

De cockpit voice recorder is – zoals bekend – nooit in het bezit gekomen van het team van de onderzoekers. Dat heeft bij het publiek en in de media vraagtekens bij het onderzoek gezet en onrust veroorzaakt. Daarom toch wat aanvullende informatie. Er is veel moeite gedaan om de voice recorder te vinden.

Burgemeester Ed van Thijn van Amsterdam wilde de rampplek in de Bijlmermeer binnen vijf werkdagen opgeruimd hebben. Deze beslissing had tot gevolg dat veel materiaal te snel en onzorgvuldig werd afgevoerd. Dat wordt bijvoorbeeld in de documentaire 'Murky Skies' getoond: draglines met grote grijpers dumpen tonnen aan materiaal in vrachtwagens en containers.

Een andere bijzondere beslissing van de burgemeester van Amsterdam was om aangeboden hulp uit Israël bij het opruimen van het wrak door het Israelische leger, af te slaan. Ik kan me goed voorstellen dat hij het Israelische leger geen enkele rol op de ongevals-locatie wilde geven en geen Israëli in de Bijlmer wilde zien, maar ik had zelf wel in ieder geval een communicatielijp op de achtergrond met de Israëli's open willen houden. Er zijn misschien vormen van samenwerking die toch gewenst kunnen zijn. Aanvankelijk is publiekelijk door de Minister aan de hand van de NOTOC in eerste instantie ontkend dat het toestel militaire vracht vervoerde (alleen bloemen en parfum), maar het was niet onbekend dat het Israelische ministerie van defensie een klant van El Al was. Er dook al snel informatie op waaruit bleek dat een deel van de vracht militair was, zoals later bekend werd ca 4000 kg. In hangar 8 werden ook items gevonden zoals bijvoorbeeld delen van zuigermotoren waarschijnlijk voor vliegtuigen en uitrusting voor militair geschut.

Van Thijn, verantwoordelijk voor de uitvoering van het rampenplan en niet geremd door enige (nationale noch internationale) bemoeienis van de regering, overlegde niet met het team van onderzoekers: hij stelde hen voor een voldongen feit dat de ramplocatie vrijdagavond 9 oktober schoon moest zijn. Er is destijds besloten om hier niet publiekelijk over in discussie te gaan. Ongevallenonderzoeker Frans Erhart gaf mij tijdens een gesprek in 2023 aan dat hij destijds niet akkoord had moeten gaan met de snelle berging van de wrakstukken. Ongevalslocaties moeten normaal gesproken onmiddellijk door de autoriteiten worden afgezet om ervoor te waken dat er geen belangrijk bewijsmateriaal verloren gaat. Een afzetting van de Bijlmermeer kort na het ongeval bleek – om begrijpelijke redenen en prioriteiten – onmogelijk.

Er was door de tijdsdruk geen gelegenheid om een zorgvuldige selectie van wrakstukken op de ramplocatie uit te voeren, vandaar dat besloten werd dat wat

ook maar op een vliegtuig leek naar hangar 8 moest. Daar kon vervolgens een zorgvuldig onderzoek plaatsvinden door deskundigen (onder andere grondwerktuigkundigen van de KLM met een Boeing 747-typebevoegdheid) die eventueel de zwarte dozen zouden kunnen herkennen. Alle onderdelen van de Boeing 747, de lading of van de flat gingen door de handen van de KLM B747-grondwerktuigkundigen en door de handen van de onderzoekers. In twijfelgevallen werd er langer bij een stuk van het vliegtuig of de lading stilgestaan, of werd ik er zelf bij geroepen. Israëlische en Amerikaanse 'accredited representatives' hielden toezicht op dit proces. Alle gesorteerde vliegtuig delen werden buiten opgeslagen opdat er – indien noodzakelijk – altijd nog een keer doorheen gegaan kon worden. Delen die niet tot het vliegtuig behoorden werden afgevoerd naar vuilstortplaatsen.

Het is een reële mogelijkheid dat de cockpit voice recorder bij de gehaaste opruimactie in de Bijlmermeer niet als zodanig is herkend en op een vuilnisbelt is beland, maar zekerheid hierover zullen we nooit krijgen. Het is zondermeer duidelijk dat de DFDR, die soortgelijke afmetingen heeft als de CVR, niet in de Bijlmermeer is herkend. Die zwarte doos is ongezien in de Bijlmermeer in een container terechtgekomen en werd door een KLM-er in hangar 8 uit een bak met vliegtuigschroot en flatdelen gevist.

De situatie die zich in hangar 8 afspeelde was als volgt:

De KLM GWK die de digital flight data recorder in een container in hangar 8 vond, informeerde aan wie hij de zwarte doos moest overdragen. Iedereen wees naar het kantoor boven in de hangar. Men vertelde hem dat hij 'bij Pruis van de RLD' moest zijn (in feite incorrect: ik werkte daar in een team van de vooronderzoeker van de Raad voor de Luchtvaart) . De KLM-GWK toonde me een zwart geblakerde doos, waar we er inmiddels al heel veel van gezien hadden, omdat het vliegtuig ook veel electronica onderdelen vervoerde die er als 'plug in' boxen kwa formaat er vrijwel hetzelfde als de zwarte dozen uit zagen. Hij wees me op het kleine serienummer plaatje op de behuizing en gaf aan dat daar Digital Flight Data Recorder, het serienummer en de fabrikantnaam in waren gegraveerd. Telefonisch lichtte ik mijn collega's in Hoofddorp in. Ik heb de DFDR tot aan de overdracht aan twee geüniformeerde politieagenten niet meer uit mijn blikveld gehad. "Als ik de DFDR kwijtraak", wist ik, "zijn de poppen aan het dansen en ben ik waarschijnlijk mijn baan kwijt". Een uur later bleek de vondst al op het radiojournaal gemeld was: met scanners die de politiefrequenties af luisterden was het bericht al in de media gekomen, maar er was wel verwarring: was de zwarte doos nu de DFDR of de CVR? Kort daarop kreeg in Den Haag Directeur-Generaal van Verkeer en Waterstaat Jan Willem Weck een microfoon van de pers onder zijn neus om in de media te vertellen dat

er een zwarte doos gevonden was, maar hij kreeg een briefje in zijn handen gedrukt waarop stond dat het de cockpit voice recorder was geweest. Dat was een fout. Later op de dag werd de fout hersteld, maar sommigen in de media reageerden later dat een hoge functionaris gelogen had. De toon was vanaf het begin aan al scherp. In een ander bericht aan de Directeur-Generaal, werd door de vooronderzoeker geschreven dat de DFDR op de ramplek werd gevonden, maar ook dat was fout: de DFDR werd in hangar 8 gevonden. Kortom, de berichten, de verwarring en de fouten waren 'niet mis', er ging het nodige fout.

Dezelfde dag vloog de expert in zwarte dozen met de DFDR per vliegtuig naar Engeland. Hij vertrok snel met de DFDR en een klein koffertje met haastig bij elkaar gepakte spullen voor een kort verblijf, maar hij zou 6 weken van huis blijven, want vanuit Engeland reisde hij door naar de NTSB in Washington. In Engeland waren er problemen ontstaan bij de AAIB om de recorder uit te lezen. De NTSB bood hulp aan. Na vier weken zorgden de andere onderzoekers voor een budget om zijn vrouw een ticket naar Washington te bezorgen, want ze had er niet op gerekend dat haar man zo lang weg zou blijven. Een beetje steun was zeer welkom in deze barre tijden, waarin iedereen 'het klokje rond' werkte.

Het staat vast dat men op de vuilstortplaatsen zeer voortvarend te werk ging bij het doorverkopen van schroot en puin: er was immers erg veel materiaal af te voeren en er moest ruimte voor nog meer aanstormend materiaal vrij gehouden worden. Een paar voor het onderzoek cruciale constructie delen werden zelfs niet in hangar 8 gevonden...maar door medewerkers van de RLD die naar de vuilstortplaatsen werden gestuurd. Er was een melding van een vuilstortplaats dat daar de cockpit voice recorder gezien is, maar verder onderzoek leverde niets concreets op. Eigenlijk was het een zeer chaotische toestand, veroorzaakt door de beslissing van de burgermeester van Amsterdam. Van Thijn schoof later de schuld in de schoenen van de andere partijen zoals de RLD: hij merkte op zich 'verneukt' te voelen en te hebben verwacht dat men 'professioneler' zou hebben gewerkt, maar hijzelf ontnam in feite iedereen (ook het RIT dat slachtoffers moest identificeren) de mogelijkheden om dat te doen. Beslissingen hebben consequenties. Tja, politici kunnen het zo mooi voorstellen...! Voor mijzelf, zult u begrijpen na het lezen van de bovenstaande tekst, is het - helaas - niet vreemd dat er zaken zoals een cockpit voice recorder en verarmd uranium balansgewichten zijn zoekgeraakt. Ik weet van weinig luchtvaartonderzoeken in de geschiedenis dat men op verschillende vuilstortplaatsen op zoek moest naar cruciale delen van het vliegtuig of zelfs zwarte dozen en dat blijkt dat veel delen al zijn verschroot of zelfs zijn omgesmolten: dat is ongekend.

De Digital Flight Data Recorder werd op 7 oktober kort na lunchtijd tussen de wrakstukken in hangar 8 door een KLM-grondwerktuigkundige gevonden. Bij het

team leefde aanvankelijk de hoop de cockpit voice recorder (cvr) eveneens tussen de puinhopen te vinden, maar na een tot twee weken verdween die hoop.

De eerste verarmd uranium balansgewichten werden eveneens op 7 oktober in hangar 8 gevonden door een KLM-grondwerktuigkundige. Vervolgens werden bij de RLD vrijwilligers gevraagd om op de vuilstortplaatsen te helpen zoeken naar de overige balansgewichten alsmede de voice recorder. Ongeveer vijftien tot twintig medewerkers meldden zich voor deze zoekactie die op 8 oktober van start ging en dagenlang zou duren.

Frans Erhart kreeg in de eerste week contact met een helderziende die in de USA een goede reputatie had opgebouwd bij het opsporen van vermiste kinderen. De paragnost vertelde dat de CVR op een zekere afstand en richting van de tip van de linker vleugel bij een boom zou liggen. Erhart haastte zich naar de plek, vond een boom, maar geen recorder. Erhart geeft aan dat er een kern van waarheid zit in de theorie dat de cvr gestolen zou kunnen zijn. Hij heeft namelijk met ooggetuigen in de flats gesproken die op de plaats waar volgens de paragnost de CVR had moeten liggen, mensen in een brandweerachtig pak actief zijn geweest die 'iets' in een doos hebben gedaan.

Toen er een beloning werd uitgelooft voor het geven van aanwijzingen die konden leiden tot het vinden van de CVR, meldden er zich veel mensen, onder andere zelfs wichelroedeloers, wiens verklaringen allemaal moesten worden nagegaan: een tijdrovende activiteit die meestal eindigde in teleurstelling. Frans Erhart vertelt met iemand op pad te zijn geweest, die hem aangaf dat 'de CVR met een wit vliegtuig met een groene staart was vertrokken via gate [nummer X]', en dat hij het dan zelf maar verder moest uitzoeken.

Ondertussen kwamen na de eerste twee weken de resultaten van de uitlezing van de Digital Flight Data Recorder in Hoofddorp 's nachts binnen. Er was een datacommunicatielijns opgezet via de telefoon, die 's nachts urenlang stond te draaien en grafieken downloadde. 's Morgens kon men direct met de gegevens aan de slag. Die gegevens waren deels gecorrumpeerd, maar er vielen uiteindelijk ook goede conclusies te trekken, waardoor het gemis van de Voice Recorder enigszins gecompenseerd werd. Bij het ongeval van China Airlines 10 maanden daarvoor, was wel de CVR, maar niet de DFDR gevonden. Dat was veel problematischer, want dat onderzoek leverde geen concrete bevindingen op en een ongevalsrapport is nog steeds niet geschreven. Eigenlijk moest het onderzoek in Nederland ook de vragen omtrent dat ongeval zien op te lossen.

Voor de media en ongeruste bewoners is het waarschijnlijk veel erger geweest dat de Voice Recorder niet gevonden is dan voor de onderzoekers: er ontstonden

speculaties over wat er op de Voice Recorder zou hebben kunnen staan. Geen van de bij het ICAO Annex 13-onderzoek betrokken onderzoekers is 'bij de pakken gaan neerzitten'. Je moet roeien met de riemen die je hebt. Voor de Nederlandse media was dat anders. Het leidde tot eindeloos gespeculeer.

Na een aantal maanden onderzoek was het duidelijk dat ook zonder de Voice Recorder de hoofd- en nevenoorzaken van de ramp goed konden worden vastgesteld: de motorophanging voldeed niet aan het vereiste veiligheidsniveau en moest opnieuw worden ontworpen, en met de DFDR-gegevens kon overeenstemming worden bereikt over de manier waarop de bemanning de controle over het vliegtuig had verloren. Veel verplichte aanwijzingen (Airworthiness Directives) voor extra inspecties konden worden gegeven om de luchtwaardigheid van de B747-vloot te garanderen, maar er bleef onzekerheid bestaan over wat de bemanning tijdens hun vlucht nog met elkaar had kunnen overleggen.

Toch is er met behulp van simulaties een redelijk beeld te reconstrueren van wat er in de cockpit gebeurd is.

De motorseparaties veroorzaakten ten minste de activatie van een MASTER CAUTION waarschuwing in de cockpit (een rode lamp die aangeeft dat er een ernstige storing is die direct verholpen moet worden: er is ook een bijbehorend sterk geluid); tenminste een brandwaarschuwing van motor 3 en mogelijk een brandwaarschuwing van motor 4, twee waarschuwingen van problemen met de elektrische generatoren, twee waarschuwingen van problemen met de hydraulische pompen en twee waarschuwingen van problemen met de pneumatische druk. De brand(en) in de motoren bleken onblusbaar, wat ten minste één persisterende waarschuwing van motor 3 gaf, en indicatie(s) van niet werkende blussystemen (squibs), die ook beschadigd waren. Daarnaast waren er diverse door het elektrische systeem gevoede subsystemen die gedurende twee minuten met 'power-interrupts' te maken kregen: korte onderbrekingen van de stroomtoevoer. Daarnaast is het waarschijnlijk dat de gashandels van motor drie en vier (het throttle quadrant) mechanisch beschadigd waren.

Met andere woorden: er was in de cockpit een grote intensiteit van knipperende lampjes, waarschuwingssignalen en -geluiden waar de bemanning wijs uit moest zien te worden terwijl ze tegelijkertijd het vliegtuig in een lange rechterbocht onder controle moesten houden en met de verkeersleiding moesten overleggen hoe te landen. Daarbij moesten ze ook nog meer dan gebruikelijk van radiofrequentie wisselen. De fuel dump-procedures werden in gang gezet en er moesten alternatieve procedures worden gebruikt om de flaps en slats te kunnen bedienen. In de laatste fase is er een vooraankondiging van een overtrek waarschuwing geweest, met activering van de 'stick-shaker': dat is een trilapparaat op de stuurkolom die aangeeft dat een overtrek dichtbij is. Het is

ook te verwachten dat er een soort door luchtstroming veroorzaakte trillingen optraden, ook wel 'buffeting' genoemd. Dat er een grote fysieke inspanning nodig was om het vliegtuig te besturen wordt duidelijk door de geluiden die op de bandopnamen van de luchtverkeersleiding te horen zijn.

Vliegers zijn getraind, of beter gezegd gedrild, in het volgen van procedures bij noodgevallen. De belangrijkste procedures, zoals die voor een motorbrand, kennen ze uit hun hoofd. De onderstaande lijst geeft de procedures weer die de bemanning van EL AL 1862 moest afwerken, maar waar eigenlijk niet voldoende tijd voor was. Een verkorte procedure is niet mogelijk, zoals de onderzoekers zelf en ook bijvoorbeeld British Airways captain Frank Avery in 1993 onafhankelijk van de onderzoekers in 1993 vaststelde.

1. Severe engine fire/failure, **severe damage or separation** X 2.
2. 2-engines inoperative.
3. Loss of two hydraulic systems.
4. Single hydraulic leak/loss X 2.
5. Duct rupture.
6. Single generator inoperative X 2.
7. Loss of essential AC (possibly).
8. Fuel jettison checklist.
9. Alternate trailing-edge Flaps.
10. Alternate Leading-edge Flaps.
11. Alternate Gear extension.
12. Emergency Landing.and possibly
13. One or more LE flaps inoperative.
14. Split Trailing Edge Flaps.
15. Jammed or restricted flying controls

Er bestond tijdens de korte vlucht dus een enorme werkdruk en geen mogelijkheid om alle procedures goed af te werken. Ondanks dat de Voice Recorder niet beschikbaar is geweest, is er in combinatie met de ATC-tapes, de DFDR-gegevens en de procedures voor de besturing van het vliegtuig redelijk goed na te gaan wat er in de cockpit gebeurd kan of moet zijn. Tijd om contact met het grondstation op te nemen was er nauwelijks: de High Frequency radiofrequentie is een paar keer korte tijd geactiveerd (1-2 seconden), maar hierin kunnen geen lange boodschappen worden doorgegeven. De activatie van de VHF-zender, waar te nemen op de DFDR, kan ook door de 'power-interrupts' veroorzaakt zijn geweest

Tenslotte was er een paragnost, mevrouw Lieneke van den Hoek, die aangaf te kunnen vertellen wat er zich in de cockpit heeft afgespeeld. Zij is zelfs met deskundigen, een vlieger met een kwalificatie als psycholoog, betrokken geweest bij simulaties in een Boeing 747-simulator van de KLM. In die sessies is op geen enkele wijze het aspect lading naar voren gekomen. Uiteraard is in het eindrapport van de Raad voor de Luchtvaart niets te vinden over deze simulaties, omdat het geen concreet bewijsmateriaal heeft opgeleverd. Maar het geeft wel aan dat men tot het uiterste is gegaan om te weten wat er zich in de cockpit heeft afgespeeld.

Het interview met Lieneke van den Hoek kunt u met de onderstaande link vinden:

INTERVIEW MET HELDERZIENDE LIENEKE VAN DEN HOEK OVER EL AL 1862

Samenvattend: ondanks het ontbreken van de cockpit voice recorder heeft men goede onderzoek conclusies kunnen trekken, echter men kon alleen - op basis van engineering judgement - in veronderstellende zin spreken over wat men in de cockpit met elkaar besproken zou kunnen hebben. De oorzaken van de vliegcrash zijn gevonden; de aanbevelingen ter verbetering van de veiligheid konden worden gedaan. Het publiek heeft evenwel het als problematisch ervaren dat de Voice Recorder niet gevonden is, hetgeen aanleiding gaf tot complottheorieën die niet door het onderzoeksteam met data konden worden weerlegd. Zie omtrent het bespreken van de lading en de keus voor baan 27 de analyse omtrent de keuze voor baan 27 in het hoofdstuk [Analyses | ongevallenonderzoek EL AL 1862](#).

Op 31 maart 1992 verloor een Boeing 707-321C motor nummer 3 en 4 op weg van Luxemburg naar Kano. Het onderzoeksteam sprak kort na het EL AL-ongeval met de Zweedse gezagvoerder om erachter te komen hoe hij had weten te landen. De cockpit voice recorder-opnamen waren beschikbaar. Lees hieronder wat er zich in de cockpit afspeelde.

Soortgelijke situaties zouden zich in de EL AL-Boeing 747 cockpit afgespeeld kunnen hebben. De bemanning van de 707 had veel meer hoogte en tijd om uit te vinden hoe het vliegtuig reageerde en om het te stabiliseren. In dit geval kon de bemanning zien dat de twee rechter motoren van het vliegtuig verdwenen waren. De bemanning limiteerde configuratie wijzigingen, selecteerde geen flaps en maakte een 'flapless landing' met zeer hoge snelheid op een zeer lange baan van ongeveer 4000 meter.

The aircraft suddenly rolled to the right. The captain disengaged the automatic pilot and struggled to keep control by "countering" with the control stick and the rudder pedals. The continuous fire warning system sounded. According to the visual warning,

this corresponded to a fire on engine n°4. A short time later, a visual warning lit up to report a fire on engine n°3. The crew noted that the throttles of these engines had moved forwards on their own. The cockpit noise level was extremely significant dominated by the engine fire warning that the flight engineer could not switch off despite the fact he repeatedly pressed the cap on the panel. Another warning system sounded at the same time to indicate the cabin depressurization and continued for most of the flight and until the landing (intermittent warning horn). The cockpit voice recorder (CVR), as well as the crew members' additional information enabled identification of the essential actions respectively executed in this emergency situation by the captain, the first officer, the flight engineer and both passengers. It should be noted that these actions ended in the successful landing at a diversion field. The captain was worried about the origin of the "fire" warning. The first officer announced that engine n°4 (right outboard) "had separated from the wing" and immediately sent out the distress call "MAYDAY MAYDAY". A short time later, he specified that, in fact, both right engines "had gone". The flight engineer suggested lightening the aircraft by fuel dumping. The captain immediately agreed. While the first officer was in charge of radio communications and determining the nature of the aircraft's damage, the captain, who was struggling at the flight controls, asked for the meteorological conditions in Marseilles and ordered the gear extension. Then, a descent towards Marseilles was initiated. The flight engineer, helped by the maintenance man, extended the gear according to the emergency drill and continued with fuel dumping. The first officer checked that the emergency drill recommended in case of engine separation was in progress and, still being in charge of the ATC communications, attempted to obtain the meteorological conditions in Marseilles. At the captain's request, the first officer specified to air traffic control that they were capable of only limited manoeuvring. The first officer noticed "an airfield ahead", and asked for its identification. This airfield proved to be the Istres military field. Then, he asked about the length of the runway (4000 meters) and quickly got from Marseilles air traffic control the landing clearance. He asked for a left hand circuit so as to land on runway 15 (downwind runway 33). The Istres controller immediately agreed. By listening to the cockpit voice recorder, it was apparent how difficult it was for the captain to complete the last turn before alignment. The first officer encouraged him by repeating six times "left turn". During this last turn, the controller informed the crew that the aircraft was on fire. The landing took place slightly to the left of the centreline, the aircraft touching down on the runway at 190 kt. The first officer and the flight engineer helped the captain during this phase. The first officer held the left engines throttles. The captain specified that there were "no hydraulic brakes!", and thus resorted to the "emergency brake system". The left main gear tyres burst. The flight engineer selected maximum reverse power on engine n°2. The aircraft, after a 2,300-meter-ground roll, went out off the left side of the runway and stopped 250 meters further on, heading approximately 90° from the runway axis. The firemen extinguished the fire with their high-capacity fire vehicles (fire brigade: SSIS). The crew

members evacuated the aircraft through the cockpit side window panels with the help of escape ropes. Both passengers went out through the left front door. The crew members only realized that the right wing was on fire when the aircraft landed and stopped. In particular, it appeared that the first officer had not heard the remark of the controller. The landing took place at 08.35 hrs, that is to say approximately 24 minutes after the loss of the two right engines.

Voor degenen die denken dat er 1 minuut radiostilte is geweest na de motorseparatie en dat het dramatisch zou zijn om niet te weten wat er gezegd is: bedenk eens - met het bovenstaande in gedachten - wat een bemanning in zo'n noodsituatie te doen heeft. Werkelijk elke seconde telt. De bemanning heeft in de eerste minuut een assessment van de situatie proberen te maken, die leidde tot het besluit om snel terug te keren naar Schiphol.

De beide zwarte dozen van de Boeings 767 die in de Twin Towers van het WTC in New-York vlogen op 11 september 2001 zijn nooit gevonden. Het is dus bij vliegtuigen van de generatie 747 tot 767 vaker voorkomen dat CVR's niet herkend of gevonden werden na een grote impact t.g.v. een botsing met een groot gebouw. De situatie is natuurlijk niet geheel vergelijkbaar met LY 1862, omdat de Bijlmermeer veel kleiner in omvang was, maar energetisch gezien waren de botsingen met zeer hoge snelheden. Een volledige lijst van ongevallenonderzoeken waarbij de cvr of de dfdr of beide niet gevonden zijn of waarbij er onbruikbare gegevens waren, is te vinden op wikipedia. Er zijn meer dan 100 luchtvaartongevallen onderzoeken geweest waarin onderzoeksteams moesten zoeken naar de oorzaken van de vliegcrampen, zonder de beschikking te hebben over de data van de zwarte dozen. In veel gevallen is dat onderzoek uiteindelijk toch goed gelukt, zeker bij El Al 1862. Eind 2024 verongelukte een Boeing 737 in Zuid-Korea, waarin moderne recorders enkele minuten voor de crash stopten met opnemen.

2001-09-11	11	American Airlines	Boeing 767-200ER	North World Trade Center, New York City	Hijack	Neither flight recorder was ever found. ^[58]
2001-09-11	175	United Airlines	Boeing 767-200	South World Trade Center, New York City	Hijack	Neither flight recorder was ever found. ^[58]
2001-09-11	77	American Airlines	Boeing 757-200	Pentagon, Washington D.C.	Hijack	CVR was too badly damaged by fire to provide any information. ^[58]

LIJST VAN ONGEVONDEN OF ONBRUIKBARE CVR EN DFDR BIJ ICAO ANNEX 13 ONGEVALLENONDERZOEK WIKIPEDIA



Soms blijft er niet veel over van een zwarte doos na een crash, en wordt de unit waar de recorder inzit, losgerukt uit zijn omhulsel. De foto links komt uit een Boeing 747-200 vrachtvliegtuig van Korean Air die op 22 december 1999 bij Stansted in Londen neerstortte. De kast is nog wel enigszins oranje, maar de recorder waarin de magnetische band draait zat niet meer in de kast. Men moet dus bij het zoeken erg goed opletten, want een oranje doos kan er heel anders uitzien dan de indruk die je van een perfecte foto kunt krijgen.