



**De grootste fouten van de  
door de rechtbank benoemde deskundigen  
in hun Final Report, dd. 18 april 2018**

FARO - Zaaknummers C/09/434236/ HA ZA 13-17 en  
C/09/441930/ HA ZA 13-476

22 oktober 2019

*AvioConsult*

Algemene voorwaarden, gedeponeerd bij de KVK te Den Haag, zijn van toepassing

## Inhoudsopgave

1. Inleiding .....	2
2. Algemene fouten .....	4
3. Specifieke fouten .....	7
4. Fouten in de antwoorden op de vragen van de rechtbank .....	14
5. Fouten in de bijlagen van het rapport .....	19
6. De fouten van het Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium NLR .....	40
7. De fouten van de Raad voor de Luchtvaart en van Bureau Vooronderzoek .....	42
8. Conclusies .....	43
Lijst met afkortingen .....	45

## Refertes

Ref. A – Dagvaarding Staat, dec. 2012

Ref. B – Interim Report V17, door de door de rechtbank benoemde deskundigen, 15 June 2016

Ref. C – Review, Remarks and Questions (RRQ) n.a.v. het Interim report, 27 Sept. 2016

Ref. D – Final Report, door de door de rechtbank benoemde deskundigen, 18 April 2017

Ref. E – Review Final Report (RFR), 1 Dec. 2017, bij Akte van eisers d.d. 30 mei 2018

Ref. F – De laatste 80 seconden van vlucht MP495, 3 aug. 2017 (<https://www.aviiconsult.com/downloads-nl.htm>)

Ref. G – De voorlichtingsbijeenkomst van de RVDL op 1 dec. 1994 en de foute beantwoording van 30 van de 143 vragen, AvioConsult, 21 okt. 2019

## 1. Inleiding

1.1. De rechtbank heeft een drietal deskundigen benoemd om een aantal vragen te beantwoorden over onderwerpen waarvan eisers stelden dat die leidden tot het ongeval met DC-10 MP495 op vliegveld Faro te Portugal op 21 dec. 1992 (Dagvaarding, Ref. A), en over het feit dat de Raad voor de Luchtvaart in die tijd onzorgvuldig is omgegaan met de ter beschikking staande gegevens, en de slachtoffers tijdens een bijeenkomst op 1 dec. 1994 verkeerd heeft geïnformeerd.

1.2. De opdracht van de rechtbank aan deze door de rechtbank benoemde deskundigen (DRBD) omvatte onder meer de volgende punten:

1. De hoofdstelling van eisers houdt in dat de toenmalige Raad voor de Luchtvaart in 1994/95 in vele opzichten tot onjuiste bevindingen is gekomen en de slachtoffers en nabestaanden in zoverre verkeerd heeft geïnformeerd. In hun visie ging het daarbij om aantoonbare onwaarheden en verzwijging van relevante feitelijke gegevens. Dit heeft zich volgens eisers voorgedaan ten aanzien van de volgende, in onderdeel 6.18 van het tussenvonnis van 26 februari 2014 vermelde thema's:
  - a. *de microburst en de windshear, de dwarswinden de rugwindcomponent volgens het Rapport van Ongeval;*
  - b. *het (al dan niet) opgetreden zijn van zijwaartse verplaatsing;*
  - c. *de snelheid van de daling;*
  - d. *het (al dan niet) opgetreden zijn van een bewuste navigatiefout;*
  - e. *het (al dan niet) gemist hebben van calls door de bemanning;*
  - f. *het (te hoog) dichtgetrokken zijn van het gas;*
  - g. *het afbreken van het landingsgestel;*
  - h. *het al dan niet bekend zijn van de bemanning met het begrip "flooded";*
  - i. *de opeenvolgende verklaringen van de gezagvoerder en diens handelen;*
  - j. *(al dan niet onjuiste) verklaringen van Martinair en van de Raad voor de Luchtvaart, en*
  - k. *de plaats van neerkomen van het vliegtuig.*

2. De algemene vraag aan de deskundigen luidt aldus: is de toenmalige Raad voor de Luchtvaart met betrekking tot de hier genoemde thema's zorgvuldig omgegaan met de gegevens die de Raad toen beschikbaar had?
3. De deskundigen dienen geen eigen onderzoek te doen naar de oorzaak van de vliegramp, maar op basis van hun deskundigheid een antwoord te geven op de vraag of de Raad, in zijn rol van destijds, de toen bekende en beschikbare gegevens adequaat heeft verwerkt.
4. De deskundigen dienen zich te beperken tot een nauwkeurige beantwoording van de hier bedoelde algemene vraag. Wel staat het hun vrij die beantwoording aan te vullen met overige opmerkingen die hun voor een juiste oordeelsvorming door de rechtbank over de hoofdstelling van eisers relevant voorkomen. Dit leidt tot de hierna te vermelden tweede vraag aan de deskundigen (de benodigde stukken voor adequaat onderzoek).

1.3. Na ontvangst van het Interim report V17 (Ref. B) heeft een team van deskundigen namens eisers een Review opgesteld met vele opmerkingen en vragen, die aan de rechtbank is aangeboden (RRQ, Ref. C). Het is een lijvig 150 pagina's omvattend document geworden waarin vele vragen worden opgeworpen. Reden daarvan is dat eisers enorm zijn geschrokken van de kwaliteit van de rapportage. De eisers hadden zwaarwegende bezwaren tegen het rapport; het voldoet niet aan de eisen van consistentie, inzichtelijkheid en logica. Zowel de vorm als de inhoud voldoen niet aan de eisen die men van een deskundigenonderzoek mag verwachten. Eisers vroegen zich in alle ernst af of het rapport qua vorm, structuur en inhoud deugdelijk is. Uit het rapport blijkt onder meer dat de deskundigen:

- de onderliggende documenten niet goed hebben bestudeerd;
- onvoldoende bekend zijn met de regelgeving;
- over onvoldoende kennis beschikken;
- ondeugdelijke motiveringen hanteren;
- conclusies trekken die niet op feiten zijn gebaseerd;
- zich bedienen van tegenstrijdigheden en inconsistenties in hun conclusies.

1.4. De Staat had geen opmerkingen op Interim Report V17 die zouden nopen tot aanpassing van het rapport, terwijl hij toch ook fouten moet hebben geconstateerd. Dit houdt in dat het rapport niet met kennis en kunde is bestudeerd, wat ook het geval was met het rapport van *AvioConsult* van dec. 2012.

1.5. Na ontvangst van het Final Report (Ref. D) bleek dat de DRBD nauwelijks iets aan hun rapport wijzigden en nog steeds niet alle door de rechtbank gestelde vragen beantwoordden. De DRBD hebben zich niet aan de opdracht gehouden, onvolledig onderzoek verricht en een onvoldoende gemotiveerd en op punten onbegrijpelijk, buitengewoon slordig opgebouwd rapport geschreven. Naar de mening van eisers deugt het rapport nog steeds niet en is onacceptabel. De DRBD voegden een nieuwe analyse van radar data toe van het laatste deel van de vlucht waaruit opnieuw onvoldoende kennis van radarsystemen blijkt en waarin ondeugdelijke motiveringen staan, zoals het schuiven met data tot die overeenkomen met verklaringen van de vliegers van een paar maanden na het ongeval. Dit was de reden dat de deskundigen van eisers geen keus hadden dan opnieuw een rapport te schrijven, getiteld *Review of the Final Report (RFR)*, Ref. E, gedateerd 1 dec. 2017, waarin zij ook de alle thema's/ vragen van de rechtbank beantwoordden.

De bezwaren zijn tevens vastgelegd in een 51 pagina's omvattende Akte na Deskundigenbericht d.d. 30 mei 2018. De Staat daarentegen meent in hun Akte na Deskundigenbericht dat "*het deskundigenonderzoek op een zorgvuldige manier is uitgevoerd. De onderzoeksmethoden zijn helder omschreven en het rapport is op een inzichtelijke wijze ingericht waarin op alle door de rechtbank genoemde aspecten gemotiveerd is ingegaan. Voorts hebben de deskundigen uitvoerig aandacht besteed aan alle vragen en opmerkingen die eisers naar aanleiding van het eerder uitgebrachte conceptrapport (Interim report, version v17) hebben opgeworpen. De deskundigen hebben helder en eenduidig uiteengezet op welke wijze zij bij hun conclusie zijn gekomen en waarom zij deze gestand doen, ook na bestudering van de reactie van eisers*". De Staat heeft opnieuw geen enkele aandacht besteed aan de inhoud van het rapport, althans niet met enige expertise op luchtvaartgebied.

1.6. De advocaat van eisers, Mr. Veeru Mewa, heeft in genoemde Akte pleidooi gevraagd om het daarheen te doen leiden dat de DRBD worden gehoord. Dat pleidooi vindt plaats op 11 november 2019 in de Rechtbank te Den Haag. Dit rapport met daarin de grootste fouten van de DRBD kan bij de voorbereiding van dat pleidooi worden gebruikt. De volgorde is overeenkomstig de paragrafen van het Final Report, Ref. D, onder vermelding van de paginanummers.

## 2. Algemene fouten

2.1. De DRBD beschouwden hun opdracht als een ICAO Annex 13 investigation, ondanks dat de rechtbank schreef *"De deskundigen dienen geen eigen onderzoek te doen naar de oorzaak van de vliegramp"* (Vonnis 8 juli '15, § 2.6). De DRBD schrijven meer dan eens (o.a. page 198): *"The mission of the Experts is not to evaluate the conclusions of the Commission"*, terwijl dat toch wel de bedoeling was, gezien de bijdrage daaraan van de RVDL. De DRBD menen ook dat *"the aim of the Claimants advisors' team is to underline a liability, either from the crew, or the airline, or against the Dutch authority and its representative, the DASB (RvDL at the time of the accident)"*.

*Again, the Experts want here to underline once more that the aim of the work of the Commission of Investigation, according to the recommendations of the Annex 13 of the ICAO, is not to define liability but to define causes and/or 'contributing factor's to improve, downstream, the flight safety. In this context, DASB, as part of the Commission of Investigation, was not allowed to define liability"* (pag. 177).

Uit het rapport blijkt dat ze weigeren vragen te beantwoorden die gaan over aansprakelijkheid van bemanning en RVDL, want een Annex 13 ongevallen onderzoek gaat daar niet over. Ze omzeilen dergelijke vraagstukken. De DRBD hebben de vragen van de rechtbank dus niet goed begrepen. De drie deskundigen verklaarden weliswaar dat zij zich deskundig achtten om, in gezamenlijkheid, de vragen van de rechtbank te beantwoorden (vonnis 8 jul '15, § 2.10), maar uit het door hen, tegen de wens van de rechtbank, uitgevoerde onderzoek blijkt dat zij niet over toereikende deskundigheid op het gebied van vliegtuigsystemen en vliegeigenschappen beschikken om accuraat ongevallenonderzoek te kunnen doen. Ze maakten talloze fouten waarover al in de Review, Remarks and Questions (RRQ, ref. C) op het Interim report V17 van de DRBD (ref. B) door de deskundigen van eisers is geschreven, en ook weer in de review van het Final report (RFR, ref. E), waarin een hoofdstuk (3) van 34 pagina's aan hun gebrek aan kennis is gewijd. Zie ook § 3.3, § 4.14, § 5.60 en § 5.62 hieronder.

2.2. De DRBD vinden het *"inappropriate"* dat de Staat/ RVDL is gedagvaard, *"because the DASB was not in charge to investigate the cause of the accident but was only part of the Commission of Investigation according to the ICAO Annex 13. The Portuguese authority was in charge of the investigation and appointed a Portuguese official to lead the Commission of Investigation. DASB was part of this team"* (pag. 178). Hoe durven ze dit te zeggen in een rapport dat ze in opdracht van de rechtbank, die de dagvaarding in behandeling heeft, schreven en die ze blijkbaar niet goed begrepen. Deze zaak heeft niets met Annex 13 te maken; het is ze, zelfs na de RRQ, Ref. C van de eisers, nog steeds niet duidelijk. Hen werd gevraagd zich uit te spreken over het functioneren van de RVDL, en daarmee van de Commissie van Onderzoek en het NLR, maar dat willen ze eigenlijk helemaal niet, dat kunnen ze ook niet door gebrek aan expertise en onderzoekservaring. Ze ontwijken steeds maar weer de kritische vragen die richting aansprakelijkheid gaan.

2.3. Op meerdere plaatsen in hun rapport merken de DRBD op dat zij volledig onafhankelijk zijn, vrij van invloeden, etc., onder andere staat op pag. 45 in een van de antwoorden op vragen van de rechtbank: *"The Experts want to remind, first, that they act at all time without any partiality, fully free from all possible influence or interpretation raised by any reports provided by any claimants or organizations"*. En: *"The Experts want to highlight that they have been appointed because they are independent"*. Ze leggen daar net iets te vaak de nadruk op, ook op pag. 6 en 7.

2.4. Het is tamelijk opvallend dat de DRBD, op een enkele uitzondering na, niet schrijven over fouten van de bemanning, hun collegae-vliegers. Dat ze deze continu in bescherming nemen. Zelfs van het gesloten houden van de throttles vanaf 150 ft, i.p.v. vanaf 50 ft (pag. 43) zijn zij, tegen alle andere opvattingen en tegen de resultaten van objectief onderzoek in, van mening dat niet bewezen kan worden *"that this reduction is due to pilot's action"* (zie § 4.6 en § 5.10 hieronder).

2.5. In het door henzelf overgetypte transcript van de CVR (vanaf pag. 136) lieten de DRBD enkele teksten weg die zouden kunnen wijzen op vliegerfouten, of die aanleiding daartoe zouden kunnen zijn. Ze hadden eenvoudig kunnen verwijzen naar het officiële CVR-transcript in RvO Annex 5, maar door het transcript over te typen was het gemakkelijk om de voor de vliegers belastende delen weg te laten; opzettelijk misleidend en frauduleus gedrag. In hun commentaar maakten ze ook fouten. Zie § 5.48 hieronder.

2.6. De DRBD analyseren en motiveren niet, sommen punten op maar geven vervolgens geen uitleg. Verwijzen ook niet naar feitelijke en objectieve data in Annexen 9 en 15 van het RvO, met resp. AIDS- en DFDR-data.

De DRBD gebruikten hoofdzakelijk verklaringen van bemanning en passagiers (pag. 24, 29, 30, 31, 41 (vraag 6.2), 44, 46, 74), niet de verklaringen van vlak na het ongeval, maar van enkele maanden erna die uiteraard zorgvuldig werden voorbereid. De verklaringen van de passagiers werden na aanvang van hun werkzaamheden alsnog bij de rechtbank opgevraagd. De DRBD gaan ervan uit dat die verklaringen juist en objectief zijn, maar verifieerden ze niet door een nauwgezette analyse uit te voeren van de objectieve DFDR- en AIDS-data, vermoedelijk omdat ze die data niet kunnen lezen. Maar de vraag was nu juist om na te gaan of die verklaringen correct waren (pag. 41) en om hun antwoorden te motiveren. Zie o.a. § 4.2 hieronder.

2.7. De DRBD presenteren zelfgemaakte grafieken die vrijwel niemand kan lezen. Te grote datadichtheid, te veel data waaronder bovendien ook berekende data die niet geverifieerd kunnen worden (bv. op pag. 152) en die ook niet overeenkomen met DFDR- en AIDS-data uit het RvO (pag. 152). Ze motiveren hun antwoorden niet met gebruikmaking van deze grafieken. De herkomst van de data voor deze grafieken is onduidelijk. Het is een raadsel waarom ze niet gewoon de goed leesbare DFDR- en AIDS-data gebruikten uit Annexen 15 en 9 van het Portugese RvO. Echte onderzoekers zouden dat wel doen. De door de DRBD gepresenteerde grafieken zijn opzettelijk onbruikbaar; onacceptabel en misleidend.

2.8. De DRBD lazen het Martinair DC-10 vliegtuighandboek niet goed en maakten daardoor, net als de bemanning van MP495, fouten bij de berekening van de naderingssnelheid en van de benodigde landingslengte, of maakten die fouten bewust om de vliegerfouten te verhullen (pag. 78, 102, 117, 182).

2.9. De DRBD gebruiken veelvuldig de term Human Factor i.p.v. human error/failure, ofwel menselijke fout. Deze term gebruikten ze als excuus voor het gedrag van de bemanning op diverse momenten tijdens de nadering. Op pag. 83 verwijzen ze naar ICAO Doc 6920, Manual of Accident Investigation. Dit ICAO-document gaat echter niet over de menselijke fouten door omstandigheden als drukte in de cockpit, slecht weer, etc., maar over medische, pathologische en human engineering aspecten van ongevallenonderzoek. Het laatste aspect betreft het ontwerp van boordsystemen en de bediening ervan, en van de inrichting van cockpits zodat een mens daarmee en daarin goed kan functioneren. De DRBD hebben dit ICAO-document niet goed begrepen. Zie ook § 5.13 en § 5.72 hieronder.

2.10. De DRBD gebruikten niet het rapport van de RVDL (dat op de eerste pagina is gemerkt met RVDL3, ook genoemd Blauwe Rapportje, Lijst 4 tab 23 dl 1, 2) dat de RVDL in sept. 1994, na uitgifte van het concept RvO, aan de CvO overhandigde, om de werkelijke rol van de RVDL te beoordelen, maar het (gereduceerde) RVDL-rapport dat als Attachment was toegevoegd aan het eind-RvO (gemerkt RVDL4). Vele voorstellen voor wijziging werden niet door de Commissie van Onderzoek geaccepteerd, waaronder de verwachting van en het optreden van windshear, de plotselinge windvariatie, de rugwind, de extreme zijdelingse verplaatsing en de te late doorstartpoging. De RVDL liet deze factoren wel in RVDL4 staan en verspreidde die in Nederland. De door de RVDL vereiste doorhalingen en aanvullingen van het concept RvO werden dus niet door de DRBD becommentarieerd. Zij vonden het niet hun rol om de RVDL te bekritisieren, ook niet bij de beantwoording van de 143 vragen. Zie ook § 3.26, § 4.13, § 5.4, § 5.8 en § 5.70 hieronder.

2.11. Vanaf pag. 156 kopieerden de DRBD de 143 voorafgaand aan de bijeenkomst van 1 dec. 1994 gestelde schriftelijke vragen van de slachtoffers en nabestaanden naar een tabel in hun rapport, met de antwoorden van de RVDL of Martinair en met hun eigen antwoorden en commentaar. Maar de rechtbank vroeg de DRBD niet de 143 vragen te beantwoorden, maar te rapporteren of de RVDL de vragen

juist beantwoordde. De antwoorden van Bureau Vooronderzoek (BVO) werden niet in-gekopieerd, zodat de antwoorden van BVO blijkbaar niet zijn beoordeeld door de DRBD. Ze volstonden met hun eigen antwoorden.

Vergeleken met Interim-rapport V17 is na de vragen en opmerkingen van eisers (RRQ) slechts één antwoord gewijzigd; op vraag 17 of het wel verantwoord was te landen in de heersende weerscondities, was het antwoord van de RVDL dat het verantwoord was onder de weerscondities waarvan de bemanning op de hoogte was gesteld. DE DRBD verklaarden zich in concept V17 al hiermee akkoord met hun antwoord "yes", maar voegden in het eindrapport een paar woorden toe "*yes, it was responsible to continue the approach*". Dit is geen antwoord op de vraag, approach is niet hetzelfde als landen. Bovendien was de benodigde heading (125°) gedurende de gehele nadering zo groot, vergeleken met naderingsradiaal (111°) en de richting van de landingsbaan (106°), dat de DRBD ook hadden kunnen constateren dat het met een zo harde dwarswind niet verantwoord was de nadering door te zetten en te landen op een 'flooded' of zelfs een natte landingsbaan.

De antwoorden op 30 van de 143 schriftelijk door de slachtoffers gestelde vragen door RVDL, BVO en DRBD zijn en blijven fout beantwoord. De vragen die tijdens de bijeenkomst van 1 dec 1994 werden gesteld en de antwoorden werden helemaal niet door de DRBD behandeld.

De DRBD beantwoordden ook de meeste van de vragen van eisers (in RRQ, ref. C) niet of schreven "*no comment*", en gebruikten hun opmerkingen met verwijzingen naar formele Martinair- en KLM-manuals niet (pag. 7 en vanaf pag. 178).

De reden zou kunnen zijn dat zij over onderwerpen schrijven waarvan zij geen expertise hebben. Ze hadden het gebrek aan expertise moeten melden, overeenkomstig de *Leidraad deskundigen in civiele zaken*. In RFR, Ref. E, § 5.10.3 beantwoordden de deskundigen van eisers alle vragen, of verwezen naar hun antwoorden. Zie verder § 3.8, § 4.10, § 5.60 en § 7.3 hieronder.

2.12. De DRBD presenteerden een nieuwe laterale analyse van het vliegp pad van MP495 in hun Final report vanaf pag. 123 waarbij zij gebruik maakten van radar data waarvan de herkomst onduidelijk is. Indien de data zijn ontnomen aan Annex 5 van het RvO, dan is het de vraag welke van de getekende routes correct zijn; die door de CvO werd getekend in RvO Annex 12, of die van de DRBD, gezien de aanzienlijke verschillen. De door de DRBD gebruikte heading data komt niet overeen met de objectieve, door de DFDR geregistreerde heading data. Uit § 5.39 en volgende paragrafen hieronder blijkt ook dat de DRBD hebben geschoven met de data tot die exact overeenkwam met de verklaringen van de vliegers. Dit is niet alleen een foutief gebruik van gegevens, maar zou ook als data-fraude kunnen worden aangemerkt, een bewust verkeerde voorstelling van zaken geven.

2.13. Het in die analyse door het vliegtuig afgelegde vliegp pad komt ook niet overeen met de overige objectieve gegevens uit de DFDR. Dit was de reden voor deskundigen van eisers om de analyse van de laatste 80 seconden van vlucht MP495 in groter detail uit te werken en op te schrijven (Ref. F), daarbij uitsluitend gebruikmakend van objectieve DFDR- en AIDS-data, en deze te gebruiken voor hun 'Review of the Final Report' (RFR, Ref. E).

2.14. De DRBD kopieerden gegevens uit NLR-rapport CR 93080 C van 19 feb. 1993 (twee maanden na het ongeval) dat door de commissie van onderzoek blijkbaar niet goed werd bevonden om in het eindrapport van ongeval te worden opgenomen, want daaraan is NLR-rapport CR 94238 C toegevoegd. Het NLR heeft niet de objectieve data uit de DFDR gebruikt voor rapport CR 93080 C, want het 'factual report' met DFDR-data werd op 12 feb. 1993 verstuurd door de NTSB naar de Portugese Commissie. De door de DRBD uit CR 93080 C gebruikte data zijn berekend met computermodellen waarin een aantal uiterst belangrijke stuurinputs ontbraken en met een model van een autothrottle systeem dat niet van de DC-10 was; een belangrijke terugkoppeling van het hoogteroer naar, en het gustfilter in het autothrottlemodel waren niet opgenomen. De DRBD waren op de hoogte van het ontbreken van data, gezien een statement op pag. 105: "*certain data were not available to the NLR*". De resultaten in rapport CR 93080 C kunnen dus niet kloppen, zie § 6 hieronder. Ook hadden de NLR-ingenieurs geen kennis van de wijze waarop een non-precision approach moet worden gevlogen zoals bepaald in het AOM, en legden de nadering verkeerd uit.

Ook plaatsten de DRBD enkele grafieken die in geen ander document voorkomen, en die wellicht zelf

zijn gemaakt (§ 5.57 hieronder). De grafieken zijn niet voorzien van een deugdelijke legenda en een behoorlijke analyse, en laten *berekende* data zien in plaats van gemeten en feitelijk juiste data uit de DFDR en AIDS zoals opgenomen in het RvO in resp. Annex 15 en 9. Van één, door de DRBD berekende grafiek kon worden vastgesteld dat deze het tegenovergestelde is van de AIDS-data. De data-analyse door de DRBD is amateuristisch en feitelijk onjuist. Een voorbeeld van een nauwgezette analyse staat in het rapport 'De laatste 80 sec. van vlucht MP495' van de hand van de deskundigen van eisers (Ref. F). Het is een raadsel waarom de DRBD niet gewoon objectieve DFDR- en AIDS-data gebruikten waaraan niet gerekend hoefde te worden. Het heeft er alle schijn van dat de DRBD de data zo slecht mogelijk en niet-verifieerbaar wilden presenteren.

2.15. De DRBD hebben vele pagina's geschreven die niet nodig zijn voor het beantwoorden van de vragen van de rechtbank. O.a. over (de in 1992 niet bestaande) JAR-OPS, over ICAO, autoland (pag. 151), etc. Het enige doel kon zijn het opschroeven van de declaratie.

### 3. Specifieke fouten

3.1. In dit hoofdstuk staan de belangrijkste fouten die door de DRBD werden gemaakt in hun eindrapport. De lijst is niet compleet, is 'limited', want het zou te veel tijd kosten om alle fouten te beschrijven. In een bij AvioConsult verkrijgbare pdf-versie van het eindrapport zijn wel vrijwel alle fouten van een opmerking voorzien.

3.2. **Preamble.** Op pag. 7, § 0.1.2 schrijven de DRBD: "*The Experts have studied carefully the "Review and Remarks & Question of Claimants of Interim Report V17" of 27th September 2016. The large amount of non-relevant remarks within this report has lead to a huge confusion. Consequently and in accordance with the Court's requirements, "Review and Remarks and Questions" (as provided by the Claimants advisors' team) will only be considered if they concern the actual content of the Experts' interim report V17; they should not be considered when the "Remarks and Questions" have already received an answer in that report*". Experts zijn blijkbaar geschrokken van de vele vragen en opmerkingen, maar er stonden helemaal geen "*non-relevant remarks*" en dito vragen in de RRQ. De deskundigen van eisers herhaalden commentaar van de RVDL en van de DRBD uit Interim report V17, en voegden (objectief gemeten) feitelijke data, van toepassing zijnde regels en voorschriften, alsmede overig commentaar, feiten en vragen toe. De DRBD zaten na het lezen van de RRQ blijkbaar met hun handen in het haar ("*huge confusion*") omdat zij kennelijk niet de vereiste kennis van zaken hebben om de opmerkingen en vragen te begrijpen en te beantwoorden. Verreweg de meeste vragen werden dan ook niet door de DRBD beantwoord. Zie ook RRQ, Ref. C, § 7.4 en RFR, Ref. E, § 3.2.2.

3.3. Ook staat op pag. 7: "*The Experts want to underline that their mission is not to issue an opinion on the work of the Commission of Investigation*", terwijl dat juist wel de bedoeling was voor zover noodzakelijk voor het beantwoorden van de vragen van de rechtbank, omdat de RVDL ook zitting had in de Commission. De DRBD verschuilen zich achter de bepalingen van ongevalonderzoek conform ICAO Annex 13 dat niet over aansprakelijkheid mag gaan, maar daar gaat het in deze zaak nu juist wel om. Ook op pag. 12 wordt deze missie herhaald. Zie ook RFR, Ref. E, § 3.2.2.

3.4. Ook staat op pag. 7, waar de DRBD de nadering in twee delen splitsen: "*The first one above 500 [ft] elevation, which was handled by the crew with a correct airmanship, aside from an inappropriate correction of the wind during the interception and the final phase, flying so laterally displaced at the left of the radial 111°. During this phase, the immediate safety of the aircraft was never affected by the captain's decisions*". De DRBD geven dus toe dat het vliegtuig boven 500 ft niet op radiaal 111° vloog. De Approach and Landing Accident Reduction (ALAR) Working Task Force van de Flight Safety Foundation hamert er echter al vele jaren op dat tijdens visual approaches op 500 ft "*a go-around is required if the aircraft does not meet stabilized approach criteria*". Deze criteria staan ook in de Martinair-voorschriften. Eén ervan is dat het vliegtuig op 500 ft hoogte binnen 2° van de naderingsradiaal (dus tussen 109° en 113°) moet vliegen, maar dit was niet het geval. Ook onder 500 ft vloog het vliegtuig niet op de 111°

radiaal, zoals in RFR, Ref. E, § 5.4.4 wordt aangetoond. Een go-around was dus al vanaf 500 ft nodig geweest. De DRBD hebben blijkbaar een afwijkende mening over de "immediate safety"; zij beschermen de captain. Zie ook RRQ, Ref. C, § 4.7, § 5.2, § 5.5 en § 5.8.

3.5. De DRBD stellen op pag. 7: "*below 500 [ft] where the loss of control happened*". Ze herhalen dit op pag. 30: "*The Experts confirm that instability increased until the loss of control*". Maar de DFDR- en AIDS-data bewijzen dat er geen instabiliteit was en dat de bestuurbaarheid helemaal niet verloren ging ('control was not lost'); het vliegtuig reageerde namelijk correct op de stuurinputs tot aan de landing. Er waren wel snelheidsvariaties door turbulentie waarop de ATS reageerde en door toedoen van de copiloot die niet goed omging met de CWS-mode van de autopilot. Zie ook RFR, Ref. E, § 3.1.11.1. De DRBD hebben de DFDR- en AIDS-data niet goed bekeken, of konden die niet lezen. Hun "confirm" is niets waard, ze weten niet waar ze het over hebben.

3.6. Op pag. 7 onderaan schrijven de DRBD "*The non-decision of go around under 500 [ft] is one of the major cause of the accident*", maar op pag. 43 in § 6.6 schreven ze: "*However, even though the thrust increase showed the pilot's intentions to go around, ...*". De DRBD dachten dat dit op 20 sec. voor de landing gebeurde, maar toen stuurde het ATS de gashendels open omdat de copiloot aan het hoogtestuur trok. Direct daarna trok de copiloot de gashendels dicht, op dat moment was er dus geen "*intention to go-around*". Op 3 sec. voor de landing werd wel een go-around geïnitieerd, door de captain (§ 3.12 hieronder); dat is de DRBD blijkbaar niet opgevallen. Maar dit was te laat. Zie ook § 5.13 hieronder.

3.7. Op pag. 8 staat "*So, the Experts believe that providing answers to the questions of the Claimants advisors' team, referring to the part of the flight above 500 [ft] is not directly relevant*". Zoals hierboven in § 3.4 al uitgelegd (en in Martinair manuals voorgeschreven) begint een veilige nadering, die moet leiden tot een ongeval-vrije landing, al boven 500 ft. Dit is dus zeer relevant. Het recht tot het stellen en het ontvangen van antwoorden is geregeld in de *Leidraad deskundigen in civiele zaken*.

3.8. Op pag. 8 refereren de DRBD naar "*the first meeting (11th August 1993) with the victims or the families*", maar dat was niet een bijeenkomst, maar de dag waarop de Anthony Ruys Stichting de 143 vragen stelde die op 1 dec. 1994 werden beantwoord. Zij schrijven ook dat "*the DASB was bound by the obligation of non-disclosure, as member of the Commission of Investigation*" en ook dat op 1 dec. 1994, tijdens de bijeenkomst "*DASB was still bound by the content of the report itself*". De minister bepaalde dat de RVDL de passagiers moest informeren over de toedracht tot het ongeval en de vragen van de slachtoffers en nabestaanden moest beantwoorden. De Staat mag niet liegen, maar deed dat wel, op vele punten. De DRBD verschuilen zich onterecht achter Annex 13 bepalingen.

Op pag. 9 schrijven de DRBD het uitgangspunt voor hun rapporten: "*The assessment of the DASB's work and/or behavior during the Investigation and after, during the meetings with the victims and families, will consequently follow strictly these considerations*". De DRBD hebben de opdracht van de rechter niet goed gelezen; ze waren eigenwijs en gaven hun eigen interpretatie i.p.v. die van de RVDL te beoordelen.

3.9. Op pag. 10 wordt duidelijk dat de DRBD de verkeerde tijdreferentie gebruiken en niet beseffen dat zowel de DFDR als de CVR een andere tijdreferentie hadden. "*For information, all along their report, the Experts will use the DFDR time as the main time reference because it is the cockpit reference time and also because it is the end of DFDR*". De DFDR-tijd is echter niet een kloktijd, maar een zgn. 'elapsed time', de verstreken tijd sinds het inschakelen of een ander startmoment van de DFDR. Dit staat duidelijk bij de tijdschaal van de DFDR-data aangegeven (RvO, Annex 15). Bovendien is de DFDR-tijd niet de "*cockpit reference time*"; er is helemaal geen connectie tussen de DFDR en de klokken in de cockpit. Ze gebruiken UTC en schrijven in hun rapport dat de landing om 07:32:50 UTC plaatsvond, maar dat was niet de UTC-tijd. De UTC-tijd van de landing was 07:33:20 UTC, 30 sec. later, zoals ook in het Portugese RvO staat. Ze lazen de analyse van *AvioConsult* van 17 dec. 2012 blijkbaar niet, waarin in § 2.2 de verschillende in het RvO gebruikte kloktijden zijn onderzocht en toegelicht. De diverse klokken op Faro waren niet goed gesynchroniseerd. Ook RRQ, Ref. C, § 7.2 lazen ze blijkbaar niet. Zie ook RFR, Ref. E, § 3.7.

3.10. **Rapport van Ongeval (RvO).** Op pag. 20 al stellen de DRBD: "*From a pure technical point of view, and considering that both the analysis and the conclusion of the Commission of Investigation are true,*



*the causes of the accident should have been presented as follow*", en formuleerden de DRBD al hun oorzaak, want dit schreef de Portugese Commissie niet: *"The accident is a sum of conditions leading to a hard touchdown for which the aircraft was not designed, and therefore "not certified" (i.e. outside the certification limits). As a result, the right landing gear collapses and the right wing broke"*. Deze "causes" van de DRBD zijn fout. Het vliegtuig landde weliswaar harder dan normaal, maar binnen de werkelijke ontwerplimieten van het landingsgestel. De niet-technisch onderlegde DRBD gaan ervan uit dat de fabrikant het landingsgestel precies zo sterk heeft gemaakt als in voorschriften vereist, maar het landingsgestel was veel sterker dan minimum vereist. De DRBD negeerden een bij de RRQ door eisers toegezonden rapport van de NTSB waaruit blijkt dat het landingsgestel veel sterker is dan de DRBD ons willen doen geloven (RRQ, Ref. C, Appendix 35). Wat de DRBD niet noemen is dat het vliegtuig niet was ontworpen en gecertificeerd voor een landing met een crabhoek, in dit geval van liefst 11°. De DRBD noemen de crabhoek (is driften tijdens de landing) op pag. 33 en vinden het een *"contributing factor"*; de reden ontbreekt. Het landingsgestel brak overigens niet direct af; de gondel van de rechtermotor raakte de baan pas 90 m verder dan het touchdown punt. Zie ook § 3.21 hieronder en RFR, Ref. E, § 5.7.

3.11. Op pag. 20 is de eerste aan het ongeval bijdragende factor volgens de DRBD: *"An approach becoming unstable on short final, just before the landing, apparently due to a change of the meteorological conditions and a high rate of descent"*. Kort voor de landing werden echter stuurinputs gegeven die de bewegingen veroorzaakten; de bewegingen werden niet veroorzaakt door meteorologische condities. Deze in de DFDR en AIDS geregistreerde stuurinputs waren bovendien niet de stuurinputs die normaal zouden zijn voor een landing bij een harde crosswind van rechts, zoals richtingsstuur naar links en rolstuur naar rechts. Dit bewijst ook dat het vliegtuig niet recht voor de baan kwam aanvliegen. Het opvoeren van wijzigende meteorologische condities is een smoesje om de vliegers te beschermen, is niet gebaseerd op objectieve data. De rate of descent (daalsnelheid) was inderdaad aan de hoge kant, maar niet destructief hoog. De wind veranderde ook niet kort voor en tijdens de landing. Zie ook RRQ, Ref. C, § 6.1.3 en RFR, Ref. E, § 5.7.1.4.

3.12. Op pag. 20 staat ook als 'contributing factor': *"On very short final, a lack of decision to initiate a missed approach procedure"*. Maar de captain initieerde op 3 sec. voor de landing wel degelijk een missed approach procedure, ofwel een go-around; dat blijkt uit DFDR-data, maar is de DRBD ontgaan. De werkelijke 'contributing factor' was dat de copiloot de gashendels veel te vroeg dichttrok waardoor de op idle draaiende motoren niet snel genoeg konden accelereren om het voor een veilige go-around benodigde vermogen te genereren. De DFDR-data van het motortoerental laten zien dat hij dat zelf deed aangezien het toerental veel sneller afnam dan viermaal eerder door de autothrottle. De 'spool-up' van de grote motoren van idle naar doorstart-vermogen duurde ca. 7 seconden, maar toen was het vliegtuig al geland en klaptten de spoilers open (door een technische fout) waardoor een go-around onmogelijk werd. Dit viel de DRBD ook niet op in de DFDR-data, die ze hoogstwaarschijnlijk niet hebben gebruikt. Zie ook § 3.6 hierboven.

3.13. Als laatste 'contributing factor' schrijven de DRBD op pag. 20: *"A change in the flight management mode on very short final that might have disturbed the pilots' sensations regarding the responses of the aircraft"*. Wat zij in feite bedoelen is dat de captain de besturing overnam zonder te zeggen *"my controls"*, waardoor de copiloot ook stuurinputs bleef geven en de conflicterende stuurkrachten tussen de twee vliegers de CWS-mode van de autopilot automatisch deed uitvallen. De DRBD wisten blijkbaar niet dat de CWS dan uitvalt, maar zouden wel moeten weten dat je duidelijk moet zeggen dat je de besturing overneemt met de call *"my controls"*, die de andere vlieger normaal bevestigt met *"you have control"*. Deze fout van de captain werd ook door de DRBD verzwegen, in een poging hem in bescherming te nemen. Zie ook § 4.5.

3.14. Goed is wat de DRBD schrijven op pag. 22: *"It is important to note that the official Report of Accident (RoA) issued 31. October 1994 by the Commission of Investigation never uses the word "windshear" as the cause of the accident"*. De Commissie bood weerstand aan de wens, misschien wel eis van de RVDL om windshear als oorzaak te noemen.

3.15. Op pag. 26 schrijven de DRBD: *"The assertion made by the Dutch Aviation Safety Board is true: the computed value of the wind (direction and intensity) should be wrong as soon as the aircraft does not fly symmetrically. Moreover, only the official indication provided by the ATC is considered as valid"*. Het traagheidsnavigatiesysteem berekent de wind uit de achtereenvolgende posities van het vliegtuig en de heading. De berekening zou wat minder nauwkeurig zijn tijdens het slippen, wat resulteert in een iets gewijzigde heading. Echter, net voor het moment dat de captain de wind van het display van het systeem aflas, was de heading na een richtingsroeruitslag slechts 6° toegenomen, zo blijkt uit DFDR-data; een kleine verandering, ofwel een kleine sliphoeck. Volgens het AOM 2.15.4 – 06 is de crosswind-fout slechts "up to 5 kt" bij maximum sideslip (zie § 5.50 hieronder). De berekende en weergegeven actuele wind is dus wel bruikbaar, was boven de limieten. Het is juist dat de door de verkeersleiding gegeven wind "valid" is, maar alleen voor het plannen van de landing. Als in het vliegtuig een actuele sterkere wind, die is berekend door zeer nauwkeurige boordsystemen, wordt weergegeven dan de wind die tijdens de nadering door de verkeersleiding is gemeld en die niet actueel hoeft te zijn, welke wind heeft dan de voorkeur i.v.m. de veiligheid? De aan boord berekende wind kan en mag niet worden genegeerd, en dat deed de captain dan ook niet; hij meldde de te harde wind hardop. In een Martinair manual staat zelfs voorgeschreven dat de aan boord gemeten wind moet worden afgelezen en toegepast indien windshear wordt verwacht. Maar de vliegers handelden niet naar die weergegeven hardere wind, helaas; de captain liet de copiloot zijn gang gaan en greep pas op het allerlaatste moment in.

3.16. Op pag. 26 staat ook: *"They estimate that the existence of windshear is possible, as the analysis by the NLR shows, but they do not feel confident enough to affirm that the intensity of this windshear was sufficient to be a 'contributing factor' to the accident"*. Er was geen windshear zoals de RVDL ons wilde doen geloven, ook niet van lage intensiteit, zoals blijkt uit DFDR- en AIDS-data. Het NLR zat fout, zie § 6. *"However, it is very likely, not to say certain, that the weather conditions at arrival disturbed the approach and that the crew could simply not control the aircraft in that conditions"*. Er was inderdaad een harde wind, veel te hard om te landen op de 'flooded' landingsbaan zoals door de verkeersleiding gerapporteerd. Met de heersende dwarswindcomponent van 20 kt werden de limieten voor zowel een 'flooded' (5 kt) als een 'wet runway' (15 kt) ruimschoots overschreden. Maar de approach werd niet verstoord door de weerscondities. Bovendien blijkt uit DFDR-, AIDS- en CVR-data helemaal niet *"that the crew could simply not control the aircraft in that conditions"*. Het vliegtuig bleef bestuurbaar tot aan de landing, maar de aanvliegroute was verkeerd, week te veel af van de voorgeschreven naderingsradiaal. Bovendien ging de copiloot niet goed om met de autopilot; hij duwde en trok aan de controls terwijl de autopilot 'engaged' was die daardoor over-reageerde en het leek alsof de weerscondities invloed hadden op de nadering, maar dit was niet het geval. De copiloot deed het verkeerd, wat de NTSB ook bevestigde. De DRBD konden de DFDR- en AIDS-data blijkbaar niet lezen en verzonnen (opnieuw) een smoesje.

3.17. Ondanks de vragen en opmerkingen van de deskundigen van eisers lieten de DRBD de referenties naar en teksten uit een in 1992 niet bestaand voorschrift (JAR-OPS-1) staan (pag. 27 en RRQ, Ref. C, § 4.6.4.8). Het onderwerp is de term 'flooded'. De captain begreep de term, maar handelde er niet naar. De RVDL werd door de KLM op de hoogte gesteld van de al meer dan 8 jaar bestaande formele definitie van 'flooded', maar negeerde dat. Op pag. 29 staat: *"The Experts consider that the Dutch Aviation Safety Board's position is valid since the information received by the pilots regarding the runway status did not strike them as important enough to make it a top priority in their assessment of the situation, and in the list of problems to solve"*. Een gerapporteerde baanconditie ('flooded') die niet belangrijk genoeg gevonden wordt, en een lijst met op te lossen problemen, die ze niet toelichtten, en die er ook niet was. De DRBD zoeken steeds maar weer naar excuses als het om de wanprestaties van de vliegers gaat. De RVDL wist van 'flooded', maar gaf onjuiste antwoorden aan passagiers en nabestaanden.

3.18. Op pag. 29 maken de DRBD, net als de bemanning van MP495, een fout in berekening van de naderingssnelheid; die was 5 kt te laag. De DRBD stellen: *"This difference of 5 knots between the selected speed in the ATS window and the speed to be monitored is not a cause of the accident"*. Waarom zeggen ze dat? Het klopt niet. De te lage naderingssnelheid leidde tot een te lage drempelsnelheid en daardoor

verlies van lift van de vleugels, die evenredig is met het kwadraat van de snelheid, en een hogere neusstand en weerstand. Door het actuele landingsgewicht van het vliegtuig was een drempelsnelheid nodig/ voorgeschreven van 139 kt. Het was de DRBD en ook de vliegers van MP495 niet duidelijk dat de naderingssnelheid altijd tenminste 5 kt hoger moet zijn dan de drempelsnelheid, een minimum veiligheidsmarge die voor alle vliegtuigen wordt toegepast. Dit is dan ook in het AOM 3.3.5 – 05 voorgeschreven. Indien de gusts (turbulentie) tijdens de nadering een bepaalde waarde overstijgt voegt de autothrottle daaraan automatisch nog eens 5 kt toe, een blijkbaar noodzakelijke hogere veiligheidsmarge tijdens gusts als de autothrottle aan staat, hetgeen ca. viermaal gebeurde tijdens de laatste 80 sec. van de vlucht, zoals uit DFDR-data is af te lezen. Uit die data blijkt ook dat de naderingssnelheid op momenten van lagere turbulentie steeds weer daalde tot 139 kt, en dat is 5 kt te laag. Dit is de DRBD niet opgevallen, ze lazen de DFDR-data blijkbaar niet. Door het dichttrekken van de throttles, de toename van de pitchhoek (neusstand) en de hierdoor toegenomen weerstand daalde de snelheid tot 126 kt tijdens de laatste fase van de nadering. Toen de captain op 3 sec. voor de landing de go-around initieerde, konden de vleugels niet tijdig de voor een go-around benodigde toename van de vleugellift genereren na het optrekken van de neus van het vliegtuig tot de voor een go-around gestandaardiseerde pitch angle; het vliegtuig daalde verder tot op de landingsbaan. Bij normaal toerental, en op de voorgeschreven snelheden was de grond niet geraakt. Een 5 kt te lage naderingssnelheid, die nog verder (tot 126 kt) was gedaald door het dichthouden van de throttles is dus wel degelijk een aan het ongeval bijdragende factor, zie ook § 5.28 hieronder. Opnieuw beschermen de DRBD de vliegers.

3.19. Op pag. 30 schrijven de DRBD: *"The Dutch Aviation Safety Board regards the beginning of instability as being likely due to the first downburst the aircraft had to go through"*, refererend naar NLR rapport CR 94238 C. Maar de DRBD hadden dit niet moeten overschrijven, maar aan de hand van de beschikbare objectieve data moeten verifiëren of dit wel het geval was. Ze vervolgen met: *"The Dutch Aviation Safety Board believes that oscillations might have increased following the second and third microburst that occurred during final approach, and also following interactions coming from the ATS and the pilot's control inputs"*, opnieuw refererend naar NLR-rapport CR 94238 C. Het gaat er in deze zaak niet om wat de RVDL gelooft, maar wat uit de objectieve beschikbare data uit DFDR en AIDS kan worden afgelezen. De DRBD motiveerden hun antwoorden niet.

De DRBD schrijven verder: *"The Experts confirm that instability increased until the loss of control. However, the Experts do not confirm the interactions of the ATS and the pilot's control inputs because neither the Dutch Aviation Safety Board nor the Commission of Investigation substantiated this theory"*. Over "loss of control" is in § 3.5 hierboven een opmerking gemaakt. De Commission of Investigation analyseerde de beide ATS systemen wel degelijk en schreef op pag. 114 in § 2.2.4 van het RvO (Hoofdstuk Analyse): *"The behaviour of the ATS was normal, both concerning maintaining airspeed and introduction of automatic gust compensation and it is believed that an intervention by the pilot, in the sense of manually retarding the power to idle, at about 150 ft radio-altitude, took place"*. De DRBD hebben het RvO blijkbaar ook al niet goed gelezen. Uit de DFDR-data hadden ze ook af kunnen lezen dat de ATS de gashendels niet dichttrok, want de afname van het toerental op dat moment ging sneller dan het ATS viermaal eerder deed, zie ook § 4.6 hieronder en RRQ, Ref. C, § 5.4 en RFR, Ref. E, § 5.6.

3.20. Uit hun opmerkingen op pag. 31 blijkt dat de DRBD onzeker zijn over de thrust increase op 10 sec. voor de landing (was trouwens op 20 sec), want zij denken dat op dat moment de go-around werd geïnitieerd. Zij zijn onzeker omdat zij niet weten dat het ATS het toerental rap laat toenemen zodra de piloot aan de stuurknuppel trekt, en dat is wat er gebeurde, zo blijkt uit DFDR- en AIDS-data. Ook schrijven ze: *"The bank angle gradient to the left, surprises both pilots who react at the same time to control and reverse it, which ultimately created a banking inversion twice as strong"*. De rolhoek nam toe naar links, als neveneffect van de grote richtingsstuurinput naar links, door de copiloot gegeven. Helemaal niet een "surprise" dus, gewoon gestuurd in een poging het vliegtuig op te lijnen met de landingsbaan. Deze rolbeweging werd niet direct tegengestuurd, pas iets later, en verraste de vliegers dus niet. Door de rolhoek werd de grondkoers van het vliegtuig namelijk iets naar links verlegd, en werd ongeveer de baanrichting, en dat kwam goed uit, want ze naderden de baan schuin. De captain greep de controls en stuurde naar rechts, maar de copiloot wilde weer naar links sturen, zo blijkt uit AIDS-data. Hierdoor viel de CWS-mode uit. De captain bracht de vleugels horizontaal voor een doorstart en gaf volgas. Het is een

raadsel wat de DRBD bedoelen met "*which ultimately created a banking inversion twice as strong*". Dit blijkt namelijk niet uit DFDR- en AIDS-data, die de DRBD blijkbaar niet hebben gelezen. Ze hebben ook in DFDR-data blijkbaar niet gezien dat de spoilers omhoog klaptten terwijl volgas voor doorstart was gegeven, die mede daardoor mislukte. Het moet een technisch mankement zijn geweest dat de spoilers uitklaptten, wat ook een 'contributing factor' was, omdat de spoilers, als de gashendels naar voren zijn bewogen, niet mogen uitklappen om een doorstart zelfs vanaf de grond nog mogelijk te maken met maximaal beschikbare vleugellift.

3.21. Op pag. 33 en 57 refereren de DRBD naar certificatievoorschriften voor landingsgestellen maar leggen die niet goed uit, begrijpen die niet door gebrek aan technische kennis en trekken dus de verkeerde conclusies. Onderzoek door de NTSB leverde op dat het landingsgestel een daalsnelheid van 1014 fpm bij max. landingsgewicht kan verdragen terwijl de actuele daalsnelheid ca. 850 fpm was en het landingsgewicht verre van maximaal. De DRBD negeerden de opmerkingen van de deskundigen van eisers hierover; begrepen die vermoedelijk niet. Ze lazen blijkbaar ook het als referte opgevoerde NTSB-rapport niet of begrepen dat ook al niet. Zie ook § 3.10 hierboven.

3.22. Op pag. 37 schrijven de DRBD: "*The NLR has identified three situations of downbursts and areas of turbulence with microbursts; as it happened, it seems to be the third one that could really be of interest since the two previous ones were passed successfully, even though it caused instability of the aircraft on its trajectory.*"

De DRBD namen conclusies van het NLR over zonder die goed te bestuderen. Zij vroegen zich niet af of het NLR het wel bij het juiste eind had met deze "*downbursts*" en "*microbursts*", maar namen dat zondermeer aan. Wat de ingenieurs van het NLR niet wisten, en de RVDL of het BVO hen blijkbaar niet heeft verteld, is dat een non-precision approach vanaf 2000 ft hoogte tot uiterlijk 500 ft op de autopilot in de vertical speed mode wordt gevlogen, d.w.z. met een constante daalsnelheid. Deze daalsnelheid is zodanig gekozen dat het vliegtuig op 500 ft net op of liefst een beetje onder het door de PAPI-lampen aangegeven glijpad (van 5.2%) uitkomt. Indien de wind tijdens dit traject echter in sterkte varieerde of iets sterker was dan voorzien, dan vertoont de daling variaties in hoogte (versus de afgelegde weg) en/of daalt het vliegtuig onder het PAPI-glijpad en moet het vliegtuig, zodra de PAPI-lampen worden waargenomen, een tijdje rechtuit vliegen om het glijpad te onderscheppen en dat verder te volgen. Dit is vrij normaal (bij bewolking wanneer de lampen van de PAPI pas op lagere hoogte en op kortere afstand van de baan zichtbaar zijn), en is zeker niet fout. Dit gebeurde ook met MP495. De copiloot zei na dit stukje rechtuit vliegen (ca. 10 sec. lang) dan ook "*Papi hè*" (CVR), als excuus of verklaring ervoor. De NLR-ingenieurs legden dit stukje rechtuit vliegen echter uit als het gevolg van het kruisen van een gebied met "*downdrafts*" en "*microbursts*", maar dat klopt dus helemaal niet.

De variaties in de daling boven 500 ft waren bovendien het gevolg van stuurinputs die de copiloot gaf, zoals AIDS-data van de op de stuurkolom uitgeoefende krachten duidelijk aantonen, en van een voor de actuele wind iets te hoog ingestelde daalsnelheid op de autopilot. Het NLR heeft die data blijkbaar niet geraadpleegd. Zie ook § 5.44 hieronder.

Vanaf een hoogte van 200 ft moet een DC-10, omdat het zo groot is, geleidelijk boven het aangegeven glijpad gaan vliegen om te voorkomen dat het landingsgestel nog voor de baandrempel aan de grond komt. Dit is in het AOM 3.3.5-14 voorgescreven voor een PAPI-nadering. De Captain zei dan ook tegen de copiloot driemaal "*too low*" (CVR). Geheel volgens het boekje dus, en helemaal niet het gevolg van het passeren van twee microbursts. De AIDS- en DFDR-data van stuurinputs en langshelling (pitch) tonen aan dat de copiloot aan de stuurknuppel trok. De DRBD hebben dit niet geconstateerd. Zij hadden dit wel kunnen weten omdat zij in hun loopbaan toch ook vele non-precision approaches moeten hebben gevlogen. De herkomst en wijze van berekenen van de wind-data in de door de DRBD ingevoegde grafiek is onduidelijk; de DRBD hebben dit niet geverifieerd, ze kopieerden slechts. Het NLR maakte veel meer fouten in hun rapport, die noch door de RVDL/BVO, noch door de DRBD werden opgemerkt. Zo wist het NLR niet dat elke beweging van het hoogteroer leidt tot een wijziging van het motortoerental (door het autothrottle systeem), wat een instabiele indruk kan geven. RVDL en BVO hadden de ingenieurs van het NLR met hun kennis van non-precision approaches en vliegtuigsystemen moeten helpen, maar deden dit niet, omdat zij de oorzaak van het ongeval bij de heersende weersomstandigheden en

windshear wilden leggen, die er dus niet was. Zeer kwalijk. De NLR-bijdrage is in § 6 hieronder beschreven.

3.23. Ook op pag. 37: *For this last situation of downbursts and areas of turbulence with microbursts, it corresponds to a wind that would go from 170° to 190° (in average) in 20 seconds, and a speed of 27-28 knots to 45 knots.*

*This could very well explain the leaning leftward, but not necessarily, the brutal variation of bank angle. These variations of wind, whatever its effects, are significant".*

De heading van het vliegtuig gedurende de laatste 80 seconden van de vlucht was vrijwel constant 125°, uitgezonderd tijdens richtingsstuur-inputs door de copiloot. Er waren dus helemaal geen "*significant variations of wind*", want dan had de heading aangepast moeten worden om boven de landingsbaan uit te komen. Een langdurige heading van 125° op een approach radial (is een grondkoers) van 111° levert een grote opstuurhoek van 14° bij een vliegsnelheid van 139 kt, hetgeen een dwarswindcomponent van liefst 34 kt betekent, gedurende de gehele nadering. Gedurende de laatste mijl moest de grondkoers 106° zijn, de richting van de landingsbaan. De opstuurhoek zou dan zelfs  $125^\circ - 106^\circ = 19^\circ$  zijn, en de dwarswind die zo'n opstuurhoek veroorzaakt 48 kt. Deze windwaarden en opstuurhoeken zijn onrealistisch. De gedemonstreerde dwarswindlimiet van de DC-10 is 30 kt (AOM 3.7.3 – 04), dat wil zeggen dat het richtingsroer het vliegtuig bij die dwarswind kan ophijzen met de landingsbaan. Bij een hardere dwarswind is dat niet gegarandeerd/ niet mogelijk en dat weten de vliegers. Het vliegtuig kan dus gewoon niet op de 111° radiaal en op de 'extended runway centerline' hebben gevlogen. De actuele wind moet een constante 190°/ 20 kt zijn geweest zoals de captain van het navigatiesysteem aflas. De naderingsgrondkoers kan niet 111° zijn geweest, maar 117°; dan pas kloppen de cijfers. De wind was dus veel te hard voor een landing op een 'flooded runway' en zelfs voor een 'wet runway'. De DRBD, als ervaren vliegers, kunnen de opstuurhoek ook berekenen maar deden dit niet, of het kwam hen niet goed uit. De "*leaning leftward*" op 8 sec. voor de landing kan gemakkelijk worden verklaard als neveneffect van de bijna maximale richtingsroeruitslag naar links waardoor het vliegtuig naar links gaat gieren; de rechtervleugel gaat tijdens het gieren sneller door de lucht en produceert daardoor meer lift. De linkervleugel gaat dan langzamer, en wordt bovendien door de romp wat afgeschermd en produceert derhalve minder lift. Het hierdoor veroorzaakte rollen naar links werd niet met het rolstuur tegengestuurd door de vlieger. Het rollen naar links kwam blijkbaar dus goed uit, want het vliegtuig naderde de baan schuin. De grondkoers van het vliegtuig kromp hierdoor ca. 3° (Ref. F). Het is teleurstellend dat de DRBD, ervaren vliegers zijnde, zulke foute teksten schrijven. Het gaat over standaard vlieg- en navigatiekennis en kan daarom bijna niet anders dan opzettelijk fout zijn geschreven. Zie ook § 6 hieronder.

3.24. De DRBD schrijven op pag. 38: *"As a consequence, the commission has no reason to reject the NLR's conclusions"*. De commissie had, net als de RVDL en de DRBD, moeten beoordelen of de NLR-conclusies juist (gemotiveerd) waren en hadden deze niet zondermeer moeten overnemen. De DRBD hadden ook gemakkelijk kunnen zien dat het NLR grote fouten maakte, maar het ontbrak hen aan zin of kennis om dat goed te doen.

3.25. De DRBD presenteren, eigenlijk dumpen, figuren met windspeed en -direction uit het NLR-rapport op pag. 37 en 38 in hun rapport, want ze verklaren die niet. Ze namen de figuren blindelings over en kleurden die zelfs in. De figuren geven elk wind-data, die op het vliegveld moeten zijn gemeten, in één figuur op één tijdschaal weer met de wind die blijkbaar onderweg is geregistreerd; de suggestie wordt gewekt dat die waarden bij elkaar horen, maar dat is dus niet zo, het betreft de wind van twee verschillende locaties. Dat kan niet, en hoort behoorlijk in de legenda te zijn aangegeven. Bovendien geeft het NLR op dezelfde schaal een 'calculated wind' weer waarvan niet is uitgelegd hoe ze die wind hebben berekend.

In voetnoot 83 schrijven de DRBD: *"The wind is not a recorded data as it is the result of a computing process. The only way to have an approximate value of the wind is to compare the route and speed of the aircraft by reference to the ground, to the heading and speed of the aircraft by reference to the air"*. Het is geen vergelijking, geen "*compare*". Wat ze bedoelen is dat grondspeed en -koers en luchtsnelheid en heading nodig zijn om de wind achteraf te berekenen. De grondkoers (track) en snelheid van het vliegtuig over de grond worden echter niet geregistreerd. De wind gedurende de laatste minuten van de

vlucht kon dus achteraf helemaal niet accuraat worden berekend, zoals het NLR deed (met 'incompetente' computermodellen).

Uit de tekst van het NLR-rapport blijkt dat de NLR-ingenieurs niet op de hoogte waren van de wijze waarop een non-precision approach werd gevlogen en van de daarbij behorende variaties, niet hebben opgemerkt dat de copiloot tegen de autopilot zat in te sturen waardoor snelheidsvariaties ontstonden, en ook niet op de hoogte waren van de terugkoppeling van de stand het hoogteroer naar het autothrottle systeem en van het gustfilter in het autothrottle systeem en de ook daardoor variërende motor-toerentallen en dientengevolge snelheidsvariaties. Het is hen blijkbaar ook ontgaan dat de heading tijdens de laatste 80 sec. van de nadering nagenoeg constant 125° was. Bij een variërende windsnelheid en -richting had ook de heading moeten worden aangepast om bij het vliegveld te komen, maar dat was niet nodig; er was dus geen variërende wind.

Maar het ergste is nog dat het NLR een sideslip angle en drift angle als hetzelfde beschouwde, ook in hun windberekening. Dit blijkt niet alleen uit de tekst uit het NLR-rapport CR 94238 C in RvO Annex 4, o.a. op pag. 19, maar ook uit Fig. 16. Het NLR geeft in de grafiek een sideslip weer op momenten dat er geen richtingsstuur input was; ook de heading varieerde niet, wat wel gebeurt bij een variërende sideslip angle. De aldus berekende wind kan dus niet correct zijn.

De DRBD is dit blijkbaar ook niet opgevallen, hebben het NLR-rapport niet kritisch geanalyseerd, maar dumpen daaruit alleen maar onduidelijke figuren om papier te vullen. Ze kopiëren teksten, zijn niet kritisch en beseffen niet waar ze mee bezig zijn; ze analyseren en motiveren niet. Op pag. 26 schreven zij echter wel dat zij niet "confident" genoeg zijn dat de intensiteit van de windshear voldoende was om een aan het ongeval bijdragende factor te zijn. Het Portugese rapport gebruikt windshear ook niet in de beschrijving van de oorzaak (zeggen de DRBD ook op pag. 22). De CvO schrapte een opmerking, dat de windinformatie uit het navigatiesysteem niet correct was, uit het eind-RvO. Zie ook § 3.14 hierboven. De door DRBD ingekopieerde figuren zijn derhalve niet betrouwbaar. De daarin weergegeven windrichting en -snelheid kan niet juist zijn.

3.26. Op pag. 40 staat: *"The experts have thoroughly analyzed the Dutch Aviation Safety Board's propositions ..."*, maar het ziet er naar uit dat de DRBD niet het zgn. Blauwe rapportje (gemerkt RVDL3) "thoroughly" geanalyseerd hebben, maar alleen wat ervan is overgebleven nadat de Portugese commissie vele met RVDL3 gedane wijzigingsvoorstellen had geweigerd. Deze 'gestripte' versie is onderaan de eerste pagina gemerkt RVDL4 en is als Attachment in het RvO opgenomen. Maar de DRBD presenteren geen "thorough" beschrijvingen en analyses van de wens van de RvdL om de plotselinge en onverwachte windvariatie en windshear als oorzaak in het eindrapport te krijgen. Ze beschermen de RVDL en de vliegers, en snappen hun opdracht niet. Zie ook § 5.4 hieronder en RFR, Ref. E, § 3.6.

## 4. Fouten in de antwoorden op de vragen van de rechtbank

4.1. Op pag. 41, § 6.1, het eerste thema van de rechtbank (§1.2 item 1a hierboven), schrijven de DRBD: *"It is undeniable that the aircraft has encountered destabilizing meteorological conditions during the last phase of its final approach"*. Maar dit klopt niet, zie § 3.11 hierboven en § 5.33 hieronder voor commentaar op deze opmerking.

Ook refereren de DRBD naar twee NLR-studies, maar hebben die niet nauwgezet geanalyseerd op juistheid, zoals hierboven in meerdere paragrafen al toegelicht. In de summary van het eerste NLR rapport CR 93080 C staat: *"the aircraft passed through a relatively strong downburst during the initial part of the final approach, emerging from it at about 700 ft, and through two more smaller microbursts or cells"*.

Wat het NLR niet constateerde was dat de copiloot de 'downburst' veroorzaakte door tegen de stuurknuppel aan te duwen terwijl de autopilot aan stond, en dat hij daar later ook aan trok, maar toen op advies van de captain. In de 'introduction' van het tweede NLR-rapport CR 94238C, dat als Annex 4 bij het RvO is gevoegd, staat: *"In summary it was concluded that windshear (a downburst) had been present, however, it was not a hazardous factor in itself during the approach of the aircraft"*. De DRBD hebben de NLR-rapporten niet goed geanalyseerd gebruikmakend van de overige beschikbare data. Zie ook § 3.22 hierboven.

Ook schrijven de DRBD: *"The third windshear — through which the aircraft went at a very low altitude — has caused an important flight path deviation followed by a loss of control; the latter led to a descent"*

*rate way above the value that the landing gear could support"*, wat lijkt op het doorkruisen van microbursts of cells. Na nog een paar loze, niet onderbouwde opmerkingen, schrijven ze tenslotte in dit antwoord op een van de vragen van de rechtbank: *"All that being said, it is not in the Dutch Aviation Safety Board competencies to requalify the NLR's conclusions. This makes no sense since the Dutch Aviation Safety Board has neither the expertise nor the responsibility to do it"*. De RVDL, of BVO lazen het NLR-rapport heel goed, want ze waren competent genoeg om wijzigingen voor te stellen, en deden er alles aan om de conclusie windshear te laten zijn, en de crosswind erger te doen overkomen dan die was. De DRBD hadden, net als de RVDL/ BVO, met hun standaard vlieg- en navigatiekennis gemakkelijk kunnen constateren dat het NLR grote fouten maakte en dat de RVDL/BVO de ingenieurs van het NLR niet coachte met het inbrengen van vliegoperationele kennis. Een zeer kwalijke zaak. Het juiste antwoord op deze vraag van de rechtbank is gegeven en toegelicht in RFR, Ref. E, § 5.1.

4.2. Op pag. 41, in § 6.2, staat: *"All the elements analyzed by the Experts (the wind effects or the pilot's actions on the flight controls) lead to the same conclusion that there is a lateral movement towards the left of the runway"*. Het is onduidelijk wat de DRBD precies hebben geanalyseerd, en hoe ze dat hebben gedaan. Er wordt niet verwezen naar paragrafen, ze motiveren die *"lateral movement"* niet. Het NLR sloeg de plank geheel mis met zijn windanalyse en de DRBD lieten niet zien de DFDR- en AIDS-data te hebben gelezen en begrepen.

De DRBD vervolgen met: *"It is a coherent conclusion with:*

- *The statement made by the pilots during their interviews, according to which the aircraft was on the runway extended center line at 200 feet height;*" Maar zijn de verklaringen wel objectief en juist? Mogen de DRBD van (goed geprepareerde) verklaringen van een paar maanden na het ongeval uitgaan? Het vliegtuig kan op 200 ft hoogte niet op de 'extended runway centerline' hebben gevlogen, zoals een heading-analyse van de eisers aantoont (§ 3.22 hierboven, en RFR, Ref. E, § 5.1). Dan waren de bewegingen anders geweest.

- *The impact that occurred on the left-hand side of the runway as proven by the markings on the ground"*. De DRBD noemen niet dat de linkerwielen buiten de baan terecht kwamen, en ook niet dat de *"markings on the ground"* alle in de richting van de landingsbaan liepen. Hoe kan dat als juist ervoor het vliegtuig in een *"lateral movement"* was vanaf het midden van de baan naar links? Stopte die beweging van een meer dan 160.000 kg wegend vliegtuig dan plotseling? Dat kan helemaal niet – massa traagheid. Ook hier kletsen de DRBD maar wat; laten geen expertise zien. RRQ ref. B § 5.8 en RFR, Ref. E, § 5.2.

4.3. Op pag. 42 § 6.3 schrijven de DRBD over de Rate of Descent: *"The value of the descent rate was calculated by both the NLR and the NTSB in its analysis of recorded parameters on the DFDR"*. Maar de NTSB rapporteerde helemaal niet een Rate of Descent. Het NLR berekende die wel, maar berekende die uit versnellings data, in plaats van uit DFDR of andere hoogte data. Volgens het NLR varieerde de Rate of Descent in 2 sec. tijd van +625 naar -2625 ft/min net voor de landing. Dat blijkt helemaal niet uit de radar hoogte data van de DFDR. Het is het resultaat van ongeoorloofd rekenen met discrete (niet-continue) data in een fout computermodel. Niet zo professioneel van het NLR. Het NLR zelf schreef bij de genoemde figuur op pag. 50 in hun rapport dat het 'geschatte data' waren, maar de hoofdonderzoeker van de RVDL wilde dat het NLR daar 'berekende data' van maakte, hetgeen gebeurde. Voorts constateren de DRBD: *"Moreover, the analysis of the mechanical collapse of the right main landing gear illustrates the problem generated by an excessive vertical speed"*. Dus omdat het landingsgestel afbrak was er een *"excessive vertical speed"*. Maar die was niet excessief, er zijn meer krachten die invloed hadden op het landingsgestel, zoals door de grote ongeoorloofde crabhoek, door te vroeg te remmen kort na touchdown door verkeerd geplaatste voeten, en de mogelijke breuk van een shearpin. Zie ook RRQ Ref. E, § 5.7. Ook schrijven de DRBD: *"The Experts' mission is not to find out the origin of this vertical speed"*, maar de rechtbank vroeg juist naar de daalsnelheid. Op pag. 33 en 133 constateren de DRBD dat de Rate of Descent ongeveer 850 ft/min moet zijn geweest, maar dat herhalen ze in deze paragraaf met het antwoord aan de rechtbank helaas niet. De Rate of Descent was hoger dan normaal, maar niet extreem hoog, niet zo hoog dat deze iets hogere daalsnelheid dan normaal tot breuk van het landingsgestel zou leiden, zoals de NTSB rapporteerde in een ander onderzoek, zie ook § 3.10 hierboven. De DRBD beantwoordden de vraag van de rechtbank niet; ze zijn niet deskundig (genoeg). Het juiste antwoord is gegeven en toegelicht in RFR, Ref. E, § 5.3.

4.4. Op pag. 42 § 6.4 schrijven de DRBD: "*The Experts' analysis as shown in paragraph 8.6.4.1 of this report, shows that the crew respected the published approach procedure, at least during initial and intermediate approach paths*". Maar in die paragraaf (op pag. 127) schrijven de DRBD: "*Generally, all parties agree on the fact that there was an overshoot of MP495 at the end of the final turn towards the radial 111° at (a maximum of about) 7 [nm] from the FARO VOR/DME*". En op pag. 7 hadden ze het over een "*inappropriate correction of the wind during the interception and the final phase*". Ook op pag. 102. De DRBD weten soms niet meer wat ze schreven, het is maar net hoe de wind waait, aan hun bevindingen ligt blijkbaar geen nauwgezette analyse ten grondslag. Het juiste antwoord is gegeven en toegelicht in RFR, Ref. E, § 5.4. Een leugen of onwaarheid moet je goed onthouden.

4.5. Een beetje goed is dat de DRBD op pag. 42 in § 6.5 over de gemiste 'calls' schrijven: "*If this question calls for the Experts to evaluate the fact that the crew forgot the "500 feet" call out, the Experts confirm that the crew forgot it even if it was partially corrected by the F/E' call out*".

Op pag. 135 erkennen de DRBD ook dat "*The captain forgot to check the "500 ft" window and the F/E had to remember him*". Op pag. 192 bevestigen ze eveneens "*The Captain did not verbally underline the "500 feet" gate neither at 400 ft*".

Ook staat op pag. 42: "*The instructions published by Martinair in its BIM indicate that, if the aircraft is not stabilized at this altitude [500 ft], a missed approach procedure must be engaged. This specific instruction is customary in most airlines*", en op pag. 43:

"*In our case, the pilots should have initiated a missed approach procedure since the aircraft became destabilized, even at a very low altitude.*

*So, taking this into consideration, the fact that the pilots forgot to make the announcement verbally could be considered as a 'contributing factor' to the accident: the announcement constitutes a verbal reminder of the procedure to follow, and it was not done*".

Dit is een juist antwoord op de vraag van de rechtbank, maar de vraag werd niet volledig beantwoord. De vliegers misten niet alleen de 500 ft call, maar ook de andere calls die in het AOM zijn voorgeschreven: 'Approaching minimums', 'Landing' of 'Go-around' en 'Fifty'. Daar komt ook nog bij dat de captain, toen hij op 3 sec. voor de landing de besturing overnam, niet zei: 'my controls', zodat de copiloot bleef meesturen. Tenslotte had de captain toen hij de throttles naar voren schoof niet 'throttles' moeten zeggen, maar 'go-around' en hadden de copiloot en de flight engineer daarop moeten reageren. Al deze missers bevestigen de DRBD helaas niet; ze werden noch vermeld in de antwoorden voor de rechtbank (§ 6.5 op pag. 42), noch in de conclusies van het Final Report (§ 7 op pag. 48). Over fouten van de vliegers schrijven ze niet, deze DRBD. Zie RFR, Ref. E, § 5.5.

4.6. Op pag. 43 in § 6.6 staat "*for the Experts, it clearly appears that the increases in thrust were consequential to the destabilization, not a cause of it. However, even though the thrust increase showed the pilot's intentions to go around, it also showed that he became aware of the situation but the variations of bank angle, whatever their origin, changed his order of priorities*". Ze hebben het over "*destabilization*", maar daarvan is geen sprake volgens DFDR-data. Hieruit blijkt dat het toerental van de motoren toenam door toedoen van het ATS omdat de copiloot de neus van het vliegtuig optrok en omdat de snelheid daalde. De DRBD hebben de DFDR- en AIDS-data blijkbaar niet gebruikt. Het vliegtuig rolde naar links als neveneffect van de grote richtingsroer input naar links in een poging het vliegtuig op te lijnen met de landingsbaan. Dat kwam goed uit omdat het vliegtuig van links naderde, zie ook de laatste paragraaf van § 3.23 hierboven. De rolbeweging werd dan ook niet direct tegengestuurd met de rolroeren, zoals dat bij een ongewenste oorzaak van buitenaf wel direct gedaan zou worden. De DRBD hebben niet aan de hand van de DFDR- en AIDS-data geanalyseerd waardoor deze rolhoekvariatie werd veroorzaakt, want zij stellen "*variations of bank angle, whatever their origin*". Ze moeten geweten hebben van het neveneffect, elke vlieger weet dat, maar als ze dit zouden schrijven dan klopt hun eerdere verhaal niet, de laterale verplaatsing (§ 4.2 hierboven). Vandaar "*whatever their origin*". Misleidend.

De "*thrust increase*" was overigens niet voor een go-around, zoals de DRBD onterecht stellen, want die kwam pas op 2,5 sec voor de landing, nadat de captain de besturing overnam. Opnieuw wordt duidelijk dat de DRBD de objectieve DFDR- en AIDS-data niet hebben gebruikt of begrepen.

Op de vraag van de rechtbank over het gesloten houden van de throttles vanaf 150 ft, i.p.v. vanaf 50 ft



(pag. 43), geven ze geen antwoord. Zij zijn tegen alle andere opvattingen in van mening dat niet bewezen kan worden "*that this reduction is due to pilot's action*" (pag. 64, 74). Je kunt tot deze conclusie komen als je de geen kennis hebt van de werking van het autothrottle-systeem en de DFDR-data niet kunt lezen. DFDR-data tonen aan dat het toerental van de motoren al vanaf 150 ft terugliep tot idle op 50 ft hoogte, een veel te laag toerental, terwijl de reductie met de hand of door de autothrottle systeem pas op 50 ft mag beginnen resp. begint. Bovendien was de afname van het toerental veel sneller dan viermaal eerder door het autothrottle systeem. De DRBD keken niet goed in de DFDR-data en het vliegtuig-handboek. De CvO heeft na onderzoek (o.a. door NLR) vastgesteld dat de copiloot de gashendels dichttrok en -hield; het systeem zelf is terdege onderzocht en werkte goed (RvO). Hier wordt ook weer aangetoond dat de DRBD weigeren te antwoorden op vragen die verwijzen naar fouten of aansprakelijkheden van de vliegers. Het juiste antwoord is gegeven en toegelicht in RFR, Ref. E, § 5.6. Zie ook § 3.19 hierboven.

4.7. De DRBD stellen in § 6.7 op pag. 43 over het landingsgestel: "*The maintenance of the system conformed with the constructor's instructions*". Maar hoe weten ze dat? De rechtbank heeft hen niet de onderhoudslogen handboeken ter inzage verstrekt. De eisers hebben die ook niet. Het staat ook niet in het Portugese RvO. De DRBD hebben het ook niet over een eventuele shear pin failure in het landingsgestel ter bescherming van de brandstoftanks in de vleugel erboven, over de remdruk op de hoofdwielen die al vrijkwam toen de wielen gingen draaien omdat de rempedalen al tijdens de vlucht waren ingetrapt wat pas mag nadat het neuswiel op de grond is neergekomen, en over de spoilers die omhoog klapt nadat het hoofdlandingsgestel neerkwam en de go-around onmogelijk maakten. De DRBD hadden ook moeten constateren dat dit laatste een systeemfout moest zijn. Stond dit niet in het onderhoudslogboek? Ze hebben ook niet de hen aangeboden NTSB-analyse bestudeerd over de werkelijke sterkte van het landingsgestel (§ 3.10 hierboven). Wel concluderen ze op pag. 33: "*The Experts' conclusion should be that the crab angle could be a 'contributing factor' to the collapse of the gear*". Dit is juist, het landingsgestel van een DC-10 is niet ontworpen om traverserend te landen, maar dit schrijven ze niet in deze § 6.7 met het antwoord aan de rechtbank over het afbreken van het landingsgestel. De zgn. 'crab angle' tijdens de (traverserende) landing was 11° en dat was goed fout, een grote vliegerfout, maar daar schrijven ze niet over. Zie ook RFR, Ref. E, § 5.7.

4.8. Op pag. 44 in § 6.8 gaat het over de interpretatie van de bemanning betreffende de term 'flooded', de staat waarin de landingsbaan verkeerde, die 5 min. voor de landing door de verkeersleiding werd doorgegeven. De captain verklaarde tijdens het verhoor door de Portugese politie dat hij exact wist wat de term betekende, maar in verklaringen van later datum gaf hij een andere, wellicht onder druk van zijn baas afgegeven, verklaring.

Een paar van de smoezen waarvan de DRBD zich bedienden in deze paragraaf, hun officiële antwoord aan de rechtbank: "*It came at a moment when the pilots' workload was high*", "*With important variations of the flight parameters;*", "*a substantial pitch attitude but within the AFM limits*" en "*showing also that the crew was highly busy at this time*". Op het moment dat het "flooded" bericht werd ontvangen vloog het vliegtuig op de autopilot, de werklast was dus niet hoog; het was dan ook stil op de CVR. Er waren geen variaties in de flight parameters, de DRBD kunnen dit niet aantonen met objectieve DFDR-data. Ook de "*substantial pitch attitude*" kan niet worden bewezen. Allemaal smoesjes om de vliegers te beschermen. Een vlieger is geselecteerd en opgeleid om onder druk toch goed te blijven functioneren. Maar er was geen druk, misschien wat spanning bij de niet zo ervaren copiloot. De captain gaf nauwelijks aanwijzingen.

De DRBD twijfelen ook. Bijna aan het eind van dit formele antwoord aan de rechtbank schrijven ze: "*On the other hand, one could suppose that the information was well heard and understood*". Wat moet de rechtbank hiermee? De captain verklaarde toch dat hij de 'flooded' informatie hoorde en begreep? "*The Experts estimate that this information alone might not be sufficient to cancel the approach at this moment. The final decision is what is called "a Captain's decision"*". De DRBD 'schatten' in dat alleen deze informatie niet voldoende zou zijn om de nadering af te breken. Het besluit om de nadering door te zetten noemen ze een "*Captains decision*". Maar als de captain de juiste "*decision*" had genomen op de 'flooded' melding dan hadden ze een doorstart gemaakt of gewacht tot het water van de baan was gelopen (zoals AOM 3.3.5 – 15 voorschrijft) en was het ongeval niet gebeurd. De gerapporteerde dwarswind

was immers groter dan de dwarswindlimiet van 5 kt voor een landing op een 'flooded' baan, en was zelfs groter dan de 15 kt limiet voor een landing op een 'wet runway'. De DRBD houden de Martinair vliegers, hun collegae, opnieuw de hand boven het hoofd.

Tenslotte nog een klapper: *"On this chapter regarding the meaning of "flooded", the Experts remind that the fact that the runway was or was not flooded is neither a direct cause nor a direct 'contributing factor' of this accident"*. Indien de vliegers overeenkomstig hun voorschrift hadden gehandeld, dan hadden ze de landing uitgesteld tot het water van de baan was weggelopen, of waren ze uitgeweken naar een ander vliegveld, zoals zelfs was gepland. Het ongeval was dan niet gebeurd. Het negeren van het officiële en correcte bericht "flooded" was wel degelijk een aan het ongeval bijdragende factor. Zie ook § 5.34 hieronder en RFR, Ref. E, § 5.8.

4.9. Tijdens een bijeenkomst met BVO, ten tijde van het onderzoek, bleek dat Martinair en KLM hun vliegtuighandboeken nog niet hadden bijgewerkt na een wijziging van de ICAO van vele jaren voor het ongeval betreffende de gestandaardiseerde melding "flooded" (RvO pag. 125, zie ook § 3.17 hierboven). Toch wist de captain precies te vertellen wat de term "flooded" betekende tijdens het verhoor door de Portugese politie. De verkeersleider van vliegveld Faro was ook op de hoogte. Martinair en KLM waren ernstig in gebreke gebleven en RVDL/ BVO wisten dat, maar logen erover tegen de slachtoffers en nabestaanden.

4.10. Op pag. 45 (§ 6.9) zeggen de DRBD nogmaals onpartijdig en onafhankelijk te zijn, en benoemd te zijn vanwege hun onpartijdigheid, maar hun rapport wekt niet die indruk. Zij zeggen dat te vaak en kiezen voortdurend de zijde van de vliegers en laten informatie weg die voor de vliegers en RvdL belastend kan zijn. Zie ook § 2.3 hierboven.

De vraag van de rechtbank gaat over de verschillende verklaringen die door de captain zijn afgelegd en over de actie die de captain nam na het horen van het bericht dat de landingsbaan 'flooded' was. De DRBD *"estimate that the Captain's statements are globally coherent with the objective information including the DFDR and the CVR"* en *"note that the first part of the Captain's statement about the runway flooded begin by an "if" (if the runway is flooded that means standing water to me)"* en dat de Captain zei: *"In my mind, this condition did not exist during our approach"*. Ze noemen weer de hoge workload tijdens de ontvangst van de melding "flooded", die er niet was omdat ze op de autopilot vlogen, en herhalen dat het doel van de RVDL niet was *"to define a responsibility or a liability"*. Allemaal ontwijkende argumenten. Zij schrijven ten slotte: *"As a conclusion, the Expert estimate that the Captain's statements have been considered "in due care" by the Commission of Investigation and the Dutch Aviation Safety Board"*. De DRBD antwoordden dus niet op de vraag van de rechtbank wat zij zelf vinden van de verschillende verklaringen. Een juist antwoord zou leiden tot de conclusie dat de crew niet professioneel handelde en fatale fouten maakte. De DRBD schrijven echter niet over fouten door de crew. Het juiste antwoord is gegeven en toegelicht in RFR, Ref. E, § 5.9.

4.11. Op pag. 46 (§ 6.10) geven de DRBD ook geen antwoord op de vraag van de rechtbank over de juistheid van de 143 antwoorden die RVDL, BVO, Martinair en anderen gaven op de evenzovele schriftelijke vragen, en vergaten ook de antwoorden te beoordelen van de vragen die tijdens de bijeenkomst van 1 dec 1994 werden gesteld. Wel zien ze op pag. 46 contradicties tussen de verklaringen van getuigen, en tussen de getuigenverklaringen en de objectieve geregistreerde data (van DFDR en AIDS), zonder in detail te treden. Opnieuw stellen de DRBD op pag. 46: *"The Experts underline that the most part of these questions were not appropriate to the investigation itself but are related to liability and/or responsibility of the different actors, which is not the main purpose of such an investigation"*. In deze zaak gaat het daar nu juist wel om, dat hebben de DRBD (nog steeds) niet begrepen. In feite weigeren ze de vragen van de rechtbank te beantwoorden. De tegen de zin van de deskundigen van eisers betaalde honoraria zijn slecht besteed. Zie ook § 2.2 hierboven en § 5.60 hieronder. Het juiste antwoord is gegeven en toegelicht in RFR, Ref. E, § 5.10.

4.12. Op pag. 46 in § 6.11 beantwoorden de DRBD de vraag van de rechtbank over de plaats van neerkomen van het vliegtuig ook al niet. Ze schrijven: *"The Experts assume that this question refers to the fact that the region of Faro could have been a cause, or a 'contributing factor' of the accident"*. De rechtbank bedoelde uiteraard de exacte plaats op de landingsbaan, waarvan het RvO en eisers stellen dat die

aan de linkerkant van de landingsbaan was, met de linker hoofdwielen zelfs buiten de landingsbaan. Maar dit antwoord gaven de DRBD niet; dat zou op een vliegerfout kunnen wijzen. Het juiste antwoord is gegeven en toegelicht in RFR, Ref. E, § 5.11. Zie ook § 4.2 hierboven en § 5.70 hieronder.

4.13. **Conclusie.** De DRBD stellen in de conclusie van hun eindrapport op pag. 49: "*There is no reason to objectively doubt the conclusions of these laboratories or organizations*" en: "*The proposals of modifications of the final official report were evaluated in detail by the Experts. Some appeared to be adequate, and some other are not. But only the official Commission of Investigation had the power to accept such proposals of modifications or reject them*". Uit niets blijkt echter dat de DRBD de conclusies van het NLR over windshear en van de Portugese onderzoekers over het gebroken landingsgestel nauwgezet hebben geëvalueerd; ze nemen aan dat deze conclusies juist zijn en motiveren hun antwoorden niet. Welke door de RVDL voorgestelde wijzigingen zijn dan (samenvattend) juist, en welke niet? Ook hebben ze blijkbaar niet het zgn. Blauwe rapportje (gemarkt RVDL3) gelezen met daarin de teksten die de RVDL in het eindrapport wilde zien om de oorzaak bij windshear te kunnen leggen. Het gaat er in deze zaak niet om of de Portugese commissie de voorstellen accepteerde, maar om de rol van de RVDL die kostte wat het kost de oorzaak bij windshear wilde leggen, wat de Portugese commissie terecht niet deed; windshear staat niet als oorzaak in hun eindrapport en ook niet een plotseling optredende of veranderende harde wind. Maar de RVDL verkondigde tegenover de nabestaanden op 1 dec. 1994 nog steeds dat een hoge daalsnelheid (vraag 140) en een plotselinge windvariatie die het vliegtuig naar links verplaatsten (antwoord op vraag 58) de oorzaak van het ongeval waren. Ze logen hierover tegen de slachtoffers en nabestaanden.

4.14. Uit de conclusies op pag. 48 en 49 blijkt weer dat de DRBD niet door hebben waarover deze zaak gaat, en blijven ze hameren op het doel van ongevallenonderzoek (oorzaak zoeken) en over de verantwoordelijkheden (Portugal). Ze geven geen antwoord op de vraag van de rechtbank of de RVDL de vragen van de nabestaanden en slachtoffers correct hebben beantwoord. Zij besluiten hun conclusies met: "*To conclude, the Experts consider that the Dutch Aviation Safety Board — through its actions, comments, and involvement into the investigation as an accredited representative of the Commission of Investigation — did not deviate from its responsibilities and fulfilled its obligations in due care as defined at the time of the accident in the ICAO Annex 13*". Maar dit is niet een antwoord op de vraag van de rechtbank, die ging juist niet over het indertijd uitgevoerde onderzoek maar over de werkelijke rol van de RVDL tegenover de slachtoffers en nabestaanden. De DRBD zijn zeer laakbaar bezig geweest. Zie ook § 5.69 hieronder en RFR, Ref. E, § 5.12.

## 5. Fouten in de bijlagen van het rapport

5.1. **Time reference.** Op pag. 51 stellen de DRBD dat de DFDR-kloktijden registreert, maar dat is niet zo, de DFDR werkt met een interne tijd, 'elapsed time' genoemd (tijd sinds inschakelen of ander startmoment), zie RFR, Ref. E, § 3.7.2. Op de uitdraaien van de DFDR-data (RvO Annex 15) staat duidelijk 'Elapsed time' bij de tijdschaal aangegeven. Zie ook § 3.9 hierboven en RFR, Ref. E, § 3.1.4.

5.2. In § 8.2 van pag. 52 tot 56 verstrekken de DRBD ongevraagde en op deze zaak niet van toepassing zijnde teksten over de Conventie van Chicago. Dit is niet nodig voor het beantwoorden van de vragen van de rechtbank en kan alleen maar bedoeld zijn om een hoger honorarium te kunnen declareren.

5.3. **Landing loads.** In § 8.3 op pag. 57 citeren de DRBD een tweetal paragrafen uit een luchtwaardigheidsvoorschrift betreffende de op een landingsgestel optredende krachten. Ze hadden dit beter niet kunnen doen, want het wordt heel duidelijk dat ze dergelijke technische voorschriften niet begrijpen. Ze missen de technische basiskennis daarvoor. Ze negeerden de opmerkingen van de deskundigen van eisers over dit onderwerp, omdat ze die blijkbaar ook niet begrepen. Schoenmaker, hou je bij je leest. Zie ook § 3.10 en § 3.21 hierboven en RFR, Ref. E, § 3.1.16.

5.4. **Commentaar RVDL.** In § 8.4 vanaf pag. 58 behandelen de DRBD het commentaar op, en de bijdrage van de RVDL aan het concept van het Portugese Rapport van Ongeval. Zij gebruikten echter niet het document dat de RVDL schreef na ontvangst van het Portugese conceptrapport van ongeval en naar

Portugal stuurde (op de eerste pagina gemerkt RVDL3, ook genoemd Blauwe Rapportje), maar het uiteindelijke document dat als Appendix werd gevoegd bij het Portugese Eindrapport, en dat is gemerkt RVDL4. Uit deze laatstgenoemde versie zijn de meeste door de RVDL vereiste wijzigingen weggelaten zodat zijn dubieuze rol niet meer zo nadrukkelijk tot uitdrukking komt. De versie gemerkt RVDL3 is opgevoerd door de eisers omdat daaruit de werkelijke bedoelingen van de RVDL duidelijk werden, namelijk dat de oorzaak van de ramp te wijten was aan het weer, aan windshear, en niet aan de fouten van de bemanning, terwijl uit archiefstukken duidelijk werd dat de RVDL heel goed op de hoogte was van die fouten. De Portugese Commissie accepteerde de meeste voorstellen gelukkig niet, en noemde de door de RVDL gesuggereerde windshear en de extreme laterale verplaatsing niet als oorzaken. Enkele goede suggesties werden wel overgenomen. Zie ook § 3.26 en § 4.13 hierboven en RFR, Ref. E, § 3.6.

5.5. Op pag. 62 stellen de DRBD "*One [1] second before the touchdown, a strong nose down action is recorded*". Maar dat klopt niet, de neus van het vliegtuig ging helemaal niet naar beneden, al helemaal niet '*strong*'. De objectieve DFDR-data tonen aan dat de pitchhoek bleef toenemen, d.w.z. dat de neus van het vliegtuig omhoog bleef gaan tot aan touchdown. Er was helemaal geen "*nose down action*". De uitslag van een van de hoogteroeren nam af van 15° tot 12°, de uitslag van de andere bleef toenemen. De DRBD lazen de DFDR-data niet of niet goed. Ze spreken niet de objectieve waarheid. Zeer laakbaar.

5.6. De DRBD stellen op pag. 62 ook: "*Out of stall conditions and, also, in specific conditions, the rate of descent is directly linked to the elevator. The thrust then allows the control of the speed*". Ook dit is niet helemaal juist. "*Out of stall*" is een onduidelijke kreet, wat bedoelen ze daarmee, 'when not stalled'? Dit is hier niet van toepassing. De daalsnelheid is gerelateerd aan de grootte van de lift die de vleugels leveren. Is die lift kleiner dan het gewicht, dan daalt het vliegtuig. De lift varieert o.a. met het kwadraat van de snelheid en met de invalshoek van de vleugels t.o.v. de instromende lucht. Wordt de invalshoek kleiner doordat de vlieger het stuur naar voren duwt, dan neemt de invalshoek af, daardoor ook de lift, en daalt het vliegtuig. Neemt de snelheid af dan wordt de lift minder en daalt het vliegtuig ook. Toename van de weerstand, door bv. een grote sliphoek, doet de daalsnelheid eveneens toenemen. Wordt niet voldoende motorvermogen bijgegeven om de verliezen te compenseren, dan neemt de daalsnelheid ook toe. Bij MP495 liet de vlieger de snelheid afnemen, maar de pitchhoek, en daarmee de invalshoek van de vleugels, toenemen, zodat de daalsnelheid niet verder toenam. De radarhoogtelijn van de DFDR-data van de laatste 10 sec. van de vlucht is kaarsrecht en toont geen toename van de daling. De verklaring van de DRBD deugt niet; amateurs.

5.7. In dezelfde paragraaf stellen de DRBD dat zij het er niet mee eens zijn dat de Commissie van Onderzoek in hun rapport schreef dat "*The captain's intervention during the whole approach seems to have been too passive, and concerning the last power increase, it came too late*". Zij stellen: "*The captain's intervention during the first part of the approach was highly professional, given that he was monitoring the descent as required by the airmanship for such a case*". Er werden echter meerdere fouten gemaakt tijdens de nadering; dat was helemaal niet professioneel. De captain monitorde helemaal niet of niet goed en liet de copiloot aanmodderen met een ongeval als gevolg. Helemaal niet professioneel. Elders is dit ook besproken. Opnieuw een aanwijzing dat de DRBD de vliegers een hand boven het hoofd houden.

5.8. **Rapport AvioConsult.** Vanaf pag. 65 geven de DRBD hun commentaar op het rapport van AvioConsult van 17 dec. 2012, maar ze beperken zich, net als de OVV dat ook deed, tot de samenvatting ervan. Bovendien viel het hen blijkbaar niet op dat bepaalde quotes afkomstig waren van de Portugese commissie, waarmee AvioConsult het niet eens was. Als ze dit rapport hadden gelezen, dan hadden ze niet zoveel fouten gemaakt. Achter in het rapport staan de RVDL-rapporten RVDL3 en RVDL4, alsmede het overeenkomstige deel van het Portugese rapport naast elkaar en kunnen de teksten worden vergeleken. Dit hebben de DRBD ook niet gezien.

5.9. Op pag. 69 schrijven de DRBD: "*The rate of thrust variation is the same as if done by the ATS. It is then impossible to define definitely who initiate the thrust reduction*". In de DFDR-data is toch duidelijk te zien dat het motortoerental sneller afnam dan tijdens vier eerdere gelegenheden door het ATS. Zij hebben dit blijkbaar niet opgemerkt, maar zeggen wel: "*Nothing is proved but, NLR and NTSB indicate a manual reduction*". Zie ook RRQ, Ref. C, § 5.4 en RFR, Ref. E, § 3.8.

5.10. Op pag. 74 schrijven de DRBD: *"The Experts do not validate the official statement as the thrust reduction, whatever the reason, has begun earlier"*. De thrust reduction begon inderdaad eerder. Ze maakten zelf een typefout: in het RvO staat op pag. 127 dat de thrust reduction op 150 ft begon, niet op 50 ft. De DFDR-data toont aan dat het motortoerental afnam vanaf 150 ft hoogte en op 50 ft al flight idle was, terwijl normaal dan pas de afname mag beginnen. De DRBD zwijgen over de grote snelheidsreductie als gevolg van de thrust reductie, want dat zou met een ATS niet gebeurd zijn. *"the reason"* was een vliegerfout, maar dat schrijven de DRBD niet. Ook op pag. 64 schreven ze: *"The final wording is not adequate because it has not been proven that this reduction is due to pilot's action"*, maar dat is wel het geval, dat staat ook in het RvO, zie ook § 4.6 hierboven.

5.11. Op pag. 77 schrijven de DRBD: *"The flight path was absolutely matching with the official procedures"*. Maar dat was beslist niet het geval. De laatste bocht voor de landing was veel te ruim, zoals ook door de DRBD toegegeven (op pag. 7). DFDR-data bewijzen ook anders: een analyse van de heading van 125° toont aan dat niet werd gevlogen op de 111° naderingsradiaal en ook niet op de runway extended centerline; beslist niet in overeenstemming met de *"official procedures"*. Zie ook § 3.23 hierboven en RRQ, Ref. C, § 4.2 en RFR, Ref. E, § 5.1 en § 5.4.

5.12. De DRBD laten op pag. 78 punt 13 weg, waarin de constatering van AvioConsult dat de berekening van de naderingssnelheid in het Martinair FCOM niet klopt indien de autothrottle wordt toegepast. Deze fout staat niet in het AOM, maar DRBD maakten zelf de berekeningsfout wel. Zie ook § 3.18 hierboven en § 5.28 hieronder, en ook RRQ, Ref. C, § 4.3 en RFR, Ref. E, § 2.15 en § 3.10.3.

5.13. Op pag. 83 schrijven de DRBD: *"As a matter of fact, some of the documents provided by the claimants tend to lead to the conclusion that it was indeed the Human Factor — more precisely the reaction of the crew members — that is to be held in majority responsible for the accident"*. Welke *"documents"* de DRBD bedoelen is niet duidelijk, het zouden de bijlagen kunnen zijn van RRQ, Ref. C, zijnde kopieën uit de formele door de vliegers te hanteren voorschriften.

De DRBD gebruiken veelvuldig de term Human Factor i.p.v. human error/failure, oftewel menselijke fout. Deze term gebruikten ze als excuus voor het gedrag van de bemanning op diverse momenten tijdens de nadering, zoals bv. bij de ontvangst van het bericht 'flooded'.

Op deze pag. 83 verwijzen ze naar ICAO Doc 6920, Manual of Accident Investigation.

In ICAO Doc 6920, Chapter 9, *Human Factors Investigation* staat in de eerste paragraaf echter:

*"This chapter of the Manual of Aircraft Accident Investigation is intended as a general guide to an aircraft accident investigator on the contribution medical, pathological and human engineering specialists, in short, the various "human factors" experts, may be able to make to an accident investigation and the nature of the work involved in their contribution"*. En in de tweede paragraaf:

*"The prime object of the Human Factors investigation is to obtain evidence as to the cause, sequence and effect of the accident through an examination of the operating crew, the cabin attendants and the passengers"*.

Dit ICAO document gaat dus helemaal niet over de menselijke fouten door omstandigheden als drukte in de cockpit, slecht weer, etc., maar over medische, pathologische en human engineering aspecten van ongevalonderzoek. Het laatste aspect betreft het ontwerp van boordsystemen en de bediening ervan, en van de inrichting van cockpits zodat een mens daarmee en daarin goed kan functioneren. De DRBD hebben dit ICAO-document niet goed begrepen en gebruiken de term Human Factor onjuist.

5.14. Op pag. 84 stellen de DRBD in hun hoofdstuk Human Factors: *"Let us ask a few questions without answering them (since it is not our mission)"*. De rechtbank heeft vragen gesteld, en het is de opdracht aan de DRBD om de vragen te beantwoorden; het is wel zeker hun *"mission"*. De vragen die de DRBD zichzelf stellen zijn: (1) *"Why did one of the pilots seem to override the functioning of the ATS by decreasing or increasing the thrust in a way that seems to be not adequate to the specific conditions of this phase of the flight?"*. Waarom stellen ze zich deze vraag als ze eerder stellen dat dit niet bewezen is (§ 5.10 hierboven). Ze keken niet goed in de DFDR-data, want de *"override"* betrof alleen *"decreasing the thrust"*. Dit namen ze niet mee in het antwoord aan de rechtbank op vraag 6 (pag. 43, § 6.6). Het is namelijk een vliegerfout, en daarover schrijf je niet als 'onafhankelijk collega-vlieger, tevens 'expert'. (2) *"Why did one of the pilots make such an excessive use of the rudder pedal at an altitude where such*

*actions are neither usual, nor recommended*"? De DRBD hebben blijkbaar gezien dat er te vroeg richtingsstuur werd gegeven, maar geven daarvoor geen reden (pag. 150, zie § 5.55 hieronder). Ze spreken daarover niet omdat het ook een vliegerfout is om dit te doen. (3) *"Why did a "go-around" procedure seem to be engaged but immediately stopped*"? Op 20 sec. voor de landing trok de copiloot aan de stuurknuppel waardoor de autothrottle het motortoerental liet toenemen, maar direct daarna trok de copiloot de gashendels dicht. Dit leek op een doorstart, maar was het niet. De DRBD hebben blijkbaar de DFDR-data niet goed bestudeerd, want een go-around procedure werd wel gestart, maar mislukte; de captain schoof namelijk op 3 sec. voor de landing, op ca. 50 ft hoogte, de gashendels naar voren en trok de neus van het vliegtuig op voor een go-around. Dit merkten de DRBD niet op, terwijl dit duidelijk blijkt uit DFDR-data. Op pag. 80 schreven de DRBD dat een go-around altijd mogelijk is, maar toch mislukte de go-around die op 3 sec. voor de landing werd geïnitieerd. Dat kan dus blijkbaar toch niet altijd. De DRBD zochten niet uit waarom de go-around niet lukte; dat was omdat het vliegtuig door de te veel afgenomen snelheid (door fout copiloot) de baan raakte waarna de spoilers op de vleugels direct uitklapten waardoor de vleugels geen draagkracht meer leverden voor de go-around. Dit moet een technische fout in het systeem zijn geweest. Zie § 3.12, § 3.18 en § 3.20 hierboven, en ook RFR, Ref. E, § 3.1.8 en § 5.6.

**5.15. Vliegtuigsystemen.** Op pag. 86 schrijven de DRBD: *"On DC10, there was no comparison on the forces applied by one pilot by reference to the other what is called a double-input"*. De door beide vliegers uitgeoefende stuurkrachten worden wel degelijk gemeten en vergeleken. Op 6 sec. voor de landing stuurden ze het rolstuur tegengesteld aan elkaar waarna de CWS-mode uitviel. De DRBD hebben blijkbaar Annex 9 van het Portugese RvO niet gezien waarin in AIDS-grafieken 9 en 14 de stuurkrachten die de captain en copiloot elk afzonderlijk op de stuurorganen uitoefenden worden weergegeven. AvioConsult gebruikte die grafieken wel en nam ze als bijlage op in het rapport. Door gebrek aan expertise leggen de DRBD dit deel van de werking van de CWS-mode van de autopilot (en ook van het autothrottle-systeem, pag. 91) verkeerd uit en trekken niet de juiste conclusies. Zie ook RFR, Ref. E, § 3.1.2.7.

**5.16.** Op pag. 87 stellen de DRBD: *"The conclusion is that the use of the CWS, the day of the accident, was strictly in accordance with the Martinair and KLM standard operational procedures"*. Maar dat was niet het geval. Uit de AIDS-data van de rol- en hoogtestuurkrachten blijkt dat de copiloot de laatste 50 sec. van de vlucht, terwijl de autopilot was ingesteld op CWS, continue tegen en aan de stuurorganen zat te duwen en te trekken, terwijl hij alleen maar een nieuwe stand hoefde aan te nemen en het stuur bij wijze van spreken kon loslaten, waarna de autopilot die stand zou aanhouden, zelfs onder de heersende turbulentie en andere atmosferische omstandigheden, zo leggen de DRBD ook uit op pag. 85. De copiloot liet de autopilot echter zijn werk niet doen. De autopilot beschouwde de stuurinputs van de copiloot als externe verstoring en werkte die tegen. Door deze interferentie werden de bewegingen van het vliegtuig erger, varieerde het toerental van de motoren meer dan normaal en werd de indruk gewekt van een instabiele vlucht, die de DRBD concludeerden. Zij hadden de data van AIDS en DFDR goed moeten bestuderen. Ook toen de autopilot nog in de Command (CMD) mode stond (boven 570 ft), duwde en trok de copiloot al aan de stuurknuppel terwijl hij aan het betreffende wielje van de autopilot had moeten draaien om de vliegbaan aan te passen. De NTSB constateerde ook dat de vliegers de functies CWS en CMD van de autopilot niet juist gebruikten (RRQ, Ref. C, § 4.4.5.5). De conclusie van de DRBD is niet deskundig, de sturende copiloot gebruikte CWS niet in overeenstemming met operationele procedures. Deze vliegerfouten moeten de DRBD ook gezien hebben, maar ze schrijven er onterecht nogal positief over: *"... strictly in accordance with ... procedures"*.

**5.17.** Op pag. 87 schrijven de DRBD ook over *"engine handling"*, n.a.v. ons commentaar. Ze voeren zelfs FAR 33.73 op waarin iets geregeld is over de vereiste acceleratie van de motoren van flight idle tot full thrust. De DRBD concluderen: *"It allowed to go from flight-idle to full thrust in less than 5 seconds, which was enough to avoid a speed decrease when the pilots would have to initiate a go-around maneuver"*, Maar zoals ook eerder met het lezen van technische voorschriften over de vereiste sterkte van een landingsgestel, gaan de DRBD ook hier in de fout. In het door de DRBD ingekopieerde deel van FAR 33.73 staat namelijk: *"The design and construction of the engine must enable an increase – (a) ...; and (b) From the fixed minimum flight idle power lever position when provided, or if not provided, from not more than 15 percent of the rated takeoff power or thrust available to 95 percent rated takeoff power or thrust in*

*not over 5 seconds. The 5-second power or thrust response must occur from a stabilized static condition using only the bleed air and accessories loads necessary to run the engine. This takeoff rating is specified by the applicant and need not include thrust augmentation".* Dit voorschrift gaat over de acceleratie van een 'schone' motor, waarvan alleen gecomprimeerde lucht wordt afgetapt voor de motor zelf, en niet voor bv. de airconditioning van de cabine, en waarvan ook hydraulische pompen voor de besturing en de elektrische generatoren ("accessories") geen vermogen afnemen. Dan moet de acceleratie tot 95%, en niet tot "full thrust" in 5 sec. worden gehaald. Deze acceleratie halen de motoren in het vliegtuig met alle aangesloten accessoires dus niet, is ook niet nodig. Waarom de DRBD dit opvoeren? Ze zoeken blijkbaar toch een uitweg om het dichttrekken van de gashendels tot flight idle door de copiloot wat minder erg te maken, terwijl ze dat niet bewezen achten (§ 2.3 hierboven, pag. 64). Het noemen van FAR 33.73 bood die uitweg, dachten ze, maar door gebrek aan expertise legden ze deze FAR-paragraaf verkeerd uit. Een vlieger mag de gashendels van grote turbofan motoren tijdens de vlucht nooit tot flight idle dichttrekken en zeker niet tijdens de nadering voor een landing, vanwege de lange spool-up/ reactie tijd voor een eventuele go-around die, als op lage hoogte, dan gedoemd is te mislukken. Martinair schreef trouwens voor te landen met de autothrottle aan. De copiloot kreeg aanvullende simulator training om af te leren de gashendels dicht te trekken, zo meldde een NLR-medewerker.

5.18. Op pag. 89 en 90 presenteren de DRBD twee tabellen met ground trim engine data die ze niet van de rechtbank hebben gekregen. Ze schrijven: *"Here are the tables provided by General Electric (via Boeing) for the different values of N1 and N2 with reference to the outside temperature"*. De tabellen presenteren test data van ground en flight idle tests, maar de data zijn, volgens de legenda, alleen maar geldig na 3 minuten stabilisatie van het toerental en zonder dat luchtdruk wordt afgetapt voor airconditioning en koeling, en zonder dat generatoren zijn aangekoppeld. Ook is het motortype niet vermeld. De tabellen zijn dus beslist niet van toepassing op de vlucht van MP495. De DRBD proberen te imponeren, maar beseffen echt niet waar ze mee bezig zijn. Echte onderzoekers en experts gebruiken alleen van toepassing zijnde data die ze zelf goed kunnen verklaren.

5.19. Op pag. 90 stellen de DRBD: *"At all time, including just before the accident, the engines were able to provide the pilots with all the required thrust even in case of missed approach procedure or aborted landing procedure"*. Maar dit klopt niet, want de op 2,5 seconden voor de landing geïnitieerde go-around mislukte omdat de copiloot de gashandels tegen het autothrottle systeem in had dicht getrokken en gehouden, waardoor het toerental te laag was gedaald zodat de motoren niet snel genoeg het voor de doorstart benodigde hoge vermogen konden leveren (§ 5.17 hierboven). Bovendien bleek dat de spoilers op beide vleugels direct na de landing uitklapten (door een systeemfout) waardoor de vleugellift onvoldoende was voor een doorstart. De captain die de doorstart initieerde, gebruikte niet de daarvoor bedoelde TOGA (Take-Off – Go-Around) button waarmee het vliegtuig snel wordt geconfigureerd voor een doorstart. Hierover hebben de DRBD het niet, uit bescherming van de Martinair vliegers. Uit de DFDR-data wordt het motorvermogen en het gedrag van de spoilers duidelijk, maar die data gebruikten de DRBD blijkbaar niet; hun conclusie is opnieuw fout. Zie ook RFR, Ref. E, § 3.8.5.

5.20. Op pag. 92, over het remsysteem, schrijven de DRBD: *"Clearly said, the pilot could land while applying maximum pressure on the pedals because the breaks would not have started functioning"*. De copiloot bediende gedurende de laatste 80 sec. van de vlucht met zijn rechtervoet niet alleen het richtingsroer, maar ook het rechterrempedaal, wat door het AIDS werd geregistreerd. De remdruk wordt doorgeleid naar de remmen zodra de achterste wielen van een landingsgestel gaan draaien. Het is overigens niet zeker of de Martinair DC-10 van een "free wheel protection", zoals de DRBD aangeven, was voorzien. Een vlieger mag echter de rempedalen pas bedienen nadat het neuswiel op de baan terecht is gekomen (AOM). Het antwoord van de DRBD is dus incompleet en fout. Zie ook RFR, Ref. E, § 5.7.

5.21. Op pag. 94 presenteren de DRBD onzin, gezwam over de weergave van de actuele wind in het vliegtuig. Ze weten niet hoe het traagheidsnavigatiesysteem werkt en roepen maar wat, zoals over AOA-sensoren die helemaal geen rol spelen in de berekening van de wind. Ze leggen er de nadruk op dat de berekening van de actuele wind niet correct is in geval van sideslip. Maar de crosswind fout bij sideslip staat gegeven in AOM 2.15.4 – 06 en is slechts "up to 5 kt" bij max. sliphoeck, zie verder § 5.50 hieronder. De DRBD zijn niet deskundig. Zie ook RFR, Ref. E, § 3.1.3.

5.22. **Vluchtvoorbereiding.** Op pag. 96 stellen de DRBD dat: *"Visibility never went below the minimum value"*. Maar dat is niet waar. Tijdens de nadering op 250 ft hoogte verloor de copiloot het zicht op de baan en vroeg om anti-icing; dit is op de CVR opgenomen. Op zich zou dit hebben moeten resulteren in een onmiddellijke doorstart, want het was niet duidelijk hoelang het zichtverlies op deze lage hoogte zou duren. Weer fout van de DRBD, beschermen de vliegers.

5.23. Vanaf pag. 96 besteden de DRBD aandacht aan de thrust reversers, waarover geen vraag was gesteld door de rechtbank. Ze refereren naar oude regelgeving, en lazen die ook niet goed (landing versus departure). Ze stellen ook dat *"During the flight prior to our case, a problem with this reverser occurred that required an intervention from maintenance"*. Hoe komen ze daarbij, want volgens het Portugese rapport van ongeval werd het probleem pas ontdekt tijdens de preflight check van MP495. Ze geven vervolgens twee opties, repareren of stowen; de laatste optie werd uitgevoerd, maar dat mocht volgens de voorschriften van Martinair niet. Daarin staat namelijk dat het vliegtuig met een dergelijk defect niet van Schiphol, een *"repair station"*, mocht vertrekken. De DRBD voegen dit stukje voorschrift zelfs in op pag. 98. Opnieuw neigt het wollige verhaal van de DRBD tot het beschermen van hun collegae-vliegers en is hun rapport niet onpartijdig en objectief. Zie ook RRQ, Ref. C, § 2.2 en RFR, Ref. E, § 3.5.

5.24. Op pag. 98, waarin het gaat over de Minimum Equipment List (MEL), stellen zij dat de *"captains ... are the only ones responsible for the flight and, second, they are the only ones able to assess the impact of any failure regarding the operational environmental conditions, or regarding other potential issues"*. Dit is nu juist niet het geval, vliegers zijn niet opgeleid met toereikende vliegtuig-engineering en systeemkennis om optredende fouten en vooral de gevolgen ervan voor de veilige vluchtuitvoering goed te kunnen beoordelen. Juist daarvoor zijn MEL's voorgeschreven, en als Dispatch Deficiency Guide (DDG) in het AOM opgenomen en daardoor verplicht gesteld. In de introductie van de DDG in AOM § 3.1 staat: *"The Dispatch Deficiency Guide (DDG) has been compiled to assist captains, flight engineers and ground engineers in deciding whether or not an aircraft with an unserviceable item or missing part may be dispatched"*. Deze DRBD hebben al op meerdere plaatsen in hun rapport laten merken niet te weten hoe de systemen in een DC-10, waarin zij vele uren hebben gevlogen, werken. De regelgever weet dat ook, reden waarom MEL's en DDG's verplicht zijn gesteld en opgenomen in de vliegtuighandboeken. Een captain is niet bevoegd om van een MEL of DDG af te wijken. Doet hij dat wel, dan overtreedt hij de wet omdat het vliegtuig op dat moment niet meer in overeenstemming is met de luchtwaardigheidsvoorschriften, waar de handboeken deel van uitmaken. Indien een vliegtuig niet overeenkomstig de erbij behorende handboeken, die zijn benoemd in het type certificaat van het vliegtuig, wordt bediend, dan is het bewijs van luchtwaardigheid niet geldig. Ook staat in MEL en/of DDG een ster bij de thrust reversers, wat betekent dat voor het mogen afwijken van de regels de luchtwaardigheidsinstantie moet worden geraadpleegd, oftewel de Luchtvaartinspectie, vanwege de effecten op de luchtwaardigheid. En dat gebeurde ook niet. Martinair en de captain waren in overtreding. De DRBD werken blijkbaar met de Franse slag. In Nederland en in de rest van de wereld was en is het anders geregeld. De DRBD zijn blijkbaar niet op de hoogte van dergelijke regelgeving en maakten een foutieve veronderstelling. Zie ook RRQ, Ref. C, § 2.2 en RFR, Ref. E, § 3.5.

5.25. De DRBD gaan zelfs zover dat ze op pag. 99 spreken over een benodigd onderdeel voor reparatie dat niet snel genoeg beschikbaar was: *"That means that the spare part could not immediately be available in Amsterdam and had to be moved from Paris, allowing the Captain to consider that the repair cannot be made in Amsterdam"*. Hoe weten ze dat? Dit staat niet in de documenten die ze van de rechtbank kregen. De captain is helemaal niet bevoegd om dit te *"consider"*-en. Rijke fantasie, smoesjes om het gedrag van de captain te verdedigen; een expert onwaardig en misleiding van de rechtbank.

5.26. De DRBD verklaren in de discussie over het vertrek van MP495 met een defecte thrust reverser op pag. 99: *"It is clearly up to the Captain to evaluate the situation and make the decision that he sees to be adequate"*. Maar dat is beslist niet het geval, zoals hierboven uitgelegd. Op pag. 179 (zie § 5.65 hieronder) schrijven de DRBD zelfs dat het vertrek met een defecte reverser een overtreding van de DDG was. Een captain mag een dergelijke overtreding blijkbaar maken, naar de mening van de DRBD. De DRBD demonstreren het gebrek aan eigen kennis ook door alleen de bijdrage van de 'thrust reverser'



aan de 'deceleration' te noemen "*when the runway is flooded or contaminated*", terwijl de crosswindlimieten nodig zijn om te voorkomen dat de bovenwindse vleugel of delen ervan de baan raken tijdens de landing met een kleine rolhoek, die nodig is om verlijeren te voorkomen, en om te voorkomen dat het neuswiel van het vliegtuig op een 'flooded' of natte baan gaat aquaplaneren en daardoor de kracht van de dwarswind op de grote verticale staart bij afnemende snelheid niet kan tegenwerken, waardoor het vliegtuig van de baan geraakt; een veel voorkomende ongevalsoorzaak. Om deze reden was de dwarswindlimiet 5 kt. De DRBD verklaren in dezelfde paragraaf wel "*Moreover, the reversers are not taken into account for the landing performances*", wat inderdaad het geval is.

5.27. **Vluchtuitvoering.** Op pag. 102 staat bovenaan eerst "*Experts also consider that the choice by the pilot flying to stabilize the flight path for a few seconds to heading 080°*", "*was an excellent decision*", om vervolgens te stellen dat: "*The only critique we could make towards the crew is not to have sufficiently anticipated the beginning of interception because of an unfavorable wind that pushed the aircraft outside of the planned trajectory*", wat gebeurde omdat de wind zo hard was. De crew moet zich dat hebben gerealiseerd omdat de heading tijdens de outbound track op radial 269°, kort voor de final turn, 252° was, wat een opstuurhoek betekent van liefst 17° bij een snelheid van 170 kt (DFDR-data, RFR, Ref. E, § 5.4.3.1). De dwarswindcomponent moet ter plaatse 50 kt zijn geweest, dichtbij een zware bui. Uit de DFDR-data dump blijkt dat het vliegtuig circa 40 seconden lang op een heading van ongeveer 080° vloog. Uit fig. 1 op pag. 121 van het eindrapport van de DRBD blijkt uit een nieuw toegevoegde 'analyse' dat het vliegtuig 20 "*position reports*" maal 5 seconden per "*report*" = 100 seconden lang op een koers van ongeveer 080° vloog, dus niet "*for a few seconds*". Gezien "*the only critique*" was de keuze om koers 080° 'een aantal seconden' aan te houden blijkbaar toch niet zo'n "*excellent decision*". De harde dwarswind was immers bekend, en tijdens bochten moet daarop geanticipeerd worden, wat de vliegers blijkbaar niet deden, want de bocht werd veel te ruim gevlogen. Dit is ook op de cockpitinstrumenten waar te nemen. Ook was een heading van "123° or so", zoals de captain aan de copiloot adviseerde, niet bereikbaar om naar de 111° naderingsradiaal te vliegen. Opnieuw bagatelliseren de DRBD het onjuist onderscheppen van de voorgeschreven naderingsradiaal door hun collegae-vliegers. Zij voegden een hele foute en misleidende 'analyse' toe, die in RFR, Ref. E, § 3.4 uitgebreid is geëvalueerd door de deskundigen van eisers. Zie ook § 5.38 hieronder en RRQ, Ref. C, § 4.2.4.2.

5.28. De DRBD stellen op pag. 102, na het noemen van het landingsgewicht, dat "*According to this weight, the correct reference speed (REF) should be set at 139 knots without wind corrections*". Een 'reference speed' werd in 1992 nog niet gebruikt, toen heette dat in de boeken van de DC-10 nog 'threshold speed', de luchtsnelheid die het vliegtuig moet hebben bij het passeren van de baandrempel, net voor de landing. De eerste fout is het gebruiken van het FCOM, ze hadden de betreffende tabel uit het Martinair AOM moeten gebruiken dat hen door de rechtbank werd verstrekt; bovendien namen ze de bij de tabel behorende 'Notes' niet over bij hun tabel op pag. 102 waarin erop wordt gewezen dat het ATS een max. van 5 kt toevoegt tijdens gusty wind conditions. De tweede fout is dat ze zich blijkbaar niet realiseerden dat de naderingssnelheid voor de veiligheid altijd tenminste 5 kt hoger moet zijn dan de drempelsnelheid, oftewel groter dan of gelijk aan 144 kt. Deze snelheid had op het ATS ingesteld moeten worden, niet 139 kt. De DFDR-data laten zien dat het gustfilter in het ATS de snelheid regelmatig met 5 kt verhoogde tijdens gusts, maar als de gusts weer minder werden, dan daalde de snelheid weer tot 139 kt, een te lage snelheid voor de vereiste minimale veiligheidsmarge van 5 kt tijdens de nadering. De intentie van het voorschrift is dat het voor de veiligheid noodzakelijk is om de snelheid tijdens gusts te doen toenemen tot 149 kt voor het landingsgewicht. Dit volgt ook uit de berekening met ATS off. De DRBD lazen de tabel met bijbehorende Note in het AOM niet goed, zeer kwalijk voor deskundigen, wat weer lijkt op het beschermen van de Martinair crew die dezelfde fout maakte. Zij gingen er wellicht van uit dat het ATS bij kleine gusts voor de 5 kt verhoging zou zorgen, zoals het systeem is ontworpen, maar als er even geen of kleinere gusts zijn, wat zesmaal is waar te nemen in de DFDR-data tijdens de laatste 80 seconden van de vlucht, dan daalt de naderingssnelheid weer tot 139 kt, wat een te lage snelheid is voor de vereiste veiligheid. Zie ook de opmerkingen in § 3.18 hierboven, RRQ, Ref. C, § 5.4 en RFR, Ref. E, § 3.10.3.

5.29. **Windshear.** Op pag. 105 en 106 nemen de DRBD de NLR-rapporten voor waar aan en verifieerden de NLR-data niet. De NLR-ingenieurs wisten blijkbaar niet van de mogelijke en normale verticale bewegingen tijdens een non-precision VOR-nadering en maakten daardoor fouten. De DRBD schreven op pag. 105 dat zij in een summary hadden gelezen dat "*certain data were not available tot the NLR*", maar desondanks gebruikten zij data uit dit rapport (CR 93080 C).

De RVDL/BVO had de ingenieurs moeten bijstaan, maar bleek tevreden met de gemaakte fouten omdat die hun en Martinairs wens van windshear ondersteunden. De DRBD schrijven: "*The slide slip calculations are confirmed. That means that the calculations about wind, windshear, downbursts and turbulence was good*". Maar het is de DRBD blijkbaar niet opgevallen dat de ingenieurs van het NLR dachten dat sideslip (ten gevolge van een richtingsroeruitslag) hetzelfde is als drifthoek (ten gevolge van de wind). Hoe ze dit hebben "*confirmed*" motiveren ze niet, ze zwammen maar wat. Het NLR-rapport barst van de fouten, is geschreven door mensen die geen vliegervaring hebben. Deze DRBD hadden dat moeten opmerken, maar hebben blijkbaar zelfs niet de expertise die je van een ervaren vlieger mag verwachten betreffende sideslip en drift. Zie ook § 6 hieronder en RRQ, Ref. C, § 4.4 en § 7.3.2.17.

5.30. Ook schrijven ze op pag. 105 dat, gebaseerd op de analyse van het NLR, "*the conclusion of this document is that the collapse of the gear is due to two reasons: A vertical speed out of the limits because of thrust reduction itself induced by longitudinal instability, and a crosswind stronger than the aircraft limits, whose crew was unaware*". De NLR-rapporten gingen niet over de "*collapse of the gear*". De reductie van het motorvermogen werd helemaal niet veroorzaakt door "*longitudinal instability*", maar omdat de copiloot niet kon omgaan met de CWS-mode van de autopilot, zoals ook de NTSB concludeerde, en omdat de copiloot de gashendels te vroeg dichttrok. Landen in een "*crosswind stronger than the aircraft limits, whose crew was unaware*" is een fout van de vliegers die in die wind helemaal niet hadden mogen landen. Een heading van 125° op een radiaal van 111° of groter tijdens de laatste 80 sec. van de nadering maakt vliegers zeker wel "*aware*" dat er een harde crosswind is; ook doordat het vliegtuig niet met de landingsbaan was op te lijnen, te decrabben, met bijna max. richtingsroeruitslag.

Dit wordt allemaal heel duidelijk bij het bestuderen van DFDR-data, maar dat deden de DRBD niet, of konden het niet. De DRBD hadden de NLR-bevindingen goed moeten analyseren, maar ze kopieerden die slechts en baseerden hun "*conclusion of this document*" daarop, die overigens niet overgenomen zijn in hun Hoofdstuk "*Conclusion*" (op pag. 48). Zie ook § 3.22 en § 3.25 hierboven, en RRQ, Ref. C, § 5.11 en RFR, Ref. E, § 5.3 en § 5.7.

5.31. Op pag. 106 kopiëren de DRBD opnieuw conclusies van het NLR over een downburst area op ca. 700 ft, twee microbursts op 1 nm voor de landing en een laatste microburst die de windverandering te weegbracht, zonder deze zelf te hebben geanalyseerd aan de hand van de beschikbare data uit DFDR en AIDs; zonder te hebben geverifieerd of het NLR het wel bij het rechte eind had. Het was het NLR namelijk niet duidelijk hoe een non-precision approach wordt gevlogen, en hoe de ATS van de DC-10 functioneert. Deze werden niet in hun windmodellen verwerkt. In § 6 hieronder wordt de bijdrage van het NLR kritisch bekeken. De DRBD zijn ondeskundige 'copy cats'.

5.32. Op pag. 107 kopiëren ze een figuur uit NLR-rapport CR 93080 C met o.a. de grondsnelheid van het vliegtuig. Deze figuur stond niet meer in het eindrapport van het NLR (CR 94238 C) omdat die niet juist kan zijn. NLR noch DRBD verklaren op een tevredenstellende manier hoe de grondsnelheid werd berekend. Daarvoor is namelijk behalve de luchtsnelheid ook de windsnelheid en -richting nodig ter plaatse van het vliegtuig. Het NLR berekende de wind met een beperkt computermodel waarin de invloeden van de al dan niet onnodige stuurinputs van de copiloot, de naderingsprocedure, de optredende gusts en het gustfilter in de ATS, en andere parameters niet werden meegenomen. De in de figuur berekende en weergegeven snelheden kunnen dus niet kloppen. Zie verder § 6 hieronder.

5.33. De DRBD zijn het op pag. 109 blijkbaar eens met de conclusie van het NLR dat de wind draaide en in sterkte toenam kort voor en tijdens de landing. Zij namen wind-data over zonder die nauwgezet te analyseren. Ook analyseerden ze de 'time references' niet goed; dat vonden ze niet nodig want dat was geen aan het ongeval bijdragende factor, zo schreven ze al op pag. 10. Een grote vergissing, want de windverandering kwam wel, maar pas nadat het vliegtuig al was geland/ verongelukt. De gebruikte klokken (time references) op vliegveld Faro bleken niet goed gesynchroniseerd. De DRBD hadden ook aan de

DFDR-data van de heading kunnen zien dat er geen windverandering was. Als de wind ineens draait of toeneemt, dan neemt de heading ook een paar graden toe als gevolg van de richtingsstabiliteit van het vliegtuig (dat met een snelheid van 139 kt vloog) en volgt een nieuwe drifthoek (wind correction angle). Maar dat gebeurde niet; de wind was tijdens de laatste 80 sec. van de nadering constant (behalve tijdens al dan niet terechte richtingsstuurinputs van de copiloot). Er waren geen stuurinputs die nodig zouden zijn bij een toenemende of draaiende wind. De dwarswindcomponent (20 kt) was gedurende de gehele eindnadering constant, maar hoger dan toegestaan voor een flooded (5 kt) en wet runway (15 kt). Op pag. 110 stellen de DRBD zelfs dat *"they can objectively deduce from this analysis is that the flight path was destabilized because of meteorological conditions, whatever their nature"*. Die *"objective deduction"* presenteren ze niet. Waar de destabiliserende meteo condities vandaan komen verklaren ze evenmin. Gebrek aan expertise, ze weten het niet of verzinnen maar wat. Objectieve DFDR-data laten geen *"destabilized"* 'flight path' zien, het vliegtuig reageerde correct op alle stuurinputs en niet op andere externe factoren dan de te harde wind van constante richting. Zie ook RFR, Ref. E, § 3.10.5.

5.34. **Weer en baanconditie.** Op pag. 110 stellen de DRBD *"The runway surface conditions are not, in this case, a cause or a 'contributing factor' for this accident. The accident occurred at the moment of the first contact with the ground, and not later on. The runway surface condition — flooded, wet, short, long, etc. — had no impact on the accident whatsoever, and is therefore irrelevant"*. Ze durven wel, deze zelfbenoemde experts. Als de vliegers hadden 'geluisterd' naar alle 'aanwijzingen' die ze kregen (*"runway flooded"*, het 'overshooten' van, en niet tijdig terugkeren naar de naderingsradiaal, de grote heading om naar de baan te vliegen, de te sterke crosswind die ook aan boord werd afgelezen, het verlies van zicht op lage hoogte, het niet geheel recht voor de baan aankomen, etc.) dan hadden ze (eerder) een doorstart moeten uitvoeren en wachten tot de baanconditie beter was en de wind binnen de limieten, of moeten uitwijken naar een ander vliegveld, zoals hun AOM voorschrijft. Maar dat deden ze niet. Daardoor gebeurde het ongeval. Opnieuw beschermen ze de vliegers. Zie ook § 4.8 hierboven.

5.35. Ondanks dat de deskundigen van eisers hen hadden gewezen op het niet van toepassing zijn van JAR-OPS regels in Nederland in 1992 (RRQ, Ref. C, § 4.6.4.8), verwijderden de DRBD de betreffende pagina's niet. Sterker nog, ze stellen op pag. 111: *"This is why the Experts use the JAR OPS as reference for their assessment although it was not the applicable reference"*. Ze hadden de op dat moment van toepassing zijnde regels moeten gebruiken. Ze vervolgen met: *"Moreover, these considerations are of no consequence on this accident itself. But the non-decision of go around had a consequence"*. Beetje onduidelijk, maar zouden ze het er dan toch mee eens zijn dat een go-around eerder had moeten worden uitgevoerd dan op 3 sec. voor de landing (die ze zelf blijkbaar niet hebben opgemerkt)? Waarom staat *"the non-decision of go around"* dan niet duidelijk in hun conclusies voor de rechtbank (op pag. 48)?

5.36. Op pag. 117 berekenen de DRBD de benodigde landingslengte onder de gegeven omstandigheden, maar doen dat alleen voor een 'wet runway', en gebruiken de wind (150°/20 kt) die enkele minuten voor de landing werd medegedeeld. De vliegers planden de landing tijdens het laatste deel van de kruisvlucht met een andere wind, 140°/14 kt, zo blijkt uit de Landing Data Card in RvO, Annex 3. In hun berekening 'vergeten' de DRBD de in het AOM voorgeschreven correcties voor het gewicht, de snelheid, dwarswindcomponent en een marge van 200 m toe te voegen. Zij kwamen uit op een landingslengte van 2160 m, terwijl die inclusief de vergeten correcties voor een 'wet runway' 2600 m zou zijn, 155 m meer dan de beschikbare landingslengte van baan 11. De benodigde landingslengte op een 'flooded' baan zou nog ca. 600 m meer zijn. De DRBD voeren uit de verklaringen van de drie crewleden op dat er geen verschil was in de interpretatie van de term 'flooded'. Maar de captain verklaarde na het ongeval tegenover de Portugese politie dat hij exact wist wat de term betekende, en ook welke vliegtuig- en windlimieten daarbij hoorden. Opnieuw nemen de DRBD de vliegers in bescherming en zijn niet onpartijdig. Zie ook RRQ, Ref. C, § 4.6 en RFR, Ref. E, § 5.8 en § 5.9.

5.37. Ook stellen ze op die pagina dat de crew members de uitdrukking 'flooded' alle drie hetzelfde begrepen. Maar dat klopt niet. Dat staat weliswaar in de verklaringen van enkele maanden na het ongeval, maar de captain verklaarde kort na het ongeval tegenover de Portugese politie toch iets anders, en ook nog geheel correct, wat de betekenis van 'flooded' betreft. Trouwens niet alleen tegenover de politie; er

zijn in het Nationaal Archief ook notes aangetroffen van mensen die de interviews met de vliegers hebben bijgewoond en die ook genoteerd hebben dat de captain 'flooded' exact begreep. De Nederlandse hoofdonderzoeker wist dit ook; tijdens het onderzoek werd hij hiervan door een KLM-functionaris op de hoogte gebracht, vergezeld van de mededeling dat de *"KLM moest erkennen dat ook de KLM deze term niet in de manuals heeft opgenomen; m.i.v. heden gaat hij daar wat aan doen"*. Zie ook RRQ, Ref. § 4.6 en RFR, Ref. E, § 5.8.

5.38. Op pag. 119 stellen de DRBD: *"But, with a wind coming from the south/south-east, the path on ground will obviously "overshoot" the approach radial and a correction should be performed to come back as soon as possible on the centerline or on the scheduled radial (here VOR-VFA radial 111°)"*. Het is niet zo vanzelfsprekend, zo 'obvious', dat een 'overshoot' wordt gemaakt, de vlieger heeft gewoon onvoldoende rekening gehouden met de harde wind die hij al voor de laatste bocht opgemerkt moet hebben. De 'overshoot' wordt ook 'aangekondigd' op zijn instrumenten, mat name op de 'Horizontal Situation Indicator'; hij had dat kunnen zien. Zie ook § 5.27 hierboven.

Op pag. 120 erkennen de DRBD de 'overshoot' die tijdens de laatste bocht voor de landing gebeurde en de heading die daarna nodig zou zijn: *"The overshoot requiring to turn right towards at least – a heading of 150°"*. Op pag. 127 werd de 'overshoot' nog eens herhaald: *"Generally, all parties agree on the fact that there was an overshoot of MP495 at the end of the final turn towards the radial 111° at (a maximum of about) 7 [nm] from the FARO VOR/DME"*. Maar de heading werd niet 150°, maar ongeveer 25 seconden lang slechts ca. 130° en bleef gedurende de gehele rest van de nadering 125° waardoor het vliegtuig niet terugkeerde naar de voorgeschreven naderingsradiaal 111°. Zie RFR, Ref. E, § 5.4.

In het Interim-rapport V17 (Ref. B op pag. 104) stond: *"the end of the intercepting phase of the final turn has not been correctly managed by the pilots"*. Dit is weggelaten in het final report, waarom? Om de crew te beschermen natuurlijk, zoals ze door hun gehele rapport heen doen. Opzettelijk misleidend.

5.39. **Radar data analyse.** Op pag. 121 schrijven de DRBD: *"The documentation provided to the experts by the court does not include any details on the radar sources itself (like geographic position, type of radar primary and/or secondary surveillance, update rate, position errors etc.)"*. Het is hen blijkbaar ontgaan dat in het RvO § 1.17.5 staat dat de radar bij Lissabon staat. De DRBD zouden moeten weten dat een 'primary' verkeersleidingsradar een puls-radar is met een aan het bereik aangepaste PRF (pulse repetition frequency) waarvan het doel is de plaats waar het vliegtuig zich bevindt aan verkeersleiders te laten zien op radarschermen en die te registreren, en dat de antenne van een secondary surveillance radar (SSR) altijd bovenop de antenne van de primary radar is gemonteerd met als doel het ondervragen van de transponder van het vliegtuig. Het gebrek aan *"any details on the radar sources itself"* heeft hen er niet van weerhouden om in het eindrapport, vanaf pag. 123, een analyse toe te voegen (die er in het conceptrapport dus niet was) van de laterale posities van het vliegtuig tijdens de nadering.

5.40. Op pag. 122 schrijven de DRBD over de nauwkeurigheid van de radar data: *"the further away the target (here: aircraft) is from the radar origin, the larger the bearing error appears in absolute terms. This is why we have a changing lateral position quality of the radar plots during the course of the flight"*. Dit is onjuist. De radar stond volgens het RvO in de buurt van Lissabon, NNW van Faro. De eind-naderingskoers van MP495 in oostelijke richting was dus nagenoeg loodrecht op de erop invallende radarstralen. De metingen van de afstand van het vliegtuig tot de radar waren dus vrijwel constant en ook heel nauwkeurig; de propagatiesnelheid van radargolven in de atmosfeer is zeer hoog ( $3 \cdot 10^8$  m/s) en constant. De *"bearing error"* doet er niet toe, want de afstand tot de radar bleef ongeveer hetzelfde. Met *"bearing error"* doelen de DRBD vermoedelijk op de in hun ogen niet zo nauwkeurige 'angular accuracy' van de radar, oftewel op de onnauwkeurigheid van de afstand van MP495 tot het vliegveld. Ze noemen dit dus onterecht *"a changing lateral position quality"* (vanuit de radar gezien). Maar ook de *"bearing error"* van een verkeersleidingsradar is heel klein, en ook nog constant. De afstand van MP495 (vliegend in oostelijke richting) tot de radar wijzigde nauwelijks, zodat de afstandmeting tot de radar zeer nauwkeurig was en dus niet afhankelijk van *"changing lateral position quality"*.

De DRBD schrijven niet over de radarhorizon die het gevolg is van de kromming van de aarde, waardoor vraagtekens moeten worden gezet bij de beschikbaarheid en nauwkeurigheid van radarmetingen op lage hoogte. Toch gebruiken de DRBD de radar data tot aan het touchdown point.

Bij drie figuren plaatsten de DRBD de opmerking: "*Shifted to touchdown point corrected radar track*". Ze besluiten hun analyse van de laterale radar data met: "*From this radar data analysis it can be assumed, that the flight MP495 had been laterally aligned with the extended centre line of runway 11 (quite late) shortly after the intersection of VOR radial 111° and the runway extended centreline of 106° at around 0,8 [nm] (or 1.500 [m]) from touchdown*". "Assumed" dus, met opzettelijk verschoven radar data. Hier is "*lateral*" ineens de positie links en rechts van de "*extended runway centerline*"; de afstand tot de radar die heel nauwkeurig is, terwijl die hierboven nog "*bearing error*" werd genoemd. De DRBD geven niet nauwgezet weer wat ze bedoelen. Bovendien is "*shiften*" met data uit den boze voor experts; met "*shiften*" kun je immers alle data naar wens passend en kloppend maken. Wat ontbreekt is de analyse van het deel van de vlucht van het midden naar de linkerzijde van de landingsbaan waar het vliegtuig landde. Dit wordt alleen op pag. 198 even genoemd, als "*not possible to deny*". Zie § 5.70 hieronder. De DRBD kletsen maar wat over de radarwaarnemingen en schuiven ongegeneerd met data om die 'passend' te maken, tot die overeenkomen met de verklaringen van de bemanning van een paar maanden na het ongeval; een expert onwaardige analyse, misleidend. De DRBD hadden DFDR- en AIDS-data nauwgezet moeten analyseren, maar hebben blijkbaar niet de daarvoor benodigde expertise, dus zwamen ze maar wat om de Martinair vliegers te beschermen. Zie verder RFR, Ref. E, § 3.4.

5.41. Voor de analyse van het verticale vluchtprofiel maken de DRBD gebruik van de SSR Mode C data van MP495 (pag. 126). Het is niet duidelijk waar die data vandaan komen, want ze zijn niet als zodanig vernoemd in de data die de rechtbank naar de DRBD heeft verzonden. Het zou kunnen dat die data uit RvO Annex 5 komt, maar daarin is de SSR-data niet genoemd. Het doel van een SSR is niet de nauwkeurige weergave van de plaats en hoogte van een vliegtuig, maar het ondervragen van de transponder van het vliegtuig om vliegtuigdata op het radarscherm van de verkeersleiding weer te geven bij de stip die het betreffende vliegtuig vertegenwoordigt. De transponder rapporteert o.a. de hoogte, maar slechts op 100 ft nauwkeurig en t.o.v. het 1013 mb drukvlak. Deze data kunnen niet nauwkeurig genoeg zijn voor een goede analyse, in de eerste plaats ook vanwege de radar horizon, maar ook vanwege de "*100 [ft] increments*". Daar komt nog bij dat de afstand tot de landingsplaats alleen maar kan worden gemeten met een radar die op korte afstand staat, of berekend gebruikmakend van de grondsnelheid van het vliegtuig, die op zijn beurt alleen maar nauwkeurig kan worden berekend uit de luchtsnelheid, heading en wind ter plaatse van het vliegtuig. De snelheid varieerde nogal en de windgegevens onderweg waren niet voorhanden, zodat de grafiek in Fig. 8 op pag. 127 van het Final report van de DRBD niet correct kan zijn en ook niet bruikbaar is. Het is een raadsel waarom de DRBD de veel nauwkeurigere DFDR-hoogte data niet hebben gebruikt. Niet echt deskundig.

5.42. Op pagina 127 schrijven de DRBD in de conclusie van hun radar data analyse: "*This analysis of the available radar data supports the assumption, that flight MP495 was laterally aligned with the extended centre line of runway 11 (quite late) shortly after the intersection of VOR radial 111° and the runway extended centreline of 106° at around 0,8 [nm] (or 1.500 [m]) from touchdown and was established on the extended centre line of runway 11 at around 250 [ft], which is in accordance with Captain's statement indicating that the flight was on the centre line of the runway at 200 [ft]*". Hieruit blijkt ook weer dat zij zijn uitgegaan van de verklaringen van de bemanning, en niet een nauwgezette analyse hebben gemaakt van DFDR- en AIDS-data. Ze zijn ook onzeker, want ze schrijven in de eerste zin van hun conclusie van de radar data-analyse "*assumption*". Ze bevestigen echter wel dat er aan het begin van de eindnadering een overshoot was van approach radial 111°. De DRBD veronderstellen dat het vliegtuig "*quite late*", op 0,8 nm voor de 'touchdown' op 250 ft hoogte recht voor de baan zat, maar dit hebben ze niet met objectieve DFDR- en AIDS-data, waaronder de control inputs van de vliegers, de heading en de vliegtuigbewegingen vastgesteld, maar aan verklaringen ontnomen. Ze hebben zich bv. niet afgevraagd of de stuurinputs en vliegtuigbewegingen normaal waren voor een nadering bij een harde crosswind als het vliegtuig zich boven de extended runway centerline had bevonden. Die waren dat namelijk niet. Het vliegtuig vloog niet op de extended runway centerline maar naderde de baan schuin van links. Zie ook § 3.23 hierboven en RFR, Ref. E, § 5.2.

De radar analyse lijkt alleen maar toegevoegd om de verklaringen van de vliegers, dat zij de baan op de

extended runway centerline naderden, te bevestigen. De nieuw toegevoegde radardata-analyse lijkt alleen geschreven om de verklaringen van de Martinair bemanning te ondersteunen, maar is niet deskundig en schiet schromelijk tekort.

5.43. Op pag. 128 nemen zij een tekening over uit rapport CR 93080 C van het NLR die niet kan kloppen, want het snijpunt van radiaal 111° met de extended runway centerline ligt niet op 3000 m zoals de tekening laat zien, maar op 1852 m (1 nm) van de baandrempel, zoals uit de approach chart in Annex 12 van het RvO blijkt. De bron van de ingetekende baan van het vliegtuig is niet duidelijk en de gebruikte data komt niet overeen met de DFDR- en AIDS-data. De DRBD hebben ook deze tekening niet goed geanalyseerd. De tekening is misleidend fout en komt, wellicht om die reden, ook niet meer voor in het eindrapport van het NLR (CR 94238 C) dat als Annex 4 bij het RvO is gevoegd. De DRBD namen op pag. 129 zelfs een Jeppesen (approach) kaart over die niet uit 1992 was, maar van later datum, terwijl in RvO Annex 12 een correct exemplaar is opgenomen. De DRBD doen maar wat, vullen papier zonder de informatie goed te analyseren en motiveren, en laten absoluut geen expertise zien.

5.44. Op pag. 132 staat de "*vertical flight management*" van de DRBD. Ze schrijven: "*The descent path management was apparently well performed*". Het woord "*apparently*" werd in het eindrapport toegevoegd, nadat eisers vragen hadden gesteld.

Ze schrijven ondermeer: "*A position approximately 50 feet below the flight path at around 07:31:45 UTC with, in this case, a clear increasing indicated air speed combined with a decreasing N1*". Nu is het al moeilijk om een hoogteverschil van 50 ft vast te stellen, maar dat was bovendien helemaal niet van belang, want de autopilot was ingesteld op een vaste daalsnelheid vanaf een hoogte van 2000 ft die tijdens een non-precision approach is voorgeschreven en die moest worden aangehouden tot een hoogte bereikt is van ca. 600 ft op ca. 2 nm van de baan en de tweemaal 4 PAPI-lampen te onderscheiden zijn. Variaties in de atmosfeer veroorzaken variaties in het "*flight path*", omdat er op vliegveld Faro geen geleiding door de autopilot langs een 'elektronische glide slope' beschikbaar is, zoals bij een ILS nadering, maar slechts een vaste daalsnelheid.

Bovendien hebben de DRBD blijkbaar in de AIDS-data niet gezien dat de copiloot tegen de stuurknuppel aanduwde, terwijl de autopilot op Vertical Speed stond ingesteld, waardoor de neus naar beneden ging, het motortoerental afnam en de snelheid iets toenam. Hierover schrijven de DRBD: "*This situation is abnormal: it shows incoherence in the trajectory data that can only be explained with outside parameters (as the flight is at this moment managed by the autopilot)*", maar het waren geen "*outside parameters*", maar een copiloot die de autopilot, die was ingesteld voor een constante daling, met rust had moeten laten tot de PAPI-lampen onderscheiden konden worden. De DRBD realiseren zich blijkbaar niet dat de daalsnelheid die was ingesteld op de autopilot iets te hoog was (of de actuele headwind iets sterker dan voorzien), waardoor het vliegtuig, inmiddels op handbesturing onder CWS, eerder op ca. 500 ft hoogte aankwam en 10 sec. lang rechtuit moest vliegen om op het PAPI-glijpad uit te komen. Hiertoe trok de copiloot aan de stuurkolom, waardoor het autothrottle systeem het motortoerental liet toenemen. De DRBD wisten blijkbaar niet dat de autothrottle dit doet. Dit is bovendien niets bijzonders tijdens een non-precision approach, want de snelheid wordt door het ATS op de ingestelde waarde gehouden; het motortoerental nam daarom even later weer af. De DRBD geven opnieuw een demonstratie van hun onkunde. Zie ook § 3.22 hierboven.

De DRBD voegen op pag. 133 weer een grafiek toe die niet deugt. Er worden onder meer radiohoogte data gegeven die niet bestaan, althans niet in de DFDR-data dump die door de NTSB werd geleverd en waarvan de DRBD in voetnoot 146 zeggen dat die data daarvandaan komt. De berekening van het glijpad is ook dubieus, omdat er data worden gepresenteerd op een tijd en hoogte schaal, waarvoor normaal een grondsnelheid nodig is, maar die was er niet; om die te berekenen is namelijk de juiste windsnelheid en -richting ter plaatse van het vliegtuig nodig en die waren niet beschikbaar. De berekende vertical speed vertoont zeer grote en onrealistische pieken vermoedelijk als gevolg van een onjuiste rekenmethode. De DRBD waarschuwen er wel voor dat "*The vertical speed values are computed. This is why one must keep it in mind and be cautious when taking these values into consideration*". Desondanks gebruiken de DRBD deze data. Hoe die data berekend zijn voegen ze niet toe. De gepresenteerde data kunnen niet kloppen, komen niet overeen met DFDR-data; de grafiek is misleidend. Zie ook RRQ, Ref. C, § 4.7 en RFR, Ref. E, § 5.1.2 en § 5.3.

5.45. **Het ongeval.** Op pag. 134 schrijven de DRBD onder het kopje "*The accident itself*": "*The Experts will underline only one element regarding this part of the flight as it is not the mission they received from the Court*", en constateren zij: "*The accident is due to the destabilization of the flight at low altitude*". Maar wat zij precies bedoelen met "*not the mission*" en "*destabilization*" verklaren ze niet. De DRBD gebruiken "*destabilization*" omdat ze uit de DFDR en AIDS-data niet kunnen verklaren wat er precies gebeurde en de betreffende vragen van de rechtbank dus niet kunnen beantwoorden. Er was geen "*destabilization*", maar een copiloot die tegen de autopilot, in zowel de Vertical speed mode als in CWS, zat in te werken. De copiloot kon niet goed met die systemen omgaan, wat de NTSB ook verklaarde. Het gevolg hiervan waren motortoerentalvariaties door het gekoppelde ATS die wellicht de indruk van destabilisatie wekten. De DRBD hebben de beschikbare brieven en data niet goed geanalyseerd. De rechtbank heeft echter niet naar de oorzaak gevraagd, zo "*underlined*" ze zelf ook. Zie ook RRQ, Ref. C, § 5.4 en RFR, Ref. E, § 5.6.

5.46. Ook schrijven de DRBD over de "*go-around philosophy*", maar het is onduidelijk wat zij precies bedoelen. Een besluit tot go-around zou heel moeilijk te nemen zijn door vliegers, en nauwelijks worden geaccepteerd door de community, wegens "*unable to manage the elements*"; ofwel door het gebrek aan vliegkunst bij bv. harde wind, of het nagewezen worden na een 'onnodig geachte' go-around. Er kunnen namelijk hoge kosten aan een go-around verbonden zijn, zeker als moet worden uitgeweken naar een ander vliegveld. Vliegveiligheid komt blijkbaar niet op bij de DRBD. De captain had een uitwijkvluchthaven gepland en die was besproken; hij hoefde alleen maar op een knopje te drukken. Maar dat deed hij niet tijdens de nadering. Op het allerlaatste moment schoof hij de gashendels naar voren voor een go-around, maar die mislukte. Weer gezwam in deze paragraaf, opgevoerd om de bemanning van Martinair te beschermen. Elders schreven de DRBD wel over de noodzaak en intentie van een go-around tijdens deze vlucht (pag. 7 resp. 43). Ook bespraken ze het knopje, de TO/GA button op pag. 91, dat de captain echter niet gebruikte. Ook een foutje van de vlieger waarover ze verder niet schrijven.

5.47. **CVR transcript.** Vanaf pag. 134 staat ook de CVR-analyse. De DRBD beginnen met te zeggen "*The crew behavior and coordination are good*". Misschien naar Franse standaards, maar niet volgens de voorschriften van Martinair. Gemakshalve, of doelbewust, laten ze vele fouten van de bemanning weg, die zij als ervaren verkeersvliegers moeten hebben kunnen constateren. Ook stellen ze: "*The flight path follows the Jeppesen chart*", maar verzwijgen hier de eerder ook door henzelf geconstateerde 'overshoot' tijdens de laatste bocht voor de landing (door de autopilot op pag. 102, en op pag. 119, 120 en 127), en het niet terugkeren naar de juiste naderingsradiaal. Ook wijzen ze op stress in de cockpit, maar daarvan blijkt verder niets. Ze willen fouten van de vliegers verbloemen. Zie ook RRQ, Ref. C, § 4.2 en RFR, Ref. E, § 5.4.

5.48. Vanaf pag. 136 hebben de DRBD een transcript van de CVR overgetypt in een tabel en voorzien van commentaar. Het is niet te verklaren waarom zij niet simpelweg verwezen naar het formele CVR-transcript dat als Annex 5 bij het Portugese Rapport van Ongeval (RvO) werd gevoegd, anders dan dat zij het RvO helemaal niet bestudeerd hebben, meer uren konden schrijven, of de intentie hadden om bepaalde passages expres weg te laten. Zij constateerden niet dat de kolom 'Time UTC' niet kan kloppen. Op de eerste regel staat 06:52:52 UTC, maar dat is de tijd voordat de tijden in het CVR-transcript werden gecorrigeerd voor rek van de tape van de CVR of veranderende band-transportnelheid. Dit is altijd nodig bij oudere CVR's, en wordt gedaan aan de hand van systeemgeluiden of verkeersleiding berichten die, samen met de juiste UTC, ook op andere media zijn opgenomen. De DRBD waren hiervan blijkbaar niet op de hoogte. Het verschil met UTC was aan het begin van het transcript liefst 2 minuten en 4 seconden. In het formele CVR-transcript in Annex 5 van het RvO werd de correctie wel doorgevoerd, maar dat merkten de DRBD blijkbaar niet. De CVO beschreef de correctie in het RvO § 1.11.1 en AvioConsult in zijn rapport in § 2.2.2, maar die lasen de DRBD niet. De UTC-tijden in hun transcript vertonen dus een grote afwijking. Het transcript heeft derhalve geen waarde. Zie ook § 5.60 hieronder en RRQ, Ref. C, § 7.2.5.4 en RFR, Ref. E, § 3.11.

Zie hieronder, en § 2.6 over weggelaten, voor de vliegers belastende, CVR teksten in het overgetypte transcript.

5.49. De DRBD kopieerden de descent checklist op pag. 137, maar daarin staan twee regels die niet in het CVR-transcript in RvO Annex 5 voorkomen; er waren blijkbaar verschillende transcripten. Ook laten ze relevante teksten weg, zelfs meerdere keren, en maakten fouten. O.a.:

- na 07:01:31 CVR-tijd vier berichten (over de locatie van de VOR/DME, "think so", over de NDB: 332FAR ...),
- op 07:05:52 CVR van ATC: "*MP495 recleared FL70*",
- op 07:02:00 CVR maakten ze typfouten, schreven MP495 terwijl MP461 in het officiële transcript staat,
- op 07:07:58 CVR ook weggelaten (pag. 138) is de setting van QNH. Dat gebeurde namelijk veel te vroeg, al op FL 250 i.p.v. op transition level FL 50. Wel was de QNH, de plaatselijke luchtdruk op zeeniveau, toevallig ook 1013 mb, dus het leverde geen verschil in hoogteaanjwijzing, maar het was niet volgens de procedure,
- op 07:08:09 krijgt MP495 toestemming te dalen naar FL70. Het antwoord op 07:08:15 "*...UH Left 70*", terwijl ze nog op FL240 vlogen. Een hoogterapportage-foutje, want op 07:08:22 rapporteren ze "*Out of 240 for 70*",
- op 07:16:24 verklaren de DRBD dat "*The flight is just overflying the VOR*". Dit klopt niet want de volgende regel staat "*Approaching overhead 2,5 miles out, 4000 feet*", en op 07:17:38 rapporteren ze desgevraagd aan ATC: "*Distance to run is 26 and we are out of 90 for 70*".
- van 07:18:21 – 07:18:38 lieten de DRBD de communicatie met MP491 en TP120 weg, terwijl er een (veiligheids) reden is om die communicatie wel te horen.
- van 07:22:24 tot 07:22:50 lieten ze ook twee belangrijke berichten weg van vertrekkende vlucht TP120 aan de verkeersleiding (o.a. "*TP120 in the middle of thunderstorm, that's why I asked for a left turn out*"), die de vliegers van MP495 ook gehoord moeten hebben. De onweersbui lag nog aan de oostkant van het vliegveld, maar bij een go-around zouden ze daar wellicht ook doorheen hebben moeten vliegen. Goed om te weten dus, want ATC zou dat niet doorgeven bij een go-around. ATC liet namelijk ook vertrekkende vlucht TP120 door de onweersbui vliegen, geheel tegen de wens van de vliegers daarvan.
- op 07:28:01 zegt de copilot "*override 080*", niet "*overhead 080*". Het antwoord van de captain van 3 sec. later werd weggelaten: ...080.
- op 07:28:42 weggelaten: "*...Zero*", 2 sec later Capt: "*Yes*",
- op 07:30:13, na de melding van de Captain "*Wind is coming from the right, 30 knots, drift is 12° so you make it one two three or so*", voegen de DRBD commentaar toe: "*The correction is correct and there is no indication that the flight is left of track, otherwise the captain would ask for a greater heading to correct the flight path*". De bron van deze wind info moet het AINS zijn geweest. Op radial 111°, bij een snelheid van 139 kt, zou de wind 185°/30 kt zijn geweest. Dit is niet realistisch, het zou een crosswind component betekenen van 29 kt bij de landing. Dus vlogen ze noord van de 111° radial, zoals de radar data in het RvO laten zien. De Horizontal Situation Indicator zou dit ook hebben moeten laten zien. De captain, als instructeur, suggereerde een grotere heading op 07:29:17.
- op 07:32:48 zei de captain "*throttles*" omdat hij een go-around begon. De DRBD lieten deze melding weg maar stellen "*the aircraft is not under control*". Dit laatste blijkt nergens uit, niet uit objectieve DFDR data. Zie § 5.51 hieronder.

5.50. Op pag. 146 geven de DRBD bij 07:32:39 nog een paar onjuiste commentaren. "*The wind is fully from the right. But we must consider this information as a wrong information regarding the use of rudder by the F/O*". De captain had even daarvoor de actuele wind afgelezen van het navigatiesysteem (190°/ 20 kt). Tijdens een sliphoeck zou de windinformatie uit het navigatiesysteem echter minder nauwkeurig zijn. Het richtingsroer was inderdaad net daarvoor door de copiloot uitgeslagen, maar de sliphoeck was nog kleiner dan 6°, zoals duidelijk wordt uit DFDR- en AIDS-data. In AOM paragraaf 2.15.4 – 06, Accuracy of Ambient Wind Calculations, staat dat de "*crosswind component may be up to 5 kt in error*" bij max. sliphoeck, die bij een DC-10 ca. 14° is bij een snelheid van 139 kt. De afwijking zal dus max. 2 kt zijn geweest. De wind "*information*" was dus helemaal niet zo "*wrong*". De DRBD roepen maar wat, ten fa-veure van de vliegers.



De harde wind werd overigens ook bevestigd door de benodigde grote en constante heading van 125° om naar de landingsbaan te vliegen (DFDR-data, gedurende de laatste 80 sec. van de vlucht). De naderingsradiaal (grondkoers) was volgens de deskundigen van eisers 117°, wat precies past bij de wind die werd afgelezen van het navigatiesysteem. De crosswind was 20 kt (≈18 kt met bovengenoemde sideslip error correctie), terwijl de limiet 5 kt was voor een 'flooded' baan, en 15 kt voor een natte baan. Beide limieten werden ruimschoots overschreden.

De vliegers negeerden de actuele wind, maar dit constateren de DRBD niet, omdat zij (opnieuw) hun collega's beschermen. Wel schrijven ze op pag. 108: "*And in this context [preventing from effects of wind-shear], the pilots had a strong advantage on the readings of 'immediate' actual wind computed by the RNAV system and that would give them some useful information, even though it would always be delayed*". Het traagheidsnavigatiesysteem berekent de wind misschien wel 30 maal per seconde uit de achtereenvolgens berekende posities van het vliegtuig en o.a. de heading. Van veel vertraging is derhalve geen sprake. Opnieuw een smoesje, maar wel de conclusie dat de actuele wind inderdaad beschikbaar was als "*useful information*". Zie ook RFR, Ref. E, § 5.1.7.3.

5.51. "*The aircraft is not under control*". Dit schreven de DRBD ook elders in hun rapport, maar maakten niet duidelijk hoe ze analyseerden dat dit zo zou zijn. Het vliegtuig was namelijk bestuurbaar (*under control*) tot aan de landing; het reageerde nog op alle stuurinputs, zo blijkt uit DFDR- en AIDS-data. Ook zeggen ze op pag. 146 dat de daalsnelheid gedurende de laatste 2 sec. 1500 ft/min was, terwijl ze op pag. 133 een daalsnelheid van 850 ft/min constateerden. Deze laatste waarde komt overeen met de objectieve data uit de DFDR. DFDR-data van de verticale versnelling geeft aan dat de daalsnelheid gedurende de laatste twee seconden afnam. Dit verifieerden de DRBD blijkbaar niet. Hun constatering slaan nergens op, zijn niet te bewijzen gebruik makend van objectieve data. Zie ook RRQ, Ref. C, § 5.3 en RFR, Ref. E, § 5.3.

5.52. **DFDR-analyse.** Op pag. 147 geven de DRBD hun DFDR-analyse. Ze gebruiken niet de formele, door de NTSB geleverde en duidelijk leesbare DFDR-grafieken uit RvO, Annex 15, maar presenteren minder duidelijke grafieken die ze wellicht zelf hebben getekend met data waarvan niet duidelijk is wat de bron ervan is. In de grafieken staat ook de radio-altitude vanaf 1100 ft, maar in de DFDR-data in Annex 15 van het RvO ontbreekt radio-hoogte boven 230 ft. De herkomst van hun data is derhalve ongewis. Ze schrijven "*the instability is obvious*" en geven een opsomming van allerlei factoren zonder de werkelijke invloed ervan te verklaren. Er was echter geen sprake van instabiliteit in de zin van vliegeigenschappen, maar van enige variatie als gevolg van atmosferische omstandigheden, met name de lichte turbulentie, maar in dit geval vooral ook als gevolg van onterechte stuurinputs door de copiloot terwijl de autopilot was ingeschakeld. Uit AIDS-data blijkt dat de copiloot bijna continue tegen de autopilot in stuurde, die daarop over-corrigeerde door het hoogteroer te bewegen, waardoor ook het autothrottle systeem de stand van de gashendels varieerde. Die relatie werd door de DRBD niet gelegd; de DRBD hebben helaas niet alle beschikbare objectieve data uit DFDR en AIDS geanalyseerd en verwijzen daar dus ook niet naar, en hebben ook geen kennis van het ATS. Instabiliteit in de zin van vliegeigenschappen houdt in dat nadat de stand ('attitude') van het vliegtuig gaat afwijken door een interne of externe oorzaak die niet meer vanzelf, of met de stuurorganen is aan te passen of terug te sturen. Maar het vliegtuig was wel en bleef op koers en kon het glijpad aanhouden; de uitslagen van de roeren waren, behalve de 90% van het richtingsroer op 10 sec. voor de landing gedurende 5 seconden, nergens maximaal. Het vliegtuig bleef tot aan de landing goed bestuurbaar. Er was dus helemaal geen sprake van het verlies van bestuurbaarheid. Invloeden door windshear-achtige fenomenen kunnen niet worden aangetoond en waren er ook volgens de Portugese Commissie niet. De DRBD verzonnen de "*instability*", wederom om de slecht presterende Martinair vliegers in beschermen te nemen. Zie RRQ, Ref. C, § 4.4.4 en RFR, Ref. E, § 4.13.

5.53. Op pag. 148 bespreken de DRBD de verticale acceleratie, de g-krachten, aan de hand van een grafiek die ze vermoedelijk zelf hebben gemaakt en niet hebben ontnomen aan de DFDR-data. Ze schrijven: "*To analyze the actual acceleration, the aircraft, sustain during this final approach, we must take into account the instantaneous bank angle because this angle creates a centrifugal force*". Maar het is helemaal niet zo dat een kleine rolhoek tot een centrifugale kracht leidt. Dat is alleen het geval tijdens een

gecoördineerde bocht (met grotere rolhoek) als ook aan de stuurknuppel wordt getrokken om op gelijkblijvende hoogte te blijven. Tijdens het oplijnen voor de landing moet bij dwarswind ook een kleine rolhoek worden aangerold om verlijeren te voorkomen, dat verandert de centrifugale kracht ook niet. Ze hebben de klok horen luiden, maar weten niet waar de klepel hangt.

Ook presenteren ze een "*obsolete ICAO turbulence scale*" met classificaties van turbulentie-niveaus, en sluiten af met: "*This classification is not any more in use because each aircraft, according to its physical characteristics, would have specific responses to the turbulence*". Dit laatste is niet het geval; er is alleen een tabel met atmosferische classificatie. Ze hadden ook de in 1992 van toepassing zijnde ICAO-tabel kunnen gebruiken die de deskundigen van eisers toepasten. Verder concludeerden ze in deze DFDR-analyse van de verticale acceleraties alleen maar dat er turbulentie was "*as indicated in the crew's and passengers' statements*" en trekken verder geen conclusies aan de hand van objectieve DFDR-data, ook niet over het gevolgde glijpad. Hun analyse is nauwelijks objectief en zeker niet accuraat te noemen. Zie ook RFR, Ref. E, § 5.1.

5.54. De rudder-analyse op pag. 149 begint met een bijna onleesbare, vermoedelijk zelfgemaakte grafiek met data waarvan de bron opnieuw onduidelijk is. De weergegeven data (van het richtingsroer) zijn niet in overeenstemming met DFDR-data. De vraag is opnieuw waarom de DRBD de goed leesbare formele DFDR-data uit het RvO niet hebben gebruikt. De grafiek lijkt alleen maar opgenomen om te imponeren; is onleesbaar voor zelfs een echte deskundige. Het is misschien wel hun bedoeling om de lezer te misleiden. Zelfs de legenda van de grafieken deugt niet. Op pag. 150 geven ze een uitleg over autopilot, rudder actuators en yaw dampers die deels niet in overeenstemming is met het DC-10 AOM. De DRBD schrijven: "*When the autopilot is engaged, the rudder actuators are enslaved to the yaw damper computer*". Dit is niet juist, de gierdemper kan onafhankelijk van de autopilot worden in- of uitgeschakeld, maar moet zijn ingeschakeld om de autopilot te kunnen aanzetten. Staat de autopilot uit, dan kunnen de "*rudder actuators*" dus ook "*enslaved*" zijn. De yaw damper dempt de gierbewegingen met name tijdens turbulentie en voorkomt daarmee het ziekmakende heen en weer zwiepen van het vliegtuig. Zie ook RFR, Ref. E, § 3.1.6.

5.55. Wel constateren de DRBD op pag. 150: "*The rudder movements are quite important but it is not possible to qualify them as abnormal according the weather conditions (thunderstorm, wind rotation and rain)*". Ze vergeten de turbulentie te vermelden. Ook vlogen ze tijdens de eindnadering niet door een "*thunderstorm*" en draaide de wind niet; dit kan niet worden bewezen, een onnauwkeurige voorstelling van zaken. Maar op pag. 84 (§ 5.13 hierboven) vroegen ze zich wel af: "*Why did one of the pilots make such an excessive use of the rudder pedal at an altitude where such actions are neither usual, nor recommended?*" Het was dus opgefallen dat de copiloot gedurende de laatste 40 seconden van de vlucht bijna voortdurend en onterecht het richtingsroer bediende, terwijl dat alleen maar nodig zou zijn voor het oplijnen met de landingsbaan vanaf ca. 5 – 10 sec. voor de landing. Dit hadden de DRBD op deze pagina in hun rudder-analyse moeten herhalen, maar het is een vliegerfout en daarover schrijven ze niet. Ze praten mee met mensen die wel een "*wind rotation*" beweren, maar hebben de objectieve data uit DFDR en AIDS niet geanalyseerd waarmee dat niet kan worden aangetoond.

5.56. Ook schrijven de DRBD op pag. 150: "*Below 150 feet (radio-altimeter), the rudder movements are, most of the time, towards the left, (add to actions on the same direction with ailerons) inducing a quite important bank angle of 15° to the left, this value being out of the limit for the landing*". Het vliegtuig rolde inderdaad naar links, mede als gevolg van het neveneffect van een grote richtingsroeruitslag naar links, maar deze rolbeweging werd niet direct tegengestuurd met de rolroeren naar rechts, wat wel nodig zou zijn als het vliegtuig recht voor de baan zou hebben gevlogen. Wat de DRBD blijkbaar ook niet hebben gezien is dat de bijna maximale richtingsroeruitslag niet toereikend was om het vliegtuig met de landingsbaan op te lijnen, terwijl het richtingsroer groot genoeg is ontworpen om dat te kunnen doen als het vliegtuig bij een nog hardere 30 kt dwarswind recht voor de baan nadert. Het vliegtuig naderde dus beslist niet recht voor de baan. De DRBD zagen in de DFDR-data ook niet dat het richtingsroer op 2,5 sec. voor de landing weer naar het midden was gestuurd, wat met een harde dwarswind van rechts nooit zou kunnen als het vliegtuig midden voor de baan komt aanvliegen, want dan neemt de crabhoek weer toe en moet het rolstuur ook naar links om het neveneffect van het gieren tegen te gaan. Maar het

rolstuur piekte naar rechts om de rol naar links te stoppen en ging daarna weer naar het midden. Dat *"15° to the left, this value being out of the limit for the landing"* is wel zo, maar is een zinloze opmerking. Want tot touchdown duurde nog 6 sec. en de rolhoek ging even later weer naar nul. Tijdens de landing was de rolhoek volgens DFDR-data 5,62° naar rechts. De DRBD vermelden niet waarom de *"bank angle of 15° to the left"* zo *"important"* was. Als het vliegtuig recht voor de baan komt aanvliegen, zoals de DRBD beweren, met een harde crosswind van rechts dan moet de rolhoek naar rechts zijn en blijven, anders gaat het vliegtuig naar links afwijken, weg van de extended runway centerline. Uit de door de vliegers toegestane rolhoek naar links blijkt dus ook dat het vliegtuig niet recht voor de baan vloog. De DRBD analyseren niet, maar kletsen maar wat.

Verder op pag. 150 irrelevante tekst over autoland, wat op Faro helemaal niet mogelijk was; alleen goed voor hun declaratie. Ze sluiten hun *"DFDR rudder analyse"* op pag. 151 af met: *"The F/O's actions on the rudder could match with the second technic but the question was not raised by the Commission of investigation during the interviews"*. De *"second technic"* is de sideslip landing, die niet is toegestaan voor een DC-10. Ze verwijzen naar interviews van de Commissie van Onderzoek, maar hebben ze die dan allemaal? De DRBD hadden zelf een deugdelijke analyse moeten maken. Het had hen moeten opvallen dat er iets aan de hand was gezien de richtingsstuur en -roeruitslagen. Deze uitslagen zijn beslist niet normaal als het vliegtuig recht voor de baan komt aanvliegen terwijl er een harde dwarswind is. Het vliegtuig kwam dus niet recht voor de baan aanvliegen. Maar dat is een vliegerfout, en daarover schrijven de DRBD niet. Zie ook RFR, Ref. E, § 5.2.1.

5.57. Op pag. 151 begint ook de analyse van de aileron data, opnieuw met een onleesbare, vermoedelijk zelfgemaakte grafiek. De gepresenteerde data komt niet overeen met de data uit het AIDS. Men presenteert een *"calculated position of the control wheel"*, maar geeft niet aan hoe die berekend is. De rolstuurstand en -krachten van captain en copiloot staan overigens gewoon in duidelijke grafieken in AIDS-data, in Annex 9 van het RvO; die behoeven helemaal niet berekend te worden (met kans op fouten). Op pag. 152 schrijven de DRBD: *"On a DFDR record, the movement of ailerons is not immediately significant to a casual observer because, as we have seen above, it is highly under-fold relative to the movement of the control wheel"*. Maar DFDR-data geven de aileron beweging veel duidelijker weer dan de DRBD in hun grafiek, en *"the movement of the control wheel"* is in de AIDS-data ook veel duidelijker af te lezen dan in hun grafiek.

Vervolgens schrijven ze: *"On the curve above, the movement of the control wheel is reproduced as an indication because the values displayed are not measured but calculated"*. Maar de stand en *"the movement of the control wheel"* en de door de vliegers daarop uitgeoefende krachten zijn wel aan boord gemeten en veel duidelijker weergegeven in de objectieve AIDS-grafieken in Annex 9 van het RvO, die de DRBD blijkbaar niet gebruikten of wilden gebruiken, om de lezers met hun eigen slechte grafieken zand in de ogen te strooien. Berekening was helemaal niet nodig. De door de DRBD gepresenteerde grafieken zijn opzettelijk onbruikbaar; onacceptabel en misleidend. De DRBD hebben blijkbaar geen ervaring met ongevallen analyse, want dan gebruik je de duidelijke DFDR-data. Zie ook § 2.7 hierboven.

5.58. Op pag. 153 maken de DRBD de lezer erop attent dat op 60 – 70 sec. voor de landing het rolstuur bewoog en dat *"These actions show that an external and relative instability area is crossed"*. In de DFDR-data hadden ze kunnen zien dat op dat moment de lichte turbulentie begon, en in de AIDS-data ook dat de copiloot krachten uitoefende op het rolstuur, terwijl de autopilot aanstond, en dat hoort niet. Hun conclusie is dus niet compleet, is niet juist. Ze beschermen de vlieger. Ook schrijven ze: *"It is also possible to emphasize the concomitance between the actions on the ailerons (almost 60° to the left on the control wheel) – the bank angle reaching at this point 15° to the left – and the actions on the rudder in the same direction"*. De control wheel uitslagen gedurende de laatste 80 sec. van de vlucht waren niet groter dan 10%, met één piek van 20% naar rechts op 6 sec. voor de landing. AIDS- en DFDR-data geven de rolstuuruitslag niet in graden, het is niet duidelijk waar de DRBD genoemde 60° vandaan hebben. De uitslag van de ailerons zelf was, op één piek van 12° na, niet groter dan 6°. De DRBD verklaren niet waarom dit gebeurde. Het vliegtuig vloog nog niet op de extended runway centerline en de langsas was nog niet in de richting van de landingsbaan. De copiloot merkte dat de bijna maximum richtingsroeruitslag naar links niet toereikend was om het vliegtuig op te lijnen en had dus een rolhoek naar links nodig

en stuurde deze tot 15° olopemde hoek niet direct tegen. Beetje link, zo vlak boven de grond. Maar toen en waarschijnlijk daarom greep de captain in. Zie RFR, Ref. E, § 5.2.

5.59. Op pag. 153 spreken de DRBD het vermoeden uit ("*might*") dat: "*According to the third point above [the bank angle in very short final seems to be the result of the simultaneous action of the ailerons and the rudder, both due to pilot's inputs] one might conclude that the pilot, and only the pilot, is the source of destabilization*". Hiermee zeggen ze dat de vlieger de onrust tijdens het laatste deel van de nadering zelf veroorzaakte door onjuiste bediening van rol- en richtingsroeren, hetgeen juist is, en ook door de NTSB werd bevestigd. Deze opmerking werd echter al in de volgende paragraaf herroepen met "*This is not what the Experts say. It is possible that destabilization was felt by the crew and induced the F/O's reaction on the controls*". Dit is vreemd, ze hebben de stuurkrachten die de copiloot op het rolstuur uitvoerende en die het AIDS registreerde blijkbaar niet geanalyseerd, want daaruit blijkt dat de copiloot inderdaad de onnodige bewegingen veroorzaakte. Eerder, op pag. 85 stelden de DRBD dat dit door "*outside influence disturbances*" gebeurde. De DRBD zijn niet serieus te nemen.

5.60. **De bijeenkomst van 1 dec. 1994 en de 143 vragen.** De DRBD gaan op pag. 155 niet in op de vragen die zijn gesteld tijdens de bijeenkomst op 1 dec. 1994, waarnaar wel door de rechtbank werd gevraagd. Deze vragen zijn daarom beantwoord door de deskundigen van eisers in hun RFR, Ref. E § 5.10.3.

De DRBD herhalen de beperkingen en de positie van de DASB naar aanleiding van Annex 13. Maar deze bijeenkomst was juist om vragen van de slachtoffers te beantwoorden en vond plaats nadat de Commissie van Onderzoek zijn Annex 13 onderzoek had afgesloten. Wel constateren de DRBD (over de beantwoording van de 143 vragen, zie de volgende paragraaf): "*A little bit later, the questions become more technical but the answers are sometime not appropriate*" en verwijzen de lezer naar paragraaf 8.6.3.1 die echter over een ander onderwerp gaat.

Tenslotte constateren zij op pag. 155: "*Again a little bit later, no explanation is provided to the fact that the CVR stops functioning at the time of impact*", "*that it was only possible to record the last 30 minutes of a flight*" en "*In case of strong impact, the recording head can hit the tape because of the G-forces, and the record is then lost*". Uit het CVR-transcript in Annex 5 van het RvO blijkt dat de CVR pas 9 seconden na touchdown – na "*impact*" stopte met opnemen, dat de totale opnametijd 51 minuten was en dat er helemaal geen datarecord verloren ging. Dit hadden de DRBD ook gemakkelijk kunnen zien; ze zwamen er lustig op los, niet gehinderd door deskundigheid van enig niveau.

5.61. Vanaf pag. 156 staan in een tabel de opmerkingen van de DRBD bij de antwoorden van de RVDL en andere aanwezigen gegeven op de 143 schriftelijk ingediende vragen van de slachtoffers en nabestaanden tijdens de bijeenkomst van 1 dec. 1994. De foute antwoorden zijn alle behandeld door de deskundigen van eisers in hun commentaar op het conceptrapport V17 (RRQ, Ref. C). Zie ook § 2.11 hierboven.

De DRBD geven geen conclusie over de juistheid van de antwoorden die door RVDL, BVO en anderen werden gegeven. Zie ook § 4.11 hierboven. In plaats van de antwoorden van de RVDL te beoordelen, hetgeen de bedoeling was van de rechtbank, geven ze hun eigen antwoorden op de vragen die bovendien lang niet alle correct zijn. Ook geven ze antwoorden uit onderhouds- en andere logboeken die ze niet zeker kunnen weten omdat die boeken niet door de rechtbank zijn verstrekt. Voorts valt het op dat de door BVO gegeven antwoorden niet in de tabel van de DRBD zijn opgenomen, maar dat is volstaan met "*Answer BVO*". De antwoorden van BVO die wel werden verstrekt werden blijkbaar niet beoordeeld; in plaats daarvan gaven ze ook hier hun eigen, vaak foute antwoorden. Ze deden niet wat de rechtbank van hen vroeg. Zie verder § 7.3 hieronder, waarin ook kruisverwijzingen staan naar de opmerkingen en 30 van de 143 vragen in RRQ, Ref. C.

5.62. **Commentaar op RRQ, Ref. C.** Vanaf pag. 177 behandelen de DRBD de opmerkingen en vragen die de deskundigen van eisers maakten en stelden in hun Review, Remarks and Questions (RRQ, ref. C) na ontvangst van het Interim Report V17 (ref. B). Ze schrijven: "*improvements have been made to the interim report to explain or clarify some points*."

*Nevertheless, the general feelings, when reading these remarks, are that the aim of the Claimants advisors' team is to underline a liability, either from the crew, or the airline, or against the Dutch authority*

*and its representative, the DASB (RvDL at the time of the accident).*

*Again, the Experts want here to underline once more that the aim of the work of the Commission of Investigation, according to the recommendations of the Annex 13 of the ICAO, is not to define liability but to define causes and/or 'contributing factor's to improve, downstream, the flight safety. In this context, DASB, as part of the Commission of Investigation, was not allowed to define liability".*

Na al de vragen en opmerkingen van de deskundigen van eisers was het de DRBD blijkbaar nòg niet duidelijk waarover deze rechtszaak gaat. Ze lazen ook de opdracht van de rechtbank niet goed. Het ging, zoals eerder al geschreven, niet om een Annex 13 onderzoek, maar om de waarheid die de slachtoffers en hun familie willen horen over de toedracht tot het ongeval. Zie ook § 2.1 hierboven.

De DRBD maken het vervolgens nog bonter: *"Particularly with respect for the victims and their families, the Experts decided to answer as far as possible to these "Review and Remarks and Questions of Interim Report V17 Faro", in accordance with § 0.1.2. of the preamble of this final report, and with respect to the limits raised by the Judge".* Deze rechtszaak is juist over de onwaarheden die de RVDL en Martinair verspreidden, zowel richting slachtoffers als naar de Nederlandse pers. De RVDL en nu ook de DRBD leverden die waarheid niet. De DRBD hebben dat blijkbaar nog steeds niet door, en houden de waarheid achter; ze schreven niet over fouten van de vliegers, van RVDL/BVO (waarin ervaren vliegers zitting hadden) en NLR, en lieten daarvoor relevante teksten weg uit hun Interim, en nu ook in hun Final report, redenen waarom eisers zoveel opmerkingen moesten maken en vragen moesten stellen. Zie ook § 3.2 en § 3.5 hierboven. § 0.1.2 van het Final report is al besproken in § 3.2 hierboven.

5.63. Op pag. 177 schrijven de DRBD ook: *"The used of the term "No Comment" will mean "No more comment that the ones already raised in the core of this report or in its annexes""*. Maar de vragen en opmerkingen werden gesteld aangezien de "core" van het Interim-Rapport V17 beslist onvoldoende was en vele fouten en onjuistheden bevatte. De DRBD gebruiken "no comment" veel te vaak, niet alleen als ze van mening zijn dat het onderwerp genoegzaam besproken is, maar ook als zij het antwoord op een vraag blijkbaar niet weten; en dat zijn er vele. Hun expertise wordt opnieuw in twijfel getrokken. In de paragrafen hieronder worden niet alle foute opmerkingen van de DRBD over de RRQ behandeld, alleen de meest belangrijke. Er is een pdf-versie van het Final Report beschikbaar bij AvioConsult met daarin annotaties met vrijwel alle opmerkingen van de deskundigen van eisers.

5.64. Op pag. 178 vinden de DRBD het "inappropriate" dat de Staat/ RVDL is gedagvaard, *"because the DASB was not in charge to investigate the cause of the accident but was only part of the Commission of Investigation according to the ICAO Annex 13. The Portuguese authority was in charge of the investigation and appointed a Portuguese official to lead the Commission of Investigation. DASB was part of this team"*. Zie verder § 2.2.

5.65. Op pag. 179 in § 2.2 schrijven de DRBD: *"All the procedures were fully respected before the dispatch"*. Maar dit klopt helemaal niet. In het RvO § 1.6.3 schreef de Commissie van Onderzoek: *"However, dispatching the aircraft from Amsterdam with #2 Engine reverse unserviceable, violated the dispositions stated in the AOM (Dispatch Deficiency Guide) which made landings in Amsterdam mandatory with 3 operating reverses."* Het woord "landings" is overigens niet juist, dat moet "departures" zijn; de DDG schrijft voor dat met 3 werkende reversers moet worden vertrokken van een repair station (Schiphol). De DRBD hadden dit ook moeten opmerken, maar ze wilden het besluit van de captain tot vertrek met een defecte thrust reverser goedpraten. De DRBD kopieerden op pag. 98 zelfs de betreffende tekst uit de DDG in, zie ook § 5.24 tot § 5.26 hierboven. Martinair had aan de luchtwaardigheidsautoriteiten, toen nog de RLD, toestemming moeten vragen voor vertrek met slechts 2 reversers, maar dat deden ze niet. De 'deskundigen' blijken de juiste legitieme waarde van bepaalde formele documenten niet te kennen, negeren hun inhoud en vonden dat de captain bevoegd was van de voorschriften af te wijken. Zie ook RFR, Ref. E, § 3.5.

5.66. Op pag. 182 blijkt dat de DRBD, ondanks de uitleg van de deskundigen van eisers in RRQ, Ref. C, § 4.3, nog steeds niet begrijpen dat de ingestelde naderingssnelheid 5 kt te laag was. De naderingssnelheid moet volgens het AOM altijd 5 kt hoger zijn dan de (baan)-drempelsnelheid. De ontwerpers, test pilots en flight test engineers van de DC-10 hebben daarnaast, in overleg met de certificerende autoriteiten, bepaald dat het voor de veiligheid tijdens de nadering nodig is om de snelheid met nog eens 5 kt

te verhogen bij turbulentie boven een bepaalde drempelwaarde, en met nog meer knopen, tot zelfs 15 kt bij zwaardere turbulentie. De standaard gust bescherming van 5 kt is in het Autothrottle systeem geprogrammeerd en vindt automatisch plaats. Dit staat dan ook uitgelegd in het AOM 3.3.5 – 03. De DRBD hebben het hen toegezonden Martinair AOM er blijkbaar niet goed op nagelezen. Zie ook § 3.18 en § 5.28 hierboven en RFR, Ref. E, § 3.10.3.

5.67. Op pag. 185 staat: "*The Experts cannot accept the position of the claimants advisors' team when they suppose, and guess who from their point of view, that a CVR transcription has been modified*". Maar de deskundigen typten het CVR-transcript over in hun rapport, en lieten daarbij meerdere passages, waaruit vliegerfouten zouden kunnen blijken, weg zoals blijkt uit de vergelijking van de overgetypte teksten (op pagina's 136 tot 146) met het formele CVR-transcript in RvO Annex 5. Het overtypen van het transcript maakte het de DRBD mogelijk om hen onwelgevallige passages weg te laten (en leverde ook een hoger honorarium). Dit is niet acceptabel. Zie ook § 5.48 e.v. hierboven en RFR, Ref. E, § 3.11.1.

5.68. Op pag. 194 blijkt weer eens dat de DRBD niet bekend zijn met de werking van vliegtuigsystemen, in dit geval van de radar of radio hoogtemeter (radalt), ondanks dat dit kort werd uitgelegd in onze RRQ, Ref. C, § 5.3.2.3. Ze schrijven: "*The Experts want to clarify a point. The radio-altimeter indication is not so accurate : the measurement is performed perpendicularly to the plane and not vertically. That means a rapid variation of the bank angle induces an error of indication well known by the pilot performing a visual pattern at a low altitude. During the last turn, rapid changes of bank angles can occur, enough to trigger false GPWS warning. The radio-altimeter indication is then really accurate when the approach is smooth or rather smooth with small bank angle correction*". De nauwkeurigheid van een radalt meting (tot de grond) is veel hoger dan die van een gewone hoogtemeter, die de luchtdruk (tot regionaal zeeniveau) meet. De 'beam width' van de antennes van een radiohoogtemeter is ca. 50° (± 25°). Een Ground Proximity Warning System (GPWS) gebruikt inderdaad de radiohoogte, maar als het vliegtuig gaat rollen, dan zou de hoogte toenemen omdat de, volgens de DRBD, "*perpendicular*" gemeten afstand tot de grond groter wordt. Een toenemende hoogte veroorzaakt echter geen "*false GPWS warning*", dat doet alleen een (plotselinge) afname van de hoogte.

De radiohoogte data van de DFDR laat geen veranderingen zien tijdens rolhoeken. Als dit het geval zou zijn dan zou een GPWS tijdens de soms minuten durende bochten waardeloos zijn. De hoogtemeting is nauwkeurig bij rolhoeken tot ca. 25° links en rechts. De DRBD begrijpen de werking van het systeem niet en kunnen dit "*point*" dus ook niet correct "*clarify*"-en. Zwamneuzen zijn het, ondeskundig hun antwoorden. Zie ook RFR, Ref. E, § 3.1.10.

5.69. Op pag. 195 nemen de DRBD het de deskundigen van eisers kwalijk dat zij steeds maar weer de lezer ervan willen overtuigen "*that DASB did a wrong job*". De DRBD stellen opnieuw: "*In this case, as for many cases, the position of DASB is not wrong. And remember that as a member of the Commission of Investigation, the DASB' job is exactly to make proposition to this Commission, then to discuss the final wording. It is a constant among the Claimants advisors' team to consider the DASB as separate from the Commission of Investigation: This is a major mistake; the DASB is a part of the Commission of Investigation and must act in accordance with this role clearly defined by ICAO Annex 13*". Maar deze 'case' gaat helemaal niet over een Annex 13 onderzoek, maar over het gedrag van de RVDL tegenover de slachtoffers tijdens de bijeenkomst op 1 dec. 1994, over de onjuiste informatie die hij verspreidde. De DRBD hebben blijkbaar het hen overlegde 'Blauwe rapportje' niet gelezen en niet gezien dat de RVDL de Commissie ervan probeerde te overtuigen de oorzaak bij windshear te leggen, wat gelukkig niet lukte, maar in Nederland werd wel 'hun waarheid' verspreid: de oorzaak was windshear en een extreme laterale verplaatsing net voor de landing. Opnieuw werd duidelijk dat de DRBD hun opdracht niet begrepen (§ 1.2 hierboven), ondanks de vele opmerkingen en vragen van de deskundigen van eisers in RRQ, Ref. C, en zich niet onafhankelijk opstelden. Zie ook § 5.64 en § 4.14 hierboven.

5.70. Op pag. 198 hebben de DRBD "*no comments*" op 5 pagina's tekst en 6 vragen in RRQ, Ref. C. Zij stellen: "*It is not possible to deny the lateral displacement during the approach: at 200 ft., the aircraft is on the extended center line of the runway, and the touchdown occurred on the left-hand side on the runway 11*". Zij zijn het er blijkbaar mee eens dat er een "*lateral displacement*" was net voor de landing. Op 200 ft vloog het vliegtuig boven de "*extended runway centerline*", bevestigten ze. De DRBD ontnemen

deze bevinding aan de verklaringen die de vliegers twee maanden na het ongeval aflegden. De DRBD hebben niet zelf een deugdelijke analyse van de objectieve, in de DFDR geregistreeerde heading en vliegtuigbewegingen uitgevoerd en kunnen dus de vragen van de rechtbank niet objectief en gemotiveerd beantwoorden. Ze hebben geen objectief bewijs dat het vliegtuig boven de "extended runway centerline" kwam aanvliegen en ook niet dat er een laterale verplaatsing was. Op de DFDR werden ook geen laterale g-krachten geregistreerd die een laterale verplaatsing zouden aantonen.

De DRBD vervolgen met: *"The reasons for this displacement was investigated by the Commission of Investigation which includes the DASB. After discussions and expertises, the Commission concluded that the causes were a huge modification of the aerological conditions. The mission of the Experts is not to evaluate the conclusions of the Commission"*. De Commission concludeerde helemaal geen displacement en geen *"huge modification of the aerological conditions"*, dit staat niet in de causes in het RvO. De DRBD verzonnen dit. De DRBD beantwoorden niet de vraag of RVDL en Commission het juiste antwoord gaven. Waarom landde het vliegtuig aan de linkerkant van de baan, en waarom liepen de krassen en groeven wel in de richting van de baan? Hoe hebben de DRBD vastgesteld dat er een *"huge modification of the aerological conditions"* was? Die was er helemaal niet, het vliegtuig kwam schuin aanvliegen, zo schuin dat de vliegers het vliegtuig zelfs niet meer met de baan konden oplijnen bij de harde dwarswind (die de Commission wel noemde als oorzaak). De vliegers hadden bij die hen bekende wind niet mogen landen, maar dat concludeerden de DRBD niet. Uit bescherming van hun collegae vliegers.

De maximale richtingsroeruitslag, de crabhoek tijdens de landing, de plaats van landing met het linker hoofdlandingsgestel zelfs buiten de baan, het ontbreken van een geregistreeerde laterale verplaatsing/versnelling in de DFDR-data en de harde door de captain gelezen en op de CVR geregistreeerde wind zijn alle objectieve bewijzen dat het vliegtuig niet boven de *"extended centerline"* kwam aanvliegen, zoals de handboeken voorschrijven. Bovendien was de maximale uitslag van het richtingsroer niet toereikend om het vliegtuig op te lijnen met de landingsbaan en landde het vliegtuig met een grote crabhoek. Indien het vliegtuig op de verlengde baanmiddenlijn was genaderd, dan zou de richtingsroeruitslag toereikend zijn geweest om het vliegtuig met de baan op te lijnen. De maximaal toegestane dwarswind voor een DC-10 is namelijk 30 kt; hiervoor zijn de stuurorganen ontworpen. Het vliegtuig kon met max. richtingsstuur bij een wind van 20 kt echter niet met de landingsbaan worden opgelijnd en naderde de landingsbaan dus niet op de verlengde baan-middenlijn, maar schuin vanaf de zijkant. De DRBD hebben de beschikbare objectieve data niet geanalyseerd en gaan uit van subjectieve verklaringen. 'It is not possible to deny that', om hun eigen woorden maar eens te gebruiken. Ze nemen de vliegers in bescherming en verzonnen smoezen. Zie ook § 2.1 en § 3.23 hierboven en RFR, Ref. E, § 5.2.

5.71. Op pag. 201 schrijven de DRBD: *"The Experts used another wording to underline the fact that the accident is due to the contact with the ground. Doing so, the Experts underlined the fact that a decision to go-around will be enough to save the plane and its passengers, exactly what the Claimants advisors' team is trying to say from the beginning of their contributions"*. Het ongeval was niet alleen te wijten aan het *"contact with the ground"*. De gehele eindnadering was niet in overeenstemming met de procedures, op meerdere punten. Het besluit tot go-around werd wel genomen, door de captain, niet zoals de DRBD stellen op 15 sec. voor de landing, maar pas op drie seconden voor touchdown. Doordat de copiloot de gashendels al geheel had dichtgetrokken ontwikkelden de motoren niet tijdig het voor een doorstart benodigde vermogen. De *"decision to go-around"* werd wel, maar veel te laat door de captain genomen en spaarde juist niet het vliegtuig en haar passagiers. De DRBD merkten deze doorstartpoging niet op. Zie ook § 3.4 hierboven.

5.72. De DRBD sluiten het Hoofdstuk 8.9 met commentaar op de RRQ van eisers af met: *"The Experts explained why they considered important to performed their own analysis, validating such point or at the opposite, raising such or such question, for example about the Human Factors considerations. Otherwise, it would be quite difficult to answer the questions raised by the Judge about the quality of the work performed by the DASB during this investigation"*. De DRBD vermijden steeds weer het beantwoorden van de vragen, niet alleen van de deskundigen van eisers, maar ook van de rechtbank. Ze zeggen hun eigen analyse te hebben uitgevoerd, maar waar die dan staat is onduidelijk. Ze hebben een ander begrip van analyseren; ze kopieerden statements uit de verklaringen die de bemanningsleden een paar maanden na het ongeval aflegden en uit een slecht rapport van het NLR, en beschouwden dat kopieerwerk als

analyse; alle motivering ontbreekt. Het ging helemaal niet om "*the quality of the work*" door de RVDL tijdens het onderzoek, maar of de RVDL zorgvuldig is omgegaan met de ter beschikking staande gegevens na het onderzoek, en de slachtoffers tijdens een bijeenkomst op 1 dec. 1994 verkeerd heeft geïnformeerd. Het beantwoorden van de gestelde vragen is alleen maar "*quite difficult*" als je niet over de benodigde expertise beschikt. Hun "*own analysis*" heeft het alleen maar erger gemaakt; we weten nu zeker dat ze niet expert zijn. De DRBD hadden moeten aangeven niet over de expertise te beschikken om ongevalsonderzoek te doen, maar dat lieten zij na. Het gebruik van de term "*Human Factors*" als excuus voor vliegerfouten die leidden tot dood en verwonding van vele passagiers is zwak, onterecht en een expert onwaardig.

## 6. De fouten van het Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium NLR

6.1. Het NLR heeft in opdracht van RVDL/BVO twee rapporten geschreven. CR 93080 C *Windshear analysis using flight data from the DC-10 crash at Faro airport*, en CR 94238 C *Analysis of additional flight data of the DC-10 accident at Faro airport*. De DRBD refereren vaak naar het eerste rapport, kopiëren daaruit veel gegevens zonder die eerst nauwgezet te beoordelen. Hierboven zijn al meerdere opmerkingen hierover gegeven. Helaas gebruikten de RVDL het rapport ook zondermeer. De Portugese Commissie van Onderzoek voegde alleen het tweede rapport toe aan het RvO als Annex 4.

6.2. **NLR CR 93080 C.** Dit rapport werd al twee maanden na het ongeval gepubliceerd. De gebruikte data waren volgens het NLR afkomstig van het ACMS, het Aircraft Condition Monitoring System, een op onderhoud gericht systeem. Dit systeem komt echter niet onder die naam voor in het AOM deel 1 en het RvO refereert er niet naar, maar wel naar het AIDS waaruit vele grafieken met flight en stuurkracht data in RvO Annex 9 zijn opgenomen. Het NLR constateerde dat zij geen control wheel forces data hadden ontvangen, maar ging desondanks door met de analyse. Het is ook de vraag of de data uit het ACMS wel nauwkeurig genoeg zijn en gebruikt mogen worden voor ongevalsonderzoek en -reconstructie.

6.3. Dit rapport ging hoofdzakelijk over windshear, daartoe wellicht aangezet door RVDL/BVO, want de directeur van Martinair had al op de dag na het ongeval aangekondigd dat het ongeval was te wijten aan windshear en de daarbij optredende plotselinge windvariaties. Het NLR paste computermodellen toe die nog wat moesten worden aangepast aan de DC-10 en waaraan ook richtingsstuur-inputs moesten worden toegevoegd, omdat men constateerde dat die soms wel erg groot waren. Uit AIDS-data blijkt dit wel mee te vallen.

6.4. Het NLR constateerde op meerdere momenten in de nadering updrafts, downdrafts en microbursts, terwijl uit AIDS-stuurkracht data blijkt dat de copiloot juist op die momenten (onterecht) duwde tegen de stuurorganen of eraan trok terwijl de autopilot aan stond. Hij had, in plaats daarvan, aan de respectievelijke knopjes op het autopilot control panel moeten draaien. Er was geen windshear, maar een copiloot die niet met de autopilot in CMD en ook niet met de CWS-mode kon omgaan, wat overigens ook door de NTSB werd geconcludeerd. Door het ontbreken van control force data in de computermodellen wordt de analyse ineens heel onbetrouwbaar en onnauwkeurig. Dat blijkt met name uit de door het NLR gepresenteerde sideslip data. Normaal is de sliphoek tijdens de vlucht nul, waarvoor ook de yaw damper zorgt m.n. als er turbulentie is, en neemt alleen toe als de piloot het richtingsroer bedient om het vliegtuig op lijnen met de landingsbaan, een paar seconden voor de landing. De sideslip die het NLR berekende is nogal variërend en groot, en niet terug te zien in de heading grafieken, terwijl dat wel zou moeten. Ook de drifthoek is variërend en niet in overeenstemming met de heading data. Het vermoeden bestaat dat het verschil tussen een sliphoek en een drifthoek het NLR niet geheel duidelijk was.

Dit blijkt ook duidelijk door de uitkomsten van de modellen te vergelijken met de actuele en objectief gemeten DFDR-data, wat toen blijkbaar niet gebeurde, niet door de RVDL/ BVO, maar helaas ook niet door de Portugese Commission. Zie ook § 3.22 hierboven.

6.5. Volgens het NLR draaide ook de wind tijdens de nadering en nam fors in sterkte toe. Maar als dat het geval zou zijn geweest, dan had de heading van het vliegtuig ook iets moeten ruimen, om te compenseren voor de veranderende drifthoek, om met die veranderende wind toch boven de baan uit te



komen, maar dat gebeurde niet. De heading (DFDR-data) gedurende de laatste 80 sec. van de nadering was nagenoeg constant 125°, en veranderde alleen tijdens richtingsstuurinputs door de copiloot. Deze pertinent onjuiste analyse van sliphoek en drifthoek is het gevolg van het blindelings toepassen van computermodellen die niet goed zijn ontwikkeld, niet compleet zijn, en zijn ontworpen zonder kennis van het besturen van vliegtuigen en van het vliegen van naderingsprocedures. Een heading van 125° op de veronderstelde naderingsradiaal, een koers over de grond van 111°, resulterend in een drifthoek van liefst 14° en gedurende de laatste mijl zelfs van 19° (baanrichting 106°), had ook een belletje moeten laten rinkelen. Dit is namelijk onmogelijk, want dan zou de dwarswindcomponent 34 kt, resp. 46 kt zijn geweest, terwijl het navigatiesysteem 20 kt aangaf. De max. toegestane dwarswindcomponent van 5 kt voor een flooded runway en 15 kt voor een wet runway zouden ook ruimschoots worden overschreden. De werkelijke naderingsgrondkoers was niet 111°, maar 117° zo blijkt uit een eenvoudige analyse van wind en heading, en uit overige DFDR-data (RFR, Ref. E, § 5.1 en Ref. F). Daar is geen computermodel voor nodig.

6.6. In de conclusie van CR 93080 C schrijft het NLR dat grafieken met stuurkrachten niet beschikbaar waren. Dus kon het NLR niet weten of de bewegingen van het vliegtuig werden veroorzaakt door uitwendige verstoringen zoals windshear, up- of downdrafts, of door onterechte stuur inputs van de copiloot, wat uit de AIDS-data wel kon worden vastgesteld. Die data waren er wel, maar zijn wellicht niet door de RVDL/ BVO aan het NLR ter beschikking gesteld. De gebruikte computermodellen schoten schromelijk tekort. De schrijvers gebruikten het woord "*estimate*" veel te vaak (24X), en zijn dus zelf ook onzeker over hun werk. Het is onbegrijpelijk dat een zo beperkt en niet goed geverifieerd 'wetenschappelijk' rapport wordt gepubliceerd en dat er waarde aan wordt toegekend. Eenvoudige verificatie aan de hand van beschikbare DFDR-data had dat kunnen voorkomen. De RVDL en/of het BVO lieten ook grote steken vallen.

6.7. De RVDL/BVO had het NLR beter moeten begeleiden tijdens hun onderzoek, en alert moeten zijn op onbegrip over het bedienen van vliegtuigen, over een tekort aan kennis van boordsystemen en van een non-precision approach procedure, maar zij wilden ook als oorzaak windshear horen, dus het NLR-rapport kwam hen goed uit. Het is onbegrijpelijk dat de DRBD zonder verdere analyse data uit dit rapport hebben gebruikt en gekopieerd naar hun rapporten. Ze bespreken de data niet, en kunnen dat ook niet. Een exemplaar met vele opmerkingen in de vorm van tekstvakken is beschikbaar bij *AvioConsult*.

6.8. **NLR CR 94238 C.** Nadat aanvullende gegevens beschikbaar kwamen is een nieuwe analyse onder dit nummer gemaakt. Deze analyse werd door de Commissie van Onderzoek als Annex 4 opgenomen bij het RvO. In dit rapport werd het hierboven genoemde rapport CR 93080 C als referentie genoemd. De toegepaste rekenmodellen werden een weinig aangepast, maar blijkbaar niet met de stuurkrachten van de vliegers, en met de juiste modellen van het autothrottle-systeem. Er is dus niet veel veranderd.

6.9. Nog steeds wordt windshear genoemd, alsmede up- en downdrafts op de momenten dat de copiloot tegen de stuurknuppel duwde of eraan trok. De bekendheid met vliegprocedures is ook niet toegenomen. In de berekeningen van de wind gebruikte het NLR de sideslip angle, oftewel sliphoek. Dat is vreemd, want de sliphoek wordt door de altijd ingeschakelde gierdemper (yaw damper) zo klein mogelijk, zeg maar nul gehouden, anders beginnen de passagiers te kotsen als er turbulentie is, en die was er gedurende de laatste 70 sec. van de vlucht. De heersende wind wordt normaal berekend uit de drifthoek tussen de lucht- en grondsnelheidsvectoren. Het verschil tussen een sliphoek en een drifthoek was het NLR dus nog steeds niet duidelijk. De berekening van de wind, waarvoor de drifthoek nodig is, is niet goed toegelicht. De met behulp van de modellen berekende wind klopt dus niet.

6.10. Het NLR gebruikt een model van het autothrottle systeem (ATS) dat niet van een DC-10 was. Het DC-10 systeem krijgt onder meer terugkoppeling van de stand van een hoogteroer om daarmee het toerental van de motoren direct te laten toe- of afnemen zodra aan de stuurknuppel wordt getrokken of geduwd of als de autopilot het stuurvlak beweegt, en gebruikt niet alleen de te trage verandering van de snelheid (zoals veel vliegers ook denken). In het ATS is ook een gustfilter ingebouwd dat de snelheid met 5 kt laat toenemen door gas bij te geven zodra de eventuele turbulentie een bepaalde drempelwaarde

overschrijdt. Als de turbulentie onder de drempel zakt, dan neemt het motortoerental weer af. Dit gebeurde tenminste viermaal gedurende de laatste 70 s van de vlucht, zo blijkt uit DFDR-data, maar deze oorzaak van motortoerental- en snelheidsvariaties ontsnapte aan de aandacht van het NLR, en werd ten onrechte beschouwd als het doorkruisen van windshear.

6.11. Het NLR constateert een bijna volledige richtingsstuurinput op 1 sec. voor de landing in een poging het vliegtuig op te lijnen met de landingsbaan. Verder spreken ze daar niet over. De richtingsroeruitslag was echter al eerder en niet toereikend, terwijl het richtingsroer is ontworpen voor een dwarswind van tenminste 30 kt. Uit de constante 125° heading van de laatste 70 sec. voor de landing kan een dwarswindcomponent worden berekend van 20 kt, kleiner dan de ontwerplimiet. Als het oplijnen dan met een bijna max. richtingsroeruitslag niet lukt, dan kan het vliegtuig niet op de runway centerline zijn genaderd, maar naderde het de landingsbaan van de zijkant. Na een kleine, ook niet door het NLR opgemerkte koerscorrectie met een rolhoek van 14° naar links, bewoog het vliegtuig wel in de richting van de landingsbaan, maar haalde het midden van de baan niet. Daarom greep de captain in en begon een go-around die mislukte omdat de motoren al waren dichtgetrokken tot idle en omdat de spoilers direct na touchdown toch uitklapten, terwijl dat niet zou moeten kunnen bij volgas. De aandacht van het NLR was gericht op het werken met computermodellen die helaas niet van alle relevante data werden voorzien, en die ook niet correct werkten. De resultaten van dit rapport zouden ook gemakkelijk te verifiëren zijn met de beschikbare en objectief gemeten data uit DFDR en AIDS, maar dat gebeurde blijkbaar ook niet. De oorzaak van het ongeval moest en zou windshear zijn. Zie ook § 5.70 hierboven.

6.12. In de summary van CR 94238 C staat weliswaar dat er een windshear was, maar ook dat dat geen gevaarlijke factor was. De gebruikte computermodellen deugden echter niet. Uit DFDR-, AIDS- en CVR-data blijkt dat er geen windshear was, maar dat er sprake was van een onjuist gebruik van autopilot, CWS en autothrottle systeem, en van een onjuist uitgevoerde nadering in een te harde dwarswind voor de heersende baanconditie. De beide NLR-rapporten schieten schromelijk tekort en zouden moeten worden ingetrokken. Dit hadden de DRBD ook kunnen constateren. Ook dit rapport is, voorzien van talrijke annotaties, beschikbaar bij *AvioConsult*.

## 7. De fouten van de Raad voor de Luchtvaart en van Bureau Vooronderzoek

7.1. De RVDL was als Accredited Representative toegevoegd aan de Portugese Commissie van Onderzoek. Het BVO leverde onderzoekers die deelnamen aan het onderzoek naar de oorzaak van het ongeval. Hierboven is al veel over de bijdrage van RVDL en BVO geschreven. De belangrijkste bijdragen waren het onderzoek door het NLR en het Blauwe rapportje (op de eerste pagina gemerkt RVDL3) dat werd geschreven na uitgifte van het conceptrapport van ongeval. In het Blauwe rapportje trachtte de RVDL de Commissie van Onderzoek ertoe te bewegen om de oorzaak van het ongeval in het RvO te veranderen in: *"een plotselinge en onverwachte windvariatie in richting en snelheid (windshear) in het laatste stadium van de nadering"*, en *"vervolgens ontwikkelde zich een hoge daalsnelheid en een extreme zijdelingse verplaatsing, die een harde landing veroorzaakte op het rechter hoofdlandingsgestel, wat in combinatie met een aanzienlijke krabhoek de structurele limieten van het vliegtuig overschreed"*. De Portugese Commissie van onderzoek accepteerde de tweede oorzaak wel, maar de eerste niet. De commissie schrapte zelfs nog dat de crew niet bekend was met de crosswind en schreef: *"de dwarswind, die de limieten van het vliegtuig overschreed, die werd ondervonden in de laatste fase van de nadering en de landing"*. De RVDL kon dit blijkbaar maar moeilijk accepteren en bracht in Nederland, in de pers en ten overstaan van de slachtoffers en nabestaanden, hun eigen ongewijzigde standpunten naar voren.

7.2. Voorts zijn er sterke aanwijzingen dat de RVDL/ BVO niet aan de Commissie doorgaf dat de KLM en Martinair al jarenlang hun boekwerken niet hadden aangepast aan de nieuwste ICAO-richtlijnen voor meldingen over de baancondities (flooded, wet, zie § 4.9 hierboven). Ook niet dat de blijkbaar noodzakelijke verwisseling van het afgebroken rechter landingsgestel tot driemaal toe was uitgesteld; dit stond zonder twijfel in het onderhoudslogboek van het vliegtuig. De RVDL speelde een dubieuze rol.

7.3. Na afloop van het onderzoek kregen slachtoffers en nabestaanden gelegenheid om vragen te stellen, welke tijdens een bijeenkomst op 1 dec. 1994 in het Congresgebouw in Den Haag werden beantwoord door RVDL/BVO, Martinair en anderen. Naar de mening van vele slachtoffers sprak de RVDL/BVO niet de waarheid in 30 antwoorden op de 143 gestelde vragen, en ook niet op de vragen die tijdens de bijeenkomst werden gesteld, wat uiteindelijk de aanleiding was voor de Dagvaarding (Ref. A). De betreffende 30 vragen werden uitgebreid behandeld in RRQ, Ref. C, waarvan in onderstaande tabel de paragraafnummers staan.

Aangezien de DRBD de meeste van de tijdens de bijeenkomst gestelde vragen en de vragen van de rechtbank niet behandelden in hun eindrapport, deden de deskundigen van eisers dat dan maar in RFR, Ref. E, § 5.10.3. De DRBD beoordeelden overigens niet de antwoorden van de RVDL/BVO maar gaven hun eigen antwoorden op vele van de gestelde vragen (zie ook § 5.61 hierboven). Dit heeft de rechtbank hen echter niet gevraagd en hun antwoorden zijn ook niet allemaal juist.

In onderstaande tabel staan de verwijzingen naar de uitgebreide bespreking van de fout beantwoorde vragen in RRQ, Ref. C. Alle vragen met de antwoorden van Martinair en de DRBD alsmede de feiten en conclusies zijn beknopt behandeld in Ref. G.

Question	Paragraph in RRQ (ref. C)
4	2.2.2
17	4.6.3.4
18	4.6.3.5
19	4.6.5.4
26	4.6.5.5
27	4.6.5.6
28	4.6.5.7
29	4.6.5.8
31	4.7.3.12
39	4.2.5.15
58	5.10.5.3
59	5.10.5.4
88	4.4.5.7
89	4.4.5.8
102	2.2.4.1

Question	Paragraph in RRQ (ref. C)
107	2.2.4.2
112	2.3.4.3
113	5.9.5.5
114	5.9.5.6
115	5.9.5.7
126	5.10.5.5
129	5.11.6.17
130	5.11.6.18
131	5.11.6.19
132	5.11.6.20
133	5.11.6.21
137	2.3.4.5
140	5.10.5.6
141	5.10.5.7
142	5.10.5.8

## 8. Conclusies

8.1. De drie personen die door de rechtbank werden benoemd als deskundige hebben schriftelijk aangegeven dat zij zich gekwalificeerd achtten om gezamenlijk de vragen van de rechtbank te beantwoorden. Na de review van het interim (concept) rapport V17 (Ref. B) door de deskundigen van eisers bleek echter dat zij niet zo deskundig zijn als zij zich voordeden. Ze begrepen ook het commentaar van de deskundigen van eisers niet.

De DRBD beperkten zich niet tot het beantwoorden van de vragen van de rechtbank, maar voerden – tegen de wens van de rechtbank – hun eigen onderzoek van het ongeval uit, waarvoor zij niet zijn gekwalificeerd en ook niet competent zijn. De DRBD mogen dan ervaren verkeersvliegers zijn en een excellent gepromoveerd ingenieur, maar zij toonden aan niet objectief en onafhankelijk te zijn, en niet over de benodigde kennis te beschikken om de vragen van de rechtbank te beantwoorden.

8.2. De DRBD moeten als verkeersvliegers van een DC-10 uitmuntende kennis hebben gehad van vliegprocedures en crew coördinatie, zoals non-precision approaches en de in het AOM voorgeschreven operating procedures, maar zelfs die werden genegeerd en onjuist uitgelegd; het kan daarom niet anders dan dat dit bewust gebeurde. Na opmerkingen hierover in het commentaar op het Interim report (Ref. C) bagatelliseren ze zelfs nog in het Final Report de vliegerfouten en nemen de Martinair vliegers

voortdurend in bescherming; een onafhankelijk expert onwaardig. De DRBD leverden niet een feitelijk juist, onafhankelijk en deskundig samengesteld rapport aan de rechtbank.

8.3. De DRBD beantwoordden niet alle vragen van de rechtbank, hoewel zij wel een paar goede conclusies trokken in het rapport, maar namen die niet over in het hoofdstuk conclusies. De vele fouten die de bemanning en de RVDL/ BVO maakten kregen ze niet over hun lippen. De DRBD beschermden bewust hun collegae-vliegers van Martinair en de RVDL.

8.4. De DRBD vroegen de rechtbank op 3 sept. 2015 nog om de interviews met de bemanning en van getuigen en gebruikten deze verklaringen blijkbaar bij hun analyse, en niet de moeilijker toegankelijker objectieve en feitelijke data uit de zwarte dozen (DFDR, CVR en AIDS) die hen ook werden verstrekt, niet alleen met het Portugese Rapport van Ongeval, maar ook in bijlagen van het commentaar op het Interim-Rapport V17 van de deskundigen van eisers. De DRBD tonen aan dat verkeersvliegers niet vanzelfsprekend zijn toegerust om data uit zwarte dozen te analyseren en tekortschieten in kennis op hoger niveau van prestatie en vliegeigenschappen van vliegtuigen en de werking van vliegtuigsystemen, welke overigens redenen waren voor grote luchtvaartlanden om Test Pilot Schools op te richten. Eén van de deskundigen van eisers is graduate Flight Test Engineer van de USAF Test Pilot School (1985).

8.5. De DRBD beantwoordden niet de algemene vraag van de rechtbank of de toenmalige RVDL met betrekking tot de genoemde thema's (vragen) zorgvuldig is omgegaan met de gegevens die de Raad toen beschikbaar had. De antwoorden op 143 door de slachtoffers en nabestaanden gestelde vragen, met name de 30 niet juist beantwoorde vragen, werden niet adequaat door de DRBD behandeld. De antwoorden die tijdens de bijeenkomst op 1 dec. 1994 werden gegeven werden helemaal niet beoordeeld. De DRBD hadden dan de vliegers, Martinair en RVDL op fouten betrappt, maar dat deden ze niet, dat doe je niet als collega-vlieger, zo is de stellige indruk. De DRBD verschuilen zich ook achter ICAO Annex 13 waarin geregeld is dat onderzoek niet mag worden gebruikt om aansprakelijkheid en verantwoordelijkheid aan te tonen. Maar daarover gaat het in deze zaak nu juist wel. Dat hadden de DRBD nog steeds niet door, of wilden het niet begrijpen. Ze beschermden voortdurend hun collegae-vliegers.

8.6. De DRBD gebruikten niet de vele opmerkingen, en beantwoordden niet de vele vragen van de deskundigen van eisers in het commentaar op het Interim report V17 (Ref. C), omdat zij blijkbaar niet de daarvoor vereiste kennis op voldoende hoog niveau hebben.

8.7. De DRBD voegden vele pagina's toe met zinloze en irrelevante teksten. In het Final Report (Ref. D) staan vele fouten en ook vele teksten die niet in overeenstemming zijn met de procedures in het AOM en BIM van Martinair die de vliegers van MP495 moesten gebruiken, en die door de rechtbank ter beschikking waren gesteld. Aangezien de DRBD niet alle vragen van de rechtbank beantwoordde hebben de deskundigen van eisers dat maar gedaan in hun Review van het Final report (Ref. E).

8.8. Deze DRBD doen de verkeersvlieger-gemeenschap geen goed. Waar die in het algemeen groot aanzien geniet laten de DRBD zien dat hun niveau van kennis van vliegtuigen, van vliegtuighandboeken en van vliegoperaties ver beneden het van een ervaren vlieger verwachte peil is. Ook wordt pijnlijk duidelijk dat deze Franse verkeersvliegers en een Duitse doctor niet in staat zijn om DFDR-en AIDS-data te analyseren en ook niet de vliegtuig- en luchtvaartkennis hebben die nodig is om ongevallenonderzoek te doen en om als een met adequate kennis toegeruste expert op te treden. Zelfs op het gebied van vliegtuigsystemen die zij gedurende hun vele vliegen hebben bediend en op het hanteren van (Martinair) procedures die niet zoveel zullen afwijken van Franse DC-10 procedures schieten ze schromelijk tekort. In RFR, Ref. E, § 3 wordt het teleurstellende gebrek aan zowel expertise als aan vaardigheid in het analyseren van diverse aspecten van ongevallenonderzoek op liefst 34 pagina's beschreven.

8.9. Vele onderwerpen, waarvan een verkeersvlieger veel, zo niet alles behoort te weten werden in de rapporten van de DRBD verdraaid of onjuist verklaard. Het heeft er derhalve alle schijn van dat de DRBD de vliegers van Martinair en de RVDL doelbewust in bescherming hebben genomen, daartoe wellicht door derden aangespoord. Dit zou gekwalificeerd kunnen worden als het opzettelijk misleiden van de rechtbank.

8.10. **Aanbeveling.** De DRBD zouden hun rapport moeten intrekken.

## Lijst met afkortingen

AIDS	Airborne Integrated Data System
AINS	Area Inertial Navigation System (traagheidsnavigatiesysteem)
AOM	Airplane Operating Manual
ATC	Air Traffic Control (verkeersleiding)
BIM	Basic Instructions Martinair
BVO	Bureau Vooronderzoek (van de Raad voor de Luchtvaart)
CVO	Commissie van Onderzoek
CVR	Cockpit Voice Recorder
CWS	Control Wheel Steering (mode van de automatische piloot)
DASB	Dutch Aviation Safety Board (is RVDL)
DDG	Dispatch Deficiency Guide (Martinair AOM § 3.1)
DFDR	Digital Flight Data Recorder (zwarte doos)
DRBD	Door de rechtbank benoemde deskundigen, hieronder ook experts genoemd
FCOM	Flight Crew Operating Manual
fpm	Feet per minute
ICAO	International Civil Aviation Organisation
ILS	Instrument Landing System
JAR-OPS	Joint Aviation Requirements – Operations (EU – inmiddels vervallen)
MEL	Minimum Equipment List
MP495	Martinair vluchtnummer van de verongelukte DC-10
NDB	Non-Directional Beacon (bij Faro FAR 332)
NLR	Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium
NTSB	National Transportation Safety Board
RFR	Review Final Report van de DRBD door deskundigen van eisers (Ref. E)
RLD	Rijksluchtvaartdienst
RRQ	Review, Remarks and Questions op het Interim report V17 van de DRBD van eisers (Ref. C)
RVDL	Raad voor de Luchtvaart (toenmalige OVV), in Engelse taal: DASB
RvO	Rapport van Ongeval (van de Portugese CVO)
SSR	Secondary Surveillance Radar
TO/GA	Take-Off/Go-Around
VOR/DME	VHF Omni-Directional Beacon/ Distance Measuring Equipment