



**MINISTERE DES
COMMUNICATIONS
ET DE
L'INFRASTRUCTURE**

**MINISTERIE VAN
VERKEER EN
INFRASTRUCTUUR**

Rapport naar aanleiding van het ongeval met de
vliegtuigen Embraer Brasilia OO-DTH en Piper
Aerostar N4PC op 2 juni 1990 te Deurne -
Antwerpen

**CELLULE D'ENQUETES
D'ACCIDENTS
ET D'INCIDENT D'AVIATION**

**CEL VOOR ONDERZOEK VAN
LUCHTVAART
ONGEVALLLEN-EN INCIDENTEN**

Ministerie van Verkeer
en Infrastructuur

Bestuur der Luchtvaart

RAPPORT NAAR AANLEIDING VAN HET ONGEVAL
MET DE VLIEGTUIGEN EMBRAER BRASILIA OO-DTH EN
PIPER AEROSTAR N4PC
OP 2 JUNI 1990 TE DEURNE-ANTWERPEN

Oktober 1991.

Het doel van dit onderzoek is het vaststellen van de feiten, voorwaarden en omstandigheden die betrekking hebben op het ongeval met het oog op het vaststellen van de waarschijnlijke oorzaak ervan.

Volgens Bijlage 13 aan de Overeenkomst betreffende de Internationale Burgerlijke Luchtvaart is het fundamenteel doel van dit onderzoek het voorkomen van ongevallen of incidenten.
Zijn doel is geenszins het vaststellen van schuld of aansprakelijkheid.

De commissie aangeduid door de heer Directeur-Generaal overeenkomstig Bijlage 13 bij het Verdrag van Chicago en belast met het technisch onderzoek van het ongeval bestaat uit de heren :

- A. MAENHAUT, Bestuursdirecteur
- R. TAVERNIERS, Hoofdcontroleur
- F. DURINCKX, Bestuurssecretaris
- J. KAMERS, Vliegtuigbestuurder
- G. WUYTS, Vliegtuigbestuurder
- L. D'HONDT, Vliegtuigbestuurder.

1. ALGEMEENHEDEN

Plaats : Antwerpen (Berchem).

Datum en uur : 2 Juni 1990 om 17.11 u.

Vliegtuigen : a) Piper Aerostar TS60/601P
Registratienummer : N4PC
b) EMBRAER EMB 120
Registratienummer : 00-DTH.

Inzittenden : a) een piloot
drie passagiers
b) een instructeur
een copiloot (leerling)
twee leerling piloten.

Vluchtfase : afbreken van een formatievlucht.

Aard van de vlucht : luchtfotografie in formatievlucht.

Aard van het ongeval : aanvaring in vlucht.

NOTA : ALLE TIJDEN ZIJN VERMELD IN U.T.C.
Voor lokale tijd : 2 uur bijvoegen.

Korte beschrijving van het ongeval :

Bij het beëindigen van een fotografievlucht in formatie kwamen beide vliegtuigen in aanvaring.
Het vliegtuig N-4PC stortte neer, alle inzittenden kwamen om.
Niettegenstaande beschadiging kon het vliegtuig 00-DTH op de luchthaven van Antwerpen veilig landen.

2. ONDERZOEK

2.1. Beschrijving van het ongeval :

Het doel van de vlucht was om vanuit het vliegtuig N-4PC een reclame videospot te maken. Het onderwerp was de EMB 120, 00-DTH, te filmen boven de stad Antwerpen, alsook de landing op de luchthaven van Antwerpen.

Delta Air Transport (D.A.T.), bij monde van dhr. , ging akkoord indien de vlucht kon samengaan met een trainingsvlucht en indien alle formaliteiten met de autoriteiten vervuld waren.

Als voorbereiding van de vlucht had op 31 mei een briefing plaats op de luchthaven Antwerpen.

Volgende afspraken werden gemaakt tussen de piloten, en :

- a) de leider van de formatie 00-DTH :
- b) plaats van de ontmoeting : boven Kallo op 1500 ft QNH.
Datum/uur : op 2 juni te 17.00 u;
- c) VFR vlucht in VMC omstandigheden;
- d) radiofrequenties werden afgesproken : 00-DTH zou de radioverbindingen met de verkeersleiding verzorgen onder oproepcode DAT 100;
- e) de plaats van de vliegtuigen in de formatie werd bepaald : 00-DTH zou rechts van N-4PC vliegen;
- f) een schets van de vliegroute is gemaakt.
Er is echter geen aanwijzing over afspraken aangaande het opnemen van de landing, het afbreken van de formatie en het beëindigen van de opdracht;
- g) zou de verkeersleiding te Antwerpen op de hoogte brengen van de vluchtdetails.

Op 2 juni geeft dhr. te Luik-Bierset opleiding aan piloten van de maatschappij op 00-DTH om de kwalificatie EMB-120 te bekomen.

Om 15.57 u stijgt 00-DTH op te Liège-Bierset, gevolg gevend aan een telefonische oproep van dhr. K. Van Risseghem om de geplande foto/formatievlucht te Antwerpen uit te voeren.

16.43 u : N-4PC stijgt op te Antwerpen, richting Kallo voor de afspraak met 00-DTH.

16.46.42 u : N-4PC meldt zich boven Kallo.

16.48.45 u : 00-DTH neemt radiocontact op met de verkeersleiding van Antwerpen (EBAW-TWR).

16.50.05 u : 00-DTH meldt dat hij koers zet naar Kallo.

Zoals op voorhand tussen de piloten en de verkeersleiding afgesproken, vormen de twee vliegtuigen één geheel en worden zij als formatie beschouwd. De radioverbindingen worden door 00-DTH verzorgd, die de leiding van de vlucht neemt. Beide vliegtuigen hebben radiocontact met elkaar op frequentie 123.50 MHz.

De cameraman aan boord van N4PC had rechts in het toestel plaatsgenomen, zodoende was er afgesproken dat N4PC steeds links van 00-DTH zou vliegen om de opnamen door het rechterraam toe te laten.

17.05.55 u : De formatie 00-DTH/N4PC beëindigt haar vluchtprogramma boven de stad en vraagt om terug te keren naar de luchthaven.

00-DTH (DAT 100) meldt dat hij van plan is, met twee vliegtuigen, een lage nadering met "overshoot" te maken. 00-DTH meldt ook dat hij na de "overshoot" een tweede lage passage aan hoge snelheid zal uitvoeren en vervolgens naar Brussel zal doorvliegen.

17.06.04 u : EBAW TWR geeft de ATC-klaring.
"To Brussels via BUN, 2000 ft. same squawk".

17.08.06 u : 00-DTH meldt aan N4PC "Ik ga beginnen aan een nadering en een daling. Ik ga over de baan. Ik maak geen touch and go, ik maak gewoon een pull up, links en dan terug high speed".
: N-4PC antwoordt "OK ... Ik ga rechtdoor".

17.08.30 u : De formatie begint de eindnadering.

17.09 u : N-4PC vraagt aan 00-DTH om snelheid 140 kt. te houden gedurende de eindnadering.

17.11.20 u : 00-DTH maakt de "overshoot" en maakt een steile klimmende bocht naar links.

17.11.28 u : 00-DTH raakt het staartvlak van N-4PC op een hoogte van 500 ft.
N-4PC stort neer, alle inzittenden komen om.

17.15 u : 00-DTH kan veilig op de luchthaven van Antwerpen landen.

2.2. Slachtoffers

Gekwetsten	Bemanning	Passagiers	Andere personen
Dodelijk	1	3	-
Zwaar	-	-	-
Licht	-	-	-
Geen	2	2	-

2.3. Schade aan de vliegtuigen

N4PC : totaal vernield.

00-DTH : schade aan de rechterkant van de neus.

Electronische apparatuur in het voorste deel van het vliegtuig beschadigd.

2.4. Schade aan derden

Daar het vliegtuig N4PC neerstortte op het rangeerstation van Berchem, werden de sporen en de elektrische installatie beschadigd.

2.5. Gegevens aangaande de bemanning

Vliegtuig N4PC :

Piloot :

Naam :
 Voornamen :
 Adres :

Geboren : te Antwerpen op 28 juni 1953

Vergunningen : 1) FAA (USA) - leerling piloot

2) Belgische vergunning van privaat piloot op land-
 vliegtuigen van minder dan 5700 kg. voorzien van
 zuigermotoren, N° , geldig tot 31 januari
 1992.

Ervaring : totaal : ± 950 u.
 op type : ± 160 u.

Andere inzittenden :

: geboren op 01/04/1968

: geboren op 05/10/1960

: geboren op 11/05/1955

Vliegtuig 00-DTH :

Piloot :

Naam :
 Voornamen :
 Adres :

Geboren te : St. Truiden op 18/10/1947

Vergunning : lijnpiloot met kwalificatie EMB 120 &
 instructeur 3e graad op EMB 120

Ervaring : totaal : ± 12.500 u
 op type : ± 800 u

Prestaties : tijdens de laatste 30 dagen : 52.43 u

Co-piloot :

Naam :
 Voornamen :
 Adres :

Geboren te : Ukkel op 30/01/1959
 Vergunning : Beroepspiloot met kwalificatie IFR
 In opleiding om de kwalificatie co-piloot op EMB 120 te behalen.
 Ervaring : totaal : ± 245 u
 op type : ± 14 u (scholing).

Andere inzittenden :

: geboren op 16/02/1963, houder van een vergunning
 : geboren op 17/12/1960, houder van een vergunning

2.6. Gegevens over de vliegtuigen2.6.1. Vliegtuig N-4PC :

Merk : PIPER
 Model : Aerostar 601P
 Serienummer : 61P07438063365
 Bouwjaar : 1979.

Boorddokumenten :

Het vliegtuig werd ingeschreven in U.S.A. op naam van :

ITD Incorporated
 1210 Mc.Phail Rd.
 Bel Air MD 21014
 U.S.A.

op 3 augustus 1987 onder de kenmerken : N-4PC

Het bewijs van luchtwaardigheid : SW-FSD0-67 was afgeleverd door de FAA op 11 juli 1985.

De laatste jaarlijkse inspectie werd uitgevoerd op 19 januari 1990 en was geldig tot 18 januari 1991.

2.6.2. Vliegtuig 00-DTH :

Merk : EMBRAER
 Model : EMB-120
 Serienummer : 120.104
 Bouwjaar : 1988.

Boorddokumenten :

Het vliegtuig werd ingeschreven in het Belgisch luchtvaartregister op naam van : Delta Air Transport N.V.

Luchthaven
 2100 DEURNE

op 18 oktober 1988.

Het bewijs van luchtwaardigheid nr. 3741 was geldig tot 21 november 1990.

2.6.3. Onderhoud :

Beide vliegtuigen waren regelmatig onderhouden.

2.7. Weersomstandigheden

Luchthaven Antwerpen :

Actueel 16.50 u Wind : 260°/14 kt.
 Zicht : + 10 km.
 Bewolking : 3/8 3500 ft.
 : 4/8 5000 ft.
 Temperatuur : 17°C - dauwpunt 9°C.
 QNH : 1009 hPa.

Actueel 17.20 u Wind : 260/6 kt.
 Zicht : + 10 km.
 Bewolking : 2/8 Cu. 3500 ft.
 : 6/8 Sc. 5000 ft.
 Weer : "Recent shower"
 Temperatuur : 14°C - dauwpunt 11°C.
 QNH : 1009 hPa.

Lichte regenbui van 16.56 u tot 17.03 u.

2.8. Telecommunicatie

De vliegtuigen waren in radioverbinding met "Antwerp Tower" (EBAW TWR) op frequentie 121.4 MHz. (Zie bijlage 1).
 De vliegtuigen waren ook onderling in verbinding op frequentie 123.50 MHz.

2.9. "Flight & Voice recorder"

Enkel 00-DTH was uitgerust met een "Data flight recorder" Fairchild F800 SR N° 3357. Deze heeft normaal gewerkt tot op het ogenblik van het impact, daarna zijn de gegevens erratic tengevolge van beschadiging aan het vliegtuig.

"Voice recorder" : Fairchild A100A, SR N° 54029

Zie in bijlage a) Data flight recorder gegevens
 b) Voice recorder gegevens

N4PC was niet verplicht een data flight recorder te hebben, en er was geen aan boord.

2.10. Gegevens over het wrak en het impact

Vliegtuig N4PC :

Het vliegtuig stortte neer op de rug, op koers 300°, evenwijdig met de landingsbaan 29 van de luchthaven van Antwerpen.

Het staartgedeelte van het vliegtuig was afgerukt en werd teruggevonden op ongeveer 500 m. van het toestel. Ten gevolge brand en de extreme beschadiging van het wrak, konden enkel beperkte technische vaststellingen gedaan worden :

- het landingsgestel was binnen;
- de landingskleppen waren ingetrokken.

Inspectie van het staartgedeelte :

- het rechter stabilovlak was omhoog geplooid;
- het rechter hoogteroer was afgerukt tussen de midden en buitenscharnie; - sporen van blauwe verf, toebehorend aan vliegtuig 00-DTH waren merkbaar op de intrados van de rechter stabilo en gericht volgens een hoek van 45°.

Vliegtuig 00-DTH :

Het rechter neusgedeelte was ingedrukt. De rechter ingebouwde elektronische apparatuur werd beschadigd. De rechter voorruit was gekrast en de rechter ruitenwischer werd gedeeltelijk afgerukt.

2.11. Brand

Het toestel N4PC vatte vuur na het neerstorten.

De brandweer van de luchthaven van Antwerpen was eerst ter plaatse en heeft het vuur gedoofd.

2.12. Overlevingskansen

Gezien de kracht van de inslag en de daaropvolgende brand was het ongeval niet te overleven voor de inzittenden van N-4PC.

2.13. Opzoekingen

Drie video opnamen, waarvan twee vanop de grond en één vanuit het vliegtuig N4PC lieten toe een nauwkeurig beeld te vormen van het ongeval.

Gedetailleerde gegevens werden verstrekt door de vluchtreclorder en de "voice recorder" van 00-DTH alsmede door de transcriptie van de radiogesprekken tussen de verkeersleiding en de vliegtuigen.

Steile bocht op lage hoogte van 00-DTH :

DATA : Hoogte : standaard hoogtemeter (1013.2)
 - 2/7/90 - 17.00 h EBAW : ONH 1009.5 : correctie 100 ft.
 - Elevation RWY 29/11 EBAW 40 ft.

Correctie aan de recorderlezing om AGL te bekomen : - 140 ft.

IAS = Snelheid in kt.

Pitch = Graden "nose up" (body angle)

Roll = Graden dwarshelling (Bank).

	<u>HOOGTE</u> <u>AGL</u>	<u>SNELHEID</u>	<u>PITCH</u>	<u>ROLL</u>
Baan overvlucht	100 ft.	140 kt.	- °	- °
Pull up	160 ft.	139 kt.	10°	5°
	200 ft.	138 kt.	14°	14°
11 seconden	250 ft.	138 kt.	19°	30°
	310 ft.	135 kt.	21°	43°
	370 ft.	134 kt.	20°	46°
	440 ft.	132 kt.	17°	49°
	IMPACT			

3. ANALYSE EN BESLUITEN

3.1. Analyse

Het vluchtprogramma boven de stad werd zoals gepland uitgevoerd. Het is echter tijdens de laatste fase van de vlucht, waarvoor in de voorbereiding van de vlucht geen aanwijzingen van klare afspraken te vinden zijn, t.t.z. het filmen van de nadering en landing van OO-DTH, alsmede het afbreken van de formatie, dat een misverstand is ontstaan.

Om 17.05.55 UTC meldt OO-DTH aan EBAW TWR dat hij, met twee vliegtuigen, de "downwind" wenst te vervoegen op 1.500 ft. met de bedoeling een overvlucht op lage hoogte met "overshoot" te maken.

OO-DTH voegt er vervolgens ter inlichting aan toe dat hij na de "overshoot" een tweede lage overvlucht wenst te maken alvorens naar Brussel te vliegen.

OO-DTH krijgt vervolgens de ATC-klaring om na de overvluchten naar Brussel te vliegen op 2.000 ft, via het BRUNO baken.

De controle zone van Antwerpen heeft het statuut "Visual exempted" d.w.z. dat zichtvluchten niet door de verkeersleiding gecontroleerd worden. Zij krijgen enkel vluchtinformatie en de piloten zijn zelf verantwoordelijk voor de onderlinge scheiding van de vliegtuigen.

De formatie vloog in VMC volgens de regels van zichtvlucht (VFR) in een luchtruim waar zulke vluchten toegelaten zijn.

Om 17.08.06 UTC zegt OO-DTH op de radiofrequentie 123.5 MHz aan N4PC : "Ik ga beginnen aan een nadering en daling. Ik ga over de baan. Ik maak geen touch and go, ik maak gewoon een pull up, links, en dan terug high speed."

N4PC, antwoordt "OK ... I continue straight ahead".

De verkeersleider van EBAW had geen kennis van dit bericht, daar het niet op de torenfrequentie (121.4 MHz) was uitgezonden.

Aan het einde van de baan, maakte OO-DTH een scherpe klimmende bocht : op 11 seconden krom OO-DTH van 100 ft. naar 500 ft. en maakte een bocht naar links, met een dwarshelling gaande tot 49°.

Op 500 ft. boven de baan kwam 00-DTH in aanvaring met het staartvlak van N4PC. Niemand in 00-DTH had N4PC bijtijds gezien. Het staartvlak brak af en N4PC stortte neer.

00-DTH kon veilig landen op de luchthaven te Antwerpen.

Er is te melden dat het manoeuvre uitgevoerd door 00-DTH niet overeenstemt met het gepubliceerde VFR circuit van de luchthaven van Antwerpen.

(AIP België - Appendix EBAW VA).

De verplichting om de betrokken verkeersleidingsdienst in te lichten in geval van duidelijke veranderingen aan de vlucht, werd niet nagekomen.

(AIP België - RAC 4-1-0 § 3.1.2) (Zie bijlage 3).

3.2. Besluiten

3.2.1. Het vliegtuig N-4PC had een geldig luchtwaardigheidsbewijs uitgegeven door FAA (USA).

Het vliegtuig 00-DTH had een geldig luchtwaardigheidsbewijs.

De bemanning van 00-DTH bezat de nodige vergunningen en kwalificaties om een trainingsvlucht uit te voeren.

3.2.2. De bestuurder van het vliegtuig N4PC was niet in het bezit van een (Amerikaanse) vliegvergunning die hem toeliet vluchten met passagiers of luchtarbeid uit te voeren op een vliegtuig ingeschreven in de Verenigde Staten.

3.2.3. Geen toelating tot luchtfotografie was gevraagd noch gegeven.

3.2.4. De weersomstandigheden hebben geen invloed gehad op het ongeval.

3.2.5. Voorafgaande afspraken tussen de piloten voor de formatievlucht werden gemaakt, echter niet volledig wat betreft het afbreken van de formatie en het beëindigen van de opdracht.

3.2.6. Video opnamen vanuit N4PC werden tijdens de vlucht gemaakt.

3.2.7. 00-DTH week af van het gepubliceerde VFR circuit rond de luchthaven van Antwerpen, zonder de verkeersleiding op de hoogte te brengen.

3.2.8. Tijdens de steile klimmende bocht na het overvliegen van de landingsbaan, vloog 00-DTH tegen N4PC op een hoogte van 500 ft.

3.2.9. N4PC stortte neer, de piloot en de 3 passagiers kwamen om.

3.3. Waarschijnlijke oorzaken

3.3.1. Het onvoldoende visueel contact tussen de bemanningen van beide vliegtuigen.

Geen voldoende zicht vanwege de piloten van 00-DTH tijdens of voor het uitvoeren van een manoeuvre.
(Scherpe klimmende bocht op lage hoogte).

- De gezagvoerder : bestuurd het vliegtuig en had aandacht nodig voor het uitvoeren van het manoeuvre.
- De co-piloot : had de opdracht enkel de motorinstrumenten te controleren.

De onmogelijkheid van de piloot van N4PC om 00-DTH te zien tijdens de pull-up en scherpe bocht. De piloot zat in de normale linker zetel van het toestel. Uit die positie is het onmogelijk een vliegtuig dat van rechtsonder komt te zien.

De piloten namen onvoldoende voorzorgen om een aanvaring te vermijden.

3.3.2. Het uitvoeren van een manoeuvre : steile bocht op lage hoogte van 00-DTH, wetende dat het andere vliegtuig in de onmiddellijke omgeving is, zonder werkelijk zijn juiste positie te kennen.

3.3.3. Een misverstand tussen de gezagvoerders te wijten aan een onvolledige voorbereiding van de opdracht, voornamelijk inzake afspraken betreffende het einde van de opdracht en het afbreken van de formatie.

3.3.4. Het foutief interpreteren van een radiobericht.

Om 17.08.06 UTC, op frequentie 123.5 MHz. 00-DTH/N4PC.

00-DTH "... ik maak gewoon een pull up, links, en dan terug high speed".

N4PC "OK ... I continue straight ahead".

B I J L A G E N

1. Transcript van telecommunications.
2. a) Flight recorder transcript
b) Voice recorder transcript
3. AIP BELGIE : luchthaven Antwerpen-Deurne.

TRANSCRIPT OF RECORDING

- date : 02/06/90
 - incident : DAT100 - N4PC
 - atsu : Antwerpen Tower (TWR)

- frequency : 121.40 MHz
 - telephone : nr.
 - intercom : nr.

RECORDING : Only A/C concerned

sheet nr 1 of 3 sheet(s)

LINE	UTC	ATSU	A/C	Messages
1	163925		DAT100	Antwerpen goeien avond Deltair 100
2		TWR		Say again please
3			DAT100	Deltair 100 goeien avond
4		TWR		goeien avond Deltair 100
5			DAT100	Ja on this moment we are departing from Liège inbound to
6				the rendez-vous point at Kallo, could you please advise
7				the people at the RAAC that we are on the way
8		TWR		Affirm 100 are you joining Antwerp control zone over
9				Kallo at which altitude.
10			DAT100	At this moment we going to go climbing 60 inbound to
11				Bruno, I let you know later on
12		TWR		Thank you
13			DAT100	We are still under Brussels Control but I call you on
14				released
15		TWR		Roger
16	164125		N4PC	and the N-PC is ready in sequence
17		TWR		N4PC traffic on short line-up and wait behind
18			N4PC	line-up and wait behind C
19	164245	TWR		N4PC clear take off 240° 11 kt
20			N4PC	Clear take-off C give you a call at Kallo 1500
21		TWR		Roger
22	164642		N4PC	and 4PC is 1500 overhead Kallo in the clear
23		TWR		Roger what are the weather conditions over Kallo
24			N4PC	Victor Mike completely no problems
25		TWR		OK
26	164845			Kim de delta is 3 mijlen zuid van Bruno
27			N4PC	OK in de Holding van Kallo 1500
28	164854		DAT100	Antwerp good-afternoon the Deltair 100 2.5 descending to
29				2000 inbound to Bruno
30		TWR		Roger Deltair 100 you coming in on an ILS approach and
31				than to Kallo
32			DAT100	Well as you will we try on early on time we come in for
33				an ILS approach and proceed from there on to Kallo
34		TWR		Roger clear for an ILS approach RWY29 report passing
35				Outer Marker, 300° 10 kt
36			DAT100	clear for approach call you Outer Marker
37		TWR		Roger the traffic is waiting VMC conditions over Kallo at
38				1500 ft
39			DAT100	Is he already waiting there ?
40		TWR		Affirm

certified by

(signature)

NOT TO BE RELEASED TO UNAUTHORISED PERSONS



R. SOERS
Expert ATS

TRANSCRIPT OF RECORDING

- date : 02/06/90
 - incident : DAT100 - N4PC
 - atsu : Antwerpen Tower (TWR)

- frequency : 121.40 MHz
 - telephone : nr.
 - intercom : nr.

RECORDING : Only A/C concerned

sheet nr 2 of 3 sheet(s)

LINE	UTC	ATSU	A/C	Messages
1			DAT100	OK then the best we can do is proceeding straight a way
2				over there because we have no contact on the frequency
3				12345
4	165005		DAT100	Antwerpen Deltair 100 we skipped the ILS approach and
5				proceed direct to Kallo
6		TWR		Roger Deltair 100
7	165150		DAT100	And Deltair 100 is passing 2000 ft over ONW straight
8				inbound to Kallo
9		TWR		clear to descend to 1500
10			DAT100	Thank you
11	165835		DAT100	Antwerpen Deltair 100 we like to come in and go over the
12				city at 1500 ft two airplanes
13		TWR		Roger I call you back for that clearance
14				traffic over the city at 1000 stand-by
15			DAT100	Standing-by
16	165920	TWR		Deltair 200 you can come in for the procedure
17			DAT100	Understand Deltair 100 may we proceed
18		TWR		Affirm clear to proceed as requested
19			DAT100	Thank you
20	170355		DAT100	Antwerpen Deltair 100 on this moment overhead the city
21				and we like to join a left hand down-wind at 1500 ft
22				with two airplanes, turning abeam ONW to final for low
23				approach and overshoot
24		TWR		Deltair 100 that is approved there is no traffic
25				reported, the wind 290° 8 kt now
26			DAT100	That is copied, and for information after the overshoot
27				we make it one low, parted high speed, then to Brussels
28		TWR		Then to Brussels Roger
29	170604	TWR		Deltair 100 in the mean time when going to Brussels it
30				should be via Bruno 2000 ft and same squawk
31			DAT100	OK to Bruno 2000 ft and the same squawk Deltair 100
32				thank you very much
33		TWR		Roger
34	170830		DAT100	Deltair 100 is on a left hand base abeam ONW for one low
35				pass
36		TWR		Roger that is approved the wind 270° 6 kt
37			DAT100	Roger
38	171143		DAT100	The Deltair 100 is coming in for landing
39		TWR		Report final
40	171250	TWR		Deltair 100 clear to land the wind 240° 6 kt

certified by

(signature)

NOT TO BE RELEASED TO UNAUTHORISED PERSONS

R. SCERS
 R. SCERS
 Expert ATS

TRANSCRIPT OF RECORDING

- date : 02/06/90
 - incident : DAT100 - N4PC
 - atsu : Antwerpen Tower (TWR)

- frequency : 121.40 MHz
 - telephone : nr.
 - intercom : nr.

RECORDING : Only A/C concerned

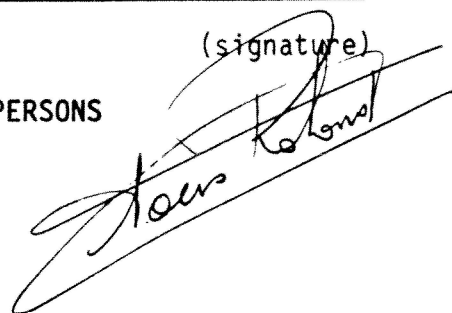
sheet nr 3 of 3 sheet(s)

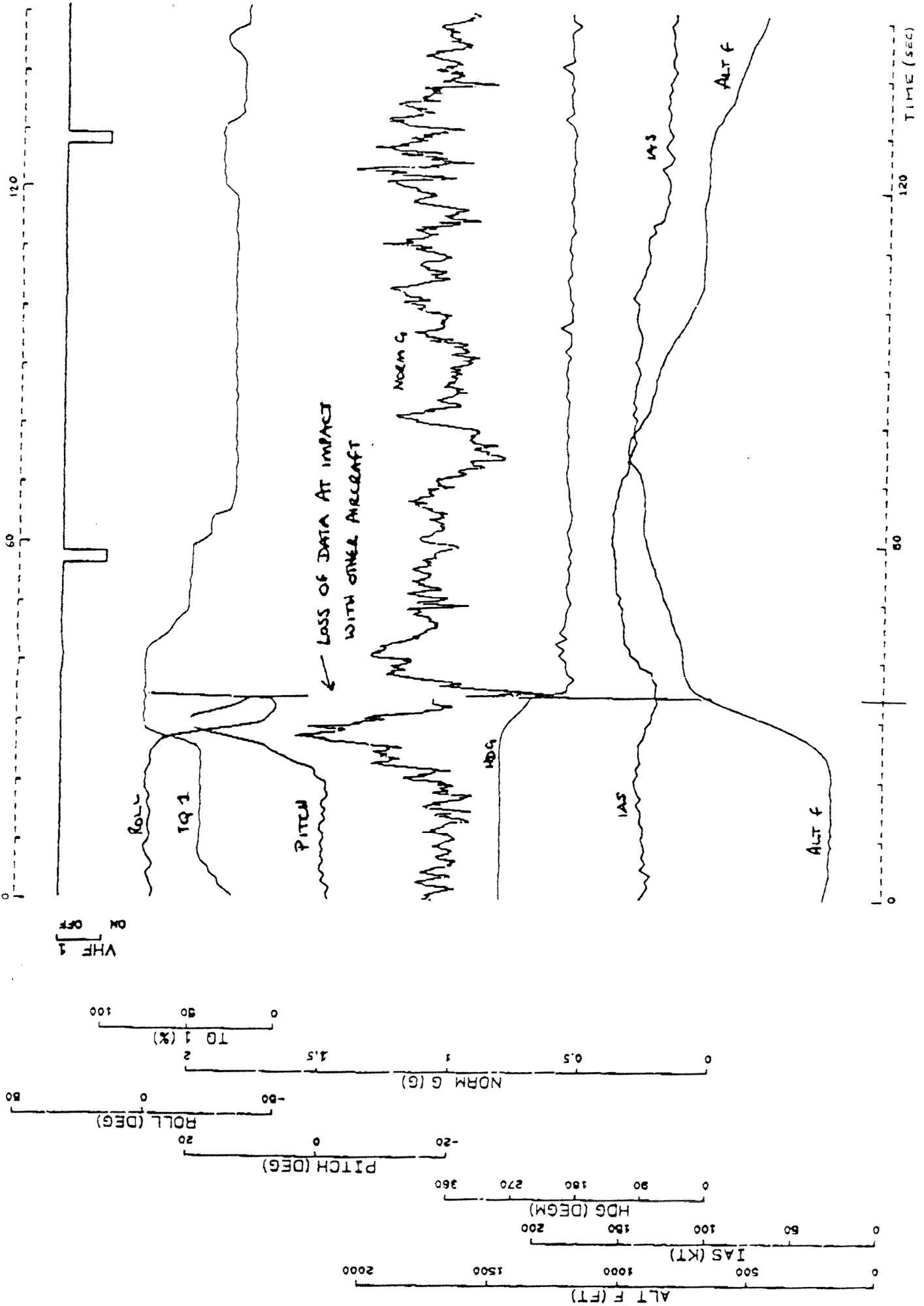
LINE	UTC	ATSU	A/C	Messages
1			DAT100	Clear to land Deltair 100
2				Last line 2 of sheet nr 3 of 3 sheet(s)
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				

certified by

(signature)

NOT TO BE RELEASED TO UNAUTHORISED PERSONS





VOICE RECORDER : OO-DTH Ongeval te Deurne op 2 juni 1990

TIJD	ROEP- NAAM		GESPREKKEN	OPMERKINGEN
	VAN	TOT		
00'00"	CPT	PC	Ja Kim	
	PC	CPT	O.K...we zullen wel een 360 over de stad moeten doen extra. ATC weet ervan.	
	CPT	PC	O.K. Dan stel ik voor dat wij nu blijven een bocht doordraaien en dat we dan zo de Schelde volgen en dan euh dus afdraaien zodoende dat gij de kerk ertussen in hebt - de kathedraal	
	PC	CPT	Ja, de kathedraal...	
00'20"	CPT	PC	Okédo	
00'25"	PC	CPT	't Is wel 'n fermes slip stream	
	CPT	PC	Ja, 'k weet het	
00'35"	CPT	PC	O.K. Kim. Ik ga blijven doordraaien en ongeveer uitrollen op een HDG van 150°.	
	PC	CPT	O.K. Da's goed - geen probleem.	
00'45"	CPT	FO	O.K. Reduced now to 30 % of torque.	
			...	
01'05"	CPT	PC	... effekens doordraaien Kim naar 120...	
	PC	CPT	O.K. Geen probleem doe maar.	
01'15"	CPT	PC	O.K. Going steady and straight ahead now.	
01'20"	CPT	FO	25 % of torque.	
	FO	CPT	Coming	
			
01'35"	CPT	FO	Thank you.	
01'45"	CPT	PC	Ik ga effekens rechtdoor gaan en dan een bocht maken van dus ongeveer parallel vliegen aan de Schelde.	
	PC	CPT	O.K.	
01'55"	CPT	PC	We turn now.	
			
02'10"	CPT	FO	Set me 22 % of torque.	
	FO	CPT	Coming.	
02'20"				LANDING GEAR (1x)
02'22"	FO	CPT	22 % set.	
02'25"	CPT	PC	and going steady on HDG 220	
	PC	CPT	Roger	
02'30"	CPT	PC	Is this O.K. for you ?	
	PC	CPT	O.K. steady like that.	
02'40"				LANDING GEAR (1x)

02'50"	CPT	PC	Gaan wij van nu naar de euh left hand downwind... FOR 29.
		PC	CPT Nee 360 naar euh rechts...
03'00"	CPT	PC	O.K. Verstaan. Ik ga nu seffens een bocht maken van 360 naar rechts.
		PC	CPT O.K. begin maar.
03'10"	CPT	PC	Starting now.
03'13"	CPT	FO	23 % of torque.
		FO	CPT Coming - and set.
03'20"	CPT	PC	Is deze bank voldoende ? Meer of minder ?
		PC	CPT Perfect.
03'25"	CPT	PC	Okédo
03'30"	CPT	FO	Please 30 % of torque.
			...
03'40"	FO	CPT	Set.
03'41"	FO	CPT	We have a gear light on ... panel.
		CPT	FO O.K.
04'07"	CPT	PC	Kim blijf ik doordraaien of rechtdoor en kom ik terug ?
		PC	CPT Gewoon doordraaien en dan naar de downwind.
04'12"	CPT	PC	Okédo chief.
04'25"	CPT	TWR	Antwerpen Delta one hundred. On this moment we left the city and we like to join a left hand downwind at 1500 Ft with two airplanes turning a beam ONW to final for low approach and over- shoot.
04'42"	TWR	CPT	Delta 100 that is approved. There is no traffic reported. The wind 290°/8 Kts now
		CPT	TWR That is copied. And for your information after the overshoot we will make one low pass at hight speed then to Brussels.
04'55"	TWR	CPT	Back to Brussels - Roger.
05'20"	CPT	PC	Kim ik ga steady vliegen op HDG 220.
		PC	CPT O.K.
06'06"	CPT	PC	Gij kunt mij zeggen als ge wilt dat ik naar downwind draai O.K. ?
		PC	CPT Een ogenblik... rechtdoor.
06'13"	CPT	PC	O.K. - Zeg maar als ge wilt en ik draai.
06'35"	CPT	OBS	Ge kunt hem goed zien hangen hé ! Gezien ? Ge kunt hem goed zien hangen... daar. Daar hangt hem schoon. ... hem zien hangen ? Ja, ja daar.
		TWR	CPT O.K. 100 and in the meantime when going to Brussels you should be via BUN 2000 Ft and the same squawk.
06'45"	CPT	TWR	O.K. To BUN 2000 Ft and the same squawk Delta Air 100 thank you very much.
06'55"	PC	CPT	O.K. Downwind Jacky.
		CPT	PC O.K. ...
		FO	CPT Did you copied ?
		CPT	FO Ja.
			...
07'07"	CPT	OBS	Ja ge ziet hem - kijk - hij draait dus rechtdoor.
		PC	CPT Komt gij terug om mij hier ?

07'15"	CPT ?	PC	Ja, ja, O.K. ... Jochie, ha, ha.	TERRAIN - TERRAIN - T..... tot 11'20"
08'35"	CPT FO PC	FO CPT CPT	35 % torque. Coming ...	
08'42"	CPT	PC	Zeg een keer opnieuw.	
08'50"	PC CPT	CPT PC	Ge moogt base draaien. O.K. Ik draai base en ik ga beginnen aan een nadering en een daling. Ik ga over de baan. Ik ... geen touch and go - Ik ... gewoon een pull up links en dan terug high speed.	
09'07"	PC CPT	CPT PC	O.K. ... I continue straight ahead. Okédo.	
09'10"	CPT FO	FO CPT	O.K. Put the gear down please. Gear coming down.	
09'14"	CPT TWR CPT	TWR CPT TWR	Delta 100 is on left hand base a beam ONW for one low pass ... wind 270°/6Kts Roger.	
09'30"	CPT FO	FO CPT	O.K. Lets go flaps to 15°. 15° coming. ... malfunction he ! It's a malfunction there ?	
09'42"	PC CPT	CPT PC	Kunt gij ongeveer 140 houden daar in finale ? No problem - no problem.	
09'52"	CPT CPT	PC FO	Wipers on. Ja	
10'00"	CPT FO	FO CPT	High RPM. Coming.	
10'07"	CPT	FO	As soon as we go in the go around - wipers on ... going very fast on the high speed. ...	
10'55" 11'15"	CPT	FO	Wipers off.	(MIDDLE MARKER) G.S. G.S. ALTITUDE ALERT
11'20" 11'30"				
12'02"	CPT FO	FO CPT	Gear up Gear coming up.	LANDING GEAR
12'07"				
12'10"	CPT FO	FO CPT	Standby for flaps. Roger.	(IMPACT)
12'12" 12'22"	CPT CPT		Verdomme. Van waar komt die nu allée. Hij zit links hé ! Hij zit links hé ! O.K.	

12'28" CPT TWR Delta Air 100 is coming in for landing.
12'35" CPT TWR The Delta Air is coming in for landing.
12'37" TWR CPT Ja. Report final.
12'47" ...
CPT FO Put the gear down.
FO CPT Gear down
CPT FO Check instruments all normal
Max RPM

CPT = PILOOT OO-DTH

FO = CO PILOOT OO-DTH

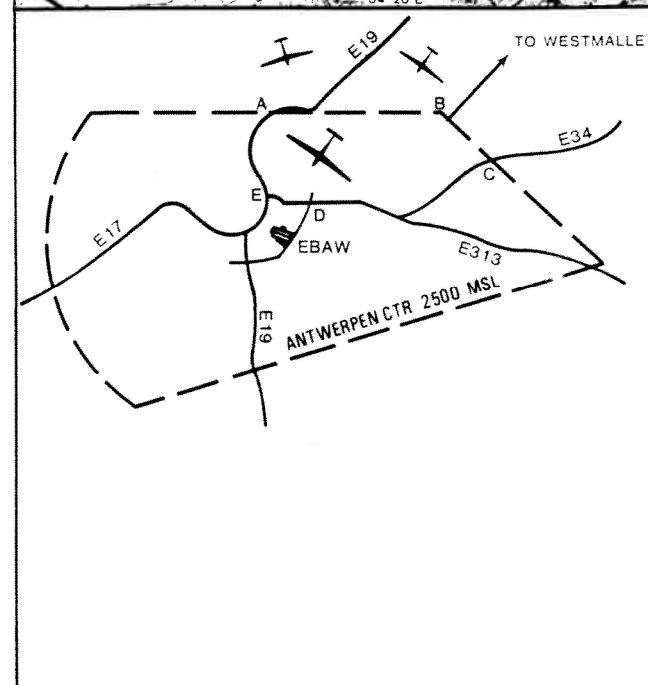
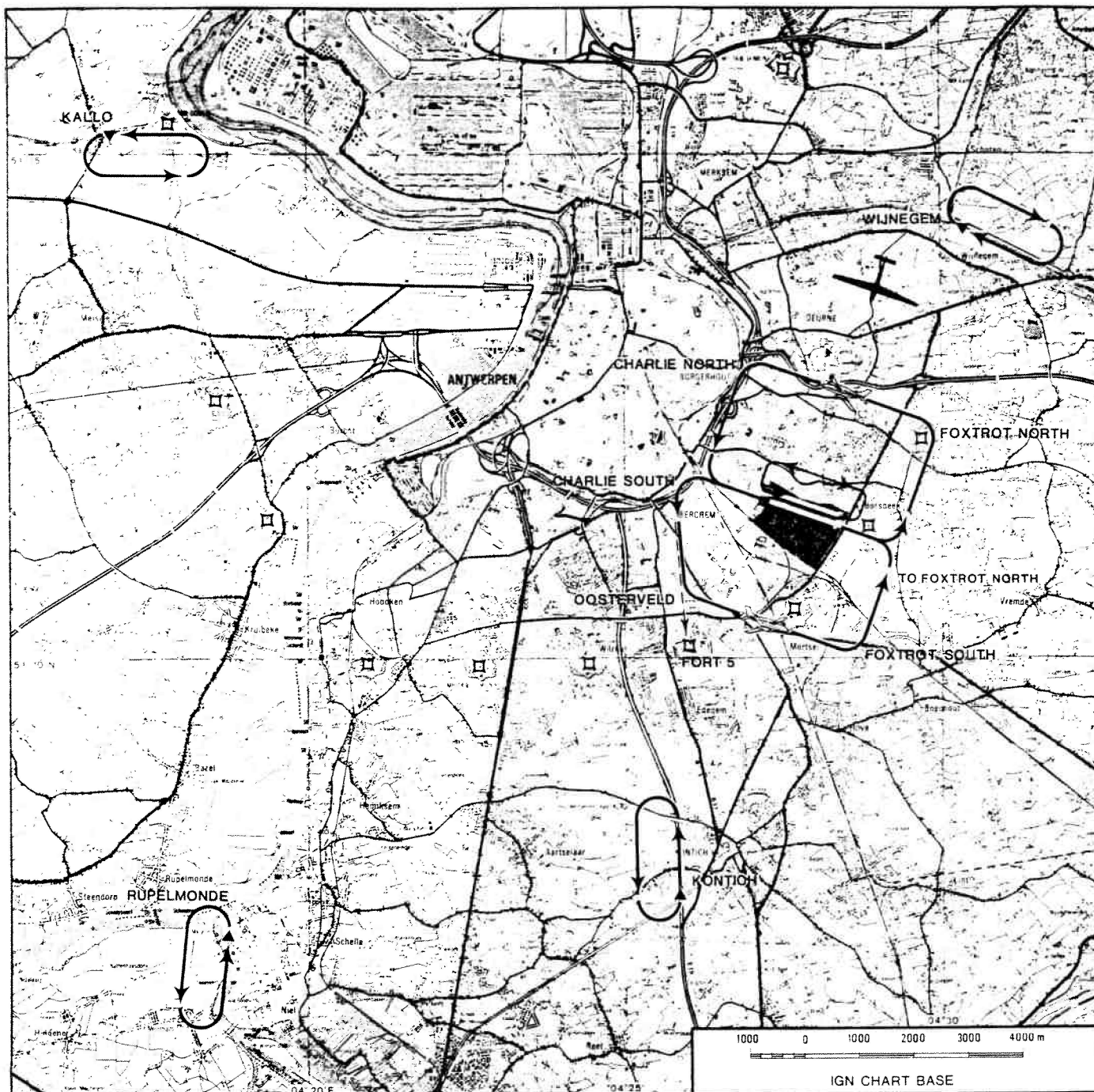
PC = PILOOT N4PC

TWR = ANTWERP TOWER

OBS = LEERLING PILOOT OP DERDE ZETEL IN OO-DTH

VFR HOLDING PATTERNS and VFR AD. CIRCUITS

Appendix to EBAW VA



1. Gliders are to enter the CTR via the north, i.e. between points A and B, at 2000 ft MSL or below.
2. Gliders are to join their circuit by proceeding between points D and E.
3. Glider Area
Gliders may remain in that part of the CTR, delineated as follows; lines joining the points:

A.	51° 16' 09" N	04° 26' 54" E, to
B.	51° 16' 09" N	04° 37' 46" E, to
C.	51° 14' 18" N	04° 40' 46" E, via highway to
D.	51° 12' 43" N	04° 29' 40" E, via highway to
E.	51° 13' 13" N	04° 27' 05" E and then via highway E19 to origin.

Remark: This area may also be used by any other aircraft
4. Brussels approach may, on request, authorize Glider activity up to 3000 ft MSL within the horizontal limits of the area mentioned in item 3, and within a corridor delimited by the highway E19 and the road Wijnegem - Westmalle.
 Remark: Brussels approach may suspend those activities at any moment with 15' prior notice.

► LUCHTHAVEN ANTWERPEN-DEURNE

1. STATUUT VAN DE CTR : VISUEEL VRIJGESTELD (zie para 3.1.)

2. IFR VLUCHTEN

2.1. Binnenkomend verkeer

2.1.1. Wachtpatronen: zie para 4-0-1.

2.1.2. Naderingsprocedures:

- Baan 29 : zie naderingskaarten EBAW
IAL 16 en
IAL 14, in MAP sectie.

NOOT: Wanneer geklaard om een nadering met grondzicht uit te voeren zal een luchtvaartuig het eindnaderingsvliegpad niet beneden de 1000 ft (300 m) QNH interceperen.

- Baan 11 : instrumenten-nadering voor baan 29 gevolgd door een manoeuvre met grondzicht.

NOOT: In een rechtaan nadering of directe nadering wanneer de weersomstandigheden zulks toelaten mag een vliegtuig de naderingshelling van de PAPI (3,50°) niet interceperen beneden de 1700 ft/520 m MSL.

2.1.3. Gemiste nadering: zie naderingskaarten EBAW IAL16, IAL14 en/of zoals de verkeersleidingsdienst het oplegt.

2.2. Uitgaand verkeer

2.2.1. Luchtvaartuigen-uitgezonderd straalvliegtuigen- met bestemming Amsterdam/Schiphol, die hun vlucht beneden FL 70 wensen uit te voeren moeten na het opstijgen koers zetten naar Woensdrecht NDB (Woensdrecht departure) en vervolgens langs W29.

2.2.2. Voorkeur gebruik van baan 11

Wanneer het weder en het verkeer zulks toelaten, zal ATC baan 11 boven baan 29 verkiezen voor opstijgingen van luchtvaartuigen van meer dan 5700 kg.

2.2.3. Standaard instrument vertrekken

Bij vertrek van baan 29 en van baan 11 zijn de standaard instrument vertrekroutes (SID's) verplicht. Deze routes, genaamd naar een en-route meldingspunt bv. Nicky, Woensdrecht, enz..., evenals de procedure ter vermindering van het lawaai bij het starten, worden op blz. RAC 4-3 MAP aangegeven.

3. VFR VLUCHTEN

3.1. VFR-vluchten zullen zich gedragen naar de hiernavolgende beschikkingen :

Vóór het binnenvliegen in verkeersleidingsgebieden "visueel vrijgesteld" MOETEN VFR-vluchten, alhoewel zonder ATC-bijstand, een tweezijdige radioverbinding onderhouden met de betrokken verkeersleidingsdienst op de gepaste frekwentie en zich schikken naar de ATC-instructies.

De eis radioverbinding te onderhouden heeft als doel de vluchtinlichtingenverstrekking te verbeteren.

De gezagvoerder zal de betrokken verkeersleidingsdienst inlichten indien hij zinnens is beduidende veranderingen te brengen aan zijn vlucht, zoals veranderingen in de vluchtroute, vliegniveau, beduidende koersverandering.

De hierboven vermelde beschikkingen zijn eveneens van toepassing op

- a) zweefvliegtuigen
- b) vrije ballons.

3.2. BINNENKOMEND EN UITGAAND VERKEER

ALGEMEEN

3.2.1. Enkel bij dag

3.2.2. Radio verplicht

3.2.3. Binnenkomend en uitgaand verkeer zal zoveel mogelijk vermijden over de stad Antwerpen te vliegen.

3.2.4. MAX altitude om CTR EBAW binnen te vliegen, te verlaten of om erin te vliegen : 1000 ft.

Uitgezonderd andersluidende ATC-instructies.

3.3. BINNENKOMEND VERKEER

3.3.1. Na het binnenvliegen van de CTR, dienen de vliegtuigen koers te zetten naar één van de 4 VFR-wachtpunten (Wijnegem, Kontich, Rupelmonde of Kallo (Zie appendix to EBAW VA) om zich nadien naar het vliegveldcircuit te begeven overeenkomstig de instructies van Antwerpen-TWR.

3.4. UITGAAND VERKEER

Vertrekkende vliegtuigen moeten zich richten naar de ATC-instructies.

4. SPECIALE VFR - VLUCHTEN

4.1. BINNENKOMEND EN UITGAAND VERKEER

ALGEMEEN

4.1.1. Enkel bij dag

4.1.2. Radio verplicht

4.1.3. Minima t.o.v. wolkendek en zicht voor speciale VFR-vluchten, uitgezonderd helikopters (ref. para 4.1.5.)

- wolkendek : 1000 ft (300 m)
- zicht : 1500 m (3500 m voor sleepvliegtuig)

4.1.4. Binnenkomend en uitgaand verkeer zal zoveel mogelijk vermijden over de stad Antwerpen te vliegen.

4.1.5. Helikopters mogen opereren met een vliegzicht van niet minder dan 800 m en/of indien het wolkendek het niet toelaat op 1000 ft (300 m) MSL te vliegen wordt het de helikopters toegestaan op een lagere hoogte te vliegen onder voorwaarde in beide gevallen, dat zij buiten de wolken blijven met zicht op grond of water en vliegen met een zodanige snelheid dat voldoende gelegenheid bestaat om ander luchtverkeer en hindernissen waar te nemen om een noodzakelijke uitwijkactie te kunnen uitvoeren.

4.2. BINNENKOMEND VERKEER

4.2.1. Binnenkomende vliegtuigen zullen zich strikt houden aan de ATC- instructies.

4.3. UITGAAND VERKEER

4.3.1. Vliegtuigen die het inzicht hebben de CTR Antwerpen-Deurne te verlaten zullen strikt de ATC-instructies opvolgen tot zij buiten het verkeersleidingsgebied zijn.