Additionele maatregelen, inhoudende bijzondere bewaking van toestellen en de bijzondere procedures met betrekking tot de start- en landingsbanen, kunnen respectievelijk worden ook getroffen voor vrachtluchten van EI AL.

In de eerste helft van 1998 bleek behoefte te bestaan de onderlinge verhouding tussen de Koninklijke marechaussee en EI AL te verduidelijken waarbij met name aandacht werd gevraagd voor de bewapening. Er wordt erop gewezen dat de functionarissen van EI AL alleen mogen optreden in geval van noodweersituaties en dus niet op basis van de ambtsinstructie voor de politie en de Koninklijke marechaussee. Nadere instructie en uitleg waren benodigd over het eventueel gebruik van een vuurwapen en over de uitzonderlijke situaties, waarin de Nederlandse strafrechter dergelijk gebruik niet strafbaar acht. Deze problematiek doet zich overigens ook voor wanneer buitenlandse functionarissen ter beveiliging van bv. een staatshoofd of regeringslid zich bewapend op Nederlands grondgebied bevinden. Het op de hoogte brengen en -in het geval van meer structurele aanwezigheid - houden van het geldend Nederlands recht wat betreft de toepassing van geweld is een aspect dat bijzonder en zorgvuldige aandacht behoeft.

Nadat door het ministerie van Justitie besloten was dat de bewapening van EI AL functionarissen gecontinueerd zou worden, heeft er in juli 1998 een gesprek plaatsgevonden tussen vertegenwoordigers van het ministerie van Justitie, van de Koninklijke marechaussee en van EI AL. In dat overleg zijn onder meer de condities aan de orde geweest waaronder de machtigingen zijn verstrekt. Daarbij is gewezen op de geldende regelgeving en de opleiding door de Koninklijke marechaussee. Verder is afgesproken dat de Koninklijke marechaussee zal worden geïnformeerd over de wijze van selecteren van passagiers door EI AL. Procedures tussen beveiligers van EI AL en de Koninklijke marechaussee zullen worden afgestemd en gezamenlijke training zal plaatsvinden. Ten slotte is benadrukt dat tijdens het veiligheidsproces door EI AL de vereiste informatie verschaft zal worden en dat aanwijzingen van de Koninklijke marechaussee opgevolgd zullen worden. Over de verdere uitwerking vinden

regelmatig gesprekken plaats tussen vertegenwoordigers van het ministerie van Justitie, van de Koninklijke marechaussee en van EL AL.

Wat betreft het beleid ten aanzien van de afgifte van verblijfs- of tewerkstellingsvergunningen voor EL AL-veiligheidsfunctionarissen zij tot slot opgemerkt dat hierin sinds de jaren tachtig geen wezenlijke verandering is gekomen. Op dit moment bevinden zich in Nederland 46 Israëlische EL AL beveiligingsfunctionarissen. Deze zijn in het bezit van de daartoe benodigde verblijfsvergunningen.

#### *4.3 De bewapening vanaf inwerkingtreding Wet Wapens en Munitie*

Sinds de inwerkingtreding van de Wet Wapens en Munitie (1 september 1989) worden vergunningen voor het voorhanden hebben van vuurwapens afgegeven door de korpschef na instemming van de minister van Justitie op basis van artikel 29 van die wet en onderdeel 4.2.11.1. van de circulaire Wapens en Munitie. Ten aanzien van de uitvoering kan de minister van Justitie aanwijzingen geven. Functionarissen die beveiligingswerkzaamheden verrichten voor EL AL zijn de enige voor wie beschikkingen met een beroep op de constante verhoogde dreiging zijn aangevraagd en verkregen.

De korpschef Amsterdam-Amstelland heeft op grond van dit juridisch kader met instemming van de minister van Justitie vergunningen verleend aan 5 Israëlische veiligheidsfunctionarissen die werkzaamheden verrichten ten behoeve van EL AL. Voorts heeft in dit kader ook de korpschef Haaglanden sinds juli 1998 6 vergunningen afgegeven. De machtiging strekt zich ook uit tot begeleiding van vliegend personeel van en naar het hotel. Er wordt op gewezen dat steeds per geval wordt beoordeeld of een machtiging kan worden afgegeven.

Het vorenstaande leidt tot de conclusie dat het beleid ten aanzien van EL AL verantwoord is. Van even groot belang is dat uit de ter beschikking gestelde informatie in het kader van dit onderzoek gebleken is dat tussen het gevoerde beleid, de uitvoering daarvan en het toezicht daarop geen discrepantie bestaat.

#### *4.4 De doorvoer van wapens en de Wet Wapens en Munitie*

Nagegaan is of er bijzondere afspraken bestaan tussen Nederland en Israël op defensiegebied over het transport van militair materieel naar Israël met EL AL. Daarvan is niet gebleken<sup>2</sup>. Wel is gebleken dat Amerikaanse wapenzendingen via Nederland en Nederlandse luchthavens naar Israël hebben plaatsgevonden, waarbij door Nederlandse militairen in het kader van "host nation support" ondersteuning is geleverd (o.a. beveiliging).

Voor doorvoer van militair materieel, voor zover vallend onder de Wapenwetgeving, via Schiphol was krachtens de Vuurwapenwetgeving 1919 een schriftelijk consent vereist van de Commissaris der Koningin. Na inwerkingtreding van de Wet Wapens en Munitie in 1989 bleef dit een verantwoordelijkheid van de Commissaris der Koningin welke bij herziening van de Wet Wapens en Munitie op 1 januari 1997 is overgedragen aan de korpschef. Voor de doorvoer van militair materieel met militaire transportmiddelen geldt een vrijstelling van het consent.

---

<sup>2</sup> Buiten beschouwing blijft hier het eenmalige transport naar Israël van Nederlands militair materieel in oktober 1973 vanaf het militaire vliegveld Gilze-Rijen op last van de toenmalige minister van Defensie. Dat transport heeft plaatsgevonden met militaire vliegtuigen.

Uit een archief-onderzoek is gebleken dat opgaven van verleende consenten van in- uit- en doorvoer van wapens en munitie anders dan door middel van militaire transportmiddelen, in de periode 1970 – 1979 zijn vernietigd. In de periode 1980-1988 zijn ongeveer zestig consenten voor doorvoer verleend waarbij El Al danwel Israel als land van bestemming of herkomst betrokken was. De consenten hadden voornamelijk betrekking op in- en uitvoer van wapens en munitie ten behoeve van een Nederlandse wapenhandelaar te weten de Nederlandse Wapenhandel (voorheen Joh. Muts), de Belgische wapenfabriek FN, alsmede munitie of onderdelen daarvan ten behoeve van de Nederlandse munitiefabrikant Eurometaal NV. Voorts zijn in die periode enkele consenten verleend aan particulieren, de KLM, de Israelische overheid en de Deense overheid. Er zijn geen gegevens bekend over de periode 1989-1995. Daarna heeft de Commissaris der Koningin in 1996 viermaal consent verleend waarbij El Al als vervoerder optrad. In 1997 heeft de korpschef Amsterdam-Amstelland één consent verleend aan een El Al medewerker voor invoer van een pistool, waarvoor tevens een wapenvergunning is afgegeven (zie par. 4.3.).

## 5. *El Al gezien in relatie tot de douane*

### 5.1 *Taken en bevoegdheden van de douane van voor 1994*

De taken en bevoegdheden van de douane voor 1994 verschillen niet wezenlijk van de huidige. Voor de in-, uit- en doorvoer van goederen zijn bepaalde procedures voorgeschreven met het oog op de heffing van rechten bij in- en uitvoer. In het luchtvrachtverkeer van de ene luchthaven naar de andere is van groot belang het zogeheten cargomanifest waarop een globaal overzicht staat van de goederen aan boord.

De douane heeft bij doorvoer, waarbij goederen worden gelost om aan boord te gaan van een ander vliegtuig, de mogelijkheid om fysiek te controleren. De douane maakt voor de controle een keuze uit de zendingen en baseert zich daarbij op het cargomanifest. Tussen maatschappijen wordt geen verschil gemaakt. Uitgangspunt bij de selectie is de kans op het signaleren van een overtreding van een fiscale wet of bijzondere wetten. In de eerste helft van de jaren negentig kwam het manifest bij binnenkomende vluchten ter beschikking op het moment van landing van het vliegtuig en was de tijd om keuzes te maken dus beperkt. Sinds 1994 zijn met de start van het verderop beschreven zogeheten Vracht informatie Punt, het VIP, de mogelijkheden verruimd. Vooral ook omdat de gegevens van het betreffende cargomanifest nu vooraf elektronisch binnenkomen.

Voor goederen die bij de tussenstop niet worden gelost en aan boord blijven, geldt een vormvrije meldingsplicht aan de douane. De lading die aan boord blijft, wordt niet gecontroleerd. In het kader van algemeen douanetoezicht op het platform houdt de douane wel in de gaten of goederen niet heimelijk worden weggevoerd van het platform, dan wel heimelijk aan boord van uitgaande vliegtuigen worden gebracht.

In het kader van de zogenaamde niet-fiscale douanetaken houdt de douane ook toezicht op de naleving van diverse wetten in verband met de gezondheid of veiligheid. In dat kader werkt hij samen met een groot aantal andere handhavingdiensten. Indien de douane iets opmerkt dat van belang kan zijn, worden deze diensten ingelicht. Het betreft de Economische Controledienst indien het gaat om strategische goederen, de Rijksverkeersinspectie voor gevaarlijke stoffen (in 1992 het Korps Controleurs Gevaarlijke stoffen genaamd), de Inspectie Milieuhygiene voor radio-actieve stoffen en de Koninklijke marechaussee.

Voor wat betreft de controle op bagage van reizigers en van bemanning gelden voor EI Al dezelfde regels als voor andere maatschappijen. Reizigers kunnen na aankomst het vliegveld alleen via de aankomsthal verlaten. Voor wat betreft de bemanning is in het verleden wel eens getolereerd dat de bemanning een dienstingang gebruikte, maar in september 1996 heeft het toenmalige hoofd van het douane district Hoofddorp EI Al er schriftelijk nadrukkelijk op gewezen dat dit niet langer werd geaccepteerd.

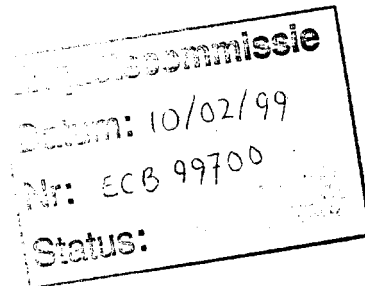
5.2. *Taken en bevoegdheden van de douane nu zijn hetzelfde; meer coördinatie met andere diensten*

De samenwerking van de douane met andere overheidsdiensten op Schiphol is vergeleken met de situatie van voor 1994 verbeterd. De cargomanifesten worden sinds 1994 centraal en voor aankomst van het vliegtuig ("pre-arrival" informatie) bij de douane op het VIP ingeleverd. Hier worden deze manifesten beoordeeld en de douane informeert de andere diensten over de voor hen van belang zijnde informatie. Het Schiphol-bedrijfsleven werkt binnen de mate van het mogelijke mee aan het leveren van pre-arrivalinformatie van op Schiphol te verwachten goederen. Bedoeling is dat het VIP op het moment van binnenkomst van een vlucht als eerste beschikt over de vlucht- en vrachtgegevens. De selectie-mogelijkheden zijn daarmee aanzienlijk verbeterd.

Een bijzondere positie neemt EI Al niet in waar het gaat om het toezicht op de goederenstromen door de douane. Hetzelfde geldt met betrekking tot de bagage van reizigers en bemanning van EI AL. Onderscheid tussen luchtvaartmaatschappijen wordt door deze dienst niet gemaakt.



Minister-President



MINISTERIE VAN ALGEMENE ZAKEN

Aan de voorzitter van de parlementaire  
enquêtecommissie Vliegcramp Bijlmermeer,  
de heer Th.A.M. Meijer  
Postbus 20018  
2500 EA 's-GRAVENHAGE

Kenmerk : 99M001240

's-Gravenhage, 9 februari 1999

Zeer geachte heer Meijer,

U hebt verzocht in de gelegenheid te worden gesteld inzage te krijgen in de notulen van de volgende ministerraden waarin het onderwerp van de vliegcramp Bijlmermeer aan de orde is gesteld.

9 oktober 1992, punt 15.b  
24 september 1993, punt 16.c  
30 augustus 1996, punt 3.b  
2 oktober 1998, punt 10.a  
13 november 1998, punt 22.c

Ik deel u mede dat u, als voorzitter van de parlementaire enquêtecommissie, de gevraagde notulen op het ministerie van Algemene Zaken kunt inzien. U kunt daartoe een afspraak maken met de secretaris van de ministerraad, mr. G.P.I.M. Wuisman.

Met de meeste hoogachting,

W. Kok

Postbus 20001 - 2500 EA 's-Gravenhage - Binnenhof 20 - Tel. (070) 356 41 00 - Fax (070) 356 46 83

PARLEMENTAIRE ENQUÊTECOMMISSIE  
VLIETRAMP BIJLMERMEER

Stichting Toezicht Effectenverkeer  
T.a.v. Mr. A. Docters van Leeuwen  
Postbus 11723  
1001 GS AMSTERDAM

Referentie: ECB 991659  
Datum: 16 maart 1999  
Betreft: vragen van de Enquêtecommissie

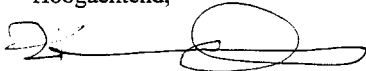
Geachte heer Docters van Leeuwen,

Op 8 februari jl. heeft de Enquêtecommissie met u gesproken over de betrokkenheid van de BVD bij de vliegtuigramp in de Bijlmermeer. Besloten is u niet uit te nodigen voor een openbaar verhoor onder ede. Wel wil de commissie u schriftelijk een drietal concrete vragen voorleggen met het verzoek daarop te antwoorden.

- De BVD is op geen enkele wijze betrokken geweest bij de afhandeling van de vliegtuigramp in de Bijlmermeer anders dan enkele telefoongesprekken op de avond van de ramp.  
Is dat correct?  
Zo nee, wat was dan precies de betrokkenheid?
- De BVD heeft de Mossad of andere Israëlische geheime diensten niet geassisteerd bij het weghalen van de Cockpit Voice Recorder op de avond van de ramp en de dagen daarna.  
Is dat correct?  
Zo nee, wat was dan precies de betrokkenheid?
- De BVD heeft in de jaren na de ramp nooit contact gehad met de Mossad of andere Israëlische geheime diensten over het boven water krijgen van de lading papieren.  
Is dat correct?  
Zo nee, wat was dan precies de betrokkenheid?

De Commissie ziet uw antwoord graag voor 24 maart 1999 tegemoet. Indien u zich niet gerechtigd voelt deze brief te beantwoorden, verzoeken wij u deze brief door te geleiden naar uw ambtsopvolger of de minister van Binnenlandse Zaken.

Hoogachtend,



Th.A.M. Meijer  
Voorzitter

PLEIN 2, POSTBUS 20018, 2500 EA • 'S-GRAVENHAGE  
TEL: 070-312 92 64 • FAX: 070-312 93 46

**Enquêtecommissie**

Datum: 23/3/99

Nr: ECB 991820

Status:

Parlementaire Enquêtecommissie  
Vliegramp Bijlmermeer  
De heer Th.A.M. Meijer  
Voorzitter  
Postbus 20018  
2500 EA DEN HAAG  
Faxnummer: 070 - 312 93 46

Amsterdam, 23 maart 1999

Betreft : Vragen van de enquêtecommissie  
Ons kenmerk : 99-127

Geachte heer Meijer,

Onderstaand mijn antwoord op uw vragen gesteld in uw brief d.d. 16 maart 1999 (uw kenmerk ECB 991659).

Ad vraag 1

Dit is correct.

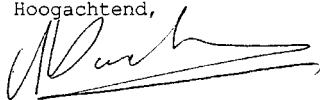
Ad vraag 2

Dit is correct.

Ad vraag 3

Ik draag geen eigen kennis van eventuele betrokkenheid van de BVD in deze. Toen ik mij voorbereide op het gesprek met u is van de zijde van de BVD medegedeeld dat eind 1994 door de Minister van Binnenlandse Zaken, de heer Dijkstal, aan de BVD vragen zijn gesteld ter zake. Dit was mij niet bekend en ik heb ook met de afhandeling van die vragen geen bemoeienis gehad. Oorzaak daarvan is gelegen in het feit dat ik mij toen al voorbereide op mijn functie als procureur generaal.

Hoogachtend,



Mr A.W.H. Docters van Leeuwen



PARLEMENTAIRE ENQUÊTECOMMISSIE  
VLIETRAMP BIJLMERMEER

Aan de heer J. Wallage  
Quintuslaan 23  
9722 RT Groningen

Referentie: ECB 99 1817  
Uw referentie:

Datum: 23 maart 1999  
Betreft: Vliegtramp Bijlmermeer

Geachte heer Wallage,

Onder verwijzing naar ons telefoongesprek, enkele dagen geleden, verzoek ik u namens de Enquêtecommissie vliegtramp Bijlmermeer aan te geven of het vraagstuk van de Bijlmerramp door u destijds als fractievoorzitter van de Partij van de Arbeid in formeel, dan wel informeel overleg onder de aandacht van de minister-president is gebracht. Zo ja, wilt u dan aangegeven wanneer en op welke wijze dit heeft plaatsgevonden?

Met dank voor uw medewerking,

Hoogachtend,



Th.A.M. Meijer  
Voorzitter van de Enquêtecommissie  
vliegtramp Bijlmermeer

Jacq. Wallage  
Quintuslaan 23  
9722 RT Groningen

<b>Enquêtecommissie</b>
Datum: 6/4/99
Nr: ECB 991932
Status:

Aan de Voorzitter van de Parlementaire Enquêtecommissie  
Vliegramp Bijlmermeer  
t.a.v. dhr. Th.A.M. Meijer  
Postbus 20018  
2500 EA 's Gravenhage

Groningen, 29 maart 1999

Geachte heer Meijer,

Naar aanleiding van Uw brief van 23 maart 1999 bericht ik U als volgt.

Als voorzitter van de Tweede Kamer-fractie van de PvdA ontmoette ik de heer Kok regulier tijdens een drietal bijeenkomsten: zoals bekend komen de fractievoorzitters van de regeringspartijen wekelijks bijeen met de minister-president en de beide vice-premiers; daarnaast woonde ik, eveneens wekelijks, de bijeenkomst bij van de PvdA-bewindspersonen; tenslotte spraken wij elkaar natuurlijk van tijd tot tijd als geestverwanten, de heer Kok als onze eerste man in het kabinet en ik als voorzitter van onze kamerfractie. Alle beschreven ontmoetingen dragen naar mijn oordeel een informeel karakter.

Omdat de door U aan mij gestelde vragen niet los kunnen worden gezien van de verklaring die door de minister-president op 11 maart voor Uw commissie is afgelegd hecht ik er aan vanuit mijn perspectief te bevestigen hetgeen de heer Kok daar over zijn contacten met fractievoorzitters verklaarde. Ik heb hem inderdaad nooit gevraagd tot een departementsoverstijgende aanpak te komen.

Dat laat onverlet dat wij in de verschillende gremia van tijd tot tijd de voortgang, of het gebrek daaraan, van de afwikkeling van de Bijlmercramp hebben besproken. In ons bilateraal overleg praatte ik de heer Kok dan bij over de wijze waarop mijn collega Van Gijssel trachtte een compleet inzicht te krijgen in de wijze waarop functionele ministers zijn vragen beantwoorden. (o.a. najaar 1997)  
Ook heb ik in dat overleg eens mijn zorg geuit over de risico's voor de betrekkingen tussen Israël en ons land als de regering van Israël en EL Al niet voluit zouden meewerken aan de door mijn collega Van Gijssel terecht gevraagde opheldering. (medio 1996)

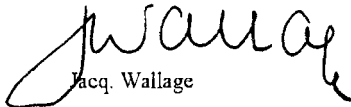
Uit het overleg met fractievoorzitters en kabinetsleiding herinner ik mij tenminste twee gelegenheden waarbij over de afwikkeling van de Bijlmerramp is gesproken.

Allereerst heb ik mij eens beklaagd over de bejegening die de Kamer ten deel was gevallen door de minister van Verkeer en Waterstaat. Bij die gelegenheid heb ik er op aangedrongen dat alle door de heer Van Gijssel en andere collega's gestelde vragen nu volledig zouden worden beantwoord. (medio 1995) Bij een andere gelegenheid bleek irritatie door de vasthoudendheid van de heer Van Gijssel. Ook toen heb ik aangegeven dat de beste methode om aan die vragen een eind te maken een adequate beantwoording zou zijn. (najaar 1996)

Tenslotte vond in het PvdA-bewindspersonenoverleg tenminste éénmaal een discussie plaats n.a.v. een opmerking mijnerzijds dat wanneer niet alle relevante informatie de Kamer zou bereiken ik mij voor zou kunnen stellen dat er uiteindelijk een parlementair onderzoek nodig zou zijn om een fatsoenlijke afronding te kunnen geven aan de afwikkeling van de Bijlmerramp. (najaar 1997)

Ik sluit niet uit dat er vaker over aspecten van deze zaak is gesproken, maar ik beschik niet over aantekeningen die daar een scherper licht op kunnen werpen. Om dezelfde reden moet ik ten aanzien van de wel genoemde tijdstippen een voorbehoud maken.

In de hoop U met deze antwoorden van dienst te zijn geweest, teken ik, met vriendelijke groet,



Jacq. Wallage



Volkspartij voor Vrijheid en Democratie

FRITS BOLKESTEIN

**Enquêtecommissie**  
Datum: 25/3/99  
Nr: EB 99.1860  
Status:

Enquêtecommissie Vliegkamp Bijlmermeer  
Voorzitter Th.A.M. Meijer

Den Haag, 24 maart 1999

Zeer Geachte Heer Meijer,

Hartelijk dank voor Uw brief van 23 maart 1999. U schrijft mij aan als voormalig fractievoorzitter van Groen Links. Nu heb ik in het verleden veel verschillende activiteiten ontplooid. Maar fractievoorzitter van Groen Links ben ik nog nooit geweest. Noch verwacht ik dat die partij mij graag als haar fractievoorzitter zou willen zien. Los daarvan het volgende. In het zogenaamde Torentjes-overleg is in de tijd dat ik daaraan deelnam een keer of twee, drie over de Vliegkamp Bijlmermeer gesproken, maar alleen en uitsluitend aangaande één aspect daarvan, namelijk de (on)wenselijkheid van een parlementair onderzoek dan wel enquête dienaangaande. De data waarop dit specifieke onderwerp is besproken, kan ik mij helaas niet te binnen brengen, daar ik van die gesprekken nooit aantekeningen maakte.

Met gevoelens van de meest hoogachting,

*Frits Bolkestein*



TWEDE KAMERFRACTIE VVD

postadres Postbus 20018  
2500 EA Den Haag  
telefoon 070 318 28 52  
telefax 070 318 29 24

mr Th. C. de Graaf  
Postbus 20018  
2500 EA Den Haag  
tel. 070 318 26 27  
fax. 070 318 36 26

Aan de heer Th.A.M. Meijer  
Voorzitter Enquêtecommissie  
Vliegramp Bijlmermeer  
Postbus 20018  
2500 EA Den Haag

<b>Enquêtecommissie</b>
Datum: 25/3/99
Nr: ECB 991861
Status:

Den Haag, 24 maart 1999

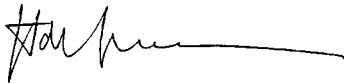
*Leachte heer Meijer,*

In antwoord op uw brief van 23 maart 1999, ECB 99 1818, bericht ik u als volgt.

Sinds 21 november 1997 ben ik voorzitter van de Tweede Kamerfractie van D66. Sinds die tijd heb ik uit dien hoofde ook regelmatig contact met de minister-president. Dit speelt zich vooral af in het wekelijks overleg tussen de minister-president, de vice-premiers en de fractievoorzitters van de coalitiepartijen. Tijdens dit overleg is enkele malen de Bijlmerramp aan de orde gekomen, in het bijzonder in de maanden september en oktober 1998. Bij die gelegenheden is gesproken over het gevolg dat mogelijk zou worden gegeven aan de conclusies van de werkgroep Bijlmer-vliegramp. In mijn herinnering heb ik zelf – ik meen begin september 1998 – de vraag gesteld aan de minister-president of het niet tijd werd dat op het hoogste niveau de regering van Israël onder druk moest worden gezet om maximaal mee te werken aan het verschaffen van informatie. De minister-president verwees in zijn reactie naar de contacten die in het verleden reeds op ministerieel niveau hadden plaatsgevonden. Voor het overige is in mijn aanwezigheid door niemand op enigerlei wijze aangedrongen op actie of coördinatie van de zijde van de minister-president.

In de verwachting dat u hiermee voldoende bent geïnformeerd,

met vriendelijke groet,



Th.C. de Graaf



**CDA**

**TWEDE KAMERFRACTIE**

De heer Th.A.M. Meijer, voorzitter  
Enquêtecommissie vliegtuigcrash Bijlmermeer

Postbus 20018  
2500 EA DEN HAAG

Enquêtecommissie  
Datum: 25/3/99  
Nr: ECB 99/1862  
Status: *afgehandeld*

Den Haag, 24 maart 1999  
JdHS/ms

Geachte heer Meijer,

Met verwijzing naar uw brief van 23 maart jl., referentie ECB 99 1823, deel ik u in navolging van ons telefoongesprek mee dat mijnerzijds noch formeel noch informeel het onderwerp vliegtuigcrash Bijlmermeer onder de aandacht van de Minister-President is gebracht.

Hoogachtend,

Mr J.G. de Hoop Scheffer,  
voorzitter

postbus 30805  
2500 GV 's-Gravenhage

telefoon 070 - 318 22 11  
telex 070 - 318 26 02

bezoekadres: Plein 2  
2511 CR 's-Gravenhage

**CDA**

## GROENLINKS Tweede-Kamerfractie

Aan de voorzitter van de Parlementaire  
enquêtecommissie Vliegkamp Bijlmermeer  
Dhr: Th.A.M. Meijer  
Postbus 20018  
2500 EA DEN HAAG

**Enquêtecommissie**

Datum: 29/3/99

Nr: ECB 99 1885

Status:

Den Haag, 25 maart 1999

Geachte heer Meijer,

Naar aanleiding van uw schrijven van 23 maart jl. kan ik u het volgende berichten.  
Ik heb nog nooit een informeel overleg met de Minister-President gehad, dus ook niet  
over de Bijlmercamp. Formeel heb ik - voor zover ik heb kunnen nagaan - dit  
onderwerp ook nooit onder de aandacht gebracht van de Minister-President als  
persoon. Uiteraard wel als lid van het kabinet, maar daar weet u alles van.

Succes met het schrijven van het eindrapport.

Met vriendelijke groet,

  
Paul Rosenmöller  
Fractievoorzitter Tweede-Kamerfractie GroenLinks

**Postadres**  
Postbus 20018  
2500 EA Den Haag

**telefoon**  
070 - 3183030  
**telefax**  
070 - 3182685

mr. drs. G.J. Wolffensperger

de Breekstraat 55  
1024 LK Amsterdam

tel: +31-20-6321450  
fax: +31-20-6326311

<b>Enquêtecommissie</b>
Datum: 30/3/99
Nr: ECB 991893
Status:

Aan de Heer Th.A.M. Meijer  
voorzitter van de enquêtecommissie  
vliegramp Bijlmermeer.

Amsterdam, 27 maart 1999.

Geachte Heer Meijer,

In uw brief van 23 maart 1999, referentie ECB 99 1819, vraagt U mij of het vraagstuk van de Bijlmerramp door mij destijds als fractievoorzitter van D66 in formeel, dan wel informeel overleg onder de aandacht van de minister-president is gebracht. Mijn antwoord is hetzelfde als in het telefoongesprek waaraan U refereert.

In de periode van mijn fractievoorzitterschap, van augustus 1994 tot november 1997, is, voorzover ik mij kan herinneren, nimmer van de zijde van fractievoorzitters aan de Heer Kok gevaagd om een andere rol, een actievere rol, of een coördinerende rol te gaan spelen. In elk geval is zo'n verzoek er nooit van mijn kant geweest.

Wel is de Bijlmerramp in het overleg tussen de minister-president en de fractievoorzitters in het zogenaamde "torentje" - alweer: voorzover ik mij kan herinneren - een enkele keer ter sprake gekomen. Dat was dan echter zijdelings, met als aanleiding een gebeurtenis in de Tweede Kamer, of uitspraken van een lid van die Kamer.

U zult mij niet euvel duiden dat het mij niet meer mogelijk is aan te geven wanneer dat dan wel precies is geweest.

Met het bovenstaande heb ik uw vragen naar eer en geweten beantwoord.

Hoogachtend,

