



Botsing in de lucht

*Tussen de vliegtuigen PH-BWC en PH-BWD
van de KLM Luchtvaartschool,
beiden van het type Beech Bonanza A36,
nabij Smilde op 8 juni 2000*

Den Haag, april 2003 (onderzoeksnummers 2000068/-069)

De rapporten van de Raad voor de Transportveiligheid zijn openbaar.
Alle rapporten zijn beschikbaar via de website van de Raad: www.rvtv.nl

RAAD VOOR DE TRANSPORTVEILIGHEID

De Raad voor de Transportveiligheid is een zelfstandig bestuursorgaan met een eigen rechtspersoonlijkheid dat bij de wet is ingesteld met als taak te onderzoeken en vast te stellen wat de oorzaken of vermoedelijke oorzaken zijn van individuele of categorieën van ongevallen en incidenten in alle transportsectoren te weten, de scheepvaart, de luchtvaart, het railverkeer en het wegvervoer, alsmede het buisleidingen transport. Het uitsluitend doel van een dergelijk onderzoek is toekomstige ongevallen of incidenten te voorkomen en indien de uitkomsten van één en ander daartoe aanleiding geven, daaraan aanbevelingen te verbinden. De organisatiestructuur bestaat uit een overkoepelende Raad voor de Transportveiligheid en daaronder een onderverdeling in Kamers en één Commissie per transportsector. Deze worden ondersteund door een staf van onderzoekers en een secretariaat.

Samenstelling Raad

Voorzitter: mr. Pieter van Vollenhoven
F.W.C. Castricum
J.A.M. Elias
mw. mr. A.H. Brouwer-Korf
mr. D.M. Dragt
mr. J.A.M. Hendrikx
mr. E.R. Müller
ir. K. Nije
prof. dr. U. Rosenthal
mw. mr. E.M.A. Schmitz
J. Stekelenburg
dr. ir. J.P. Visser
mr. G. Vrieze
prof. dr. W.A. Wagenaar

Samenstelling Kamer Luchtvaart

Voorzitter: mr. E.R. Müller
C. Barendregt
ir. H. Benedictus
H.P. Corssmit
J. Hofstra
ir. T. Peschier
drs. J. Smit
ir. M. van der Veen

Secretaris-Directeur: mr. S.B. Boelens
Senior-Secretaris: drs. J.H. Pongers
Senior-Projectleider: H.J. Klumper

Secretaris: ing. K.E. Beumkes
Onderzoeker: mr. ing. G.J. Vogelaar

Bezoek adres:
Anna van Saksenlaan 50
2593 HT Den Haag
telefoon: (+31) 070 333 7000
website: <http://www.rvtv.nl>

Post adres:
Postbus 95404
2509 CK Den Haag
telefax (+31) 070 333 7077 / 78

INHOUD

VOORWOORD	3
KORTE SAMENVATTING	5
VEILIGHEIDSAANBEVELINGEN	5
AFKORTINGEN	6
1 FEITELIJKE INFORMATIE	8
1.1 <i>Beschrijving van beide vluchten en het ongeval</i>	8
1.1.1 <i>Voorgeschiedenis</i>	8
1.1.2 <i>Vluchtvoorbereiding</i>	9
1.1.3 <i>Vertrekprocedure</i>	9
1.1.4 <i>Het ongeval</i>	10
1.2 <i>Letsel</i>	11
1.3 <i>Schade aan de vliegtuigen</i>	11
1.4 <i>Schade aan derden</i>	11
1.5 <i>Gegevens van de instructeurs</i>	11
1.6 <i>Gegevens van de vliegtuigen</i>	12
1.6.1 <i>Algemeen</i>	12
1.6.2 <i>PH-BWC</i>	12
1.6.3 <i>PH-BWD</i>	12
1.7 <i>Meteorologische gegevens</i>	13
1.8 <i>Navigatiehulpmiddelen</i>	13
1.9 <i>Radiocommunicatie</i>	13
1.10 <i>Plaats van het ongeval</i>	13
1.11 <i>Vluchtrecorders</i>	14
1.12 <i>Wrakonderzoek en gegevens botsing</i>	14
1.12.1 <i>Wrakonderzoek</i>	14
1.12.2 <i>Gegevens botsing</i>	15
1.13 <i>Medische en pathologische gegevens</i>	16
1.14 <i>Brand</i>	16
1.15 <i>Overlevingsaspecten</i>	16
1.16 <i>Nadere onderzoeken</i>	16
1.16.1 <i>Reconstructie vluchtpaden</i>	16
1.16.2 <i>Overzicht van RLS/KLS-voorvallen in de periode 1988 – 2000</i>	17
1.16.3 <i>Enquête onder (voormalig) RLS/KLS-instructeurs</i>	17
1.17 <i>Organisatie- en managementinformatie</i>	18
1.17.1 <i>Privatisering van de vliegopleiding in Eelde</i>	18
1.17.2 <i>Operatie in de Verenigde Staten</i>	19
1.17.3 <i>Werkdruk en arbeidsverhoudingen</i>	20
1.17.4 <i>De KLS-vliegdienst</i>	20
1.17.5 <i>Vluchten en manoeuvres buiten het standaard lesprogramma van de KLS</i>	21
1.17.6 <i>Selectie, training en begeleiding van vlieginstructeurs</i>	22
1.17.7 <i>Kwalificaties en ervaring van de bij het ongeval betrokken instructeurs</i>	23
1.17.8 <i>Maatregelen naar aanleiding van het ongeval op 10 mei 1990</i>	24
1.17.9 <i>Overgang van RLS-opleidingsvoorschriften naar KLS-BOM</i>	25
1.17.10 <i>Meevliegen van passagiers tijdens lesvluchten</i>	25
1.17.11 <i>Gegevens uit de jaarstukken van de KLS</i>	26
1.18 <i>De rol van de KLM</i>	26
1.19 <i>De rol van de overheid</i>	27
1.19.1 <i>Algemeen</i>	27
1.19.2 <i>Wettelijk kader</i>	28
1.19.3 <i>De inspecties welke zijn uitgevoerd in het kader van de erkenning/kwalificatie van de KLS als opleidingsinstituut</i>	29

1.19.4	<i>De brevetteering van de instructeurs die werkzaam zijn bij de KLS</i>	30
1.19.5	<i>Inspectie na het ongeval</i>	31
1.20	<i>Door de KLS genomen maatregelen na het ongeval</i>	32
2	ANALYSE	34
2.1	<i>Algemeen</i>	34
2.2	<i>Vorbereiding en verloop van beide vluchten</i>	34
2.2.1	<i>De briefing voor de vlucht</i>	34
2.2.2	<i>Uitboeken in de vluchtregistratiecomputer</i>	35
2.2.3	<i>Het ATC vliegplan</i>	35
2.2.4	<i>Het meevliegen van passagiers tijdens lesvluchten</i>	36
2.2.5	<i>Procedures voor vertrek</i>	36
2.2.6	<i>Planning en uitvoering van de formatievlucht</i>	37
2.2.7	<i>De botsing en de gevolgen van de botsing</i>	38
2.2.8	<i>De motorseparatie van de PH-BWC</i>	39
2.2.9	<i>De noodlanding van de PH-BWD</i>	39
2.3	<i>KLS Operations Manual</i>	39
2.4	<i>Registratie van vluchtgegevens</i>	39
2.5	<i>Organisatie- en managementaspecten</i>	40
2.5.1	<i>Maatregelen naar aanleiding van het ongeval op 10 mei 1990</i>	40
2.5.2	<i>Gevolgen van de privatisering</i>	41
2.5.3	<i>Opleiding en kwalificatie van instructeurs</i>	43
2.5.4	<i>Overgang van RTL naar JAR-FCL</i>	45
2.6	<i>De rol van de KLM</i>	45
2.7	<i>Het overheidstoezicht</i>	47
2.8	<i>Human factors</i>	49
2.8.1	<i>De verhouding tussen KLS-directie en –vlieginstructeurs</i>	49
2.8.2	<i>De gezamenlijke vlucht en botsing</i>	49
2.8.3	<i>Vader – zoon verhouding</i>	50
2.8.4	<i>Veiligheidsmanagement- en cultuuraspecten</i>	50
3	CONCLUSIES	52
3.1	<i>Bevindingen</i>	52
3.2	<i>Oorzaak</i>	54
4	VEILIGHEIDSAANBEVELINGEN	55
BIJLAGEN		
A	<i>Verantwoording van het onderzoek</i>	56
B	<i>Reconstructie vluchtpaden</i>	58
C	<i>Transcript ATC radiocommunicatie</i>	59
D	<i>NLR-rapport “Onderzoek naar het vliegtuigongeval met de Beechcraft Bonanza’s PH-BWC en PH-BWD op 8 juni nabij Smilde”</i>	63
E	<i>Overzicht van RLS/KLS-voorvallen in de periode 1988-2000</i>	64
F	<i>Enquêteformulier “Vragen aan KLS-instructeurs en voormalig KLS-instructeurs betreffende het ongeval PH-BWC/PH-BWD”</i>	65
G	<i>Regeling erkenning opleiding</i>	66
H	<i>Relevante JAR-FCL passages</i>	72

VOORWOORD

Voor u ligt het openbaar rapport van het onderzoek van de Raad voor de Transportveiligheid naar aanleiding van een zeer ernstige botsing – op 8 juni 2000 nabij Smilde – tussen twee lesvliegtuigen (Beech Bonanza A36) van de KLM Luchtvaartschool. Van de zes inzittenden kwamen drie personen om het leven en raakten twee zeer ernstig gewond.

Beziet men het verleden vanaf 1988 tot en met 2000 van de toenmalige Rijksluchtvaartschool (RLS) en zijn opvolger de KLM Luchtvaartschool (KLS) vanaf 1991, dan wordt men geconfronteerd met drie ernstige ongevallen met in totaal vier lesvliegtuigen. Daarbij kwamen zes leerlingen en twee vlieginstructeurs om het leven. In al deze gevallen is in strijd met de regels afgeweken van het lesvliegprogramma en is sprake van afwijkend gedrag en ongedisciplineerd handelen van de vliegtuigbestuurders.

Bovenvermelde voorvallen zijn niet slechts het gevolg van afwijkend gedrag en ongedisciplineerd handelen van enkele individuen. De achterliggende oorzaak is het jarenlang ontbreken van een *juiste veiligheidscultuur* op de vlieschool. Uit het onderzoek van het ongeval op 8 juni 2000 is het de Raad voor de Transportveiligheid gebleken dat in de loop van de jaren een groot aantal tekortkomingen bij de KLS ontstonden, waardoor een juiste veiligheidscultuur werd ontbeerd. Dit vormde de voedingsbodem voor afwijkend gedrag en ongedisciplineerd handelen van leerling-vliegers én vlieginstructeurs.

Naast discipline en sancties is voor een juiste veiligheidscultuur binnen een vliegopleidingsinstituut een kwaliteitszorgsysteem (of veiligheidsmanagementsysteem) van belang, waarbij leerling-vliegers en instructeurs afwijkingen kunnen rapporteren en kunnen zien wat daarvan uiteindelijk terecht is gekomen door middel van terugkoppeling. Zo'n veiligheidsmanagementsysteem is onderdeel van *de veiligheidscultuur* die van hoog tot laag in de gehele organisatie aanwezig zou moeten zijn.

Toen de KLM eigenaresse werd van de KLS had verwacht mogen worden dat de KLM, als eigenaresse en enig aandeelhoudster, adequate maatregelen en activiteiten ter bevordering van de vliegveiligheid op het opleidingsinstituut zou ontplooien. De KLM beschikte immers als 'luchtvaartmaatschappij' over deze inhoudelijke kennis. Daarnaast mag van een vliegopleidinginstelling als die van de KLS worden verwacht, waarbij bovendien families van leerlingen en de leerlingen zelf grote financiële verplichtingen zijn aangegaan voor de kostbare vliegopleiding, dat veiligheid en discipline bij de vliegopleiding voorop staan.

Uit het onderzoek van de Raad voor de Transportveiligheid is gebleken dat er meer vluchten zijn geweest, waarbij werd afgeweken van het standaard lesprogramma.

Naar het oordeel van de Raad was, naast het ontbreken van een veiligheidscultuur op de KLS mede als gevolg van het ontbreken van adequate maatregelen en activiteiten van de KLM ter bevordering van de veiligheidscultuur, gedurende deze gehele periode het overheidstoezicht (door de toenmalige Rijksluchtvaartdienst, directie Luchtvaartinspectie) ontoereikend.

Van de hierboven genoemde ongevallen was de inspectie op de hoogte. In briefwisselingen werd naar aanleiding van het ongeval van 10 mei 1990 een stipte en uniforme naleving van geldende regels door de vlieschool aan de Rijksluchtvaartdienst in het vooruitzicht gesteld. Echter volgens de Raad is nimmer een specifieke en diepgaande inspectie aangaande veiligheidstekorten in de zin van afwijken van de regels en ander ongedisciplineerd vlieggedrag uitgevoerd. Evenmin is een inspectie uitgevoerd om zich van een adequate reactie van de KLS-leiding op dit gedrag te vergewissen.

Teneinde een juiste veiligheidscultuur te introduceren en te borgen in de KLS als vliegopleidingsinstituut heeft, naast een reeds groot aantal genomen maatregelen door de nieuwe KLS-directie, de Raad voor de Transportveiligheid een aantal aanbevelingen gericht aan de KLM Luchtvaartschool, de luchtvaartmaatschappij KLM als eigenaresse en enig aandeelhoudster van de KLS en de Inspectie Verkeer en Waterstaat, divisie Luchtvaart, belast met het toezicht.

De Raad wordt bij zijn onderzoeken meerdere keren geconfronteerd met het gegeven, dat de rijksoverheid niet tijdig opmerkt, dat essentiële veiligheidstekortkomingen in processen en of organisaties aanwezig zijn. In het overheidstoezicht zijn geen adequate controlemechanismen aanwezig met als gevolg dat tekortkomingen pas aan het licht komen als een ongeval en/of incident heeft plaatsgevonden. De commissie Oosting (inzake de vuurwerkcramp) stelde onder meer in zijn onderzoeksrapport dat in de huidige tijd grote waarde wordt gehecht aan vrijheid en eigen verantwoordelijkheid. Betutteling door de overheid wordt afgewezen.

Een te groot verwachtingspatroon van de overheid met betrekking tot het voorkomen van calamiteiten zou volgens het rapport van de heer Oosting verstrekkinge gevolgen hebben voor de omvang van de overheid en voor haar werkwijze. In het maatschappelijk- en politiek debat zou volgens het rapport van de commissie Oosting steeds weer opnieuw de balans moeten worden bepaald tussen de omvang van de verantwoordelijkheid van de individuele personen en/of organisaties en die van de overheid.

Naar de mening van de Raad dient op korte termijn een debat te worden gevoerd over 'wat' men van de overheid op het gebied van het veiligheidstoezicht mag verwachten.

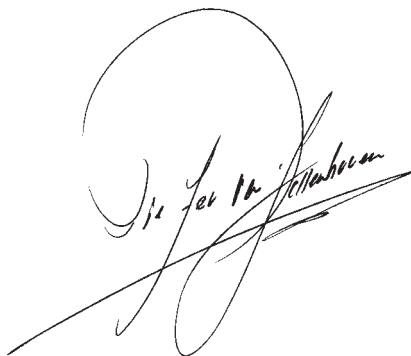
Als men van oordeel is dat de overheid niets kan of mag worden verweten, met andere woorden dat de overheid met haar toezicht niet de fouten – het gebrek aan eigen verantwoordelijkheid – heeft weten te voorkomen, dan zullen andere maatregelen, wellicht in de vorm van extern particulier toezicht, getroffen moeten worden om het juiste veiligheidsniveau bij individuele personen en/of organisaties te waarborgen.

Nederland moet veiliger¹ wordt uitdrukkelijk gesteld. Nederland kent elf inspecties, die ieder afzonderlijk hun eigen visie hebben over het toezichtbeleid.

Blijft de praktijk, dat tekortkomingen pas aan het licht komen als een incident of een ongeval heeft plaatsgevonden, of maken wij Nederland 'echt' veiliger? In dat laatste geval dient de balans tussen de eigen verantwoordelijkheid voor veiligheid en het overheidstoezicht hierop snel te worden gevonden.

Mr. Pieter van Vollenhoven
Voorzitter van de Raad

Drs. J.H. Pongers
Wvd. Secretaris-Directeur



¹ Strategisch Akkoord van het Kabinet, jaar 2002.

KORTE SAMENVATTING

Tijdens een instructievlucht in ongecontroleerd luchtruim op 8 juni 2000 zijn twee Beech Bonanza A36 vliegtuigen van de KLM Luchtvaartschool, afkomstig van Groningen Airport Eelde, nabij Smilde met elkaar in botsing gekomen. Het ongeval is veroorzaakt doordat tijdens de ongeautoriseerde formatievlucht de bestuurder van de PH-BWD plotseling een klimmende linkerbocht inzette en de bestuurder van de PH-BWC hier niet adequaat op reageerde of kon reageren. De vliegtuigen zijn daardoor in elkaars vliegpad geraakt met een fatale botsing als gevolg. Tengevolge van de botsing raakte de PH-BWC onbestuurbaar en kwam onder een steile hoek neer. De drie inzittenden kwamen hierbij om het leven. Na de botsing maakte de instructeur van de PH-BWD een noodlanding. Twee inzittende leerlingen van de PH-BWD raakten ernstig gewond. Beide vliegtuigen werden onherstelbaar beschadigd.

De achterliggende oorzaak is het niet aanwezig zijn van een juiste veiligheidsmanagement en -cultuur bij de KLS. Hieraan lag de passieve opstelling van de KLM als eigenaresse en enig aandeelhoudster van de KLS en de toenmalige RLD als toezichthouder mede ten grondslag.

VEILIGHEIDSAANBEVELINGEN

De KLM Luchtvaartschool wordt aanbevolen

Een adequaat veiligheidsmanagementsysteem te ontwikkelen waarin onder meer aandacht wordt besteed aan:

- een veiligheidsrapportage feedbackmethode, waarin de deelnemers hun eigen input kunnen terugzien;
- instructeurs en leerlingen aan te moedigen voorvallen te rapporteren zonder dat dit een negatieve beoordeling tot gevolg heeft;
- een zodanige administratie te voeren dat te allen tijde duidelijk is of zij met bevoegd personeel opereert;
- dit rapport deel te laten uitmaken van haar Crew Resource Management training.

De Koninklijke Luchtvaartmaatschappij wordt aanbevolen

In de rol van eigenaresse en enig aandeelhoudster van de KLS eisen te stellen met betrekking tot de veiligheid, het veiligheidsmanagementsysteem en de veiligheidscultuur en door middel van rapportage en auditing inzicht te krijgen of aan deze eisen wordt voldaan.

De Inspectie Verkeer en Waterstaat wordt aanbevolen

- In de rol van toezichthouder eisen te stellen met betrekking tot de veiligheid, het veiligheidsmanagementsysteem en de veiligheidscultuur en door middel van rapportage en auditing inzicht te krijgen of aan deze eisen wordt voldaan. Tevens dient de toezichthouder duidelijk aan te geven wat het toezicht inhoudt en welke maatregelen te verwachten zijn wanneer men aan de eigen verantwoordelijkheid voor veiligheid geen invulling geeft.
- Bij het afgeven van erkenningen c.q. kwalificaties duidelijk aan te geven binnen welke termijnen afwijkingen moeten zijn gecorrigeerd.
- De mogelijkheden te onderzoeken van regelgeving betreffende de invoer van beperkte registratie van vluchtgegevens van vliegtuigen bij erkende vliegopleidingsinstituten, bijvoorbeeld door middel van vlucht data recorders.

AFKORTINGEN

AOM	aircraft operations manual (vliegtuighandboek)
ATC	air traffic control (luchtverkeersleiding)
ATTI	Air Transport Training International
BOM	basic operations manual (vlieghandboek)
BWK	boordwerktuigkundige
CFI	chief flight instructor (hoofd vlieg instructie)
CPL	commercial pilot license (beroepsvliegbewijs)
CRE	class rating examiner (bevoegdheid theorie examens af te nemen)
Cu	cumulus (bewolking)
CVR	cockpit voice recorder
DLB	Directie Luchtvaartbeleid
EOBT	estimated off blocks time (verwachte tijd waarop begonnen kan worden met taxiën)
FAR	Federal Aviation Regulations (luchtvaartvoorschriften in de Verenigde Staten)
FDR	flight data recorder (vlucht data recorder)
FE	flight examiner (vliegexaminator)
FI	flight instructor (vlieg instructeur)
FLO	functioneel leeftijdsontslag
FSO	flight safety officer (vliegveiligheidsmedewerker)
FTO	flying training organisation (organisatie die zich bezighoudt met het opleiden van vliegers)
HDL	Handhavingsdienst Luchtvaart
HT	head of training (hoofd trainingsaangelegenheden)
IAPT	International Airline Pilot Training
ICAO	International Civil Aviation Organization (internationale burgerluchtvaartorganisatie)
IFR	instrument flight rules (instrumentvliegvoorschriften)
IRE	instrument rating examiner (bevoegdheid blindvliegexamens af te nemen)
IR-ME	instrument rating multi engine (blindvliegbevoegdheid meermotorige vliegtuigen)
IR-SE	instrument rating single engine (blindvliegbevoegdheid eenmotorige vliegtuigen)
IVW	Inspectie Verkeer en Waterstaat
JAA	Joint Aviation Authorities (Europese luchtvaartautoriteiten)
JAR	Joint Aviation Requirements (Europese luchtvaartvoorschriften)
JAR-FCL	Joint Aviation Requirements Flight Crew Licensing (Europese luchtvaartvoorschriften betreffende brevettering luchtvaarders)
KLM	Koninklijke Luchtvaart Maatschappij
KLS	KLM Luchtvaartschool
KNMI	Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut
LVR	luchtverkeersreglement
ME (A)	multi engine aeroplanes (meermotorig vleugelvliegtuig)
MHz	megahertz
NLA	Nederlandse Luchtvaart Autoriteit
NLR	Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium

PIC	pilot in command (gezagvoerder)
PPL	private pilot license (privévliegbewijs)
RLD	Rijksluchtvaartdienst
RLS	Rijksluchtvaartschool
RT	radiotelefonie
RTL	regeling toezicht luchtvaart
RvTV	Raad voor de Transportveiligheid
SE (A)	single engine aeroplanes (eenmotorig vleugelvliegtuig)
TTT	train the trainer (trainingsprogramma voor instructeurs)
UDL	Uitvoeringsdienst Luchtvaart
VFR	visual flight rules (zichtvliegvoorschriften)
VO	vliegonderricht

1 FEITELIJKE INFORMATIE

Plaats	:	nabij Smilde.
Datum en tijdstip	:	8 juni 2000, 14.46 uur ² .
Luchtvaartuigen	:	PH-BWC en PH-BWD, beiden van het type Beech Bonanza A36. beide vliegtuigen werden vernield.
Bemanning	:	PH-BWC, twee, beiden overleden. PH-BWD, twee, beiden gewond, waarvan één ernstig.
Passagier(s)	:	PH-BWC, één, overleden. PH-BWD, één, ernstig gewond.
Soort vlucht	:	met beide vliegtuigen werd een instructievlucht uitgevoerd.
Fase van de vlucht	:	kruisvlucht.
Type ongeval	:	botsing in de lucht.



Afb. 1 Een Beech Bonanza A36 zoals betrokken bij dit ongeval

1.1 Beschrijving van beide vluchten en het ongeval

1.1.1 Voorgeschiedenis

De betrokken twee instructeurs hadden het plan opgevat een andere instructeur, tevens de vader van één van de betrokken instructeurs en werkzaam bij hetzelfde opleidingsinstituut, een luchtgroet te brengen vanwege diens verjaardag.

Om dit mogelijk te maken planden de beide betrokken instructeurs ieder een lesvlucht zodanig, dat de beide lesvluchten elkaar wat betreft tijdsduur deels zouden overlappen. Afgesproken werd dat een ontmoeting zou plaatsvinden boven het circuit van Assen, even buiten het plaatselijk luchtverkeersleidingsgebied van de luchthaven Eelde en op korte afstand van de woonplaats van de instructeur aan wie door de PH-BWC en de PH-BWD een gezamenlijke luchtgroet zou worden gebracht.

² Alle genoemde tijden zijn lokale tijden (UTC+2 uur).

1.1.2 Vluchtvoorbereiding

De geplande vluchten van de PH-BWC en PH-BWD vormden formeel een onderdeel van de vliegopleiding van de leerlingvliegers. De inhoud van het lesprogramma van de vlucht met de PH-BWC kon niet worden achterhaald omdat de vlucht niet was ingevoerd in het daarvoor bestemde vluchtregistratiecomputerprogramma van de KLM Luchtvaartschool (KLS). Een gezamenlijke briefing van de instructeurs en hun leerlingen betreffende een te houden formatievlucht heeft niet plaatsgevonden. Ook de luchtverkeersleiding is niet over een formatievlucht geïnformeerd.

Het lesprogramma van de PH-BWD betrof sessie V02 VFR van de KLS-vliegsyllabus die geldig was voor de klas waarvan de betreffende leerling deel uitmaakte. Deze sessie omvatte onder meer de beoefening van overtreksituaties, steile bochten, voorzorgslandingen en circuits. Deze vlucht was door de leerling in de vluchtregistratiecomputer ingevoerd en geautoriseerd met gebruikmaking van de pincode van de instructeur. De inhoud van de voorgenomen vlucht werd slechts summier gebriefd door de instructeur. De lokale lesvluchten zouden respectievelijk ongeveer anderhalf uur (PH-BWC) en ongeveer 40 minuten (PH-BWD) duren.

De weersomstandigheden waren goed: zicht 10 km of meer, wolkenbasis 4.000 voet. Voor beide vluchten werd een vliegplan ingediend bij de verkeersleiding van de luchthaven Eelde, via het lokale aanmeldsysteem van de school. Het vliegplan van de PH-BWC vermeldde een IFR-vlucht (instrument flight rules, vlucht volgens instrumentvliegvoorschriften) met een geplande vluchtduur van 1½ uur, met in totaal drie personen aan boord. Voor de PH-BWD werd een VFR-vlucht (visual flight rules, vlucht volgens zichtvliegvoorschriften), een geplande vluchtduur van 40 minuten en een bezetting van twee personen aangegeven. De tijdsduur van de lessen volgens de syllabus bedraagt circa 1 uur en 20 minuten. De geplande vliegtijd van 40 minuten kwam niet overeen met het normale trainingsprogramma.

De bemanning van de PH-BWC had een EOBT (estimated off blocks time, verwachte tijd waarop begonnen kan worden met taxiën) aangegeven van 14.55 uur. Voor de PH-BWD werd als EOBT 14.00 uur opgegeven. Deze tijd werd later gewijzigd in 14.30 uur. Uit verklaringen is gebleken dat de reden voor deze wijziging gelegen was in de afspraak die door de beide instructeurs was gemaakt om gezamenlijk over het huis van een andere instructeur te vliegen.

Kort voor vertrek werd besloten dat een tweede passagier in plaats van met de PH-BWC met de PH-BWD zou meevliegen. Dit gegeven werd niet vastgelegd in de vluchtregistratiecomputer.

Nadat de PH-BWC was teruggekomen van een voorafgaande examenvlucht, met een andere instructeur dan die van de ongevalsvlucht, troffen de instructeurs van de PH-BWC en de PH-BWD elkaar op het platform en bespraken zij de voorgenomen vlucht. Eén van de leerlingen van de PH-BWD verklaarde dat tussen de instructeurs was afgesproken dat beide vliegtuigen elkaar zouden ontmoeten bij het TT-circuit in Assen op 1.000 voet. Vanaf die positie zou de PH-BWD voorop vliegen en de PH-BWC linksachter de PH-BWD. Enkele minuten daarna vertrokken de beide vliegtuigen.

1.1.3 Vertrekprocedure

De PH-BWC maakte om 14.29 uur via de boordradio contact met Eelde Ground met het verzoek de motor te mogen starten voor een "Uniform departure" in plaats van de voorgenomen IFR-departure. De UNIFORM-departure is een zogenaamde VFR-vertrekroute, richting het punt UNIFORM aan de noordkant van Assen.

Om 14.30 uur kreeg de PH-BWC toestemming om te taxiën naar “holding point 23” (wachtplaats voor baan 23). Vervolgens meldde de PH-BWC zich om 14.33 uur gereed voor vertrek. Om 14.35 uur is de PH-BWC, na verkregen toestemming van de verkeersleiding, vertrokken van baan 23. Dit was circa 20 minuten vroeger dan de in het vliegplan aangegeven vertrektijd.

De PH-BWD vroeg eveneens om 14.29 uur toestemming de motor te starten voor een VFR-vlucht naar het zuiden. De verkeersleiding verleende deze toestemming direct. Om 14.31 uur werd toestemming om te taxiën gevraagd. Deze toestemming werd in dezelfde minuut verkregen. Dat in afwijking van het vluchtplan drie in plaats van twee personen aan boord waren, werd niet gemeld.

Volgens de verklaring van de leerling-bestuurder van de PH-BWD werd de standaard procedure (afwerken van ‘preliminary crewbriefing’, ‘preflight checklist’, ‘preparation checklist’ en ‘before starting checklist’) reeds bij aanvang door de instructeur onderbroken en is de motor van het vliegtuig gestart zonder gebruik te maken van de daarvoor benodigde checklist. Tevens verklaarde hij dat, vlak voor aanvang van de vlucht, de voorgeschreven controles zonder gebruikmaking van de ‘before take-off checklist’ zijn uitgevoerd. Hierbij zijn enkele onderdelen overgeslagen, waaronder de controle op de juiste werking van de ontstekingsmagneten.

Om 14.36 uur meldde de PH-BWD zich gereed voor vertrek. Om 14.37 uur gaf de verkeersleiding toestemming om te starten van baan 23. Zowel de PH-BWC als de PH-BWD werd verzocht transpondercode 6477 in te stellen, overeenkomstig de regels voor VFR-trainingsvluchten zoals gesteld in de Nederlandse Aeronautical Information Publication (AIP).

1.1.4 Het ongeval

Ontmoeting

Door beide vliegtuigen werd transponder³ code 6477 uitgezonden. Met behulp van de radarbeelden van de luchtverkeersleiding Eelde kon de route van beide vliegtuigen tot het ontmoetingspunt bij het circuit van Assen nauwkeurig in kaart worden gebracht, zie bijlage B.

De PH-BWC arriveerde omstreeks 14.43 uur boven het circuit van Assen, waar een rechter 360° bocht werd gemaakt om de PH-BWD de gelegenheid te geven zich bij de PH-BWC te voegen. Volgens de verklaring van de leerling-vlieger van de PH-BWD had zijn instructeur bij het verlaten van het plaatselijk luchtverkeersleidingsgebied bij het punt Uniform de besturing van het vliegtuig overgenomen met het daarvoor gebruikelijke commando “my controls”. Daarna werd de PH-BWD uitsluitend door de instructeur bestuurd.

Vanaf het ontmoetingspunt zetten de beide vliegtuigen in min of meer gesloten verband koers naar de woning van de jarige instructeur, gelegen aan de Suermonsweg in Smilde (gemeente Midden-Drenthe). Hierbij vloog de PH-BWD voorop.

Gezamenlijke vlucht en botsing

Vervolgens vlogen beide vliegtuigen over de woning van de collega instructeur. Getuigenverklaringen en radarbeelden geven aan dat de beide vliegtuigen dicht bij elkaar vlogen en op een hoogte van circa 150 voet de woning passeerden. De wettelijk toegestane minimum vlieghoogte is hier 500 voet. Beide vliegtuigen hebben, de PH-BWC steeds iets links en iets achter en hoger ten opzichte van de PH-BWD, een bocht gemaakt om nog eenmaal over het huis te vliegen op circa 400 voet. Tijdens deze tweede manoeuvre, waarbij de PH-BWD plotseling een klimmende bocht naar links maakte, kwamen de beide vliegtuigen met elkaar in botsing. Als gevolg van de botsing verloor de PH-BWC de

³ De transponder is een instrument in een vliegtuig dat, wanneer ingeschakeld, het vliegtuig identificeert op de verkeersleidingsradar en onder meer hoogte en positie aangeeft.

motorsectie en kwam uiteindelijk onder een steile hoek in aanraking met de grond. De PH-BWD raakte door de botsing zwaar beschadigd maar vloog in noordwestelijke richting door en maakte vervolgens een noodlanding in een weiland dat min of meer in de vliegrichting lag. Tijdens de noodlanding is geen gebruik gemaakt van het landingsgestel of de flaps. Als gevolg van de landing met ingetrokken landingsgestel liep het vliegtuig additionele schade op aan de onderzijde en de propeller.

1.2 Letsel

Letsel	Bemanning	Passagiers	Derden	Totaal
Fataal	2 / PH-BWC	1	0	3
Ernstig	1 / PH-BWD	1	0	2
Licht/Geen	1 / PH-BWD	0	0	1
Totaal	4	2	0	6

1.3 Schade aan de vliegtuigen

Beide vliegtuigen werden onherstelbaar beschadigd.

1.4 Schade aan derden

Er ontstond geringe schade aan enkele percelen bouwland en een weiland.

1.5 Gegevens van de instructeurs

PH-BWC

Man van 35 jaar; Nederlander; vliegbewijs CPL (A), geldig tot 01-12-2003, met de volgende bevoegdheden:

Single Engine Aeroplanes (SE(A)) geldig tot	: 1 december 2001
Multi Engine Aeroplanes (ME(A)) geldig tot	: 1 december 2000
Instrument Rating Single Engine (IR-SE) geldig tot	: 1 december 2000
Instrument Rating Multi Engine (IR-ME) geldig tot	: 1 december 2000
Flight Examiner (FE) geldig tot	: 1 oktober 2002
Class Rating Examiner (CRE) geldig tot	: 1 oktober 2002
Instrument Rating Examiner (IRE) geldig tot	: 1 oktober 2002
Flight Instructor (FI) geldig tot	: 1 december 2002
Radiotelefonie (RT)	: 1 december 2003

Overige gegevens

In dienst bij de KLS sinds	: 1 april 1993
Medische verklaring geldig tot	: 1 december 2000
Vliegervaring: Totaal circa 5.000 uur waarvan circa 3.000 uur als instructeur.	
Vliegeuren laatste 90 dagen	: 107:20
Vliegeuren laatste 7 dagen	: 14:15
Vliegeuren laatste 24 uur	: 3:45
Werkzaamheden laatste 48 uur	: geven van vlieg instructie
Tijdens de ongevalsvlucht zat de instructeur rechtsvoor.	

PH-BWD

Man van 24 jaar; Nederlander; vliegbewijs CPL (A), geldig tot 02-02-2005, met de volgende bevoegdheden:

Single Engine Aeroplanes (SE(A)) geldig tot	: 1 mei 2000
Instrument Rating Single Engine (IR-SE) geldig tot	: 1 mei 2000
Flight Instructor (FI) geldig tot	: 2 februari 2003
Radiotelefonie (RT)	: 2 februari 2003

Overige gegevens

In dienst bij de KLS sinds	: 1 mei 1999
Medische verklaring geldig tot	: 1 mei 2001
Vliegervaring: Totaal circa 434 uur waarvan circa 153 uur als instructeur.	
Vlieguren laatste 90 dagen	: 99:20
Vlieguren laatste 7 dagen	: 15:30
Vlieguren laatste 24 uur	: 2:35
Werkzaamheden laatste 48 uur	: geven van vlieg instructie

Tijdens de ongevalsvlucht zat de instructeur rechtsvoor en op het moment van het ongeval bestuurde hij het vliegtuig.

1.6 Gegevens van de vliegtuigen

1.6.1 Algemeen

Het ontwerp van de Beech Bonanza stamt uit 1948. Het vliegtuig werd oorspronkelijk gebouwd door Beech Aircraft Corporation. Het vliegtuig is door de Amerikaanse Federal Aviation Administration gecertificeerd in 1948 onder nummer A777. Het vliegtuig voldoet aan de FAR-23/JAR-23 eisen voor luchtwaardigheid, zoals gesteld aan dit type general aviation vliegtuigen, met name ook de ophangconstructie van de motor-rompverbinding. Van het model zijn meer dan 17.000 vliegtuigen gefabriceerd. De rechten van het ontwerp zijn in 1980 overgenomen door Raytheon. Het vliegtuig wordt nog steeds geproduceerd onder de naam Beech Bonanza A36.

1.6.2 PH-BWC

Fabrikant	: Beech Aircraft Corporation
Vliegtuigtype	: Beech Bonanza A36
Fabrieksnummer	: E-2609
Bouwjaar	: 1991
Vliegtuiguren	: 4.050
Bewijs van Inschrijving	: nummer 4276, ingeschreven op naam van KLM Luchtvaartschool B.V.
Bewijs van Luchtwaardigheid	: nummer 4276, geldig tot en met 14-08-2000
Motor	: Continental IO-550-B
Serienummer	: 675611
Motoruren	: 4.050
Gegevens over het onderhoud	: laatste inspectie (300 uur) 22-05-2000

1.6.3 PH-BWD

Fabrikant	: Beech Aircraft Corporation
Vliegtuigtype	: Beech Bonanza A36
Fabrieksnummer	: E-2611
Bouwjaar	: 1991
Vliegtuiguren	: 3.755
Bewijs van Inschrijving	: nummer 4277, ingeschreven op naam van KLM Luchtvaartschool B.V.
Bewijs van Luchtwaardigheid	: nummer 4277, geldig tot en met 08-09-2000

Motor : Continental IO-550-B
Serienummer : 810394-R
Motoruren : 3.795
Gegevens over het onderhoud : laatste inspectie (300 uur) 29-05-2000

1.7 Meteorologische gegevens

Gegevens verkregen van het KNMI

Weersomstandigheden nabij vliegveld Eelde:

Wind en temperatuur	: grond:	130°	6 knopen	+20 °Celsius
	1.500 voet:	140°	10-15 knopen	+15 °Celsius
	3.000 voet:	140°	10-15 knopen	+10 °Celsius

Natuurlijke lichtcondities : daglicht

Zicht : 10 km of meer

Bewolking : 1/8 Cu; basis 4.000 voet; toppen circa 4.500 voet

0° Celsius niveau : 8.000 voet

Thermiek : matig tot circa 4.500 voet.

1.8 Navigatiehulpmiddelen

Beide vliegtuigen waren zodanig uitgerust dat zij vluchten volgens instrument-vliegvoorschriften konden uitvoeren. Beide vluchten vonden plaats volgens zicht-vliegvoorschriften. De navigatiehulpmiddelen aan boord speelden geen rol bij dit ongeval.

1.9 Radiocommunicatie

De boordradio's van de PH-BWC en PH-BWD werden voorafgaande aan de vlucht afgestemd op de Eelde grondfrequentie 121.700 MHz voor het verkrijgen van toestemming de motor te starten en taxi-instructies. Voor het opstijgen werd overgeschakeld naar de frequentie van Eelde Toren, 118.700 MHz. De communicatie tussen de toren en beide vliegtuigen is opgenomen en in een transcript verwerkt (zie bijlage C).

Na het vliegen van een gepubliceerde vertrekprocedure werd bij de geografische positie Uniform, het lokale luchtverkeersleidingsgebied van Eelde verlaten en overgeschakeld naar een andere frequentie (123.45 MHz), waarop de beide vliegtuigen onderling contact onderhielden. Van de communicatie over deze laatste frequentie zijn geen opnamen beschikbaar.

1.10 Plaats van het ongeval

Het wrak van de PH-BWC bevond zich op 52° 56,338 ' N, 06° 29,600 ' O, een akkerland, gelegen aan de Suermondsweg te Smilde, ter hoogte van perceel 28. Het wrak van de PH-BWD bevond zich op 52° 58,027 ' N, 06° 29,165 ' O, een weiland, gelegen aan de Duikersloot te Bovensmilde. Zie ook bijlage B.

1.11 Vluchtrecorders

Geen van beide vliegtuigen was uitgerust met een cockpit voice recorder (CVR) of flight data recorder (FDR).

1.12 Wrakonderzoek en gegevens botsing

1.12.1 Wrakonderzoek

Kort na het ongeval is het Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium (NLR) verzocht assistentie te verlenen bij het onderzoek. Het NLR heeft zich voornamelijk gericht op het wrakonderzoek en het verloop van de botsing. Het resultaat is neergelegd in het rapport NLR-CR-2000-999 (zie bijlage D). Hieronder is een overzicht opgenomen van de voornaamste bevindingen die bij het wrak- onderzoek naar voren zijn gekomen.

PH-BWC

Romp

Motor ter hoogte van het brandschot afgebroken.

Linkervleugel

Enkele kleine blauwkleurige streepjes op de onderzijde van de tip.

Rechtervleugel

Bovenzijde geen sporen of schade. Onderzijde vleugel is over de gehele lengte gekrast en ingedeukt en vertoont sporen van blauwe verf. Driehoekige metalen doos (luchtgeleider) op de vleugelvoorrand afgebroken, het verstijwingprofiel op de buitenste wieldeur vertoont blauwe verfsporen en is in de richting van de vleugelwortel ingedrukt. Het tui-oog onder de rechtervleugel vertoont blauwe verfsporen en is in de richting van de vleugelwortel verbogen.

Staartvlakken

Geen schade.

Motor

De gehele motorsectie met centrale neuswiel tunnel is ter hoogte van het brandschot afgebroken. Alle propellerbladen vertonen inslagbeschadigingen aan de voorrand van de bladtips.

PH-BWD

Romp

Het cabinedak achter de voorruit is verticaal sterk ingedrukt. De indrukking heeft voorin een diepte van 25 cm en wordt naar achter toe geleidelijk minder diep. De voorruit is aan de bovenzijde vernield, de rechter cabineraamstijlen zijn gestuikt, de linker cabineraamstijlen zijn gestuikt en naar rechts vervormd. De perspex cabinerammen zijn gebroken. De bovenzijden van de cabinedeuren en -ramen zijn omlaag gedrukt. De linkerzijde van het cabinedak en het rechter zijraam vertonen verfsporen en krassen afkomstig van de schroefkoppen van de vleugeltip van de PH-BWC. Het cabinedak vertoont een gat, veroorzaakt door het tui-oog aan de onderzijde van de rechtervleugel van de PH-BWC.

Linkervleugel

Sterke indeuking van de bovenhuid op circa 250 cm vanaf de wortel, met olie besmeurd over circa 100 cm. De bovenhuid is geplooid en geknikt. Halverwege de vleugelvoorrand bevindt zich een beschadiging. De vleugelonderzijde vertoont een gat in de beplating naast de wielbak met zwarte rubbersporen alsmede negen gaandeweg dieper wordende inslagsporen

van de propeller van de PH-BWC. Circa 60% van het rolroer met trimvlak is weggeslagen. De bedieningsstang van het rolroer is stukgeslagen en de trimvlakbediening van het trimvlak is weggerukt.

Rechtersvleugel

Vleugelachterzijde en flap ter hoogte van de vleugelwortel gescheurd en opgestuikt in voorwaartse en opwaartse richting.

Staartvlakken

Lichte deuken in de voorrand van het kielvlak en de voorrand van het rechter stabilo.

Motor

Geen schade. De propellerbladen zijn alle drie naar achteren gebogen.

1.12.2 Gegevens botsing

PH-BWC

Tijdens de botsing is de motorsectie inclusief beplating, propeller en neuswiel van het vliegtuig gesepareerd. Bij de aanraking met de grond, die onder een zeer grote hoek plaatsvond, werd het vliegtuig volledig vernield.



Afb. 2 en 3 Motorsectie en rompgedeelte van de PH-BWC.

PH-BWD

Na de botsing slaagde de bestuurder van de PH-BWD erin een noodlanding te maken op een weiland in noordwestelijke richting. De landing werd uitgevoerd met landingsgestel en flaps ingetrokken.



Afb. 4 De PH-BWD na de landing.

1.13 Medische en pathologische gegevens

Op alle inzittenden van de PH-BWC is autopsie uitgevoerd. Een samenvatting van de conclusies uit het autopsierapport is hieronder opgenomen:

- de instructeur zat rechts. Een leerling zat links, de andere leerling achterin;
- de verwondingen en de positie van benen en voeten van zowel de leerling als de instructeur, geven geen eenduidige aanwijzing wie het vliegtuig bestuurde. De instructeur was echter de enige met specifiek letsel aan zijn linkerhand, hetgeen mogelijk veroorzaakt is door het vasthouden van het stuurwiel. Waarschijnlijk bestuurde de instructeur het vliegtuig;
- ten tijde van de inslag met de grond droeg de instructeur niet het schoudergedeelte van de driepuntsgordel;
- de botsing in de lucht was overleefbaar;
- alle inzittenden zijn tijdens de inslag met de grond direct overleden;
- medische en toxicologische aspecten hebben bij het ongeval geen rol gespeeld.

De inzittenden van de PH-BWD hebben de botsing en de daaropvolgende noodlanding overleefd. Beide leerlingen zijn met verwondingen aan de rug en nek opgenomen in het Academisch Ziekenhuis Groningen. Ten aanzien van de inzittenden van de PH-BWD is het volgende vastgesteld:

- de instructeur zat rechts. Een leerling zat links, de andere leerling achterin;
- bij de leerling die linksvoor zat, is geconstateerd dat de zevende en tiende borstwervel waren gebroken;
- bij de leerling die linksachter zat, is geconstateerd dat de tweede en zevende nekwervel en de vijfde en zevende borstwervel waren gebroken.

1.14 Brand

Er is geen brand ontstaan.

1.15 Overlevingsaspecten

PH-BWC

Als gevolg van de grote krachten op de inzittenden ten tijde van de aanraking van het vliegtuig met de grond was het ongeval niet overleefbaar.

PH-BWD

Na de botsing bleef motorvermogen beschikbaar. Dit heeft ertoe bijgedragen dat de bestuurder een geschikt noodlandingsveld kon aanvliegen. Het gekozen veld, vlak en zonder obstakels, maakte een landing met beperkte en gelijkmatige deceleratie mogelijk.

1.16 Nadere onderzoeken

1.16.1 Reconstructie vluchtpaden

Tijdens de vlucht zonden beide vliegtuigen de standaard transpondercode voor VFR-vluchten vanaf Eelde uit, code A6477 met hoogte-aanwijzing. Met behulp van de radarbeelden van de luchtverkeersleiding Eelde kon de gevlogen route met hoogte-aanwijzing van beide vluchten grotendeels worden geplot, zie bijlage B.

Omdat de beide vliegtuigen dezelfde transpondercode uitzonden, is na het ontmoetingspunt boven het circuit van Assen het onderscheid tussen de beide vliegtuigen op de radarbeelden niet altijd te maken. Wanneer de vliegtuigen elkaar dicht naderen vloeien de twee plots samen. Voorts is het mogelijk dat de radar een vliegtuig niet waarneemt als het zich dicht achter een ander vliegtuig bevindt.

Voor het onderhavige geval betekent dit dat:

- het afzonderlijke vluchtverloop van de beide vliegtuigen tot aan het ontmoetingspunt nauwkeurig kon worden vastgesteld;
- het vluchtverloop vanaf het ontmoetingspunt tot aan de botsing door de radar als een gezamenlijk afgelegde vluchtbaan werd waargenomen;
- het vluchtverloop van de PH-BWD na de botsing tot op een hoogte van circa 150 voet kon worden waargenomen.

1.16.2 Overzicht van RLS/KLS-voorvallen in de periode 1988 - 2000

In de periode 1988 - 2000 hebben drie ongevallen plaatsgevonden met in totaal acht dodelijke slachtoffers en twee zwaargewonde slachtoffers. Er waren in totaal vier vliegtuigen bij betrokken. Twee ongevallen vonden plaats ten tijde van de RLS en één ten tijde van de KLS. Daarnaast is ten tijde van de KLS één incident bekend met twee vliegtuigen. Hierbij vielen geen slachtoffers.

1988: Ongeval nabij Andijk; ongeoorloofd laagvliegen; één vliegtuig, twee dodelijke slachtoffers;

1990: ongeval nabij Aduarderzijl; ongeoorloofd kunstvliegen; één vliegtuig, drie dodelijke slachtoffers;

1994: incident met ongeoorloofd formatievliegen; twee vliegtuigen, geen slachtoffers;

2000: ongeval nabij Smilde; ongeoorloofd formatievliegen; twee vliegtuigen, vijf slachtoffers, waarvan drie dodelijk en twee ernstig verwond.

Deze ongevallen en het incident betroffen voorvallen waarbij sprake was van afwijkend gedrag en ongedisciplineerd handelen. Voor een gedetailleerd overzicht, zie bijlage E.

1.16.3 Enquête onder (voormalig) RLS/KLS-instructeurs

De Raad voor de Transportveiligheid heeft onder de (voormalig) (vlieg)instructeurs van de RLS en van de KLS een enquête gehouden. Naar 31 (voormalig) RLS- en KLS-instructeurs is een vragenlijst verzonden, zie bijlage F. Vijftien van hen hebben hierop gereageerd. Van zes instructeurs die niet hebben gereageerd, had de Raad reeds een eerder afgelegde schriftelijke verklaring in bezit. De volgende zaken werden onder meer vermeld:

- er waren functionarissen die posities bekleedden zonder daarvoor de juiste kwalificaties te bezitten;
- functies in de vliegdienst waren slecht of niet bezet;
- instructeurs traden op naar eigen inzicht en ieder voor zich;
- instructeurs onttrokken zich aan controle op kwaliteit van hun werk;
- er was geen of onjuiste begeleiding van nieuwe instructeurs;
- er was gebrek aan motivatie bij de instructeurs;
- ondisciplinair gedrag bij leerlingen en instructeurs kwam voor;
- men sprak elkaar niet aan op afwijkend gedrag;
- ideeën en commentaren van instructeurs betreffende beleid en organisatie werden in de wind geslagen;
- er waren individuele carrièrebedreigingen en ontslagdreigingen;
- lang niet iedereen was bekend met alle geschreven en ongeschreven regels betreffende formatie- en kunstvluchten;
- er waren onopgeloste conflicten en spanningen tussen de leiding van de KLS en de vlieginstructeurs;
- instructeurs beschreven het kwaliteitssysteem als slecht functionerend of waren niet op de hoogte dat een dergelijk systeem aanwezig was;
- er was een slechte verhouding tussen de ondernemingsraad en de directie;
- veiligheidsprogramma's werden verwaarloosd;
- het 'Train the Trainer'-programma (zie hoofdstuk 1.17.6) was bij een aantal instructeurs niet bekend;
- het management was niet in staat de organisatie naar behoren te laten functioneren.

1.17 Organisatie- en managementinformatie

1.17.1 Privatisering van de vliegopleiding in Eelde

De Rijksluchtvaartschool (RLS) is opgericht om te kunnen voorzien in de vlak na de Tweede Wereldoorlog ontstane behoefte aan goed opgeleide verkeersvliegers voor de KLM.

De opleiding van de RLS was uiterst specifiek. De school leverde hoog gekwalificeerde vliegers af die, tot het eind van de jaren '50, vrijwel allemaal in dienst traden bij de KLM. Toen de KLM in de jaren '60 met de introductie van straalverkeersvliegtuigen gedurende ongeveer tien jaar nauwelijks vliegers meer in dienst nam, kwamen vele afgestudeerde vliegers in dienst bij andere luchtvaartbedrijven in binnen- en buitenland.

Uitgaande van het profijtbeginsel vond de overheid eind jaren '80, begin jaren '90, dat aan de opleiding verbonden kosten ten laste van de 'gebruikers' diende te komen. Verder meende de overheid dat een binnen de particuliere sector opererende school een grotere mate van flexibiliteit en marktgerichtheid kon bereiken. Deze overwegingen, samen met het beleid van de rijksoverheid dat in die jaren gericht was op het zoveel mogelijk privatiseren van onderdelen, vormden de basis voor de privatisering van de RLS.

Een haast onoverkomelijke barrière bij de privatisering van de RLS, vormde haar financiële positie. De RLS had een aanzienlijke negatieve waarde, die voornamelijk veroorzaakt werd doordat de opleidingskosten per leerling beduidend hoger waren dan het bedrag dat de leerling als bijdrage betaalde. Deze eigen bijdrage is na de privatisering omhoog gegaan maar kon vanuit concurrentieoogpunt niet naar het niveau van de echte opleidingskosten worden opgetrokken. De vliegschool diende dus ook andere maatregelen te nemen om te komen tot een gezonde financiële bedrijfsvoering waarbij kosten en inkomsten in evenwicht zouden zijn. Voor het voortbestaan als private onderneming was dat vereist. Uiteindelijk bleek de KLM bereid de vliegschool te kopen, ook om in de toekomst zeker te zijn van goed opgeleide vliegers.

Met de privatisering werd het voor het voortbestaan van de KLM Luchtvaartschool (KLS) noodzakelijk om binnen een aantal jaren de bedrijfsvoering kostendekkend te maken. De KLS kreeg van de KLM de opdracht dit te realiseren binnen vijf jaar.

Om dit te bereiken moesten de bedrijfskosten omlaag. Dit werd bereikt door onder meer:

- afslanking en later afstoting van de technische dienst;
- introductie van 'full flight' simulator training op een straalverkeersvliegtuig Airbus A310. Hierdoor konden de dure Cessna Citations C500 vervangen worden door goedkopere Beech Barons BE58. Naast bezuiniging kon hierdoor tevens verbetering van kwaliteit gerealiseerd worden, omdat simulatortraining in tegenstelling tot vliegtraining altijd kan plaatsvinden ongeacht het actuele weer en omdat in de simulator ook vliegmanoeuvres beoefend kunnen worden die in de lucht potentieel gevaarlijk zijn;
- verhoging productie per instructeur;
- verlaging aantal vliegen per leerling.

Een aantal vlieginstructeurs vond dat het werk bij de KLS na de privatisering minder aantrekkelijk werd. De productieverhoging beperkte de vrijheid die de instructeurs gewend waren. Verder meenden zij dat juist de interessante aspecten van het werk verloren gingen toen in 1995 onder meer de straalvliegtuigen verdwenen en kunstvluchten uit het lesprogramma werden geschrapt. In hun perceptie verloor de praktijkopleiding op het vliegtuig aan kwaliteit. Naar de mening van de directie van de KLS werd de overgang van twee-motor-full-jet naar tweemotorige propellervliegtuigen (en een door de instructeurs gevreesde eventuele achteruitgang van trainingswaarde) gecompenseerd door de introductie van training op een straalverkeersvliegtuig full flight simulator. De afslanking en de ontslagen leidden bij het personeel van de KLS tot onzekerheid over de eigen toekomst bij de KLS.

Naast de mogelijkheid van het aantrekken van goede instructeurs werd, om aan de hoge kosten van de nog uit de overheidstijd meegenomen regeling voor functioneel leeftijdsontslag (FLO) voor vlieginstructeurs te ontkomen, een doorstroomregeling gerealiseerd. Deze regeling maakte het voor vlieginstructeurs mogelijk om, na een aantal jaren werkzaamheid als vlieginstructeur op de KLS, door te stromen naar de KLM. Voor nieuwe vlieginstructeurs vormde deze regeling een aantrekkelijke arbeidsvoorwaarde.

1.17.2 Operatie in de Verenigde Staten

Teneinde de doelmatigheid van de vliegopleiding te vergroten, vond de VFR-training vanaf 1993 plaats bij Air Transport Training International (ATTI), in Tucson, Arizona (USA). In 1998 besloot de moedermaatschappij van ATTI het bedrijf te sluiten en moest de KLS voor zijn VFR-opleiding een nieuwe school zoeken. De KLS besloot ATTI te kopen en daarmee een eigen school in Tucson op te zetten. Op 1 januari 1999 werd International Airline Pilot Training (IAPT) in het leven geroepen. De IFR-opleiding werd ook bij IAPT ondergebracht. Volgens de KLS betekende dit naast een verlaging van de kosten, een verhoging van de doelmatigheid. De tweemotorige training en de eindopleiding bleven in Eelde.

IAPT had een moeizame aanloopperiode. Het aantrekken en vasthouden van goed gekwalificeerde Amerikaanse instructeurs en, daarmee samenhangend, de beheersing van de duur van het Amerikaanse opleidingstraject bleken een probleem. Omdat het geplande aantal van bij IAPT op te leiden studenten niet kon worden gerealiseerd, bleek ook het verder omlaag brengen van de opleidingskosten veel moeilijker dan verwacht. Na vergeefse pogingen de situatie te verbeteren is in 2001, in overleg met de Raad van Commissarissen, besloten IAPT te sluiten. De basis VFR- en IFR-training is inmiddels bij de Pan Am International Flight Academy in Florida ondergebracht.

In de periode dat IAPT operationeel was, werden Nederlandse KLS-instructeurs ingeschakeld bij de training die het op JAR-FCL standaard⁴ brengen van de Amerikaanse IAPT-instructeurs tot doel had. Dit proces van invoering van de JAR-FCL standaard bij IAPT is niet harmonisch verlopen. Verklaringen wijzen erop dat verschillen van inzicht bestonden tussen de betrokken Nederlandse vlieginstructeurs en het toenmalige management van de KLS over de wijze waarop dit proces moest verlopen en de daarvoor benodigde tijd en middelen. Zo stelde het KLS-management dat het trainingsplan, dat voor de KLS was gemaakt door de instructeur aan wie de verjaardagsgroet werd gebracht, veel uitgebreider was dan noodzakelijk en onvoldoende rekening hield met de ervaring van de Amerikaanse instructeurs. Het management van de KLS besloot het programma dan ook aanzienlijk in te krimpen. De betrokken instructeurs onder wie de instructeur aan wie op de dag van het ongeval de verjaardagsgroet gebracht werd en de omgekomen instructeur, hadden hier grote moeite mee. Het leidde met name tussen hen en de toenmalige head of training (HT) tot spanningen.

Tijdens de training in de Verenigde Staten ontstonden bovendien spanningen tussen de Amerikaanse instructeurs en staf enerzijds en de KLS-instructeurs anderzijds. Deze spanningen hielden in de eerste plaats verband met de wijze waarop de KLS-instructeurs omgingen met de Amerikaanse instructeurs. Het KLS-management heeft hen daarop ook aangesproken, hetgeen de interne spanningen verhoogde. Daarnaast stegen de spanningen met de instructeurs en staf naar aanleiding van een aantal voorvallen waarbij de omgekomen instructeur en de instructeur aan wie op de dag van het ongeval de verjaardagsgroet gebracht werd, betrokken waren. Deze voorvallen betroffen kunstvluchten, opzettelijke tolvluchten, dogfighting⁵ en een melding van een ongeautoriseerde formatievlucht.

⁴ *Joint Aviation Requirements –Flight Crew Licensing*, zie hoofdstuk 1.19.2.

⁵ Dogfighting: Schijnvluchtgevecht waarbij vliegtuigen elkaar najagen.

Tijdens een bezoek aan de Amerikaanse vliegschool vernam de toenmalige directeur van de KLS over deze voorvallen. Hij werd daarvan op de hoogte gebracht door de Amerikaanse chieflight instructor (CFI). Toen de directeur van de KLS daarop de KLS-instructeurs confronteerde met hetgeen hij vernomen had, ontkenden dezen iedere betrokkenheid. Vervolgens heeft de voormalig directeur van de KLS aan de Amerikaanse CFI verzocht een schriftelijk rapport op te maken. Zover is het echter nooit gekomen. Enige tijd later heeft de Amerikaanse CFI de directeur van KLS namelijk laten weten dat de lucht geklaard was tussen de Nederlandse instructeurs en de Amerikaanse instructeurs en staf. Volgens de Amerikaanse CFI was alles uitgepraat en opgelost en was actie door de HT en/of de directeur KLS niet noodzakelijk of gewenst.

Na terugkeer bleven echter problemen bestaan tussen een aantal instructeurs en het KLS management, in het bijzonder de HT.

1.17.3 Werkdruk en arbeidsverhoudingen

De bij de privatisering in 1991 door de KLM aan de KLS opgelegde taak om binnen vijf jaar winstgevend te zijn vergde grote inspanningen van personeel en management. Het aantal op te leiden leerlingen nam toe van 40 in 1991 tot 90 in 1997. In de periode van 1991 tot medio 2000 nam het personeelsbestand van de KLS af van 143 tot 64. Aan deze afname van het personeelsbestand lagen de volgende oorzaken ten grondslag:

- uitbesteding van vliegtuigonderhoud;
- het gedeeltelijk onderbrengen van de productie in Tucson;
- opheffing en afslanking van verschillende ondersteunende afdelingen.

De werkdruk binnen de organisatie nam verder toe door de verplichte invoering van de Europese JAR-FCL regelgeving per 1 oktober 1999.

In 1999 en 2000 zouden zes KLS-instructeurs, onder wie de omgekomen instructeur, doorstromen naar de KLM. Dit werd wegens bezuinigingen bij de KLM en de geringe behoefte aan nieuwe vliegers uitgesteld. Bovendien viel de beslissing dat afgestudeerde KLS-leerlingen die op de KLM-wachlijst stonden voorrang zouden krijgen boven doorstromende KLS-instructeurs. Door dit uitstel was voor een aantal instructeurs het werken bij de KLS nu minder aantrekkelijk geworden. Deze ontwikkeling heeft ook bij de omgekomen instructeur frustraties opgeroepen. Hierdoor zag hij zijn carrière bij de KLM uitgesteld worden. Daarbij dient te worden aangetekend dat ten tijde van het ongeval de datum van zijn doorstroming naar de KLM inmiddels was vastgelegd.

Als gevolg van de slechte verhoudingen tussen de KLS-directie en de KLS-vliegdienst heeft de KLS-directie eind 1999, begin 2000 een aantal maatregelen genomen. Deze betroffen onder andere het treffen van een exit-regeling met de toenmalige CFI en met de instructeur aan wie de luchtgroet werd gebracht, alsmede het op non-actief stellen van de toenmalige HT zonder dat deze laatste persoon gelijktijdig vervangen werd. Van de omgekomen instructeur was op dat moment bekend dat hij later dat jaar zou doorstromen naar de KLM.

1.17.4 De KLS-vliegdienst

Samenstelling van de vlieginstructeursgroep

In de RLS-tijd waren de meeste vlieginstructeurs afkomstig van de Koninklijke Luchtmacht. Eind jaren tachtig nam de uitstroom van defensievliegers af. De RLS/KLS zag zich daarom genoodzaakt instructeurs met een andere achtergrond aan te nemen. Om het tekort aan instructeurs op te vangen werd bovendien een aantal afgestudeerde KLS-studenten, die wachtten op instroom bij de KLM, tot vlieginstructeur opgeleid onder wie de instructeur van de PH-BWD. Zodoende ontstond een mix van instructeurs die over substantieel verschillende vaardigheden en ervaring beschikten.

Leiding en organisatie van de vliegdiens

In de vliegdiens hebben in de jaren '80 en '90 vele reorganisaties plaatsgevonden. De reorganisaties moesten leiden tot productieverhoging, kostenvermindering, efficiënter gebruik van vliegtuigen en instructiecapaciteit, vermindering van de doorlooptijden, betere behandeling van studenten, verbeterde vlucht- en vliegenregistratie.

In 1996 deed, in voorbereiding op de invoering van de JAR-FCL, de functie HT zijn intrede. Het HT was verantwoordelijk voor de kwaliteit en de voortgang van de gehele opleiding waaronder theorie, praktijk, en logistieke aspecten.

Bij deze reorganisatie werd tevens het 'unitsysteem' ingevoerd. Een 'unit' is een eenheid van vlieginstructeurs, toegewezen studenten en toegewezen vliegtuigen met een opleidingsdoelstelling. Een groot aantal zaken werd in dit systeem bij de vlieginstructeur zelf neergelegd, onder andere:

- het plannen en overleggen met collega's over het gebruik van de beschikbare vloot;
- de verantwoordelijkheid voor de kwaliteit van opleiding;
- de verantwoordelijkheid voor voltooiing van de opleiding binnen de geplande periode;
- de verantwoordelijkheid voor de geldigheid van brevetten, het aanvragen van keuringen, het bijhouden van amenderingen, et cetera.

Volgens de KLS-directie leidde de invoering van het unitsysteem tot een tweedeling binnen de vliegdiens: de ene groep vond het systeem prettig en kon er goed mee werken, terwijl de andere er niet goed mee overweg kon, waardoor vertragingen en spanningen ontstonden. Diverse KLS-functionarissen hebben aangegeven dat het bij de uitvoering van het unitsysteem ontbrak aan adequaat toezicht op de invulling van de aan de instructeurs toebedeelde taken. Bij de reorganisatie van 1998 is het unitsysteem, hoewel nooit officieel opgeheven, in onbruik geraakt. Voor de planning is men toen overgeschakeld naar een systeem met een centrale bewaking door de vliegdiens. Voor de andere zaken die binnen het unitsysteem geregeld waren, is niets in de plaats gekomen.

Uit verklaringen is gebleken dat de in het tweede deel van de jaren '90 doorgevoerde reorganisaties slechts ten dele tot de beoogde doelen hebben geleid. Met name het realiseren van de gewenste productieverhoging bleek problematisch, alsmede de planning van de vliegoperatie. Een algemene factor daarin was de gespannen verhouding tussen de vlieginstructeurs met het KLS-management. Bijzondere aspecten waren de vele wisselingen die er in de leiding van de vliegdiens hebben plaatsgevonden en de weerstand tegen deze veranderingen bij een deel van het vliegdienspersoneel. Het interne onderzoeksrapport van de KLS naar aanleiding van het ongeval van 8 juni 2000 constateert:

"(...) dat er vele wisselingen zijn geweest in de functies van Chief Flight Instructor en Hoofd Trainingen en dat deze posities niet altijd op de juiste wijze zijn ingevuld. Geconcludeerd moet worden, dat er in de loop der jaren een gebrek aan daadkrachtige aansturing van en leiding in de vliegdiens is geweest (...)".

Een en ander wordt bevestigd door de resultaten van de enquête onder (voormalig) instructeurs (zie hoofdstuk 1.16.3).

1.17.5 Vluchten en manoeuvres buiten het standaard lesprogramma van de KLS

Alle instructeurs en leerling-vliegers moeten zich houden aan de relevante wetgeving betreffende kunstvluchten en minimum vlieghoogten. De KLS heeft, naast deze wetgeving, ook nog een aantal beperkingen in haar Basic Operations Manual (BOM) opgenomen. Het KLS-BOM geeft onder meer aan:

- *"the student pilot will not fly over the house of family/friends;*
- *the student pilot will not fly in formation or closer than 200 meters from any other aircraft"*.

Deze beperkingen betreffen hier de leerling-vliegers. Ten aanzien van de instructeurs zijn in het BOM geen beperkingen betreffende formatie- en kunstvluchten opgenomen.

De enige regelgeving betreffende formatievliegen kan men in het Luchtverkeersreglement (LVR) vinden, artikel 17:

1. *Het is verboden een ander luchtvaartuig zo dicht te naderen dat gevaar voor botsing ontstaat.*
2. *Het is verboden in gesloten verband vluchten uit te voeren, tenzij dienaangaande vooraf een regeling is getroffen tussen de gezagvoerders onderling en –bij gecontroleerde vluchten- met de betrokken luchtverkeersleidingsdienst.*

In de RLS-tijd werd de vliegdienst voornamelijk bemand door voormalige defensievliegers, die het kunst- en formatievliegen op professioneel niveau beheersten. Soms werden bij bijzondere gelegenheden dergelijke vluchten door RLS-instructeurs uitgevoerd. De RLS heeft jarenlang demonstratieteams gekend; een formatie- of kunstvliegdemostratie maakte bij de Rijksluchtvaartschool op hoogtijdagen deel uit van de public relations.

Ook na de privatisering kwamen geautoriseerde formatievluchten bij speciale gelegenheden voor, zoals bijvoorbeeld bij de opening van het nieuwe hoofdgebouw (1996), de opening van de nieuwe hangaar (1998), of wanneer voor public relations doeleinden luchtfoto's werden gemaakt.

Training in kunstvluchten behoorde tot 1995 tot het standaard RLS/KLS-lesprogramma. Ten tijde van het ongeval, kwam het kunstvliegen niet meer voor in de vliegsyllabus van de algemene opleiding tot verkeersvlieger. Formatievliegen is nooit onderdeel van het lesprogramma geweest.

Uit verklaringen van verscheidene leerlingen blijkt dat op de dag voorafgaand aan het ongeval een 'dogfight' op hoogtes tussen de 300 en 500 voet plaatsvond. Deze dogfight werd uitgevoerd met twee Bonanza-vliegtuigen van de KLS, bestuurd door dezelfde instructeurs als bij het ongeval van 8 juni 2000.

Ook komt in de eerder genoemde enquête naar voren dat ondisciplinair gedrag, ook bij instructeurs, geen incidenteel verschijnsel was. Anonieme brieven van leerlingen over het gedrag van instructeurs werden terzijde gelegd en niet onderzocht. Verder werd genoemd dat school- en wettelijke regels door instructeurs werden overtreden.

Bij het incident van 1994 verklaarden de betrokken vier leerling-vliegers (BWK's) in voorkomende gevallen te schromen om met hun instructeurs over het niet navolgen van de regels (door de instructeur) te praten omdat zij zich van hen afhankelijk voelen. De instructeur moet hen immers ook beoordelen. Dit gaf bij de BWK's in kwestie het gevoel bestraft te worden voor iets waar anderen zich ongestraft schuldig aan maakten.

1.17.6 Selectie, training en begeleiding van vlieginstructeurs

Selectie van KLS-vlieginstructeurs

Vlieginstructeurs worden bij de KLS aangenomen na een selectie waarin zij moeten aantonen te voldoen aan KLS-eisen en criteria die betrekking hebben op: behaalde brevetten en aantekeningen, vliegvaardigheden, vliegervaring (minimaal 600 uur), instructievaardigheden, instructie-ervaring en psychologische eigenschappen.

De instructeursopleiding

Om instructeurstekorten aan te vullen is de KLS op de onderdelen bevoegdheden en vliegervaring, afgeweken van de gebruikelijke selectiecriteria.

In de periode van februari 1999 tot februari 2000 is een aantal bij de KLS afgestudeerde vliegers, waaronder de instructeur van de PH-BWD, opgeleid tot vlieginstructeur volgens een door de Rijksluchtvaartdienst erkende vliegonderricht (VO) syllabus. De VO-opleiding omvatte enkele basiskunsvliegoefeningen. Formatievluchten kwamen in de syllabus niet voor. De VO-opleiding voor pas afgestudeerde KLS-vliegers stond onder leiding van de vader van de instructeur van de PH-BWD. Daar deze leerlingen na de VO-opleiding nog niet aan de eis van 300 uur 'pilot in command' (PIC) voldeden, heeft de directie Luchtvaartinspectie deze leerlingen een persoonlijke ontheffing voor de bevoegdheid vliegonderricht verleend. Deze persoonlijke ontheffing stelde de KLS in staat deze groep vliegers direct als instructeur in te zetten. De officiële uitbreiding van het brevet met de bevoegdverklaring VO zou pas plaatsvinden nadat de kandidaten aan de afgifte-eisen voldeden, in deze specifieke gevallen 300 uur PIC.

Niet-technische vaardigheden

Vlieginstructeurs die bij de KLS in dienst treden volgen aanvullend de basic instruction training en de advanced instruction training. Deze trainingen worden verzorgd door de KLM. Hierin ligt de nadruk op het verder ontwikkelen van de persoonlijke instructievaardigheden. In deze training komt het omgaan met regels door instructeurs niet expliciet aan de orde, wel de voorbeeldfunctie die de instructeur heeft voor de student.

De instructeur van de PH-BWC had deze trainingen reeds ontvangen, de instructeur van de PH-BWD nog niet.

Het Train the Trainer programma van de KLS

Teneinde de technische- en instructievaardigheden van de KLS-instructeurs te onderhouden, is het 'Train the Trainer' (TTT) programma ontworpen. Dit programma voorziet in:

- proficiency checkvluchten ter vernieuwing van het brevet;
- lesvluchten, waarbij de chieflight instructor of een senior-instructeur als waarnemer meevliegt om de instructeur terugkoppeling te geven over de kwaliteit van de instructie;
- continuatie-uren, waarbij instructeurs met elkaar vliegen met als doel de vliegvaardigheid op peil te houden en van elkaar te leren.

Bovengenoemde TTT-onderdelen worden afgesloten met een debriefing en er wordt aantekening van bijgehouden in de persoonlijke vliegsyllabus van de instructeur onder verantwoording van de CFI.

Uit de enquête blijkt dat het TTT-programma bij een aantal instructeurs niet bekend was.

Het interne KLS-onderzoeksrapport naar aanleiding van het ongeval van 8 juni 2000

Ten aanzien van training en begeleiding van vlieginstructeurs vermeldt het intern onderzoeksrapport van de KLS onder andere dat (zakelijk weergegeven):

- *functioneringsgesprekken met instructeurs al sinds 1997 niet meer plaatsvonden;*
- *geen coaching van nieuwe instructeurs plaatsvond;*
- *veelvuldig wijzigingen van syllabi plaatsvonden zonder dat instructeurs daarbij werden betrokken.*

1.17.7 Kwalificaties en ervaring van de bij het ongeval betrokken instructeurs

Brevetten

Het brevet van de instructeur van de PH-BWD was afgegeven met een geldigheidsduur tot 2 februari 2005. Volgens de gegevens van de NLA waren de bevoegdverklaringen 'single engine piston land' en 'instrument rating single engine' in het brevet geldig tot 1 mei 2000. Derhalve was de bevoegdverklaring ten tijde van het ongeval op 8 juni 2000 ongeldig⁶ voor het uitvoeren van de onderhavige vlucht.

⁶ JAR-FCL 1.025 Geldigheid van bewijzen van bevoegdheid en bevoegdverklaringen:

De geldigheidsduur van de bevoegdverklaringen was in de administratie van de KLS niet eenduidig te achterhalen. De KLS heeft de verplichting archieven aan te houden en te bewaren betreffende onder andere geldigheidsduur van brevetten en bevoegdverklaringen van haar instructeurs en leerlingen, zie bijlage H. De KLS heeft geen wettelijke verplichting ervoor zorg te dragen dat haar personeel tijdig benodigde checks en examens aflegt. Formeel ligt deze verantwoordelijkheid bij de instructeurs zelf.

Ervaring met formatievliegen

In de burgerluchtvaart bestaat geen officieel trainingsprogramma voor het vliegen in gesloten verband. De instructeur van de PH-BWC heeft op de KLS geen training op dit terrein genoten. In hoeverre hij elders ervaring op dit gebied heeft opgedaan, is niet bekend. De instructeur van de PH-BWD heeft vrijwel al zijn vliegreuen op de KLS gemaakt en heeft derhalve geen training gevolgd met betrekking tot formatievliegen.

1.17.8 Maatregelen naar aanleiding van het ongeval op 10 mei 1990

Op 10 mei 1990 is een Beech Bonanza van de RLS verongelukt. Hierbij zijn alle drie de inzittenden om het leven gekomen, zie hoofdstuk 1.16.2. De toenmalige Raad voor de Luchtvaart heeft dit ongeval onderzocht. De Raad voor de Luchtvaart heeft in zijn beschouwingen en conclusies in de *Uitspraak van de Raad voor de Luchtvaart* het volgende hierover vermeld:

“Met de vooronderzoeker is de Raad van oordeel dat disciplinair gedrag, met name het aanhouden van de voorgeschreven gebruiksbependingen en het in acht nemen van ruime veiligheidsmarges, immer de hoogste prioriteit dient te hebben. Ter zitting heeft de Raad dan ook met instemming vernomen, dat inmiddels door de directie van de RLS het geheel van gedragsregels en opleidingsvoorschriften op functionaliteit en duidelijkheid is onderzocht, en dat maatregelen zijn genomen om stipte en uniforme naleving van de geldende regels te bevorderen”.

Na het ongeval van 1990 is een ‘werkgroep KLS (RLS) Vliegorders’ ingesteld die voorstellen heeft gedaan ter verbetering van de vliegveiligheid. In een brief van 1 juli 1992 gericht aan de KLM en de RLD doet de directeur KLS verslag van de opdracht die aan de werkgroep was gegeven en het resultaat van de door de werkgroep voorgestelde maatregelen.

De werkgroep had als opdracht gekregen:

- de huidige vliegorders, OPS-orders en vliegsyllabi te herzien op duidelijkheid en zinvolheid;
- het doen van voorstellen voor de opzet van een update- en wijzigingssysteem voor de orders, syllabi en vliegdiensthandboeken, zodat deze wijzigingen aan iedere gebruiker bekend zijn en gelijktijdig ingaan;
- het doen van verdere voorstellen die een cultuur en mentaliteit van veiligheid, samenwerking en professionaliteit uitdragen.

De door de werkgroep voorgestelde maatregelen omvatten onder meer:

1. verscherping van regelgeving ten aanzien van kunstvluchten (kunstvluchten behoorden tot 1995 tot het standaard RLS/KLS-lesprogramma);
2. het opstellen van een Basic Operations Manual (BOM);
3. de instelling van een ‘vertrouwensteam’;
4. het vastleggen van een procedure bedoeld om incidenten te evalueren.

Ad 1: Verscherping van regelgeving ten aanzien van kunstvluchten.

De regelgeving voor kunstvluchten is verduidelijkt.

(b) De geldigheid van het bewijs van bevoegdheid wordt bepaald door de geldigheid van de hierin opgenomen bevoegdverklaringen alsmede het medisch certificaat.

Ad 2: Het opstellen van een Basic Operations Manual.

Het KLS-BOM verbood formatievluchten voor leerlingen maar niet voor instructeurs. De werkgroep Vliegorders heeft destijds geen voorstellen gedaan voor specificatie van regels voor formatievluchten door instructeurs.

Ad 3: De instelling van een vertrouwensteam.

Het naar aanleiding van het ongeval van 1990 ingestelde vertrouwensteam heeft sinds haar instelling in 1992 geen meldingen ontvangen.

Ad 4: Het vastleggen van een procedure bedoeld om incidenten te evalueren.

Dit was de verantwoordelijkheid van de CFI. Naderhand –in januari 1996- werd deze taak onderdeel van de functie van flight safety officer (FSO). Aan de FSO was een aantal taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden toebedeeld. Enkele van de meest relevante hiervan zijn de volgende:

- introductie van een flightsafety programma voor nieuwe vliegers;
- ontwikkelen van 'flightsafety awareness' bij alle betrokkenen;
- elk personeelslid en/of leerling te observeren en aan te spreken op zijn/haar handelen inzake vliegveiligheid;
- het observeren van vliegtechnieken en vergelijken of deze overeenkomen met de vliegveiligheidsstandaard en regels van syllabi, AOM en BOM;
- het publiceren van een intern safety bulletin.

Ten tijde van het ongeval was de functie van FSO niet ingevuld. De dag na het ongeval is een nieuwe FSO benoemd.

Een ander element dat in het KLS-BOM werd opgenomen was het vaststellen van een procedure voor het melden en rapporteren van incidenten. Alle meldingen betreffende incidenten en veiligheidsgerelateerde voorvallen werden door de FSO behandeld. De meldingen welke in de periode van 1996 tot 2000 zijn binnengekomen betroffen voornamelijk zaken als klapbanden, vogelaanvaringen, technische storingen of overschrijdingen van gebruikslimieten van de vliegtuigen. Het ging hier slechts om beperkte aantallen meldingen (10 tot 20 per jaar). De meldingen werden door de FSO in het interne safety bulletin opgenomen dat tot maart 2000 regelmatig verscheen.

Er zijn in deze periode geen meldingen binnengekomen die betrekking hadden op vliegerschap, vliegerfouten of andere human factor-gerelateerde zaken, zoals het afwijken van de regels.

1.17.9 Overgang van RLS-opleidingsvoorschriften naar KLS-BOM

Ten tijde van de RLS waren duidelijke regels gesteld in de opleidingsvoorschriften, ten aanzien van formatie- en kunstvluchten, een verbod op het maken van foto's tijdens vluchten, een verbod op het meenemen van leerlingen en/of passagiers tijdens formatievluchten en maatregelen bij overtreding van die regels. Naar aanleiding van de in hoofdstuk 1.17.8 genoemde voorstellen zijn deze voorschriften gewijzigd of geschrapt. In het KLS-BOM, als vervanger van de RLS-opleidingsvoorschriften, is voor deze onderwerpen niets of zijn onvolledige voorschriften in de plaats gekomen (geen sancties op het overtreden van regels c.q. geen formatievliegverbod voor de instructeurs).

Ook in 1995, naar aanleiding van het incident van ongeoorloofd formatievliegen in 1994, is in het KLS-managementteam besproken dat overtredingen van de regels en de maatregelen daarop, op schrift gesteld zouden moeten worden. Dit is niet geëffectueerd.

1.17.10 Meevliegen van passagiers tijdens lesvluchten

Volgens het KLS-BOM mogen passagiers tijdens lesvluchten worden meegenomen. Onderscheid wordt gemaakt tussen KLS-personeel en personen die niet aan de KLS zijn verbonden. KLS-personeel dient toestemming te hebben van de gezagvoerder en de HT

vooraangaand aan de vlucht. Ten tijde van het ongeval was de functie van HT niet ingevuld. Uit verklaringen blijkt dat voor KLS-leerlingen dezelfde regels werden toegepast. Personen die niet aan de KLS verbonden zijn, bijvoorbeeld toekomstige KLS-leerlingen, dienen onder andere in het bezit te zijn van een ticket, afgegeven door de afdeling Logistiek of de CFI. Na het ongeval is voorgeschreven dat ook KLS-leerlingen in het bezit dienen te zijn van een ticket.

1.17.11 Gegevens uit de jaarstukken van de KLS

Van de jaarstukken van de KLS in de periode 1997 tot en met 2002 zijn de jaarverslagen van de directie bestudeerd. Ten aanzien van organisatie en personeel staat daar –zakelijk weergegeven- onder andere in vermeld:

- *belangrijke organisatorische veranderingen vonden plaats;*
- *uitbesteden van (een groter deel van) de praktische vliegopleiding (waarvan een deel op eenvoudigere en goedkopere vliegtuigen);*
- *vergroten van de opleidingscapaciteit;*
- *terugbrengen van het aantal medewerkers in de ondersteunende diensten;*
- *uitbesteden van het vliegtuigonderhoud;*
- *structureel verlagen van de personele- en de materiële organisatiekosten;*
- *verhogen van de productiviteit van vlieg- en simulatorinstructeurs;*
- *opzetten van een management informatiesysteem;*
- *voorbereidingen treffen voor de invoering van de Europese standaardisatie van vliegopleidingen en –brevetten;*
- *er waren problemen als gevolg van de vroeg ingezette omvorming naar de Europese standaard;*
- *er was sprake van cultuurverandering: van staatsbedrijf naar marktgerichte organisatie;*
- *er was een gevoel van ontevredenheid bij personeel als gevolg van onvoldoende communicatie;*
- *er werd een regeling voor het voeren van functioneringsgesprekken ingevoerd;*
- *stopzetten van het vliegbedrijf IAPT (Tuscon, USA);*
- *er was onderbezetting op sleutelfuncties;*
- *vervallen van de functies van hoofd personeel en organisatie alsmede van hoofd ondersteunende diensten.*

In het jaarverslag 2001/2002 staat vermeld:

“Na het ongeval van 8 juni 2000 zijn een groot aantal acties uitgezet en afgerond. Thans is het tijd om een vliegveiligheidscultuur te introduceren en te borgen in de KLS organisatie”.

1.18 De rol van de KLM

De KLM is vanaf de oprichting betrokken geweest bij de RLS en de KLS. Samenwerking heeft altijd plaatsgevonden op het gebied van selectie en training. Na de privatisering heeft de KLM, als eigenaresse en enig aandeelhouder van de KLS, ook invloed gekregen op het gebied van strategie en beleid.

Als initieel enige afneemster van het product van de KLS had de KLM ook invloed op de inhoud van de trainingssyllabi. Deze betrokkenheid kwam tot uiting in de Werkgroep Vliagsyllabi, bestaande uit KLS- en KLM-vliegers. Deze werkgroep heeft tot halverwege de jaren '90 gefunctioneerd en vergaderde op regelmatige basis. Na de invoering van de JAR-FCL regelgeving (zie hoofdstuk 1.19.2) werd de KLS verantwoordelijk voor het ontwerpen van de vliagsyllabi, onder toezicht van de overheid. Tevens leidde de privatisering ertoe dat de KLM niet meer de enige afneemster van vliegers van de KLS was. Hierdoor werd het voor de KLS noodzakelijk om een minder KLM-gerichte opleiding aan te bieden, die overigens wel

aan de opleidingseisen van de KLM diende te blijven voldoen. Hierdoor was het noodzakelijk dat de door de KLS te hanteren vliegsyllabi de goedkeuring vooraf van de KLM kregen.

Sinds het begin van de jaren '90 bestaat het KLM-KLS overleg. Dit vond aanvankelijk maandelijks plaats en ten tijde van het ongeval tweemaandelijks. Doel van dit overleg was aanvankelijk het bespreken van de voortgang van de opleiding van leerling-vliegers die voor de KLM werden opgeleid, alsmede de inhoud van de syllabi. Al spoedig kwamen ook andere opleidingsaspecten aan de orde. De KLM wordt in dit overleg vertegenwoordigd door een daartoe aangewezen coördinator. Voor de KLS wordt dit overleg gevoerd door haar trainingsstaf. Vliegveiligheid kwam incidenteel aan de orde in deze besprekingen.

Er was ten tijde van het ongeval en de periode daarvoor geen structurele uitwisseling van vliegveiligheidsinformatie tussen de KLM en de KLS. Uit verklaringen van een aantal medewerkers van de KLM afdeling Vliegveiligheid en Kwaliteitsbewaking blijkt dat over dit onderwerp binnen de afdeling wel is gesproken, maar dat prioriteitstelling van werkzaamheden er toe geleid heeft dat de plannen en ideeën betreffende uitwisseling van veiligheidsinformatie nooit vaste vorm hebben gekregen. Het toenmalig hoofd van de KLM afdeling Vliegveiligheid en Kwaliteitsbewaking verklaarde dat dergelijke suggesties nooit zijn doorgegeven.

Naar de mening van de Raad van Commissarissen van de KLS (bestaande uit twee KLM-functionarissen) past het niet bij zijn toezichthoudende taak om zich actief met de veiligheid te bemoeien, doch is dit een uitvoerende taak die bij de KLS-directie ligt.

Voorts stelt de Raad van Commissarissen dat de KLM geen enkele taak had bij het veiligheidsbeleid van haar dochter KLS, doch dat deze daarvoor een eigen verantwoordelijkheid had.

1.19 De rol van de overheid

1.19.1 Algemeen

De Rijksluchtvaartschool was vanaf de oprichtingsdatum onderdeel van de Rijksluchtvaartdienst. Tot de privatisering in 1991 was de RLD direct belanghebbende en toezichthouder. Vanaf de privatisering was de RLD alleen toezichthouder. Vanaf 1 oktober 1999 werd de JAR-FCL wetgeving van kracht. Het toezicht van de RLD op de KLS was bij de JAR-FCL gericht op het proces van een goed functionerend kwaliteitsmanagementsysteem.

Tegelijkertijd was de RLD zelf in ontwikkeling naar een nieuwe organisatiestructuur.

Vóór 1 juni 2000 was de Rijksluchtvaartdienst, directie Luchtvaartinspectie, verantwoordelijk voor het toezicht op zowel het vliegtuigonderhoud als op de vliegtuigoperatie van de KLS. Onderweg naar de uiteindelijke nieuw te vormen Inspectie Verkeer en Waterstaat (IVW) heeft men halverwege het jaar 2000 de RLD in drie afdelingen onderverdeeld namelijk,

- Handhavingsdienst Luchtvaart (HDL) per 1 mei 2000
- Nederlandse Luchtvaart Autoriteit (NLA) per 1 juni 2000
- Directie Luchtvaartbeleid (DLB) per 1 juli 2000

Ten tijde van het ongeval was de NLA verantwoordelijk voor het toezicht op de KLS. Sinds 1 mei 2001 draagt binnen de divisie Luchtvaart van IVW, de Uitvoeringsdienst Luchtvaart (UDL) zorg voor de uitvoering van het luchtvaartbeleid en de luchtvaartregelgeving.

Voor dit onderzoek is onder andere gebruik gemaakt van:

1. De brief van de (toenmalige) RLD-vooronderzoeker betreffende het ongeval van het RLS-vliegtuig op 12 april 1988 nabij Andijk. Hierin wordt gewag gemaakt van een ernstig ongeval in de opleidingsfase van bestuurders met ernstige lering voor opleidingen bij vliegscholen. Bij dit ongeval was sprake van afwijkend gedrag en ongedisciplineerd handelen.
2. De *Uitspraak van de Raad voor de Luchtvaart* van het ongeval van het RLS-vliegtuig op 10 mei 1990 nabij Aduarderzijl, waarbij eveneens sprake was van afwijkend gedrag en ongedisciplineerd handelen.
3. De brief van de KLS van 1 juli 1992 gericht aan de KLM en de RLD, inzake de naar aanleiding van het ongeval van 10 mei 1990 voorgenomen maatregelen. Hierin wordt stipte en uniforme naleving van geldende regels voorgestaan.
4. De bij IVW beschikbare administratie betreffende de RLS/KLS over de periode vanaf het ongeval in 1990 tot aan het hier besproken ongeval in juni 2000. Twee aspecten zijn daarbij nader bekeken:
 - de inspecties welke zijn uitgevoerd in het kader van de erkenning/kwalificatie van de KLS als opleidingsinstituut;
 - de brevettering van de instructeurs die werkzaam zijn bij de KLS.
5. De brief van 3 november 1999 van de toenmalige chief flight instructor, gericht aan de NLA, waarin hij aangeeft geen verantwoordelijkheid meer te kunnen dragen voor de kwaliteit van de praktijkopleiding bij de KLS. Genoemde brief houdt onder meer ter zake in –zakelijk weergegeven-:
*Ik heb per 1 januari 1999 mijn functie als CFI van deze school aan de directie beschikbaar gesteld, daar ik mij niet meer kon vinden in de manier waarop de directie het kwaliteitsbeleid wilde gaan voeren.
Zoals door u wel begrepen zult zijn, heb ik de taken en verantwoordelijkheden die bij de CFI-functie behoren tot op heden ‘waargenomen’.
Door de spanningen binnen de KLM Luchtvaartschool van de laatste tijd ben ik genoodzaakt kenbaar te maken, dat ik per 1 oktober definitief geen enkele verantwoordelijkheid meer kan en wil dragen als ‘CFI’ betreffende de kwaliteitsaspecten van de praktijkopleiding bij deze school.*

1.19.2 Wettelijk kader

Bij het goedkeuren van opleidingsinstellingen door de overheid is sprake van twee wettelijke kaders:

- het oude wettelijke regime ging uit van erkenning op grond van artikel 39 van de Regeling Toezicht Luchtvaart (RTL);
- het nieuwe systeem ging uit van de kwalificatie op grond van de Joint Aviation Requirements – Flight Crew Licensing (JAR-FCL).

De verlenging van de erkenning als opleidingsinstituut werd tot 1999 verleend op basis van artikel 39 RTL, zie bijlage G (Regeling erkenning opleidingen). Vanaf datzelfde jaar is gestart met de invoering van de JAR-FCL. De RLD, directie Luchtvaartinspectie, heeft de eerste JAR-FCL kwalificatie op 1 oktober 1999 aan de KLS afgegeven. Daarna en ook ten tijde van het ongeval hebben beide wettelijke kaders en de daarbij behorende regimes naast elkaar bestaan.

Kwalificatie op basis van de JAR vindt plaats volgens JAR-FCL 1.055, Vliegopleidingsinstellingen voor vliegbewijzen en bevoegdverklaringen (zie de toelichting hierna).

Toelichting Joint Aviation Requirements –Flight Crew Licensing (JAR-FCL) 1.055

In het kader van harmonisatie van regelgeving hebben de luchtvaartautoriteiten van een groot aantal Europese landen zich verenigd in de Joint Aviation Authorities (JAA). Binnen de JAA zijn afspraken gemaakt betreffende opleidingen, examinering en brevettering van luchtvaarders. Deze afspraken zijn opgenomen in de JAR-FCL. De bij de JAA aangesloten landen hebben zich verplicht de JAR-FCL in de eigen nationale wet en regelgeving te verwerken. Op 1 oktober 1999 zijn deze afspraken in Nederland van kracht geworden.

In de JAR-FCL wordt tevens uitvoerig aandacht besteed aan opleidingsinstituten; Flying Training Organisation (FTO). Vastgelegd is onder andere de organisatie van een dergelijk instituut, hoe de administratie gevoerd dient te worden, welke functies ingevuld moeten worden, wat het niveau en de ervaring van de verschillende functionarissen moet zijn, et cetera.

Een overzicht van de voor dit onderzoek meest van belang zijnde passages uit de JAR-FCL wordt in bijlage H weergegeven.

1.19.3 De inspecties welke zijn uitgevoerd in het kader van de erkenning/kwalificatie van de KLS als opleidingsinstituut

Dit hoofdstuk behandelt de inspecties welke zijn uitgevoerd in het kader van de erkenning op grond van de RTL en de toekenning van de kwalificatie volgens de JAR-FCL.

Het aantal aandachtspunten en onderwerpen van toezicht, alvorens kon worden overgegaan tot een verlenging van de erkenning (ex artikel 39 RTL), was beperkt. De criteria waren:

- a. de opleiding is door tenminste vijf leerlingen gevolgd;
- b. de van toepassing zijnde voorschriften zijn nagekomen en
- c. de opleidingsresultaten zijn voldoende.

De onder (b) genoemde voorschriften betreffen specifieke opleidingszaken en niet voorschriften aangaande vliegveiligheid, waaronder het afwijken van de regels en ander ongedisciplineerd vlieggedrag.

Een specifieke en diepgaande inspectie aangaande veiligheidstekorten in de zin van afwijken van de regels en ander ongedisciplineerd vlieggedrag werd niet uitgevoerd. Evenmin werd een inspectie op het ontbreken van een adequate reactie van de KLS-leiding op dit gedrag uitgevoerd.

De JAR-FCL kwalificatie richt zich –in tegenstelling tot het erkenningsregime van de RTL- meer op een goede organisatie en een goed kwaliteitsmanagementsysteem als toetssteen. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat dit een goede veiligheidscultuur garandeert waarin bovengenoemde afwijkingen worden voorkomen.

Verlenging van de erkenning werd door de directie Luchtvaartinspectie afgegeven na toetsing en goedkeuring van een aantal bescheiden waaronder: het organisatieschema, theorie- en praktijk syllabi, de examenregeling, vliegtuighandboeken, het BOM alsmede de examenresultaten van de voorafgaande periode.

In augustus 1998 was de JAR-FCL nog niet van kracht. De directie Luchtvaartinspectie had echter op verzoek van een aantal vliegopleidingsinstituten toegestaan de syllabus in overeenstemming te brengen met JAR-FCL, om zo afgifte van een JAA-brevet, onmiddellijk na de ingangsdatum van JAR-FCL mogelijk te maken.

Uit de documentatie is gebleken dat vanaf september 1998 tot de datum van het ongeval inspecties (ex artikel 39 RTL) zijn uitgevoerd op de volgende data:

- 7-9-1998 (ex artikel 39 RTL);
- 2-3-1999 (ex artikel 39 RTL);
- 3-6-1999 (ex artikel 39 RTL).

Na het ongeval zijn de volgende inspecties (ex JAR-FCL) uitgevoerd:

- 6-7-2000 (eerste ex JAR-FCL);
- 26-9-2000 (tweede ex JAR-FCL), uitgevoerd teneinde de verbeteringen van de op 6-7-2000 geconstateerde tekortkomingen te controleren, zodat de kwalificatie gehandhaafd kon blijven.

Uit de onderzochte correspondentie is gebleken dat erkenning volgens de RTL in augustus 1998 is verlengd zonder de gebruikelijke evaluatie van de opleidingsadministratie wegens personeelsgebrek bij de directie Luchtvaartinspectie. Luchtvaartinspectie gaf hierbij aan dat op het moment van verlenging de functies HT niet juist- en chieft ground instructor nog niet ingevuld waren, ook al was invulling van deze functies onder de vigerende regelgeving (RTL) niet verplicht. Op de verlengde erkenning staat de directeur van de KLS genoemd als HT, terwijl hij niet in het bezit was van de hiervoor benodigde kwalificaties, zoals gespecificeerd in punt 14 van de in bijlage H opgenomen JAR-FCL regelgeving. Luchtvaartinspectie wees de KLS op deze tekortkoming maar stond deze toe omdat op het moment van afgifte de RTL nog van toepassing was en een dergelijke eis daarin niet voorkomt.

IVW verklaarde dat een eerste kwalificatie op basis van de JAR-FCL per definitie uitsluitend op basis van de aangeleverde documenten kan plaatsvinden. Volgens JAR-FCL werd dan gedurende de looptijd van de kwalificatie toezicht gehouden.

In oktober 1999 werd de kwalificatie volgens de JAR-FCL niet afgegeven op grond van een inspectie (of audit) doch op grond van door de KLS verstrekte 'application forms', andere aangeleverde documenten en (beperkte) inspecties (ex artikel 39 RTL).

N.B.:

Goedkeuring van een opleidingsinstelling op grond van een erkenning volgens de RTL, dan wel kwalificatie volgens de JAR-FCL, laat onverlet de verantwoordelijkheid van de toezichthouder (de overheid) voor de vliegveiligheid bij voorkomende veiligheidstekorten.

1.19.4 De brevettering van de instructeurs die werkzaam zijn bij de KLS

In 1993 is de toenmalige RLD met de KLS overeengekomen dat wat betreft de administratieve afhandeling van de proeve van bekwaamheid de betreffende formulieren van de KLS-stafvliegers niet meer naar de RLD werden gestuurd. De KLS diende voortaan zelf zorg te dragen voor het bijhouden van deze administratie, waarbij de RLD op zijn beurt tijdens inspecties deze administratie zou toetsen.

De KLS heeft destijds de directie Luchtvaartinspectie verzocht oud-leerlingen in te mogen zetten als instructeur voor zowel de opleiding in Amerika als in Nederland. Dit verzoek is door de RLD gehonoreerd met dien verstande dat:

- voor de oud-leerlingen, bestemd om in Amerika les te geven, de aantekening vliegonderricht op hun private pilot license (PPL) werd bijgeschreven. De directie Luchtvaartinspectie heeft de KLS hierbij geïnformeerd dat met een PPL geen vluchten mogen worden uitgevoerd tegen vergoeding of baat;
- aan de oud-leerlingen, bestemd om in Nederland les te geven, een persoonlijke ontheffing van de ervaringseis van 300 uur PIC werd verleend. Deze ontheffing gold voor een periode van maximaal 12 maanden. Daarbij werd bepaald dat de aantekening vliegonderricht op hun brevet zou worden bijgeschreven wanneer zij na afloop van deze periode tenminste 300 uur als PIC zouden hebben gefunctioneerd. Op het moment dat

de ontheffingen werden verleend hadden deze oud-leerlingen een totale vliegervaring van circa 200 vliegeuren, waarvan 100 uur als PIC.

1.19.5 Inspectie na het ongeval

Op 6 juli 2000, een maand na het ongeval, werd de KLS aan een inspectie onderworpen door de NLA. Tijdens deze inspectie werd een aantal tekortkomingen geconstateerd. De belangrijkste daarvan worden hieronder –zakelijk weergegeven- vermeld:

- er was sprake van personeelstekort van instruerend en ondersteunend personeel;
- de lijst van instructeurs met hun bevoegdheden was niet up-to-date;
- kwalificatiecriteria voor nieuw aan te nemen instructeurs onder de JAR-FCL ontbraken;
- er werd incidenteel gebruik gemaakt van instructeurs die niet beschikten over de vereiste bevoegdheden;
- het beheer van het bewakingssysteem van de (actuele) ervaring en de medische keuringen van instructeurs liep als gevolg van personeelstekort gevaar;
- er was sprake van een gebrekkig functionerend kwaliteitssysteem: de opleiding in de Verenigde Staten werd buiten beschouwing gelaten;
- de audit(s) had(den) niet voldoende diepgang. Auditrapporten betreffende het Amerikaanse deel van de opleiding waren in Eelde niet beschikbaar;
- de kwaliteitsmanager had geen inzicht in terugkoppeling en bewaking van de aanbevelingen;
- de functie van head of training was niet ingevuld.

Ten aanzien van de KLS-kwaliteitsmanager stelt het NLA-inspectierapport:

“De quality-manager maakt de indruk nauwelijks kritisch te zijn ten aanzien van de kwaliteit van de opleidingsinstelling en is op voorhand volledig overtuigd dat KLS een uitstekende opleidingsinstelling is. Van een aantal ernstige problemen dat speelt, (...) was de quality-manager niet op de hoogte”.

Ten aanzien van het algemene beeld stelt het NLA-inspectierapport:

“Het algemene beeld dat ontstaat geeft aan dat KLS niet in staat is tekortkomingen binnen redelijke termijn op te lossen mede door het slecht functioneren van het kwaliteitssysteem en tekort aan personeel. Ook herhaald aandringen vanuit de autoriteit levert veelal geen of een niet afdoende reactie op”.

Naar aanleiding van de geconstateerde tekortkomingen was de NLA in de brief van 13 juli 2000 voornemens de goedkeuring van de opleiding (ex RTL en ex JAR-FCL) in te trekken. In de brief van de directeur NLA van 31 juli 2000 werd het voornemen tot intrekking van de erkenning teniet gedaan. Ten aanzien van de voorgenomen intrekking van de opleidingskwalificatie op grond van de JAR-FCL staat in de brief het volgende vermeld:

“De JAR-FCL richt zich –in tegenstelling tot het erkenningsregime van de RTL- meer op een goede organisatie en een goed kwaliteitsmanagementsysteem als toetssteen. Uit het onderzoek is duidelijk geworden dat interne processen bij de KLS als onvoldoende moeten worden gekwalificeerd en dat deze processen ook onvoldoende door de KLS worden bewaakt”.

Na het maken van afspraken tussen de KLS en de NLA teneinde de tekortkomingen op te heffen zijn maatregelen genomen, zie hoofdstuk 1.20. Daarna is het voornemen tot intrekken van de JAR-FCL kwalificatie ook niet geëffectueerd.

1.20 Door de KLS genomen maatregelen na het ongeval

De KLS heeft naar aanleiding van dit ongeval een eigen onderzoek uitgevoerd dat op 5 september 2000 was afgerond. De aanbevelingen die volgden uit de interne rapportage, alsmede de gesprekken en correspondentie met de NLA, hebben geleid tot een groot aantal maatregelen.

De KLS geeft in haar brief van 4 oktober 2002 aan de Raad voor de Transportveiligheid een overzicht van de doorgevoerde veranderingen, waaronder (zakelijk weergegeven):

[begin citaat]

- *binnen een jaar na het ongeval is het gehele management vervangen;*
- *operationele sleutelposities worden door andere personen ingenomen;*
- *meer dan de helft van de vlieginstructeurs uit de periode voorafgaand aan het ongeval heeft inmiddels de KLS verlaten, zodat de cultuur in KLS-vliegdienst in hoge mate door een nieuwe generatie instructeurs wordt bepaald. Van een verstoorde relatie tussen het managementteam en de instructeurs is thans geen sprake;*
- *functionerings- en beoordelingsgesprekken vinden sinds begin 2001 weer plaats;*
- *sinds september 2000 is een bewakingssysteem ingesteld ter waarborging dat instructeurs tijdig hun checks en examens doen;*
- *aan het bestaan van de vertrouwenscommissie wordt meer aandacht gegeven. Volgens de KLS functioneert deze beter dan voorheen;*
- *standaardisatievergaderingen voor instructeurs zijn opnieuw geïntroduceerd;*
- *werkoverleg wordt om de drie weken gevoerd door de vlieg- en simulatorinstructeurs. De agenda wordt mede bepaald door trainingsinhoudelijke aspecten;*
- *instructeurs worden structureel op de hoogte gehouden van wijzigingen in de syllabi;*
- *de administratieve procedures ten aanzien van vliegplannen (en het aanpassen daarvan), het syllabisysteem, het invullen van het Techlog⁷, de afgifte van tickets, et cetera zijn aangescherpt;*
- *nieuwe handboeken zijn geschreven zoals een Operations Manual, dat het oude Basic Operations Manual heeft vervangen en waarin getracht wordt nog duidelijker te maken dat en waarom afwijkingen van de in de syllabi beschreven vlieg oefeningen niet geoorloofd zijn en niet zullen worden getolereerd.*

Het huidige managementteam heeft onder andere de volgende acties genomen naar aanleiding van het ongeval ter aanscherping van de veiligheidscultuur.

- *een nieuwe head of training is aangetrokken;*
- *het BASI-INDICATE Safety Program⁸ is ingevoerd. Dat heeft onder meer geleid tot het volgende:*
 - *gevaren in de luchtvaart worden pro-actief geïdentificeerd door middel van 'focus groepsdiscussies', waarbij alle medewerkers van de opleiding en de vlieg- en simulatoroperatie zijn betrokken. In de eerste helft van dit jaar hebben de eerste acht groepsdiscussies plaatsgevonden;*
 - *voor vliegveiligheidsvoorvallen is een vertrouwelijk rapportage systeem (confidential reporting system) ontwikkeld. Dit systeem is sinds een jaar operationeel;*
 - *regelmatig vinden zogenaamde safety-meetings met het KLS-management plaats. Sinds ongeveer een jaar vinden reguliere gesprekken plaats tussen de FSO en de*

⁷ Techlog: boekwerk waaruit de (actuele) technische staat van het vliegtuig blijkt.

⁸ BASI-INDICATE (Identifying Needed Defences In the Civil Aviation Transport Environment) Safety Program: een systeem om vliegveiligheidsmaatregelen te evalueren en te verbeteren, ontwikkeld door het Australian Transport Safety Bureau.

directeur, terwijl maandelijks overleg plaatsvindt tussen de FSO, de HT en de CFI (flight safety meeting);

- *en vliegveiligheidsinformatie database is opgezet en wordt onderhouden. Deze is operationeel sinds ongeveer een jaar;*
- *regelmatig wordt vitale vliegveiligheidsinformatie aan stafmedewerkers en studenten medegedeeld. Dit gebeurt door middel van het interne "Flight Safety Circular", terwijl ook het KLM-vliegveiligheidsblad "In for Safety" wordt gedistribueerd;*
- *de FSO heeft een meer centrale en onafhankelijke rol gekregen;*
- *studenten worden, voordat zij naar de Verenigde Staten vertrekken voor hun VFR- en IFR vliegtraining, gebriefd op vliegveiligheidsaspecten;*
- *in de opleiding van nieuwe instructeurs wordt sinds kort expliciet aandacht besteed aan vliegveiligheid. Hetzelfde geldt voor de opleiding van de Amerikaanse instructeurs die les gaan geven in het Amerikaanse KLS-programma.*

[einde citaat]

2 ANALYSE

2.1 Algemeen

De technische staat en het onderhoud van de beide vliegtuigen waren in orde en hebben derhalve geen rol gespeeld als oorzakelijke factor. Ook het weer was geen factor die een rol heeft gespeeld bij het ontstaan van het ongeval.

De analyse richt zich op de vluchtvoorbereiding, -uitvoering en de uiteindelijke botsing. Tevens wordt aandacht besteed aan het management en enkele organisatie-aspecten van de school. Ook wordt aandacht besteed aan de rol van de KLM en van de overheid. Tenslotte worden enkele onderwerpen belicht vanuit een 'human factors' invalshoek.

2.2 Voorbereiding en verloop van beide vluchten

Uit diverse getuigenverklaringen blijkt dat de vluchtvoorbereiding niet conform de KLS-procedures is uitgevoerd. Per onderdeel van de vluchtvoorbereiding wordt dit hieronder nader toegelicht.

2.2.1 De briefing voor de vlucht

PH-BWC

In het algemeen is het gebruikelijk, en uit instructief oogpunt ook wenselijk, dat de instructeur zijn leerling(en) voor de vlucht een instructie-briefing geeft. In hoeverre een dergelijke briefing die dag heeft plaatsgevonden, kon niet worden achterhaald mede omdat geen van de inzittenden van de PH-BWC het ongeval heeft overleefd.

Voor een formatievlucht is het noodzakelijk dat een gezamenlijke briefing met alle bemanningsleden gehouden wordt, waarin zowel het voornemen tot formatievliegen als wel de daarbij behorende praktische uitvoeringen en afspraken uitgebreid worden besproken. Een dergelijke formatie-briefing heeft niet plaatsgevonden.

Wel is gebleken dat direct voor het vertrek de instructeurs van de PH-BWC en PH-BWD kort mondeling contact hadden op het platform.

PH-BWD

In tegenstelling tot de normale gang van zaken, waarbij de preflight briefing doorgaans aan een aparte tafel plaatsvindt, bestond de briefing in dit geval uit een beknopt gesprek tussen de instructeur en de leerling-vlieger staande voor het planbord en de vliegkaart van de omgeving. Omdat planbord en vliegkaart veelvuldig door instructeurs en leerlingen worden geraadpleegd, is deze locatie niet optimaal voor een gedegen ongestoorde briefing. Dit argument geldt temeer omdat de ervaring van de leerling-vlieger op de Beech Bonanza zeer beperkt was: de voorgenomen vlucht was de tweede les uit de VFR-syllabus voor dit type vliegtuig.

Het lesprogramma volgens de syllabus schreef een UNIFORM vertrekprocedure voor, gevolgd door een aantal specifiek genoemde manoeuvres. Tijdens het gesprek voor het planbord heeft de instructeur wel de UNIFORM vertrekprocedure behandeld, maar werd niet nader ingegaan op de aard van de voorgeschreven oefeningen. Bij deze gelegenheid maakte de instructeur zijn intenties aangaande de door hem voorgenomen formatievlucht en 'fly-by' niet kenbaar. Hiermee ontnam hij zijn leerling de mogelijkheid zich hiertegen uit te spreken. De briefing was onvolledig en dit moet door het niet noemen van de voorgenomen fly-by in formatie als een tekortkoming worden gekwalificeerd.

2.2.2 *Uitboeken in de vluchtregistratiecomputer*

PH-BWC

De KLS-voorschriften bepalen dat iedere vlucht in de vluchtregistratiecomputer moet worden ingevoerd. De bemanning van de PH-BWC heeft echter verzuimd de vereiste vluchtgegevens in te voeren. Hierdoor waren het doel van de vlucht, alsmede het aantal en de namen van de inzittenden, bij de school niet bekend. Een en ander heeft, kort na het ongeval, belemmerend gewerkt bij het vaststellen van de identiteit van de slachtoffers.

PH-BWD

De leerling-vlieger heeft de gegevens ingevoerd met betrekking tot de voorgenomen vlucht met de PH-BWD. Normaliter behoort de instructeur de vlucht daarna te autoriseren met zijn persoonlijke pincode. In dit geval heeft de leerling dit gedaan, met gebruikmaking van de pincode van de instructeur. Omdat de passagier pas kort voor vertrek overstapte van de PH-BWC naar de PH-BWD, is de naam van deze passagier en het gewijzigde aantal inzittenden niet ingevoerd in de vluchtregistratiecomputer.

Uit verklaringen blijkt dat in meer gevallen instructeurs autorisatie van vluchten overlaten aan hun leerlingen. Op deze wijze wordt de beoogde controle op de juistheid van de ingevoerde vluchtgegevens tenietgedaan. Uit diverse interviews is gebleken dat dikwijls de vereiste vluchtgegevens niet in de vluchtregistratiecomputer ingevoerd werden. De betrokkenen gaven daarvoor als reden aan:

- de gebrekkige introductie van het systeem;
- lange wachttijden bij de computer;
- de traagheid van het interne KLS-netwerk;
- het feit dat kort voor vertrek de vluchtuitvoering hogere prioriteit heeft dan de invoer van computergegevens.

Na afloop moet de vlucht in de vluchtregistratiecomputer worden afgemeld. Zodoende worden de technische status van het vliegtuig, vliegtijden en uitgevoerde lesprogramma's vastgelegd. Onjuist gebruik van de vluchtregistratiecomputer beïnvloedt het logistieke proces nadelig. Door een onvolledig en onjuist gebruik van de vluchtregistratiecomputer waren de vluchten niet geautoriseerd en was het aantal inzittenden onjuist vermeld.

2.2.3 *Het ATC vliegplan*

Naast het invoeren van de vluchtgegevens in de vluchtregistratiecomputer (zie hoofdstuk 2.2.2), dient voor iedere KLS-vlucht een ATC vliegplan te worden ingediend. Bij vluchten met als begin- en eindbestemming Groningen Airport Eelde, de zogenoemde lokale lesvluchten, wordt hiervoor een tweede computer gebruikt, de 'local ATC flightplan computer'. Uit gegevens van de luchtverkeersleidingsdienst blijkt dat voor de vlucht met de PH-BWC met behulp van deze computer een IFR-vliegplan was ingediend. Dit vliegplan vermeldde dat in totaal drie personen aan boord waren. Het vliegplan van de PH-BWD betrof een VFR-vliegplan met twee personen aan boord.

Bij het indienen van vliegplannen via de 'local ATC flightplan computer' is geen hardcopy beschikbaar. Ook is het niet mogelijk de ingevoerde gegevens achteraf opnieuw op te roepen. Hoewel toegestaan volgens de Regeling Toezicht Luchtvaart, heeft deze systematiek als nadeel dat, nadat het vliegplan is ingediend, controle op de juistheid van de ingevoerde gegevens voor de KLS niet meer mogelijk is.

Dit aspect, samen met de onjuiste opgave van het aantal personen aan boord, heeft bijgedragen aan de aanvankelijke verwarring omtrent aantal en identiteit van de inzittenden die betrokken waren bij het ongeval. Voor een lokale lesvlucht gebruikt men twee

verschillende computersystemen waarbij gedeelten van de in te voeren gegevens elkaar overlappen.

2.2.4 *Het meevliegen van passagiers tijdens lesvluchten*

De regels voor het meevliegen van passagiers zijn op twee manieren niet gevolgd:

- passagiers, zijnde KLS-leerlingen, op lesvluchten behoren volgens de schoolregels toestemming te hebben van de HT. De functie van HT was ten tijde van het ongeval niet ingevuld;
- de passagier aan boord van de PH-BWD was niet in de vluchtregistratiecomputer aangemeld.

De KLS heeft na het ongeval het gebruik van een ticket voor alle passagiers voorgeschreven.

Voorts is het voorgeschreven dat in het vliegplan het juiste aantal inzittenden opgegeven wordt. De wijziging in het aantal inzittenden, kort voor het vertrek, is niet aan de verkeersleiding doorgegeven.

Mede door het overtreden van bovenstaande regels was na het ongeval aanvankelijk onduidelijk wie de inzittenden van de PH-BWC waren.

2.2.5 *Procedures voor vertrek*

De voorgenomen vlucht met de PH-BWD werd vertraagd totdat de PH-BWC was teruggekeerd van een andere vlucht. Na aankomst van de PH-BWC hadden beide instructeurs een kort onderhoud op het platform.

De KLS-voorschriften bepalen dat de leerling-vlieger voor vertrek een volledige “crew briefing” houdt. Volgens de getuigenverklaring van de leerling-vlieger aan boord van de PH-BWD is zijn briefing afgebroken door de instructeur. Vervolgens heeft de instructeur aan de luchtverkeersleiding toestemming gevraagd en gekregen de motor te starten. Hierbij verzuimde hij aan te geven dat het aantal personen van twee naar drie was gewijzigd. Het opstarten van het vliegtuig vond, op aanwijzing van de instructeur, snel en zonder de voorgeschreven checklist plaats. Ook werd de checklist niet ter hand genomen na het starten van de motor noch bij het holding point voor baan 23. Ten aanzien van het gebruik van checklists vermeldt het KLS-BOM:

“Proper use of the checklist is essential to safety and requires a good discipline being maintained by the cockpit crew”.

Een en ander geeft aan dat de instructeur van de PH-BWD de aankomst van de PH-BWC heeft willen afwachten om vervolgens zo snel mogelijk te vertrekken. Hierbij is de instructeur bewust afgeweken van de regels voor een zorgvuldige vluchtvoorbereiding en heeft hij zich onvoldoende rekenschap gegeven van zijn voorbeeldfunctie jegens leerling-vlieger en passagier. Gelet op de ervaring van de instructeur op dit type vliegtuig is het aannemelijk dat hij de noodzakelijke checklist items in voldoende mate uit het hoofd heeft uitgevoerd.

De leerling-vlieger van de PH-BWD heeft geen bezwaar gemaakt tegen deze procedurele afwijkingen. Dit mag van een leerling in die fase van de opleiding ook niet worden verwacht, gezien:

- de hiërarchische verhouding instructeur – leerling;
- de door de instructeur opgelegde tijdsdruk en
- de voor de leerling onbekende intentie van de vlucht.

De bemanning van de PH-BWC heeft tijdens het verzoek aan de luchtverkeersleiding om de motor te mogen starten, het voorgenomen IFR-vliegplan gewijzigd in een VFR-vliegplan met, evenals de PH-BWD, een UNIFORM vertrekprocedure. Daarna vertrok de PH-BWC op vrijwel dezelfde tijd als de PH-BWD, 25 minuten eerder dan aangegeven op het ingediende vliegplan. Dit illustreert mede de vooropgezette bedoeling van de beide instructeurs een gezamenlijke VFR-vlucht uit te voeren.

2.2.6 *Planning en uitvoering van de formatievlucht*

De geplande vlucht kan aangemerkt worden als een vlucht waarbij de instructeurs de intentie hadden om in gesloten verband te vliegen. Een formatievlucht kan naar de mening van de Raad slechts dan veilig worden uitgevoerd wanneer aan een aantal voorwaarden is voldaan. De voornaamste daarvan zijn:

- een uitgebreide briefing vooraf, waarin de voorgenomen vlucht wordt besproken en zorgvuldige afspraken worden gemaakt. Hieronder valt tevens de onderlinge afstemming van noodprocedures;
- het vastleggen van eenduidige afspraken over radiotelefonie, handgebaren, vlieghoogtes en snelheden, de formatievorm, het opzetten en het verbreken van de formatievorm, manoeuvres, uitwijkprocedures en meteorologische aspecten;
- goede onderlinge communicatie van de bemanningen tijdens de uitvoering;
- uitvoering door gedisciplineerde, getrainde vliegers met bekwaamheid in formatievliegen;
- in beginsel kan de leider van een formatie iedere manoeuvre uitvoeren, mits daarover zorgvuldige afspraken zijn gemaakt, zodanig dat voldoende separatie gewaarborgd blijft. Dit principe wordt uitgedrukt door het begrip 'wingman consideration': manoeuvres, ingezet door de leider, moeten zodanig zijn besproken en worden uitgevoerd dat de 'wingman' hierop kan anticiperen en reageren. Vertrouwen in de leider van de formatie is een vereiste voor de uitvoering van een veilige formatievlucht.

Naast de genoemde wingman consideration is een belangrijk grondbeginsel bij formatievliegen dat de wingman zijn leider in de formatie nimmer uit het oog mag verliezen.

Ten aanzien van de planning van en de uitvoering door de instructeurs van de PH-BWC en de PH-BWD kan het volgende worden vastgesteld:

- vooraf hebben de beide instructeurs geen gedetailleerde afspraken gemaakt. Wel is duidelijk dat de PH-BWD voorop zou vliegen en de PH-BWC zou volgen. Het plan om een tweede keer over de woning te vliegen ontstond waarschijnlijk pas na de eerste keer. Er waren evenmin nauwkeurige afspraken over de formatievorm, de separatie, de voorgenomen manoeuvres en opbreken van de formatie. Of de noodprocedures zijn besproken, is niet bekend;
- uit verklaringen blijkt dat de beide instructeurs tijdens de gezamenlijke vlucht slechts zeer beperkt onderling radiocontact onderhielden;
- de leerling van de PH-BWD gaf aan dat hij, vanaf de start tot het overvliegen van punt UNIFORM, het vliegtuig heeft bestuurd. Vervolgens is de besturing overgenomen door de instructeur, die vanaf dat moment tot en met de uiteindelijke noodlanding heeft gevlogen;
- gezien de moeilijkheidsgraad van de voorgenomen formatievlucht en de zeer beperkte vliegervaring van de leerling-vlieger, is aannemelijk dat ook de PH-BWC ten tijde van de botsing door de instructeur werd bestuurd. Forensisch onderzoek na het ongeval heeft uitgewezen dat de instructeur de enige inzittende van de PH-BWC was met verwondingen aan de linkerhand. Dit letsel vormt een verdere aanwijzing dat de instructeur het vliegtuig zelf heeft bestuurd;
- na punt UNIFORM is volledig afgeweken van de voorgenomen oefeningen, zoals ingevoerd in de vluchtregistratiecomputer. In formatie werd naar de woning van de jarige

instructeur gevlogen, waar de afgesproken luchtgroet werd uitgevoerd. Daarbij werden vlieghoogten tot circa 150 voet bereikt, terwijl de toegestane minimum vlieghoogte ter plaatse 500 voet is;

- de instructeur van de PH-BWD was niet opgeleid voor formatievliegen. Van de instructeur van de PH-BWC zijn over de periode voordat hij bij de KLS werkzaam was geen gegevens bekend. In het algemeen trainingsprogramma van de KLS noch in het TTT-programma komt formatievliegen voor. Bedrevenheid in formatievliegen is derhalve niet aannemelijk;
- de woning van de jarige is door beide vliegtuigen in min of meer gesloten verband tweemaal overvlogen. Tijdens deze manoeuvres was er variatie in afstand en hoogte tussen de twee vliegtuigen, maar vloog de PH-BWC steeds links, iets achter en iets hoger dan de PH-BWD, naar de mening van de Raad een onveilige positie.
- nadat de woning voor de tweede maal was overvlogen, voerde de instructeur van de PH-BWD plotseling een klimmende linkerbocht uit. Hiermee bracht hij, in strijd met het 'wingman consideration'-principe, het toestel snel en abrupt in de richting van het vliegpad van de PH-BWC, zonder zich diens positie te realiseren. Daarbij werd hem, vanuit de rechterstoel, door het cockpitdak het uitzicht op de PH-BWC ontnomen;
- de instructeur van de PH-BWC had vanuit de rechterbestuurderstoel aanvankelijk een goed uitzicht op de rechts voor hem vliegende PH-BWD. Kort voor de botsing zette de PH-BWD plotseling een klimmende linkerbocht in. Het risico van een botsing is in een dergelijke situatie zeer groot. Het is waarschijnlijk dat de instructeur van de PH-BWC ook meteen een ontwijkactie naar links inzette. Enerzijds had de instructeur van de PH-BWD, door zijn steile klimmende bocht in de richting van de volgvlieger, deze in een zeer moeilijke vliegsituatie geplaatst. Anderzijds had de volgvlieger zich in een zodanige situatie gemanoeuvreed dat hij de leider niet meer kon ontwijken. Beide acties moeten worden toegeschreven aan onervarenheid in het uitvoeren van formatievluchten.

Ondanks het feit dat formatievliegen inspannend is en een zeer goede coördinatie bij de besturing vereist, bestaan hiervoor, naast het maken van duidelijke afspraken, geen wettelijke opleidings- en ervaringseisen. Het uitvoeren van formatievluchten moet ten stelligste worden ontraden indien één of meer bestuurders daarin niet is geoefend.

2.2.7 De botsing en de gevolgen van de botsing

Uitgebreid sporenonderzoek en met het resultaat daarvan overeenkomende getuigenverklaringen hebben, gelet op de vliegtechnische mogelijkheden, geleid tot vaststelling van het volgend, meest waarschijnlijk, botsingsscenario.

De vliegtuigen raakten elkaar onder een kleine hoek. De rechter vleugeltip van de PH-BWC schoof over het dak van de PH-BWD (zie figuur 3.2 in het NLR-rapport (bijlage D)). De bovenzijde van de linkervleugel van de PH-BWD kwam fors in aanraking met de vooronderzijde van de romp van de PH-BWC, ter hoogte van het brandschot. Het dak van de PH-BWD raakte de onderzijde van de rechtervleugel van de PH-BWC. Het forse contact met de onderzijde van de romp van de PH-BWC had tot gevolg dat de motorophanging van de PH-BWC zodanig werd beschadigd, dat de motorsectie in een neergaande roterende beweging van het vliegtuig brak. Daarna viel de motorsectie, met draaiende propeller en uitgeklat neuswiel, onder de vleugel van de BWD door. Vervolgens schoof de PH-BWC nog een moment over het dak van de PH-BWD.

De hierboven omschreven bewegingen dienen niet als separate gebeurtenissen te worden beschouwd, maar worden geacht te hebben plaatsgevonden in vloeiend in elkaar overgaande bewegingen in een zeer korte tijd.

Door het verlies van de relatief zware motorsectie raakte het zwaartepunt van de PH-BWC buiten de limieten. Hierdoor werd het vliegtuig onbestuurbaar, met de noodlottige afloop als onvermijdelijk gevolg.

2.2.8 De motorseparatie van de PH-BWC

Ten tijde van de botsing zijn door de beide vliegtuigen grote krachten op elkaar uitgeoefend. Uit het schadepatroon blijkt dat de PH-BWC aan de onderzijde, achter de motorophanging geraakt is door ondermeer de vleugelvoorrand en het dak van de PH-BWD. Er zijn geen aanwijzingen dat de motor van de PH-BWC in aanraking is gekomen met de PH-BWD. Het botsingsverloop in combinatie met de grote massa draagbaarheid van de motor, de propeller en de neuswielconstructie veroorzaakte de separatie van de gehele neus van de rest van de PH-BWC. Door het geweld van de klap en het feit dat de motor van de PH-BWC als het ware over de vleugelvoorrand van de PH-BWD heen werd gebogen, werd de doosconstructie van de motorophanging samengedrukt en verloor deze haar structurele integriteit. De vliegtuigconstructie is niet op dergelijke grote krachten ontworpen.

2.2.9 De noodlanding van de PH-BWD

De PH-BWD was na de botsing zwaar beschadigd. De sterke indrukking van de bovenzijde van de romp achter de voorruit moet de besturing ernstig hebben belemmerd. Onder moeilijke omstandigheden heeft de bestuurder een geschikte landingsplaats gekozen en een geslaagde noodlanding gemaakt. De landing vond plaats op een weiland in noordwestelijke richting, met ingetrokken landingsgestel en zonder gebruik te maken van de flaps. De zware schade aan het vliegtuig en de op dat moment onbekende invloed daarvan op de besturingsmogelijkheden, rechtvaardigen de keuze voor een landingsveld in de onmiddellijke nabijheid dat met een beperkte bocht bereikt kon worden. De geringe rugwindcomponent tijdens de landing was hierbij van ondergeschikt belang.

De wijze waarop de noodlanding is uitgevoerd, zonder onnodig manoeuvreren en zonder wijzigingen in de configuratie van het vliegtuig, alsmede de keuze van het veld, vlak en zonder obstakels, leidde tot een landing met beperkte en gelijkmatige deceleratie.

2.3 KLS Operations Manual

Tijdens het onderzoek is gebleken dat, bij de overgang van RLS naar KLS, diverse regels en sancties uit de oorspronkelijke (RLS-)opleidingsvoorschriften niet of onvolledig zijn opgenomen in het latere (KLS-)Basic Operations Manual. Dit is geconstateerd ten aanzien van de regels voor formatievliegen voor instructeurs, het meenemen van passagiers tijdens (les)vluchten, het verbod op het maken van foto's tijdens vluchten en met name ook bij de sancties bij overtredingen.

De Raad heeft met instemming geconstateerd dat na het ongeval maatregelen zijn genomen, waaronder het vervangen van het BOM door een Operations Manual, waarin bovenvermelde zaken wel zijn opgenomen.

2.4 Registratie van vluchtgegevens

Geen van de lesvliegtuigen, die bij de KLS in gebruik zijn, is uitgerust met een systeem dat vluchtgegevens registreert. Hiertoe bestaat ook geen wettelijke verplichting.

Registratie van vluchtgegevens biedt enerzijds de mogelijkheid aan te tonen hoe de school als geheel opereert, anderzijds biedt analyse van vluchtgegevens instructeurs en leerling-vliegers een waardevol hulpmiddel ter lering en vergroting van hun veiligheidsbewustzijn. Tegelijkertijd gaat een preventieve werking van een dergelijk systeem uit, omdat bij nauwlettender toezicht op de operatie, instructeurs en leerlingen minder snel verleid zullen worden tot ongeautoriseerde manoeuvres en laagvliegen.

2.5 *Organisatie- en managementaspecten*

2.5.1 *Maatregelen naar aanleiding van het ongeval op 10 mei 1990*

Inleiding

Op 10 mei 1990 verongelukte een Beech Bonanza van de destijds nog niet geprivatiseerde vliegopleiding in Eelde. Daarbij kwamen de drie inzittenden, onder wie de instructeur, om het leven. Ook bij dit ongeval was sprake van een door de instructeur uitgevoerde manoeuvre die buiten het standaard lesprogramma viel. Naar aanleiding van het ongeval in 1990 was een aantal maatregelen genomen, waaronder de instelling van een vertrouwensteam en het vastleggen van een procedure ter evaluatie van incidenten.

Instelling van een vertrouwensteam

Het instellen van een vertrouwensteam heeft tot doel dat betrokkenen problemen, die zij bij de vluchtuitvoering ervaren, anoniem en zonder nadelige gevolgen voor de melder, aan de orde kunnen stellen. Binnen de westerse luchtvaartmaatschappijen genieten vertrouwensteams als onderdeel van of in combinatie met een veiligheidsmanagement-systeem een breed draagvlak en leveren een bijdrage aan de veiligheid van de vluchtuitvoering.

Naar aanleiding van het ongeval in 1990 is op de KLS in 1992 een vertrouwensteam ingesteld. Juist in een periode waarin de organisatie van de vlieschool ingrijpende wijzigingen onderging, had dit team een belangrijke rol kunnen vervullen bij het signaleren van potentiële bedreigingen op het gebied van vliegveiligheid. Uit dit rapport komt naar voren dat reorganisaties en bezuinigingen, evenals de vliegoperatie in de Verenigde Staten, tot spanningen en frustraties hebben geleid. Onder dergelijke omstandigheden kan een goed functionerend vertrouwensteam een belangrijke bijdrage leveren in het waarborgen van een veilige vluchtuitvoering.

Het door instructeurs veroorzaken van onveilige situaties of het afwijken van voorgeschreven regels en procedures wordt door leerling-vliegers vaak niet als zodanig herkend maar eerder toegeschreven aan de veronderstelde ervaring die de instructeurs in hun ogen hebben. Voor een succesvolle afronding van hun opleiding zijn leerling-vliegers zeer afhankelijk van de instructeur aan wie zij zijn toegewezen. De instructeur beoordeelt immers de leerling op zijn progressie. Dit maakt het moeilijk voor de leerling-vliegers tegen hun instructeur in te gaan of kritiek op hen te hebben. Het vertrouwensteam had hierin ook een rol kunnen spelen. Leerling-vliegers waren onvoldoende op de hoogte van het bestaan van het team of, indien zij dit wel waren, was de drempel om dergelijke voorvallen te melden blijkbaar te hoog.

Het KLS-vertrouwensteam heeft sinds zijn oprichting geen meldingen ontvangen. Gezien de periode van acht jaar tussen de oprichting en het ongeval van 8 juni 2000, in samenhang met de talrijke vliegbewegingen in de KLS-operatie, moet worden geconcludeerd dat het team niet, althans onvoldoende, heeft gefunctioneerd. In dit verband is het opmerkelijk dat noch de leden van het vertrouwensteam zelf, noch het management van de KLS, het disfunctioneren van het team gedurende zijn achtjarig bestaan aan de orde heeft gesteld.

Procedure ter evaluatie van incidenten

Er zijn in de periode dat de functie van FSO ingevuld was geen meldingen binnengekomen welke betrekking hadden op vliegerschap, vliegerfouten of andere human factor-gerelateerde zaken.

Uit een groot aantal verklaringen is gebleken dat regelmatig veiligheidsregels en procedures zijn overtreden door het uitvoeren van kunstvluchten, formatievluchten, dogfights, et cetera. Deze voorvallen zijn nooit bekend gemaakt aan de FSO (in de periode 1996-1999) maar slechts bekend 'van horen zeggen', uitgezonderd één incident in de Verenigde Staten. De

FSO heeft slechts gebruik gemaakt van zijn bevoegdheden in een aantal voorvallen die niet met kunst- en formatievluchten te maken hadden. Wel heeft de FSO zorggedragen voor het verschijnen van de flight safety bulletins tot maart 2000. Ten tijde van het ongeval was de functie van FSO niet bezet.

Niet is gebleken dat de KLS-directie zich met het functioneren van de FSO inzake het afhandelen van incidenten betreffende het afwijken van de voorschriften en ondisciplinair gedrag, zoals kunst- en formatievluchten, heeft beziggehouden.

Samenvattend moet worden geconstateerd dat de FSO slechts beperkt heeft gefunctioneerd c.q. heeft kunnen functioneren en dat het systeem van incidentmelding, -registratie en -evaluatie onvoldoende is gehanteerd en derhalve niet het gewenste resultaat heeft opgeleverd. Dit wijst eveneens op het ontbreken van een juiste veiligheidscultuur.

2.5.2 Gevolgen van de privatisering

Reorganisaties en bezuinigingen

Eind jaren tachtig kreeg de RLS te maken met een door de overheid opgelegde bezuiniging van 20%. Kort hierna werd de school in 1991 overgenomen door de KLM. De KLM gaf de KLS vijf jaar de tijd om kostendekkend te worden. Na grote inspanningen is dit uiteindelijk gelukt. Kort hierna diende de Europese luchtvaartwetgeving en harmonisatie van vliegbrevetten zich aan. Dit betekende dat de concurrentie van buitenlandse vliegscholen sterk zou gaan toenemen. Opnieuw zag de KLS zich genoodzaakt te reorganiseren en schaalvergroting toe te passen. Dit alles betekende dat de KLS onophoudelijk bezig was met 'overleven' en dat er weinig of geen tijd was om de organisatie tot rust te laten komen.

De gevolgen van de bezuinigingen, vooral merkbaar bij het instructeurskorps als meest betrokkene bij het opleidingsproces, waren:

- het aantal vliegreuren per leerling werd sterk gereduceerd;
- de tweemotorige straalvliegtuigen werden vervangen door tweemotorige propellervliegtuigen;
- het aantal nachtstops en bestemmingen werd gereduceerd;
- een deel van de opleiding werd naar de Verenigde Staten verplaatst;
- de introductie van training op een (verkeersvliegtuig)vluchtsimulator;
- de productie per instructeur werd opgevoerd.

De instructeurs ervoeren dit als een verlies van kwaliteit en tegelijkertijd werd het werk hierdoor inhoudelijk minder aantrekkelijk.

Als gevolg van de schaalvergroting was vanaf 1997 het aantal leerlingen gestegen van 40 naar 90. Deze verhoging van de productie in combinatie met een vermindering van personeel resulteerde in een aanzienlijke toename van de werkdruk in de organisatie. De vermindering van het personeel was met name bewerkstelligd door het afstoten van de technische dienst en ondersteunend personeel. Er was sprake van onderbezetting zoals blijkt uit de jaarstukken (hoofdstuk 1.17.11) en het inspectierapport van IVW kort na het ongeval, zie hoofdstuk 1.19.5.

Het tekort aan instruerend personeel en de ontevredenheid door logistieke problemen leidden tot toenemende wachttijden voor leerlingen tussen opleidingsonderdelen. Het feit dat de instructeurs niet of nauwelijks invloed op deze processen konden uitoefenen heeft bij hen tot frustraties geleid.

De Raad laat zich niet uit over een al dan niet geconstateerde achteruitgang van de praktische vliegopleiding dan wel de kwaliteit van het totaalresultaat van de opleiding na de simulatoropleiding. De Raad stelt echter dat genoemde onderwerpen niet op bevredigende

wijze door de directie en instructeurs zijn uitgesproken, met als gevolg extra spanningen tijdens het opleidingsproces.

De Raad is van mening dat de privatisering, los van de onrust die daarmee in het algemeen gepaard gaat, geen rol van betekenis heeft gespeeld bij het ontstaan van het ongeval. In dit verband wordt opgemerkt dat zowel voor als na de datum van de privatisering ongevallen en incidenten hebben plaatsgevonden, waarbij afwijking van de regels en ondisciplinair gedrag een belangrijke rol hebben gespeeld.

De operatie in de Verenigde Staten

De verplaatsing van de IFR-training naar de Verenigde Staten paste in het streven naar verhoogde doelmatigheid (efficiency en milieu) en het streven om kosten te besparen. Bij de werknemers van de KLS ontstond zodoende zorg over de werkgelegenheid. Bovendien ontstond over de invulling van de opleiding in de Verenigde Staten onenigheid tussen de KLS-vliegdiens en de KLS-directie. Centraal stond daarbij de rol van de vliegdiens met betrekking tot het Amerikaanse instituut. De vliegdiens zag voor zichzelf een leidende rol weggelegd, terwijl de directie van mening was en bleef dat het opleidingsinstituut in de Verenigde Staten een zelfstandige organisatie was met eigen taken en verantwoordelijkheden. Het verschil van inzicht leidde tot spanningen tussen de vliegdiens en de directie van de KLS. Deze spanningen namen verder toe toen Amerikaanse instructeurs getraind moesten worden conform de Europese regelgeving ten tijde van de invoering van de JAR-FCL.

Duidelijk is dat, ook nadat de invoering van de JAR-FCL was afgerond en de opleiding in de Verenigde Staten bij ATTI en IAPT was beëindigd, dit conflict nimmer tot een vergelijk is gekomen. Dit heeft de directie van KLS ook onderkend. De directie heeft eind 1999, begin 2000 ingegrepen. Toen is een exit-regeling getroffen met de CFI van de KLS (die te kennen had gegeven dat hij geen verantwoordelijkheid meer wilde dragen voor de praktijkopleiding gezien de ontwikkelingen van de kwaliteit van de KLS-opleiding), de HT op non-actief gesteld en met de instructeur aan wie de verjaardagsgroet werd gebracht op de dag van het ongeval, overeenstemming bereikt over een exit-regeling. Inmiddels stond reeds vast dat de omgekomen instructeur in het najaar van 2000 zou doorstromen naar de KLM. Deze maatregelen bleken in het kader van het niet tolereren van afwijkend gedrag en het benadrukken van de voorbeeldfunctie van instructeurs onvoldoende verstrekkend en niet afdoende om te komen tot een juiste veiligheidscultuur en discipline.

Het is aannemelijk dat de KLS-directie op de hoogte was van het onjuiste voorbeeldgedrag in de Verenigde Staten van onder andere de instructeur van de PH-BWC en van de instructeur bij wiens woning de luchtgroet werd uitgevoerd. De Raad meent dat, afgezien van een effectuering op termijn van de doorstroomregeling en een exit-regeling, verderstrekkende maatregelen genomen hadden moeten worden voor de periode dat deze instructeurs nog bij de KLS werkzaamheden zouden uitvoeren. Ten eerste, om hun verkeerde voorbeeldgedrag te corrigeren, zodat de aan de instructeurs toevertrouwde leerlingen niet blootgesteld zouden kunnen worden aan risicovol vlieggedrag. Ten tweede, als waarschuwing aan alle instructeurs en leerlingen dat afwijkingen van de regels niet zouden worden getolereerd.

Samenvattend kan worden gesteld dat, na hun verblijf in de Verenigde Staten, de verhouding tussen een aantal instructeurs enerzijds en het KLS-management anderzijds in ernstige mate blijvend verstoord was. Ook de opmerkingen in het inspectierapport van de NLA geven aan dat een aantal zaken betreffende de opleiding in de Verenigde Staten niet goed was geregeld en derhalve kon leiden tot onduidelijkheden. Het feit dat de directie deze zaken langere tijd op hun beloop heeft gelaten is illustratief voor een gebrek aan daadkracht van de zijde van de KLS-directie.

2.5.3 Opleiding en kwalificatie van instructeurs

Organisatie vliegdienst

In voorbereiding op de invoering van de JAR-FCL werden in 1996 de functies van HT en CFI geïntroduceerd. Tevens werd het unitsysteem ingevoerd. In beginsel waren de opzet hiervan en de gedachte hierachter goed; het ontbrak echter aan de juiste cultuur, waarbij functionarissen ook aangesproken en afgerekend werden op hun verantwoordelijkheden en prestaties. Zowel de HT- als de CFI-posities hebben veel wisselingen gekend. De ene keer ontbrak het aan daadkracht bij de betrokken persoon, de andere keer ontbrak het aan draagvlak bij de instructeursgroep. De Raad van Commissarissen heeft in 1997 aangedrongen op het werven van een nieuwe HT en CFI; dit heeft niet geleid tot een adequate invulling van deze functies.

Met de taken en verantwoordelijkheden die volgens het unitsysteem bij de instructeurs lagen, werd onzorgvuldig omgegaan. De supervisie hierover lag bij het HT en de CFI. Zij hebben niet of onvoldoende ingegrepen. Dit gaf instructeurs de ruimte om op dezelfde voet door te gaan en steeds verder af te geraken van de standaard vluchtuitvoering, hetgeen corrigerend ingrijpen steeds moeilijker maakte. Vervolgens raakte het unitsysteem na een reorganisatie in 1998 in onbruik, zonder dat het formeel werd opgeheven. Er vond geen duidelijke herverdeling van taken en bevoegdheden van de instructeurs plaats. Dit vergrootte de afstand tussen het management en de instructeurs en verslechterde de verhoudingen. Ten tijde van het ongeval was de functie HT niet ingevuld. Een maand na het ongeval werd de functie wel adequaat ingevuld door een KLM-medewerker.

Mede op basis van de resultaten van de gehouden enquête onder (voormalig) instructeurs moet geconstateerd worden dat de leiding van de vliegschool en met name die van de vliegdienst gedurende een groot aantal jaren voorafgaand aan het ongeval niet bij machte was de organisatie naar behoren te laten functioneren met alle consequenties van dien voor het veiligheidsbeleid.

Training en begeleiding

In het kader van coaching en begeleiding kregen nieuw in dienst genomen instructeurs naast hun VO-opleiding ook training in zogenoemde niet-technische vaardigheden. Deze instructeurstrainingen werden door de KLM verzorgd. Hierbij werden de instructeurs de instructievaardigheden bijgebracht. Het omgaan met regels werd tijdens deze training niet expliciet behandeld. Wel werd de voorbeeldfunctie, die instructeurs hebben, benadrukt. In deze voorbeeldfunctie werden instructeurs geacht correct om te gaan met regels en procedures.

De Raad is van mening dat niet alleen ten tijde van instructeurstraining doch ook tijdens de opleiding van de leerling-vliegers de voorbeeldfunctie voor de leerlingen expliciet en duidelijk aan de orde dient te komen. Dit houdt in dat bij overtreden van de regels door instructeurs de KLS-directie adequate maatregelen dient te nemen teneinde het verkeerde voorbeeldgedrag te corrigeren.

De KLS had een TTT-programma ontwikkeld om de vaardigheden van haar instructeurs te onderhouden. Van dit programma kan gezegd worden dat de intentie en de basisgedachte goed waren. Het ontbrak hier echter aan voldoende leiding van de CFI en voldoende initiatief van de instructeurs. Van de uiteindelijke uitvoering van het TTT-programma is dan ook weinig terechtgekomen. Uit de eerdergenoemde enquête bleek dat dit programma bij een aantal instructeurs zelfs niet bekend was. Dit hield tevens in dat instructeurs, naast de wettelijk voorgeschreven profchecks, niet meer beoordeeld werden. Ook de reglementaire functioneringsgesprekken vonden mede als gevolg hiervan niet meer plaats.

Niet is gebleken dat de KLS-directie heeft getracht deze ongewenste situatie te corrigeren.

Doorstroomregeling

Om van de kostbare 'functioneel leeftijdsontslagregeling' af te komen werd samen met de KLM een doorstroomregeling ontworpen. De doorstroomregeling maakte het mogelijk voor KLS-instructeurs, na een aantal jaren instructie gegeven te hebben, door te stromen naar de KLM. Voor nieuwe instructeurs was dit een extra motivatie om bij de KLS te gaan werken. Veel ervaren voormalig luchtmacht instructeurs hebben als eersten gebruik gemaakt van deze mogelijkheid. Het ongunstige effect hiervan was dat het instructeurskorps veel ervaring verloor en dat op den duur zelfs personeelstekorten ontstonden. Hierdoor zag de KLS zich genoodzaakt vlieg-instructeurstekorten aan te vullen met zojuist afgestudeerde KLS-leerlingen.

In 1999 en 2000 stagneerde de doorstroming wegens bezuinigingen bij de KLM en de sterk gedaalde vraag naar nieuwe vliegers. Personen die op de wachtlijst stonden kregen prioriteit boven de doorstromers. Dit heeft bij een aantal instructeurs die in deze periode zouden doorstromen tot onvrede geleid. De KLM en het KLS-management hadden door middel van het ontwerp van de doorstroomregeling zelf bijgedragen aan de ervaringsverdunning op de KLS.

Samenstelling instructeursgroep

In de RLS-tijd van 1960 tot 1970 hadden de meeste vlieg-instructeurs een luchtmacht-achtergrond. De ideale profielschets van een nieuw aan te nemen instructeur was een kapitein-vlieger van de Koninklijke Luchtmacht. In de jaren tachtig nam de uitstroom van defensievliegers af. Van deze groep vond een toenemend aantal een betrekking bij grote luchtvaartmaatschappijen. De RLS zag zich genoodzaakt instructeurs met een andere achtergrond aan te nemen. Dit waren voormalig militaire vliegers met voornamelijk helikopter-ervaring of vliegers met een civiele niet-RLS achtergrond. Hiermee ontstond een mix van instructeurs die over substantieel verschillende vaardigheden beschikten. Toen vervolgens een aantal ervaren instructeurs naar de KLM doorstroomde, werd het steeds moeilijker om instructeurstekorten aan te vullen. Hierop besloot de KLS de tekorten aan te vullen met zojuist afgestudeerde eigen leerlingen. Dit betekende dat een aantal instructeurs werd benoemd met zeer weinig ervaring, waardoor het gemiddelde ervaringsniveau nog sterker daalde.

Samenvattend kan gezegd worden dat het gemiddelde ervaringsniveau van de instructeurs al enkele tientallen jaren een dalende trend vertoonde. Ook instructeurs, bedreven in het uitvoeren van kunstvluchten en formatievliegen, waren in steeds geringer aantal aanwezig op de KLS.

Brevet en bevoegdheden van de instructeur van de PH-BWD

Ten tijde van het ongeval waren de bevoegdverklaringen 'single engine piston land' en 'instrument rating single engine' in het brevet van de instructeur van de PH-BWD verlopen. Omdat de ongevalsvlucht volgens zichtvliegvoorschriften (VFR) werd uitgevoerd, was het bezit van een geldige bevoegdverklaring instrumentvliegen niet vereist.

De datum waarop de bevoegdverklaring flight instruction moest worden vernieuwd, was op 8 juni 2000 nog niet verstreken. De geldigheid van de FI-bevoegdheid is echter afhankelijk van de onderliggende bevoegdverklaring single engine piston land. Omdat deze laatste wel verlopen was, werd daarmee de FI-aantekening op het brevet automatisch geïnvaleideerd. Gezien het bovenstaande moet worden vastgesteld dat de instructeur van de PH-BWD ten tijde van het ongeval formeel niet mocht vliegen en geen vlieg-instructie mocht geven. De geldigheid van vliegbrevetten is in principe de verantwoordelijkheid van de brevethouder zelf. Anders dan bij luchtvaartmaatschappijen, bestaat voor een flying training organisation geen wettelijke verplichting zorg te dragen dat zij te allen tijde met bevoegd personeel opereert. Niettemin kan worden gesteld dat vliegscholen hiervoor wel een morele verantwoordelijkheid hebben. Hun reputatie als opleidingsinstituut en hun

verantwoordelijkheid jegens de leerlingen die aan hun vlieg instructeurs worden toevertrouwd, vereisen dat vliegscholen altijd met bevoegd personeel opereren.

Sinds de invoering van de JAR-FCL is de vervaldatum van het brevet losgekoppeld van de vervaldata van de bevoegdverklaringen die op het brevet staan aangetekend. In de praktijk betekent dit dat een instructeur ieder jaar geconfronteerd wordt met verschillende data waarop zijn bevoegdheden moeten worden verlengd. Een overeenkomstige situatie doet zich voor bij de medische geschiktheitsverklaring. De verplichte (half)jaarlijkse vernieuwing van de medische⁹ verklaring is niet gekoppeld aan de verlenging van de bevoegdheden in het brevet.

Vanzelfsprekend doet deze regeling een groter beroep op de zorgvuldigheid waarmee de individuele brevethouder de geldigheid van zijn bevoegdheden en medische geschiktheid moet bewaken. Mede in het licht daarvan is het wenselijk dat de betrokken FTO de verloopdata van brevetten, bevoegdverklaringen en medische geschiktheid van haar vlieg instructeurs op centrale en toegankelijke wijze administreert.

Sinds 1 mei 2000, de vervaldatum van zijn bevoegdverklaring single engine piston land, is de instructeur van de PH-BWD op de gangbare wijze voor instructiewerkzaamheden ingeroosterd. Temeer daar herkwalificatie eenvoudig te realiseren zou zijn geweest -een checkvlucht met een daartoe bevoegde collega was daarvoor voldoende- is het zeer aannemelijk dat noch de KLS-organisatie, noch de instructeur van de PH-BWD zelf, zich van de verstreken vervaldatum bewust waren. Daarnaast blijkt uit gegevens van de KLS dat de bestuurder van de PH-BWD, zowel gedurende zijn opleiding als tijdens zijn werkzaamheden als instructeur, examens en proficiency checks steeds met goed gevolg heeft afgelegd. De Raad is van mening dat het formeel ontbreken van een geldig bewijs van bevoegdheid geen invloed op de toedracht van het ongeval heeft gehad.

2.5.4 Overgang van RTL naar JAR-FCL

De Raad is van mening dat bij de –door de KLS zelf geïnitieerde- overgang van de regelgeving ex RTL naar een regelgeving ex JAR-FCL, door de KLS onvoldoende werd onderkend wat de gevolgen daarvan waren voor de organisatie. Immers, bij JAR-FCL ligt de nadruk op het beschikken over goede procedures en regels, waar men zich aantoonbaar aan houdt. De verandering in de bedrijfsvoering richt zich meer op Quality Assurance en een goede procesbeheersing, dan op beoordeling van het eindproduct zoals dat traditioneel gebeurde. Het management is tekortgeschoten in het voldoende invulling geven aan een zelfstandig opererend kwaliteitsmanagementsysteem en een daadkrachtige invulling van de functie van de kwaliteitsmanager.

2.6 De rol van de KLM

Na de privatisering heeft de KLM ook invloed gekregen op de bedrijfsvoering. Hiermee werd de relatie KLM - KLS zakelijker. In de RLS-tijd ondersteunde de KLM de vliegschool ook inhoudelijk op het gebied van training en de samenstelling van de trainingssyllabi. Door onder andere de privatisering en de invoering van de JAR-FCL kwam de invulling van de trainingssyllabi in de loop der jaren volledig bij de KLS te liggen, onder toezicht van de overheid. De actieve rol van de KLM bij de samenstelling van de trainingssyllabi is kort na de privatisering een controlerende rol geworden. De trainingssyllabi werden nog wel getoetst door de KLM daar zij zich zeker wilde stellen dat afgestudeerde vliegers aan de KLM

⁹ Beroepsvliegers met een leeftijd tot veertig jaar dienen jaarlijks medisch te worden gekeurd. Boven de veertigjarige leeftijd is een halfjaarlijkse keuring verplicht.

aanname-eisen zouden blijven voldoen. De rol van de KLM spitte zich toe op strategie en beleid ten aanzien van de bedrijfsvoering. Vliegveiligheid viel slechts incidenteel binnen dit aandachtsgebied.

De KLM heeft geen pogingen ondernomen grip op de veiligheidscultuur binnen de KLS te krijgen. Gezien de onderstaande gebeurtenissen, kort voor en kort na de privatisering, was aandacht voor de KLS-veiligheidscultuur van KLM-zijde wenselijk geweest:

- het ongeval in 1988, vliegtuig te water waar twee doden te betreuren vielen;
- het ongeval in 1990 waarbij, naast een instructeur, twee KLM-boordwerktuigkundigen om het leven kwamen;
- de in 1992 aangekondigde maatregelen naar aanleiding van het ongeval in 1990 en
- het formatievliegincident in 1994.

Deze ongevallen en het incident betroffen voorvallen waarbij de veiligheid door afwijkend gedrag en ongedisciplineerd handelen ernstig in gevaar is gebracht.

De KLM gaf te kennen dat in een periode van zes jaar vliegveiligheid, met betrekking tot de KLS éénmaal aan de orde is gekomen. Het betrof hier het formatievliegincident in 1994 waarbij vier van haar eigen medewerkers (BWK's in opleiding voor verkeersvlieger) betrokken waren. Maar dit incident was voor de KLM geen aanleiding om de algemene vliegveiligheid voor alle leerlingen en instructeurs van de school aan de orde te stellen.

Zelfs na signalen vanuit de eigen organisatie is niet besloten te proberen enige vorm van invloed op de KLS uit te oefenen. Opmerkingen door medewerkers van de KLM afdeling Vliegveiligheid en Kwaliteitsbewaking werden door het afdelingshoofd onvoldoende op hun waarde geschat en niet gemeld aan de KLM-vliegdienst.

Naar de mening van de Raad van Commissarissen van de KLS past het niet bij zijn toezichthoudende taak om zich actief met de veiligheid te bemoeien, doch is dit een uitvoerende taak die bij de KLS-directie ligt.

Voorts meent de Raad van Commissarissen dat de KLM als organisatie geen taak heeft bij het vliegveiligheidsbeleid van haar dochter KLS.

De Raad voor de Transportveiligheid is evenwel van mening dat een actievere en toetsende rol van de Raad van Commissarissen ten aanzien van de veiligheid bij de KLS op zijn plaats was geweest. Dit tegen de achtergrond van het ongevallenverleden van de KLS en zeker bij de ambitie om zich te kwalificeren voor een JAR-FCL opleidingsinstelling. Gezien de problemen die bestonden bij de KLS had het voor de hand gelegen dat de Raad van Commissarissen nadere informatie zou vergaren.

In dit opzicht is relevant dat door de KLS in 1992 aan de KLM is bericht dat een aantal maatregelen was genomen om stipte en uniforme naleving van geldende regels te bevorderen. De Raad van Commissarissen had nader moeten toezien op de implementatie van deze maatregelen, zeker gezien het feit dat in 1994 wederom een incident plaatsvond.

Daarnaast hebben de herhaalde problemen bij het invullen van de HT- en CFI-functies niet geleid tot informatievergaring. De KLS-commissarissen hebben in 1997 erop aangedrongen dat een nieuwe HT en een nieuwe CFI zouden worden geworven. Dit heeft niet geleid tot adequate invulling van beide functies. Daarna vonden nog veel wisselingen plaats. Ten tijde van het ongeval op 8 juni 2000 was de functie van HT niet ingevuld. Een maand na het ongeval werd de functie van HT adequaat ingevuld door een KLM-medewerker.

Ook naar de structurele oorzaken van de problemen met de cultuur en de mentaliteit ten opzichte van de veiligheid en de professionaliteit is geen nader onderzoek verricht.

De KLS-directie heeft de KLM nooit om steun gevraagd, hetgeen wel verwacht had mogen worden gezien de problemen bij de implementatie van de juiste veiligheidscultuur.

De Raad constateert dat de KLM minder activiteiten ter bevordering van de veiligheid van de operatie heeft ontwikkeld dan van een eigenaresse en enig aandeelhouder had mogen worden verwacht. Daarbij merkt de Raad op dat de KLM als luchtvaartmaatschappij over de inhoudelijke kennis beschikte om dergelijke activiteiten te ontplooiën. Gebeurtenissen in het verleden, het feit dat de KLS een vliegopleidingsinstituut is en de ambitie om de ingrijpende overgang van RTL naar JAR-FCL te realiseren, vereisen een nadrukkelijker toezicht op het functioneren van directie en management.

De Raad constateert met instemming dat na het ongeval de KLM door toedoen van haar hoofd vliegdiens een KLM-medewerker is aangewezen die vervolgens door de KLS als HT is aangesteld. Tevens constateert de Raad met instemming dat op initiatief van deze HT, alsmede op initiatief van de door de Raad van Commissarissen beoogde nieuwe directeur, alsnog een groot aantal veranderingen is uitgevoerd, die de veiligheidscultuur zouden moeten bevorderen, zie hoofdstuk 1.20. De Raad merkt daarbij evenwel op dat een aantal van deze veranderingen strikte handhaving dan wel nadere uitwerking behoeven, teneinde een juiste veiligheidscultuur te effectueren.

De Raad is overigens van mening dat een groot aantal van deze maatregelen ter bevordering van de veiligheidscultuur reeds voor het ongeval genomen had moeten worden.

2.7 *Het overheidstoezicht*

Bij de beoordeling van het overheidstoezicht spelen een rol:

- de constatering bij het ongeval in 1988 en 1990 dat er sprake was van afwijkend gedrag en ongedisciplineerd handelen bij de RLS;
- de brief in 1992 van de KLS met daarin vermeld dat maatregelen waren genomen en werden aangekondigd naar aanleiding van het ongeval in 1990 en het gebrek aan controle door de toenmalige RLD op de uitvoering;
- de niet- of op niet adequate wijze bezette functies op sleutelposities bij de KLS gedurende een lange periode;
- de problemen en onduidelijkheden met de afgifte van de JAR-FCL kwalificatie;
- de brief van de in 1999 vertrekkende CFI die niet meer voor de kwaliteit van de opleiding kon instaan;
- het NLA-inspectierapport van 6 juli 2000, waarin een aantal tekortkomingen was geconstateerd bij de KLS.

Opmerking: De tekortkomingen genoemd in het laatste punt, zijn weliswaar na het ongeval van 8 juni 2000 geconstateerd, maar bevestigen het beeld dat deze tekortkomingen reeds vóór het ongeval bestonden.

Bij de ongevallen met de vliegtuigen van de Rijksluchtvaartschool in 1988 én in 1990 was sprake van afwijkend gedrag en ongedisciplineerd handelen van de bestuurders. Van de Rijksluchtvaartdienst, als direct verantwoordelijke van de RLS en als toezichthouder, mocht verwacht worden dat passende maatregelen zouden worden genomen direct na het ongeval van 1988, en zo niet toen, dan toch zeker na het ongeval van 1990. Gebleken is dat in beide gevallen geen maatregelen werden genomen om het afwijkende gedrag en ongedisciplineerd handelen op de RLS adequaat tegen te gaan.

In 1992 werden door de inmiddels geprivatiseerde vlieschool, naar aanleiding van het onderzoek van het ongeval in 1990, maatregelen aangekondigd. De RLD heeft in zijn rol als toezichthouder op de implementatie en correcte uitvoering van die maatregelen (onder meer

ten aanzien van het opnemen in het KLS-BOM van het overtreden van regels en sancties daarop), geen adequate controle uitgeoefend.

De Raad is van mening dat, afgezien van de hierna te bespreken procedures tot goedkeuring van een opleidingsinstelling, een verantwoordelijkheid rust op de toezichthouder (de overheid) bij voorkomende veiligheidstekorten.

Voorts is gebleken dat bij de KLS, in de afgelopen jaren en ook in de aanloop naar een JAR-FCL gerichte organisatie, belangrijke sleutelposities niet werden vervuld, dan wel dat deze door personen zonder de vereiste kwalificaties werden vervuld. Dit bleek in het geval van de verlenging van de erkenning, waarbij een door de KLS voorgestelde HT werd geaccepteerd die niet voldeed aan de eisen zoals gesteld in JAR-FCL. De RLD wees wel op deze tekortkoming, maar accepteerde deze omdat op het moment van afgifte de RTL nog van toepassing was en dergelijke eisen daarin niet voorkwamen. Ook was op het moment van verlenging nog geen chief ground instructor aangewezen. Naar aanleiding hiervan verzocht de RLD *“op korte termijn”* geïnformeerd te worden over de door de KLS aan te wijzen kandidaat. Het begrip op korte termijn werd hierbij niet nader gespecificeerd.

Ook na de invoering van de JAR-FCL regelgeving -dus toen de eerder geconstateerde tekortkomingen wél een rol speelden- heeft de RLD niet gecontroleerd of de KLS alsnog aan de vereisten voldeed.

De omstandigheid dat de regelgeving van de RTL en de JAR-FCL door elkaar gebruikt werden tijdens de inspecties, is mogelijk de oorzaak van deze gang van zaken. Wel is duidelijk dat deze werkwijze het de KLS moeilijk maakte een juist beeld te krijgen of zij goed bezig was met de invoering van de JAR-FCL regelgeving. Ook voor de RLD-inspecteurs was deze periode er een van 'learning by doing' geweest, daar zij toepassing van regelgeving moesten inspecteren die formeel nog niet van kracht was.

De Raad is van mening dat het werken met twee regelingen (RTL en JAR-FCL) vóór, tijdens en ook na de invoering van de JAR-FCL regelgeving op 1 oktober 1999 een aantal tekortkomingen en onduidelijkheden bij de KLS mogelijk in de hand heeft gewerkt.

Dat de KLS door alle reorganisaties met een zwakke bezetting van het management kwetsbaar was op het punt van een veilige uitvoering van de taak, moet bij de RLD bekend zijn geweest. Dit is onder andere gebleken uit de brief van 3 november 1999 van de vertrekkende chief flight instructor, gericht aan de RLD, waarin hij verklaarde niet meer voor de kwaliteit van de opleiding in te staan. Bij genoemde brief gaf de CFI (die de functie vanaf 1 januari 1999 had waargenomen) aan met ingang van 1 oktober 1999 (invoering JAR-FCL) geen enkele verantwoordelijkheid meer te willen dragen als CFI. Bij de invoering van de JAR-FCL gaf de "waarnemende" CFI ook aan niet meer aan de KLS te zijn verbonden.

Uit de ter beschikking gestelde inspectierapporten blijkt dat de erkenning als opleidingsinstituut veelal werd verleend op basis van administratieve handelingen. Van diepgaande inspectie was geen sprake. Bij de RLD (en zijn opvolger de NLA) was onvoldoende capaciteit beschikbaar voor het uitvoeren van een adequaat inspectieprogramma.

Eenzijds werd onder het RTL-regime bij verlenging van de erkenning slechts beperkt en niet direct en diepgaand geïnspecteerd, onder andere wegens capaciteitsgebrek. Anderzijds werd onder het JAR-FCL regime, dat zich concentreert op organisatie en kwaliteitssystemen, niet eerder geïnspecteerd dan één maand na het ongeval van 8 juni 2000. Voor een eerdere inspectie was wel aanleiding geweest naar aanleiding van de door de RLD zelf geconstateerde onjuiste invulling van sleutelfuncties en de door de CFI gestuurde brief betreffende de kwaliteit van de opleiding.

De Raad is van mening dat op grond van het gestelde in bijlage H (hoofdstuk 2.1) een goedkeuring op grond van de JAR-FCL pas had kunnen worden verleend indien, na aanlevering van de vereiste documenten, een bevredigende inspectie had plaatsgevonden.

Pas één maand na het ongeval van 8 juni 2000 heeft de NLA een diepgaande inspectie uitgevoerd, waarin een aantal tekortkomingen op het gebied van organisatie en kwaliteitscontrole werd geconstateerd.

Tevens is gebleken dat een aantal ontheffingen aan de KLS werd verleend, waaronder persoonlijke ontheffingen voor de groep KLS-instructeurs die nog niet aan het minimum van 300 uur pilot in command voldeden. Deze laatstgenoemde ontheffing hield onder andere in:

- dat deze instructeurs instructie onder supervisie van de CFI zouden geven;
- dat zij leerlingen geen toestemming mochten verlenen voor hun eerste solovlucht en
- dat zij leerlingen geen toestemming mochten geven een overlandvlucht¹⁰ uit te voeren.

Gebleken is dat de overwegingen van de toenmalige directie Luchtvaartinspectie, op basis waarvan ontheffingen waren verleend, niet waren gedocumenteerd en dat geen richtlijnen of eisen waren vastgesteld met betrekking tot de wijze waarop met ontheffingen moest worden omgegaan.

De Raad is van mening dat de toegestane afwijking (100 uur PIC in plaats van 300 uur PIC) nader gemotiveerd had moeten worden, gezien het niet aanwezig zijn van een goede introductie voor nieuwe instructeurs met name ten aanzien van zelfdiscipline en voorbeeldgedrag en de problematische invulling van sleutelposities binnen de vliegschool, waaronder die van CFI, welke voor begeleiding zorg hadden moeten dragen.

De Raad is van mening dat vanwege alle bovenvermelde zaken het overheidstoezicht door de toenmalige Rijksluchtvaartdienst op het opleidingsinstituut ontoereikend is geweest.

N.B.:

De Raad is overigens van mening dat de per 1 juni 2000 (dat wil zeggen een week voor het ongeval) nieuw ingestelde NLA, na het ongeval adequate maatregelen in het kader van JAR-FCL heeft genomen teneinde goed toezicht en veiligheid op het opleidingsinstituut te bevorderen.

2.8 *Human factors*

2.8.1 *Verhouding tussen KLS-directie en -vlieg instructeurs*

Onder druk van de door de KLM opgelegde kostenbesparingen besloot de KLS-directie de school af te slanken door onder meer de verkoop van de Citation-vliegtuigen en het gedeeltelijk overbrengen van de opleiding naar Tucson, Arizona; daar werkte men met goedkopere instructeurs. Dit aspect, versterkt door organisatorische tekortkomingen, leidde tot onvrede en frustraties bij een gedeelte van het instructeurskorps. Tevens werden belangrijke functies op de school niet of niet op de juiste wijze ingevuld. Dit had tot gevolg dat nieuwe, jonge instructeurs niet goed werden begeleid na hun instructieopleiding.

2.8.2 *De gezamenlijke vlucht en botsing*

De verjaardag van de vader van de instructeur van de PH-BWD gaf de betrokken KLS-vlieg instructeurs aanleiding om gezamenlijk over de woning van de vader te vliegen om hem

¹⁰ In dit verband is een overlandvlucht een vlucht waarbij de luchthaven van bestemming niet gelijk is aan de luchthaven van vertrek.

een luchtgroet te brengen. Aannemelijk is dat het moment van overvliegen van de woning zodanig was gepland, dat de vader thuis zou zijn.

Het voornemen een dergelijke vlucht in gesloten verband uit te voeren, had door beide instructeurs niet eens in overweging genomen moeten worden. Dit geldt in het bijzonder voor de ervaren instructeur van de PH-BWC. Het feit dat in dit geval leerlingen zouden meevliegen, had voor hen een extra aanleiding moeten zijn af te zien van de gezamenlijke vlucht.

Beide instructeurs hebben de gevaren onderschat en waren onvoldoende bekend met en bedreven in het formatievliegen. Het is aannemelijk dat beide instructeurs geen duidelijke afspraken hebben gemaakt over de separatie die de vliegtuigen zouden behouden tijdens de luchtgroet. De instructeur van de PH-BWD heeft niet aangegeven wat hij een veilige separatie achtte, maar heeft aangenomen dat de instructeur van de PH-BWC een veilige afstand zou bewaren. Vermoedelijk heeft hij daarbij ervaring en vaardigheden van de instructeur van de PH-BWC overschat.

Volgens verklaringen waren de instructeurs van de PH-BWC en de PH-BWD zich ervan bewust dat ze door de mensen op de grond gezien waren, na de eerste keer over de woning te zijn gevlogen. Dit vormde mede aanleiding om een tweede keer over de woning te vliegen.

2.8.3 *Vader – zoon verhouding*

De vader van de instructeur van de PH-BWD was verantwoordelijk voor de opleiding van de nieuwe instructeurs. Hij was hiermee dus ook verantwoordelijk voor de opleiding van zijn eigen zoon. Het is niet duidelijk of dit de opleiding van de instructeur van de PH-BWD positief of negatief heeft beïnvloed.

2.8.4 *Veiligheidsmanagement- en cultuuraspecten*

Het ontbreken van de KLS aan een juiste veiligheidscultuur. Dit blijkt uit feiten als:

- laten bestaan van spanningen tussen de vliegdiens en het management;
- niet adequaat invullen van de HT- en CFI-functies;
- laten bestaan van spanningen tussen het HT en de vliegdiens;
- niet functioneren van het unitsysteem;
- gebrek aan daadkracht bij de vliegdiensleiding;
- niet effectief functioneren van het TTT-programma;
- niet houden van de reglementaire functioneringsgesprekken;
- wijzigen van instructiemateriaal zonder de instructeurs hierbij te betrekken;
- weinig begeleiding van nieuwe instructeurs;
- nauwelijks optreden bij overtredingen van instructeurs;
- ontbreken van discipline herstellende maatregelen;
- beperkt functioneren van de FSO. Ten tijde van het ongeval was de functie van FSO niet vervuld;
- beperkt functioneren van het incident rapportagesysteem;
- ongeautoriseerd uitvoeren van kunst-, tol- en formatievluchten;
- onvoldoende standaardisatie en afstemming tussen de instructeurs ten aanzien van lesmethoden;
- niet op de juiste wijze functioneren van de vertrouwenscommissie;
- niet bewaken van examen- en checkdata van de instructeurs;
- onduidelijke voorschriften in het BOM over wat wel en/of niet was toegestaan voor leerlingen en instructeurs;
- ontbreken van een structureel pro-actief veiligheidsprogramma;
- een hoge drempel voor het melden van vliegveiligheidsvoorvallen door leerling-vliegers;
- ontbreken van structureel vliegveiligheidsoverleg, niet op instructeursniveau, noch op directieniveau;

- ontbreken van terugkoppeling van vliegveiligheidsinformatie naar instructeurs en leerlingen;
- niet melden van de dogfight op de dag voorafgaande aan het ongeval en het niet ingrijpen van anderen die mogelijk op de hoogte van deze plannen waren;
- instructeurs spraken elkaar niet aan op verantwoordelijkheden (dit was 'not done'), studenten en instructeurs spraken elkaar ook niet aan op verantwoordelijkheden;
- leerlingen maakten geen melding van incidenten omdat zij bang waren voor de mogelijk negatieve effecten op hun opleiding.

Voor een goede veiligheidscultuur is voorts van belang dat een gedegen organisatie en arbeidssituatie aanwezig is. Hiertoe is onder meer noodzakelijk dat er een goede onderlinge verstandhouding is tussen de leiding en de uitvoerenden, dat gekwalificeerde medewerkers worden geselecteerd, dat zij naar behoren worden getraind en dat bij de vluchtuitvoering zelfdiscipline en veiligheidsbewustzijn aanwezig zijn.

De geconstateerde gebreken zijn veroorzaakt door een onderbezette en soms niet capabele vliegdienstleiding. De KLS-directie had hierop adequaat moeten reageren, maar door een verstoorde verticale communicatie had zij weinig of geen voeling met het vliegbedrijf. Dit resulteerde in een weinig doortastende aanpak van de problemen. De directie was zich kennelijk niet bewust van het feit dat de geschetste problemen op het gebied van organisatie en leiding een rijke voedingsbodem zijn voor onveilig gedrag. Aangezien de commissarissen van mening waren dat toezicht op het veiligheidsbeleid niet tot hun taak behoorde, was er ook van die zijde geen correctie te verwachten.

De Raad constateert met instemming dat na het ongeval door de beoogde nieuwe directeur en door de nieuwe HT een aantal noodzakelijke maatregelen betreffende bovengestelde zaken is genomen. Dit teneinde de veiligheidscultuur te verbeteren en met name ook orde op zaken te stellen met betrekking tot leidinggeven, organisatie, verbetering van de communicatie en éénduidige regelgeving.

De Raad is van mening dat effectuering van die maatregelen en voortdurende controle op de resultaten voorwaarde zijn om een bedrijfscultuur te realiseren waarin de bedrijfsveiligheid kan gedijen.

De Raad is overigens van mening dat een groot aantal van deze maatregelen ter bevordering van de veiligheidscultuur reeds voor het ongeval genomen hadden moeten worden.

3 CONCLUSIES

3.1 Bevindingen

1. De PH-BWC en de PH-BWD hadden een geldig bewijs van luchtwaardigheid.
2. Van een technisch mankement aan de vliegtuigen is niets gebleken. Beide vliegtuigen verkeerden in goede staat van onderhoud.
3. De bestuurder van de PH-BWC was in het bezit van een geldig bewijs van bevoegdheid.
4. De bestuurder van de PH-BWD was niet in het bezit van een geldig bewijs van bevoegdheid voor het uitvoeren van deze vlucht, omdat de hierin opgenomen bevoegdheid single engine aeroplanes, 39 dagen was verlopen.
5. Er zijn geen aanwijzingen dat het verlopen van de bevoegdheid, van de vlieger van de PH-BWD, een rol heeft gespeeld bij het ontstaan van het ongeval.
6. Op de KLS rust geen wettelijke verplichting ervoor zorg te dragen dat zij te allen tijde met bevoegd personeel opereert.
7. De geldigheidsduur van de bevoegdverklaringen was in de administratie van de KLS niet eenduidig te achterhalen.
8. Op de KLS rust een wettelijke verplichting archieven aan te houden en administratie te voeren waarin persoonlijke informatie, waaronder de vervaldata van medische certificaten, bevoegdverklaringen, et cetera wordt bijgehouden en bewaard (JAR-FCL, Archieven, art. 21).
9. Beide instructeurs waren in het bezit van een geldige vliegmedische verklaring.
10. De bestuurder van de PH-BWD en, voorzover kan worden nagegaan, de bestuurder van de PH-BWC waren fit en hadden op de dag van het ongeval geen fysieke of psychische beperkingen.
11. Beide instructeurs waren ervaren op het betreffende type vliegtuig.
12. De betrokken instructeurs zijn tekortgeschoten in hun voorbeeldfunctie ten aanzien van hun leerlingen. De instructeurs van de PH-BWC en de PH-BWD hadden het uitvoeren van een luchtgroet niet eens in overweging mogen nemen. Het feit dat leerlingen zouden meevliegen had voor hen extra aanleiding moeten zijn af te zien van de vlucht.
13. De briefing voor de vlucht was onvolledig. Het niet noemen van de voorgenomen luchtgroet wordt als een tekortkoming beschouwd.
14. Formatievliegen komt in geen enkele sessie van het KLS-lesprogramma voor. Het Basic Operations Manual gaf aan dat formatievliegen door leerlingen niet is toegestaan. Over formatievliegen door instructeurs werd niets in het BOM vermeld.
15. Geen van beide instructeurs was getraind in formatievliegen.

16. De formatievlucht was niet geautoriseerd door de KLS.
17. De gezamenlijke vlucht is niet als een formatievlucht bij de verkeersleiding gemeld.
18. Formatievliegen door daarin ongeoefende bestuurders moet ten stelligste worden ontraden.
19. De wet stelt geen eisen anders dan die van het maken van duidelijke afspraken tussen formatieleden.
20. Kort voor aanvang van de vlucht is het aantal inzittenden van de PH-BWC gewijzigd. Deze wijziging van het aantal personen aan boord is noch in het vliegplan noch in de vluchtregistratiecomputer overgenomen.
21. Tijdens de vlucht hebben beide vliegtuigen beneden de minimum toegestane vlieghoogte geopereerd.
22. Twee keer is de formatie laag over de woning van de vader van de instructeur in de PH-BWD gevlogen.
23. Tijdens de formatievlucht was de positie van de PH-BWC ten opzichte van de PH-BWD links, iets achter en iets hoger.
24. De Raad is van mening dat onder deze omstandigheden de positie 'links, iets achter en iets hoger' onveilig is.
25. Nadat de woning voor de laatste maal was overvlogen, voerde de instructeur van de PH-BWD als leider van de formatie plotseling een klimmende bocht uit in de richting van de PH-BWC, zonder zich diens positie te realiseren, waarmee hij de volgvlieger in een moeilijke vliegsituatie plaatste.
26. De volgvlieger heeft zich door het kiezen van zijn positie 'links, iets achter en iets hoger', in een zodanige situatie gemanoeuvreerd dat hij de leider niet meer kon ontwijken.
27. Door de botsing werd de motor van de PH-BWC tezamen met het neuswiel van de rest van het vliegtuig gescheiden, waardoor het vliegtuig onbestuurbaar werd.
28. De botsing tussen de PH-BWC en de PH-BWD was voor alle inzittenden overleefbaar.
29. De inslag van de PH-BWC met de grond was niet overleefbaar.
30. Ten tijde van het ongeval waren de functies head of training en flight safety officer niet ingevuld.
31. De KLS-directie heeft geen adequate maatregelen genomen om de kwaliteit van het instructeurskorps te bewaken.
32. De KLS-directie heeft zich onvoldoende ingespannen voor de ontwikkeling en invoering van een goed functionerend veiligheidsmanagementsysteem, alsmede onvoldoende condities geschapen welke nodig zijn voor een juiste

veiligheidscultuur. Mede als gevolg daarvan zijn diverse belangrijke functies binnen dit systeem niet op de juiste wijze vervuld.

33. Het werken met twee regelingen (RTL en JAR-FCL) vóór, tijdens en ook na de invoering van de JAR-FCL regelgeving op 1 oktober 1999 heeft een aantal tekortkomingen en onduidelijkheden bij de KLS mogelijk in de hand gewerkt.
34. De KLM heeft minder activiteiten ter bevordering van de veiligheid, het veiligheidsmanagementsysteem en de veiligheidscultuur van de operatie bij de KLS ontwikkeld dan van een eigenaresse en enig aandeelhouder had mogen worden verwacht.
35. Een goedkeuring op grond van de JAR-FCL had pas kunnen worden verleend indien, na aanlevering van de vereiste documenten, een bevredigende inspectie had plaatsgevonden.
36. Op de overheid als toezichthouder rust de verantwoordelijkheid bij voorkomende veiligheidstekorten.
37. Het overheidstoezicht (door de toenmalige Rijksluchtvaartdienst, directie Luchtvaartinspectie) op het opleidingsinstituut is ontoereikend geweest.

3.2 Oorzaak

Directe oorzaak

Het ongeval is veroorzaakt doordat tijdens de ongeautoriseerde formatievlucht de bestuurder van de PH-BWD plotseling een klimmende linkerbocht inzette en de bestuurder van de PH-BWC hierop -vanwege zijn positie ten opzichte van de PH-BWD- niet adequaat reageerde of kon reageren.

Achterliggende oorzaak

De achterliggende oorzaak is het niet aanwezig zijn van de juiste veiligheidscultuur bij de KLS, omdat adequate maatregelen vanuit het KLS-management ontbraken.

Bijdragende factoren

- De KLM heeft minder activiteiten ter bevordering van de veiligheid van de operatie bij de KLS ontwikkeld dan van een eigenaresse en enig aandeelhouder had mogen worden verwacht.
- Het overheidstoezicht (door de toenmalige Rijksluchtvaartdienst, directie Luchtvaartinspectie) op het opleidingsinstituut is ontoereikend geweest.

N.B.:

Na het ongeval op 8 juni 2000 is een groot aantal maatregelen genomen door de KLS, de KLM en IVW teneinde een juiste vliegveiligheidscultuur te introduceren en te borgen in de KLS-organisatie.

4 VEILIGHEIDSAANBEVELINGEN

4.1 *De KLM Luchtvaartschool wordt aanbevolen*

Een adequaat veiligheidsmanagementsysteem te ontwikkelen waarin onder meer aandacht wordt besteed aan:

- een veiligheidsrapportage feedbackmethode, waarin de deelnemers hun eigen input kunnen terugzien;
- instructeurs en leerlingen aan te moedigen voorvallen te rapporteren zonder dat dit een negatieve beoordeling tot gevolg heeft;
- een zodanige administratie te voeren dat te allen tijde duidelijk is of zij met bevoegd personeel opereert;
- dit rapport deel te laten uitmaken van haar Crew Resource Management training.

4.2 *De Koninklijke Luchtvaartmaatschappij wordt aanbevolen*

In de rol van eigenaresse en enig aandeelhouder van de KLS eisen te stellen met betrekking tot de veiligheid, het veiligheidsmanagementsysteem en de veiligheidscultuur en door middel van rapportage en auditing inzicht te krijgen of aan deze eisen wordt voldaan.

4.3 *De Inspectie Verkeer en Waterstaat wordt aanbevolen*

- In de rol van toezichthouder eisen te stellen met betrekking tot de veiligheid, het veiligheidsmanagementsysteem en de veiligheidscultuur en door middel van rapportage en auditing inzicht te krijgen of aan deze eisen wordt voldaan. Tevens dient de toezichthouder duidelijk aan te geven wat het toezicht inhoudt en welke maatregelen te verwachten zijn wanneer men aan de eigen verantwoordelijkheid voor veiligheid geen invulling geeft.
- Bij het afgeven van erkenningen c.q. kwalificaties duidelijk aan te geven binnen welke termijnen afwijkingen moeten zijn gecorrigeerd.
- De mogelijkheden te onderzoeken van regelgeving betreffende de invoer van beperkte registratie van vluchtgegevens van vliegtuigen bij erkende vliegopleidingsinstituten, bijvoorbeeld door middel van vlucht data recorders.

N.B.:

Het aantal aanbevelingen is beperkt, omdat reeds een groot aantal maatregelen is genomen.

De instanties of personen aan wie een aanbeveling is gericht, dienen een standpunt ten aanzien van de opvolging van deze aanbeveling binnen een jaar na verschijning van deze rapportage aan de Minister van Verkeer en Waterstaat kenbaar te maken. Een afschrift van deze reactie dient gelijktijdig aan de Voorzitter van de Raad te worden verstuurd.

BIJLAGE A

Verantwoording van het onderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd door onderzoekers van de Raad voor de Transportveiligheid (RvTV), onder supervisie van de Kamer Luchtvaart. De Raad heeft de eindverantwoordelijkheid voor het onderzoek en stelt de aanbevelingen vast.

Het ongeval werd aan de piketonderzoeker gemeld op 8 juni 2000 om 15.15 uur. Een onderzoek werd ter plaatse van het ongeval ingesteld op dezelfde dag. Medewerkers van het Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium werden direct ingezet voor het sporenonderzoek ten behoeve van de botsingsreconstructie. Na aankomst van de onderzoekers op de ongevalslocatie is een aanvang gemaakt met het verwijderen van de stoffelijke overschotten. De plaatsvervangend voorzitter en de secretaris van de Kamer Luchtvaart zijn tevens naar de ongevalslocatie afgereisd teneinde het onderzoek ter plaatse te ondersteunen/coördineren en afspraken te maken met diverse overheidsdienaren waaronder de coördinerend officier van justitie luchtvaartzaken, lokale politiediensten, Luchtvaartpolitie en Brandweer.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de Europese- en ICAO Annex 13 richtlijnen¹¹ die gelden voor luchtvaartonderzoeken. Alle betrokken partijen, waaronder KLM Luchtvaartschool (KLS), KLM, IVW divisie Luchtvaart en de inzittenden van de PH-BWD en de nabestaanden van de overleden inzittenden van de PH-BWC, almede de fabrikant Raytheon zijn bij het onderzoek betrokken. Een onderzoeksteam onder leiding van de RvTV – ‘Investigator in Charge’ is samengesteld. Twee medewerkers van de KLS en één vertegenwoordiger van de vliegveiligheidscommissie van de Vereniging Nederlandse Verkeersvliegers (VNV) hebben deel uitgemaakt van het onderzoeksteam.

Getuigenverklaringen zijn verkregen via de Luchtvaartpolitie. RvTV-onderzoekers hebben interviews gehouden met inspecteurs van IVW, divisie Luchtvaart. De Luchtverkeersleiding Nederland heeft informatie geleverd over de beschikbare radiocommunicatie en de beschikbare radargegevens. Het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut heeft gegevens verstrekt met betrekking tot het weer.

Naar aanleiding van het ongeval zijn drie deelonderzoeken gedaan:

- het achterhalen van alle relevante documentatie en communicatie tussen IVW, divisie Luchtvaart¹² en de RLS/KLS;
- een enquête onder de (voormalig) RLS/KLS-vlieginstructeurs;
- het achterhalen van relevante documentatie en communicatie van het KLS-management, het KLM/KLS-overleg, alsmede de Raad van Commissarissen van de KLS.

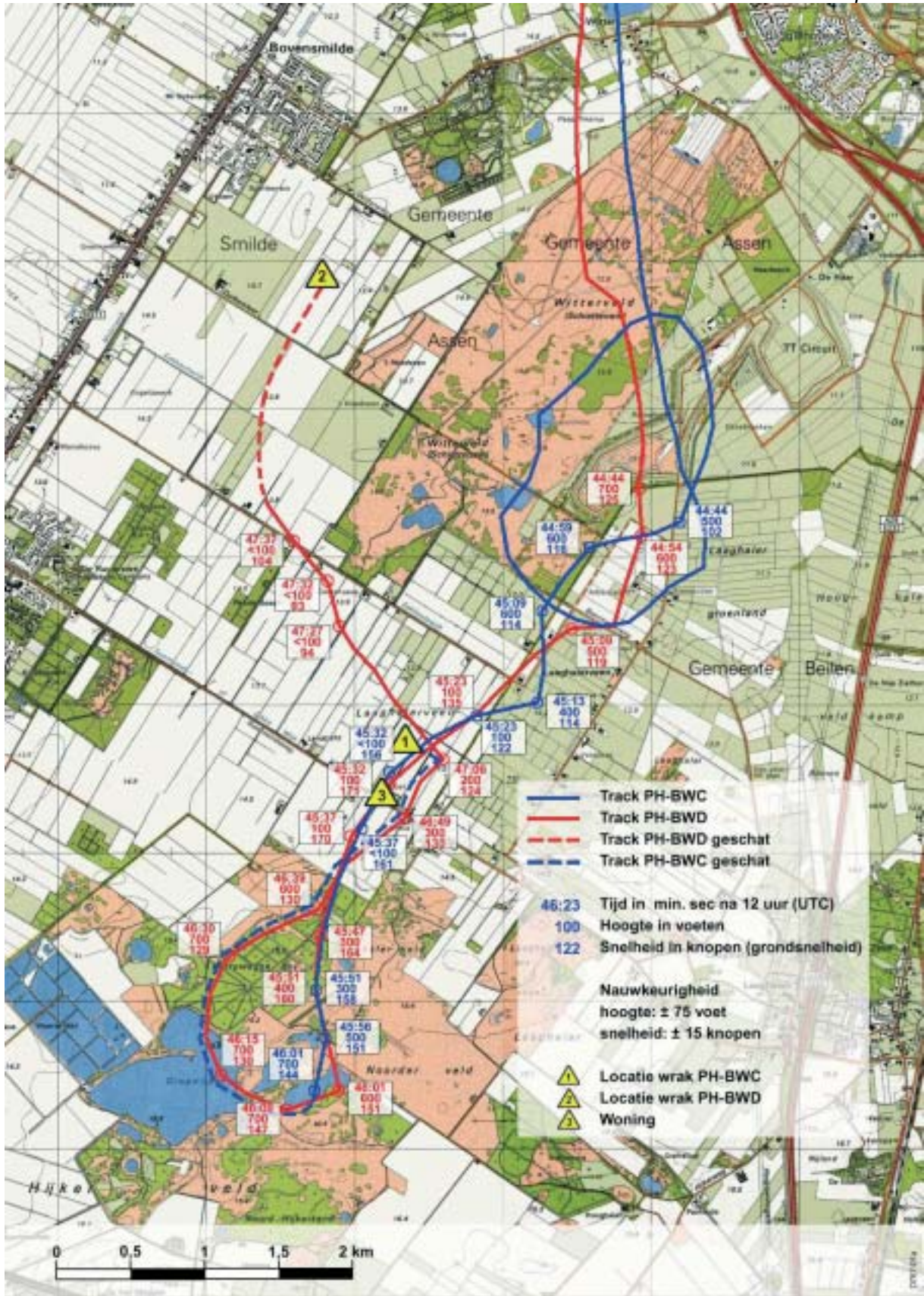
Op basis van de verkregen informatie over feiten, achterliggende oorzaken en factoren van het ongeval van 8 juni 2000 nabij Smilde heeft de Kamer Luchtvaart het concept onderzoeksrapport afgerond. Het concept rapport is in de maand augustus 2002 voorgelegd aan de KLS, KLM, IVW divisie Luchtvaart, de inzittenden van de PH-BWD en de nabestaanden van de overleden inzittenden van de PH-BWC (op grond van het principe hoor-wederhoor) zonder de in hoofdstuk 4 geformuleerde aanbevelingen.

¹¹ Richtlijn 94/56/EG van de Raad van de Europese Unie van 21 november 1994 “houdende vaststelling van de grondbeginselen voor het onderzoek van ongevallen en incidenten in de burgerluchtvaart” en de *International Standards and Recommended Practices van Annex 13 “Aircraft Accident and Incident Investigation”* van de International Civil Aviation Organization (ICAO).

¹² Voorheen achtereenvolgens de Rijksluchtvaartdienst, directie Luchtvaartinspectie en de Nederlandse Luchtvaart Autoriteit.

Na het ontvangen van het commentaar van de betrokkenen hebben de KLS en de KLM verzocht mondeling een aantal aspecten nader aan de Kamer toe te lichten. Deze gesprekken hebben plaatsgevonden op 14 januari 2003 ten kantore van de RvTV.

De opmerkingen uit de inzagetermijn van de betrokkenen zijn –voorzover relevant- in dit rapport verwerkt. Tot slot heeft de Raad een aantal aanbevelingen opgesteld om dergelijke ongevallen in de toekomst te voorkomen.



Opmerking bij vluchtpad PH-BWC

Na tijd 46:01 verloopt het vluchtpad van de PH-BWC (blauw) ongeveer identiek aan dat van de PH-BWD (rood). Het ontbreken van radardata voor dit gedeelte van de vlucht is waarschijnlijk het gevolg van het uitschakelen van de transponder van de PH-BWC. De reden hiervoor kon niet worden achterhaald, omdat de PH-BWC met de inzittenden kort na de botsing is verongelukt.

BIJLAGE C

Transcript ATC radiocommunicatie



Referentie : S&P/Inc.Inv. 2000/747
 Datum : 22 juni 2000
 Audiobandnummer : arrest-number 1402
 Kanalen: : - - -
 Frequenties : 121,700 MHz (Eelde Ground) en 118,700 MHz (Eelde Tower)
 Betreffende : ongeval PH-BWC en PH-BWD nabij Smilde d.d. 08-06-2000
 Bijzonderheden : Alleen de conversatie tussen de beide toestellen en de ATC Eelde is weergegeven. Alle andere verkeer is niet vermeld.

RECORDERVERSLAG

GND = Eelde Ground	TWR = Eelde Tower	BWC = PH-BWC	BWD = PH-BWD
--------------------	-------------------	--------------	--------------

Tijd (UTC):	Tussen:	Inhoud:	Tijd (UTC):	Tussen:	Inhoud:
12:28:32	BWC-GND	Eelde Ground, Papa Hotel Bravo Whiskey Charlie			
12:28:37	GND-BWC	Papa Whiskey Charlie, go ahead			
12:28:39	BWC-GND	Information Delta received, and request start-up instead of an IFR departure request a Uniform departure			
12:28:46	GND-BWC	Papa Whiskey Charlie, it will be VFR as well?			
12:28:49	BWC-GND	Initially VFR Uniform departure, later on IFR if possible			
12:28:53	GND-BWC	That is copied PWC, start-up is approved, Delta, runway 23, QNH 1021			
12:29:00	BWC-GND	Start-up, 23, 1021, and time copied, BWC			
			12:29:06	BWD-GND	Eelde Ground, Papa Hotel Bravo Whiskey Delta
			12:29:09	GND-BWD	Papa Whiskey Delta

GND = Eelde Ground	TWR = Eelde Tower	BWC = PH-BWC	BWD = PH-BWD
--------------------	-------------------	--------------	--------------

Tijd (UTC):	Tussen:	Inhoud:	Tijd (UTC):	Tussen:	Inhoud:
			12:29:10	BWD-GND	Papa Whiskey Delta, information Delta, VFR to the south, request start-up
			12:29:15	GND-BWD	Papa Whiskey Delta, start-up is approved, information Delta, 23, QNH 1021, time is 29.
			12:29:23	BWD-GND	Start-up approved, QNH 1021, runway 23, Papa Hotel Bravo Whiskey Delta
12:30:00	GND-BWC	Papa Whiskey Charlie taxi out holding point runway 23			
12:30:03	BWC-GND	Runway 23, Whiskey Charlie			
			12:31:12	BWD-GND	Papa Whiskey Delta request taxi
			12:31:21	GND	Papa Yankee Bravo calling?
			12:31:22	BWD-GND	Papa Whiskey Delta, request taxi
			12:31:25	GND-BWD	That was Whiskey Delta taxi to holding point runway 23
			12:31:29	BWD-GND	Taxi holding 23, Papa Whiskey Delta
			12:31:33	GND-BWD	Papa Whiskey Delta squawk 6477
			12:31:38	BWD-GND	6477 Papa Whiskey Delta
12:31:45	GND-BWC	Papa Whiskey Charlie, for the time being squawk 6477 as well			
12:31:48	BWC-GND	6477 Papa Whiskey Charlie			
12:32:44	BWC-GND	Papa Whiskey Charlie is ready for departure			
12:32:46	GND-BWC	Whiskey Charlie 118,7 for departure			
12:32:48	BWC-GND	118,7 Papa Whiskey Charlie			
12:32:54	BWC-TWR	Tower goede middag de Papa Hotel Bravo Whiskey Charlie is ready for departure runway 23			
12:32:57	TWR-BWC	Papa Hotel Bravo Whiskey Charlie Eelde Tower goede middag, stand by			
12:33:01	BWC-TWR	Standing by, Papa Hotel Bravo Whiskey Charlie			
12:34:13	TWR-BWC	Papa Whiskey Charlie, line up runway 23			
12:34:15	BWC-TWR	Lining up runway 23, Papa Whiskey Charlie			
12:35:01	TWR-BWC	Papa Whiskey Charlie cleared for take-off runway 23			
12:35:04	BWC-TWR	Cleared for take-off runway 23, Papa Whiskey Charlie			

GND = Eelde Ground	TWR = Eelde Tower	BWC = PH-BWC	BWD = PH-BWD
--------------------	-------------------	--------------	--------------

Tijd (UTC):	Tussen:	Inhoud:	Tijd (UTC):	Tussen:	Inhoud:
			12:36:30	PWD-GND	Papa Whiskey Delta ready for departure
			12:36:32	GND-BWD	Papa Whiskey Delta 118,7
			12:36:34	BWD-GND	Roger 118,7 Papa Whiskey Delta
			12:36:38	BWD-TWR	Eelde Tower, goede middag, Papa Hotel Bravo Whiskey Delta ready for departure runway 23
			12:36:43	TWR-BWD	Papa Hotel Bravo Whiskey Delta Eelde Tower goede middag, stand by short
			12:36:47	BWD-TWR	Standing by
			12:37:34	TWR-BWD	Papa Whiskey Delta line up runway 23
			12:37:36	BWD-TWR	Lining up runway 23, Papa Whiskey Delta
			12:37:43	TWR-BWD	And Papa Whiskey Delta cleared for take off runway 23, wind 130 6 knots
			12:37:48	BWD-TWR	Cleared for take off 23 Papa Whiskey Delta
12:39:54	BWC-TWR	Papa Whiskey Charlie is Uniform leaving			
12:39:56	TWR-BWC	Papa Whiskey Charlie airborne time 35, tot straks			
12:39:58	BWC-TWR	35, tot zo			
			12:43:02	BWD-TWR	Papa Whiskey Delta Uniform 1000 feet
			12:43:04	TWR-BWD	Papa Whiskey Delta airborne time 38, tot straks
			12:34:06	BWD-TWR	38 en tot straks, Papa Whiskey Delta

BIJLAGE D

NLR-rapport “Onderzoek naar het vliegtuigongeval met de Beechcraft Bonanza’s PH-BWC en PH-BWD op 8 juni nabij Smilde”



BEDRIJFSVERTROUWELIJK

NLR-CR-2001-519

**Onderzoek naar het vliegongeval met de
Beechcraft Bonanza's PH-BWC en PH-BWD op
8 juni 2000 nabij Smilde**

Wrakonderzoek, schadeanalyse en reconstructie
van het ongeval

H.H. Smit en M.P. Loog



BEDRIJFSVERTROUWELIJK

NLR-CR-2001-519

**Onderzoek naar het vliegongeval met de
Beechcraft Bonanza's PH-BWC en PH-BWD op
8 juni 2000 nabij Smilde**

Wrakonderzoek, schadeanalyse en reconstructie
van het ongeval

H.H. Smit en M.P. Loog

Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt, op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de eigenaar.

Opdrachtgever:	Raad voor de Transportveiligheid (RVTV)
Contractnummer:	RVTV 2001/00252
Eigenaar:	RVTV
Hoofdafdeling:	Luchtverkeer
Verspreiding:	Beperkt
Rubricering titel:	Ongerubriceerd januari 2002



Samenvatting

Op 8 juni 2000 omstreeks drie uur 's middags zijn twee lestoestellen van de KLM Luchtvaartschool, de PH-BWC en de PH-BWD, met elkaar in botsing gekomen bij Smilde. De PH-BWC is neergestort, waarbij de drie inzittenden het leven hebben verloren. De PH-BWD heeft een geslaagde noodlanding gemaakt in een weiland. De drie inzittenden hebben het ongeval overleefd.

Dit rapport bevat de bevindingen van de onderzoekers van het NLR inzake het onderzoek aan de wrakdelen, een analyse van de geconstateerde schade, en een reconstructie van het verloop van het ongeval op basis van de analyse.



Lijst van figuren

Figuur 1-1: Overzicht lay out Beechcraft Bonanza A36 (afmetingen in voeten)	8
Figuur 2-1: Hoofdlokatie wrakstukken	9
Figuur 2-2: Overzicht van de wrakstukspreiding van de PH-BWC.....	11
Figuur 2-3: Detail van de wrakstukspreiding van de PH-BWC.....	12
Figuur 2-4: Verf en schade aan de onderzijde van de rechtervleugel van de PH-BWC	13
Figuur 2-5: Motorsamenstel PH-BWC	14
Figuur 2-6: Voorbeeld klinknagelrand neussectiebevestiging	15
Figuur 2-7: Onthoekt fotosamenstel van de onderzijde van de rechtervleugel van de PH-BWC..	16
Figuur 2-8: Schade linker rolroer PH-BWD	18
Figuur 2-9: Schade bovenzijde linkervleugel	19
Figuur 2-10: Schade onderzijde linkervleugel PH-BWD	20
Figuur 2-11: Schade aan het dak van de PH-BWD.....	21
Figuur 2-12: Fotosamenstel dak PH-BWD	23
Figuur 3-1: Constructie neussectiebevestiging (bron: Raytheon).....	26
Figuur 3-2: Globale stand van de vliegtuigen tijdens de botsing (a: PH-BWC, b: PH-BWD).....	28

Noot: de figuren 2-2, 2-3, 2-7, 2-10 en 2-12 zijn gemaakt door, of ontstaan in prettige samenwerking met het Landelijk Verkeersbijstandsteam van de KLPD.



Inhoudsopgave

1	Inleiding	6
1.1	Algemeen	6
1.2	Opmerkingen	6
1.3	Algemene ongevalsgegevens	7
2	Onderzoek op locatie	9
2.1	Spreiding wrakdelen algemeen	9
2.2	Onderzoek wrakdelen PH-BWC	10
2.3	Onderzoek wrakdelen PH-BWD	18
3	Analyse	24
3.1	Algemeen	24
3.2	Reconstructie	24
4	Conclusies	29
4.1	Algemeen	29
4.2	Operationeel	29

(29 pagina's totaal)



1 Inleiding

1.1 Algemeen

Op acht juni 2000 omstreeks drie uur 's middags zijn twee lestoestellen van de KLM Luchtvaartschool, de PH-BWC en de PH-BWD, met elkaar in botsing gekomen bij Smilde. De PH-BWC is neergestort, waarbij de drie inzittenden het leven hebben verloren. De PH-BWD heeft een geslaagde noodlanding gemaakt in een weiland. De drie inzittenden hebben het ongeval overleefd. Twee van hen waren zwaar gewond, één (de instructeur) had lichte verwondingen.

Het NLR is door de Kamer Luchtvaart van de Raad voor de Transportveiligheid gevraagd assistentie te verlenen bij het onderzoek op locatie, het algemene wrakonderzoek en de analyse.

Dit rapport bevat de resultaten van de werkzaamheden van de onderzoekers van het NLR, te weten:

- een overzicht van de locatie van de wrakstukken van beide toestellen,
- een overzicht van de geobserveerde relevante schade aan beide toestellen en hun omgeving,
- de deelconclusies naar aanleiding van die schade,
- een algemene analyse en een zo goed mogelijke reconstructie van de gebeurtenissen.

1.2 Opmerkingen

Dit onderzoek week af van het algemeen gebruikelijke in de zin dat de technische staat van de beide vliegtuigen verondersteld werd geen rol te spelen bij het veroorzaken van het ongeval. Dit is bij het onderzoek wel, voor zover mogelijk, geverifieerd. Het belangrijkste doel was op basis van de schade te komen tot een zo goed mogelijke reconstructie van de gebeurtenissen tijdens de botsing.

In verband met een dringend verzoek van de autoriteiten is de PH-BWC zo snel mogelijk (de nacht na het ongeval) geborgen. De onderzoekers zijn wel in de gelegenheid geweest om een redelijk goede indruk te krijgen en foto's te maken van het toestel en de omgeving voordat het verder beschadigd werd om de lichamen en later het toestel zelf te bergen. De PH-BWD is de dag na het ongeval uitgebreid onderzocht en gefotografeerd en 's avonds geborgen.

De korte beschikbare periode voor onderzoek in verband met de wens van de autoriteiten om de wrakstukken zo snel mogelijk te verwijderen heeft geleid tot een samenwerkingsverband met het Landelijk Verkeersbijstandsteam van de politie. Deze heeft het uitmeten van de ongevalsplaats voor haar rekening genomen zodat het NLR-personeel zich aan schadeonderzoek kon wijden.

Noot: het relatief korte locatieonderzoek heeft niet afgedaan aan de algemene diepgang. Het gebruikelijke bepalen van de vliegtechnische staat van de vliegtuigen aan de hand van de totale context op de ongevalsplek kon in dit geval achterwege blijven omdat werd aangenomen dat dat niets zou opleveren over het belangrijkste moment, de botsing.



1.3 Algemene ongevalsgegevens

Soort operatie:

Type :Lesvlucht

Vluchtfase :Fly by langs het huis van familie van één van de betrokkenen

Wanneer:

Datum :8 juni 2000

Tijd :Omstreeks drie uur 's middags, lokale tijd

Licht :Daglicht

Weer :VMC, helder, meer dan 10 kilometer zicht.

Waar:

Locatie :Nabij Smilde, Drenthe

Wrakposities :Latitude 52° 56.338 min. Noord, Longitude 6° 29.600 min. Oost (PH-BWC),

:Latitude 52° 58.027 min. Noord, Longitude 6° 29.165 min. Oost (PH-BWD)

Vertrekpunt :Vliegveld Eelde

Bestemming :Vliegveld Eelde

Vliegtuigen:

Type :Beechcraft Bonanza A36

Register :KLM Luchtvaartschool, Eelde

Registraties :PH-BWC en PH-BWD

Figuur 1-1: Overzicht lay out Beechcraft Bonanza A36, geeft een indruk van uiterlijk en afmetingen van het type toestel.

Schade en letsel:

PH-BWC:

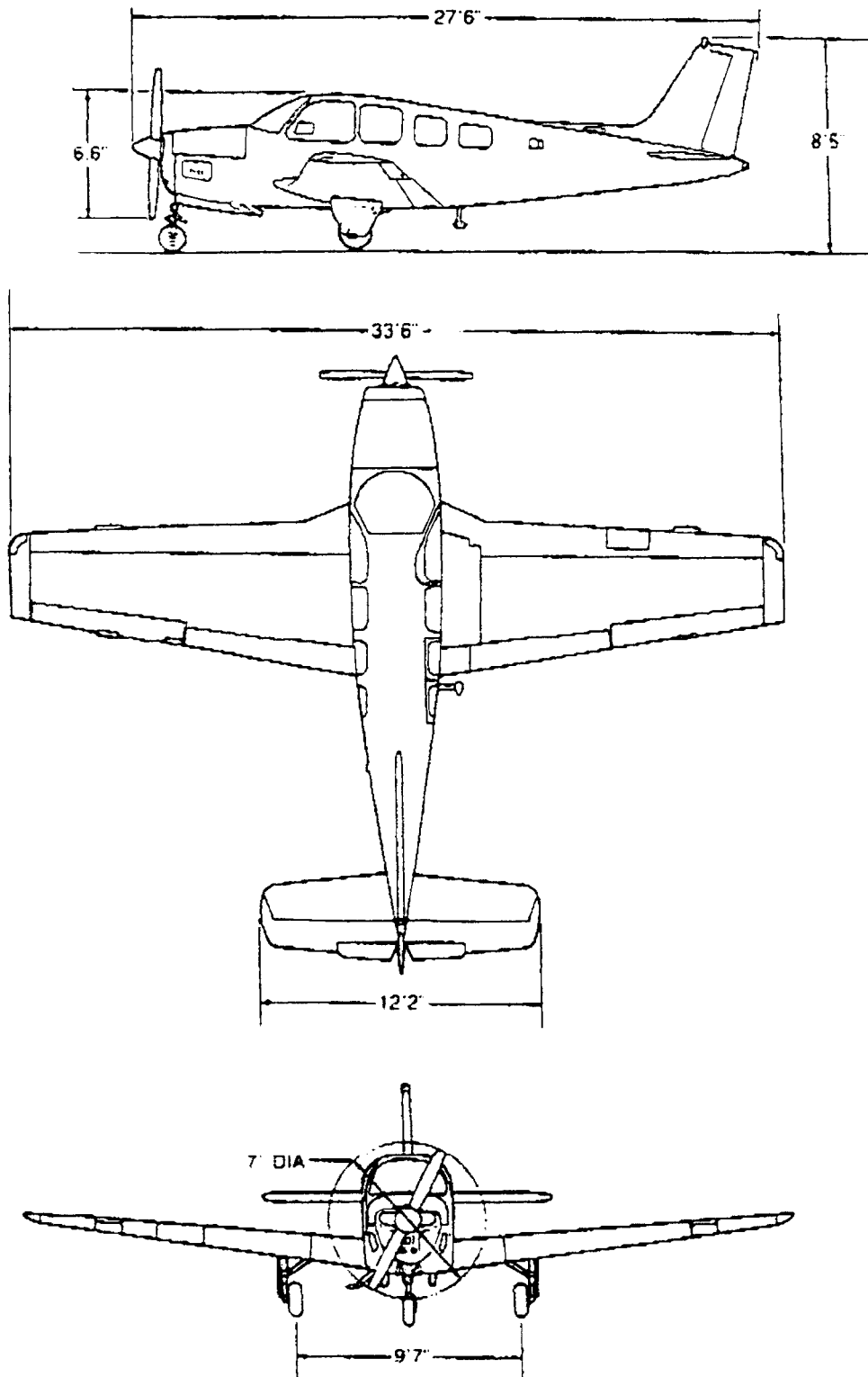
Bemanning :Drie personen aan boord, allen overleden

Toestel :Neergestort, onherstelbaar beschadigd bij de botsing

PH-BWD:

Bemanning :Drie personen aan boord, twee zijn zwaar gewond, één licht gewond

Toestel :Noodlanding uitgevoerd, onherstelbaar beschadigd bij de botsing



Figuur 1-1: Overzicht lay out Beechcraft Bonanza A36 (afmetingen in voeten)



2 Onderzoek op locatie

2.1 Spreiding wrakdelen algemeen

De wrakdelen van de beide Beechcrafts lagen op twee locaties. De PH-BWC lag in een perceel landbouwgrond achter een huis aan de Suurmondse weg, ten westen van de bebouwing van Smilde. De PH-BWD heeft een noodlanding uitgevoerd in een weiland aan de Witterweg, ten zuiden van Bovensmilde. Figuur 2-1 geeft een overzicht van de locaties op een stafkaart van de omgeving.



Figuur 2-1: Hoofdlocaties wrakstukken



2.2 Onderzoek wrakdelen PH-BWC

Het onderzoek naar de schade aan de PH-BWC is onderverdeeld in twee delen. Allereerst de opgemerkte schade en de bijbehorende bevindingen van het (korte) onderzoek op locatie op de avond van het ongeval, daarna de verdere schade en bevindingen van het onderzoek in de opslaghangar op vliegveld Hoogeveen. Bij het onderzoek op locatie was bekend dat de toestellen met elkaar in aanraking waren gekomen.

Schadeonderzoek en bevindingen van 8 juni 2000, 's avonds rond acht uur.

Figuur 2-2 en Figuur 2-3 laten de spreiding van de wrakstukken zien.

- Het toestel ligt rechtop en is afgezien van het ontbreken van het motorcompartiment compleet (items 18-51 op figuur 2.3).
- Ongeveer een meter voor het toestel is de inslag te zien. Het toestel is over de volle spanwijdte (afmeting spoor) met de neus en vleugelvoorrand tegen de grond geslagen, en is teruggevallen. Er zijn geen glijsporen zichtbaar. Ook is het inslagspoor niet diep en niet omwoeld. De hoek waaronder het toestel is ingeslagen is groot geweest (ontbreken van glijspoor), de vleugels waren ongeveer horizontaal, er was weinig tot geen rolsnelheid (geen roterende sporen) en de energie was (relatief) klein.
- De slachtoffers bevinden zich nog in de cabine, twee op de voorste stoelen en één achterin. De voorste twee hebben zwaar hoofd-trauma, de achterste niet. Allen hebben onderbeenbreuken. Alle drie liggen ze achterover op/in hun stoelen, met opgetrokken benen over elkaar. Het gezichtstrauma wijst op contact met het instrumentenpaneel (inslag), het achteroverliggen klopt met het terugvallen van het toestel na de inslag.
- De vleugelvoorrand heeft over de volle breedte indeukschade conform een inslaghoek van ongeveer zestig graden.
- De neus ontbeert de motor en de motorophanging en is zwaar ingedrukt. Er zijn geen sporen van het inslaan en/of wegspringen van de motor. Het is waarschijnlijk dat de motor voor impact gescheiden was van de rest van het vliegtuig.
- Het instrumentenpaneel ligt naar voren geklapt op de grond en is overdekt met menselijke resten.
- De staart vertoont schade (buckling aan de bovenzijde) die wijst op doorslaan van het (zware) achterste staartgedeelte met de horizontale en verticale vlakken. Ook dit wijst op een grote inslaghoek.
- De onderzijde van de rechtervleugel vertoont blauwe verfstrepen in dwarsrichting, en ook schade (gaten) die niet direct te verklaren is uit het in aanraking komen met de grond. Beide toestellen hebben alleen blauw gespoten delen op de bovenzijde (Figuur 2-4).

Laaghalerveen

12.8

13.7

De Poel

Jennie

1.4



KLPD

Tekening

Datum

Gepland door

Beh. bij rapport

File naam

K.L.P.D.

Eindpost bij PNBWC

01-04-02

A. J. Kok

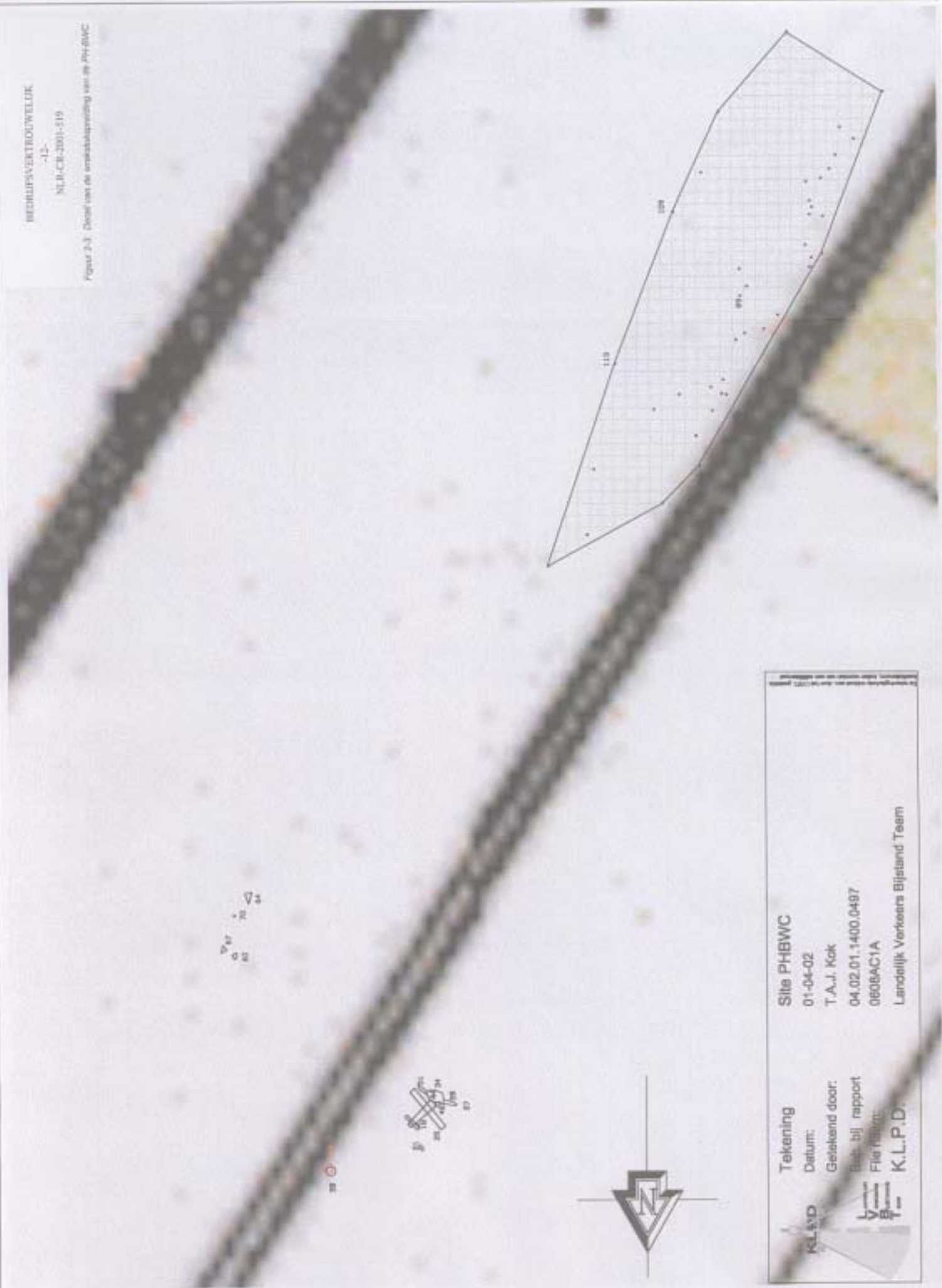
04.02.01.1400.0497

0608AC1A

Landelijk Verkeers Bijstand Team

Figuur 2.2. Overzicht van de wrakstuksprokling van de PH-BWC

Figuur 2-3: Doel van de omrekening van de PHBWC



Tekening

Datum:

Getekend door:

Bevat bij rapport

File naam:

Landelijk Verkeers Bijstand Team

K.L.P.D.

Datum:

Getekend door:

Bevat bij rapport

File naam:

K.L.P.D.



Figuur 2-4: Verf en schade aan de onderzijde van de rechtervleugel van de PH-BWC

- De motor met de propeller ligt enige tientallen meters links van het toestel (items 60-70 op figuur 2.3). Wat er zichtbaar is aan breuken wijst op overbelasting. De locatie van de motor, ver van het hoofdwrak, wijst ook op scheiding van het toestel voor de impact met de grond.
- Dichter bij de Suurmondse weg (het omliggende gebied in Figuur 2-2 en Figuur 1-1), in het aardappelveld, ligt een grote hoeveelheid plexiglas en kleine vliegtuigdelen waaronder een antenne van het dak van de BWD en plexiglas met tekst, mogelijk van de BWD. De wind was globaal uit het zuiden en zwak.
- Het bovenstaande wijst op een locatie van de botsing in de buurt van de huizen aan de Suurmondse weg, en aparte valbanen voor de lichte resten, de motor en het toestel zelf.
- Buiten de verf en de schade aan de onderkant van de rechtervleugel is geen ander bewijs van contact tussen de twee toestellen gevonden. De zeer grote schade aan de voorkant van het toestel door het contact met de grond verbergt mogelijke schade als gevolg van onderling contact.
- Op dringend verzoek van het lokale gezag wordt het toestel dezelfde nacht nog geborgen, en de volgende ochtend naar een hangar op vliegveld Hoogeveen vervoerd.



Schadeonderzoek en bevindingen van 15 juni 2000, op vliegveld Hoogeveen.

- Het motorsamenstel is nader onderzocht. Het plaatwerk van de motorbevestiging (monococque constructie) vertoont zware inslagschade. Het is niet goed mogelijk onderscheid te maken tussen schade ontstaan bij de mogelijke interactie tussen de twee vliegtuigen en schade als gevolg van de inslag(en) op de grond. Figuur 2-5 geeft een overzicht van het motorsamenstel. De stand is zoals in het veld teruggevonden. De neuspoot staat naar buiten als gevolg van een gebroken borging.



Figuur 2-5: Motorsamenstel PH-BWC

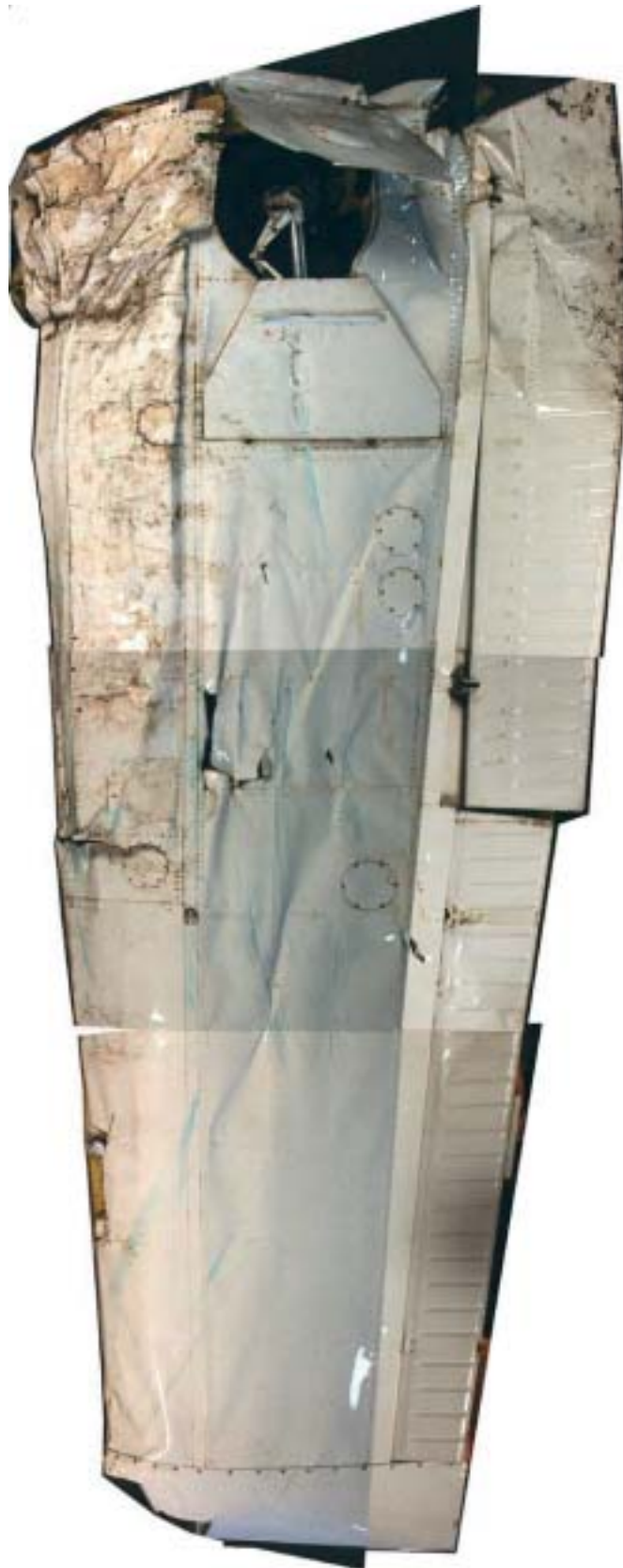
- De plaatwerkranden waarmee de metalen “doos” die de motor en in feite de hele neussectie draagt aan het brandschot vastzit vertonen allemaal hetzelfde beeld van uitgetrokken of uitgescheurde klinknagels en klinknagelgaten (zie Figuur 2-6). Door de vervorming bij de klap op de grond is geen krachtrichting aan te geven anders dan van het brandschot af. Dit vanwege de beperkte schade aan de bovenzijde van het samenstel (cowling deuren).
- Alle propellertippen vertonen scherp gedefinieerde gleuven en krassen als gevolg van inslag in een hard en scherp materiaal, waarschijnlijk metaal.



Figuur 2-6: Voorbeeld klinknagelrand neussectiebevestiging

- De onderzijde van de rechtervleugel van de PH-BWC vertoont de volgende significante sporen (zie Figuur 2-7: Onthoekt fotosamenstel van de onderzijde van de rechtervleugel van de PH-BWC.):

- blauwe verfsporen nabij de tip, onder een hoek van 60 graden met de vliegtuiglansas, van buiten-voor naar binnen-achter,
- blauwe verfsporen op verschillende plekken middenop de vleugel en op het buitenste wieldek, in overwegend dwarse richting,
- korte blauwe verfsporen op de onderzijde van de vleugelvoorrand parallel aan de vliegtuiglansas,
- korte blauwe verfsporen middenachter op de vleugel onder een hoek van 30 graden met de vliegtuiglansas van binnen-voor naar buiten-achter,
- sporen van een gelige kunststof substantie, mogelijk afkomstig van de antenne op het dak van de BWD, midden-achter op de vleugel, in overwegend dwarse richting,
- wrijfsporen, krassen en vervorming van de plaatwerkkrug op de buitenste wieldek. De richting is van buiten naar binnen (mogelijk corresponderend met een beschadigingsrand op het dak van de BWD).
- vervorming en blauwe verfsporen op het vastzetoog nabij de vleugelvoorrand. De richting van vervorming is dwars, van buiten naar binnen (mogelijk corresponderend met een gat in het dak van de BWD met dezelfde breedte).
- De algemene richting van de blauwe verfstrepen is dwars over de vleugel, met een deel onder 60 graden ten opzichte van de vliegtuiglansas op het buitenste deel van de vleugel.



Figuur 2-7: Onthoekt fotosamenstel van de onderzijde van de rechtere vleugel van de PH-BWC.



- De voorzijde van de romp van de PH-BWC is opgetakeld om zicht te krijgen op de motorzijde van het brandschot, en voornamelijk op de bevestiging van de neussectie. De klinknagelranden vertonen hetzelfde beeld van uitgescheurde klinknagels als aan de kant van het motorsamenstel (Figuur 2-6). Ook hier is door de secundaire inslagschade geen patroon aan te geven. Er is geen op zichzelf staande schade gevonden die in verband gebracht kan worden met het falen van de bevestiging van de neussectie.



2.3 Onderzoek wrakdelen PH-BWD

Het onderzoek naar de schade aan de PH-BWD is eveneens onderverdeeld in twee delen. Allereerst de opgemerkte schade en de bijbehorende bevindingen van het onderzoek op locatie op de dag na het ongeval, daarna de verdere schade en bevindingen van het onderzoek in de opslaghangar op vliegveld Hoogeveen.

Schade en bevindingen van 9 juni 2000, op lokatie.

- De sporen in het landingsgebied geven aan dat de noodlanding gecoördineerd en zeer rustig is geweest. Het overgrote deel van de schade aan de PH-BWD is dus te wijten aan de interactie met de PH-BWC.
- De linker tip vertoont sporen van blauwe verf aan de boven zijde. De opstaande rand (strake) bij de tip is verbogen, naar het vliegtuig toe.
- Het linker rolroer is voor ongeveer tweederde van zijn lengte aan de rompzijde verdwenen. De randen vertonen ruwe, hakkelige sporen. Het roer is naar buiten (dwars op de vliegtuiglangsas) geforceerd, en zit ongeveer in de neutrale positie (gestroomlijnd) vast in de vleugelrand ernaast (Figuur 2-8).



Figuur 2-8: Schade linker rolroer PH-BWD

- De linkervleugel vertoont vouwen in langsrichting, tekenend voor doorbuiging van de hele vleugel. De plooien rond de klinknagels van een plaatwerkrand wijzen daar ook op (Figuur 2-9).



Figuur 2-9: Schade bovenzijde linkervleugel

- De bovenkant van de linkervleugel is ingedeukt; op de deukplek zit een zwarte vette substantie(Figuur 2-9).
- De linkervleugelvoorrand vertoont aan de binnenboordkant (voor het uitstekende hulpvlakje) een grote hoeveelheid deuken.
- De onderkant van de linkervleugel heeft in de buurt van het rolroer een aantal inslagmerken van een draaiende propeller, van voor naar achter oplopend in diepte (Figuur 2-10). De randen van de inslagmerken vertonen een braam naar buiten toe, wat aangeeft dat de (rechtsdraaiende) propeller van het andere toestel van voor naar achter bewoog. In de inslagmerken zitten zwarte verf(?)sporen.



Figuur 2-10: Schade onderzijde linkervleugel PH-BWD



- Ook de onderbinnenvoorzijde van de linkervleugel vertoont deuken.
- In de onderzijde van de linkervleugel, net buiten de wielluiken, is een gat geslagen door een stomp of zacht voorwerp (geen plaatoppervlaktebeschadiging). In het gat zitten sporen van een zwarte substantie (mogelijk rubber).
- Het cockpitdak van het toestel is zeer zwaar ingedeukt, is overdekt met krassen op het plaatwerk in dwarse richting en heeft een aantal gaten. De antenne op het dak is afgescheurd (deze is aangetroffen bij het andere wrak).



Figuur 2-11: Schade aan het dak van de PH-BWD

- De romp vertoont bucklingschade overeenkomend met het krachtmechanisme dat het dak heeft ingedrukt.
- De staart vertoont bucklingschade conform een belasting om de topas (heftige beweging in yaw).
- De propeller is op alle drie de bladen naar achter gebogen. Hij draaide dus bij het de grond raken. De powersetting was laag, of de propeller draaide alleen onder invloed van de snelheid.
- Het plexiglas in de raampjes is onder druk van bovenaf gebroken en er deels uitgesprongen.
- De linker raamstijl is naar voren toe ingedrukt, duidend op een kracht en/ of beweging met een voorwaartse component.
- Op de linkercowling direct naast de linker raamstijl zitten zwarte sporen, in een patroon dat wijst op de propeller van de BWC.
- De pitotbuis onder de linkervleugel is gekrast aan de rompzijde.



Schade en bevindingen van 15 juni 2000, op vliegveld Hoogeveen.

- De bevindingen van het onderzoek op locatie zijn gecontroleerd. Er is geen reden iets te wijzigen. Aanvullingen:
- De linker voorruitstijl en de bovenzijde van de linkervoorraamspanning zijn vervormd in een richting schuin naar rechtsvoor.
- De deuk in het dak staat onder een hoek van 60 graden met de vliegtuiglangsas, van links voor naar rechts achter, corresponderend met een deel van de krassen op het dak,
- een ander deel van de krassen loopt evenwijdig aan de vleugelhartlijn over het dak en het bovenste deel van de zijkant (links en rechts) van de cabine. Aangezien deze krassen met elkaar corresponderen wat betreft patroon, zijn ze óf gemaakt toen de cabine op zijn diepste punt van indrukking was, en de bovenzijde plus een deel van de zijkanten één vlak vormden, óf terwijl de BWC over de BWD rolde, of in een combinatie van deze twee.
- op het dak nabij de derde zijruit vanaf de voorzijde links zit een zwaar wrijfspoor dat mogelijk afkomstig is van de richel op de buitenste wieldeur rechts van de BWC. De richting is volgens de vleugelhartlijn.
- in het dak zit een gat met erin opgekruld, opgedrukt plaatmateriaal. De beweging is onder 30 graden met de vleugelhartlijn naar rechts, de breedte van het gat correspondeert met de afmeting van het vastzetoog onder de rechtervleugel van de BWC.
- op het dak zitten wrijfsporen (gelige kunststof substantie), met initieel een vorm gelijkend op de antenne van de BWD, en daarna onregelmatig naar achter lopend. Mogelijk is de antenne platgedrukt tussen de vleugel van de BWC en het dak van de BWD, en weggewreven naar achteren. Figuur 2-12 laat een overzicht zien van de schade aan het dak.



Figuur 2-12: Fotosamenstel dak PH-BWD



3 Analyse

3.1 Algemeen

Voor de analyse van de gebeurtenissen voorafgaand, tijdens, en direct na de botsing wordt in dit rapport alleen gebruik gemaakt van de bevindingen van het technisch onderzoek.

Noot: een bepaalde mate van onzekerheid is inherent aan schadeonderzoek en dus ook aan de daaruit voortvloeiende analyse. De reconstructie moet dan ook gezien worden als het door de auteurs meest waarschijnlijk geachte scenario. Gezien de beschikbare bevindingen van het technisch onderzoek kan het vertrouwen in deze reconstructie als “goed” worden aangemerkt.

3.2 Reconstructie

Tijdens en na het onderzoek op Hoogeveen is in samenspraak tussen met name NLR personeel en de aanwezige vertegenwoordiger van Raytheon een waarschijnlijk scenario ontwikkeld. Dit wordt stap voor stap doorgelopen, met de relevante indicaties en met de zwakke punten in de redenering.

1. De BWD bevindt zich relatief ten opzichte van de BWC voor, en onder de neus. De vliegers in de BWC merken het andere toestel niet op, omdat de BWD niet zichtbaar is onder de neus van hun toestel. De vliegers in de BWD merken de aanwezigheid van de BWC niet op omdat die zich achter hen bevindt, mogelijk ook nog afgeschermd door dak en staart.

Indicatie:

- aanname, gebaseerd op het slechte zicht naar voren en naar onderen in dit type, en het ontbreken van ontwijkende actie van de beide toestellen.

2. De toestellen naderen het botsingspunt, waarbij de BWD steeds afgeschermd blijft onder de neus voor de vliegers in de BWC, en de BWC niet gezien wordt door de vliegers in de BWD door afscherming (rechtszitter vloog) en/of niet achteromkijken. De naderingsrichting is onder een kleine hoek van linksachter ten opzichte van de BWD.

Indicatie:

- aanname, gebaseerd op het slechte zicht naar voren en naar onderen in dit type, en het ontbreken van ontwijkende actie van de beide toestellen.
- aanname van snelheidsverschil, om het samenkomen fysiek mogelijk te maken.
- geometrie van de schade aan de BWD, voornamelijk de deuk in het dak gerelateerd aan de deuk en de smeersporen op de linkervleugel.



3. De toestellen raken elkaar met de BWC boven, onder een kleine hoek (zie ook Figuur 3-2). De rechter tip van de BWC schuift over het dak van de BWD. Hoofdcontactpunten (de harde klap) zijn het midden van de bovenzijde van de linkervleugel van de BWD vs. de vooronderzijde van de cabine van de BWC, met het brandschot ongeveer ter hoogte van de vleugelvoorrand van de BWD, en het dak van de BWD vs. het midden van de rechtere vleugel van de BWC.

Indicatie:

- de verfsporen onder de linkervleugeltip van de BWC,
- de deuk en de smeersporen boven op de linkervleugel van de BWD,
- de indeuking van het dak van de BWD,
- de propellersporen op de linkercowling direct naast de linker raamstijl,
- het ontbreken van propeller inslagen op de bovenzijde van de BWD.

Zwakke punten:

- er zijn geen sporen gevonden op de BWC-rompondervoorzijde.

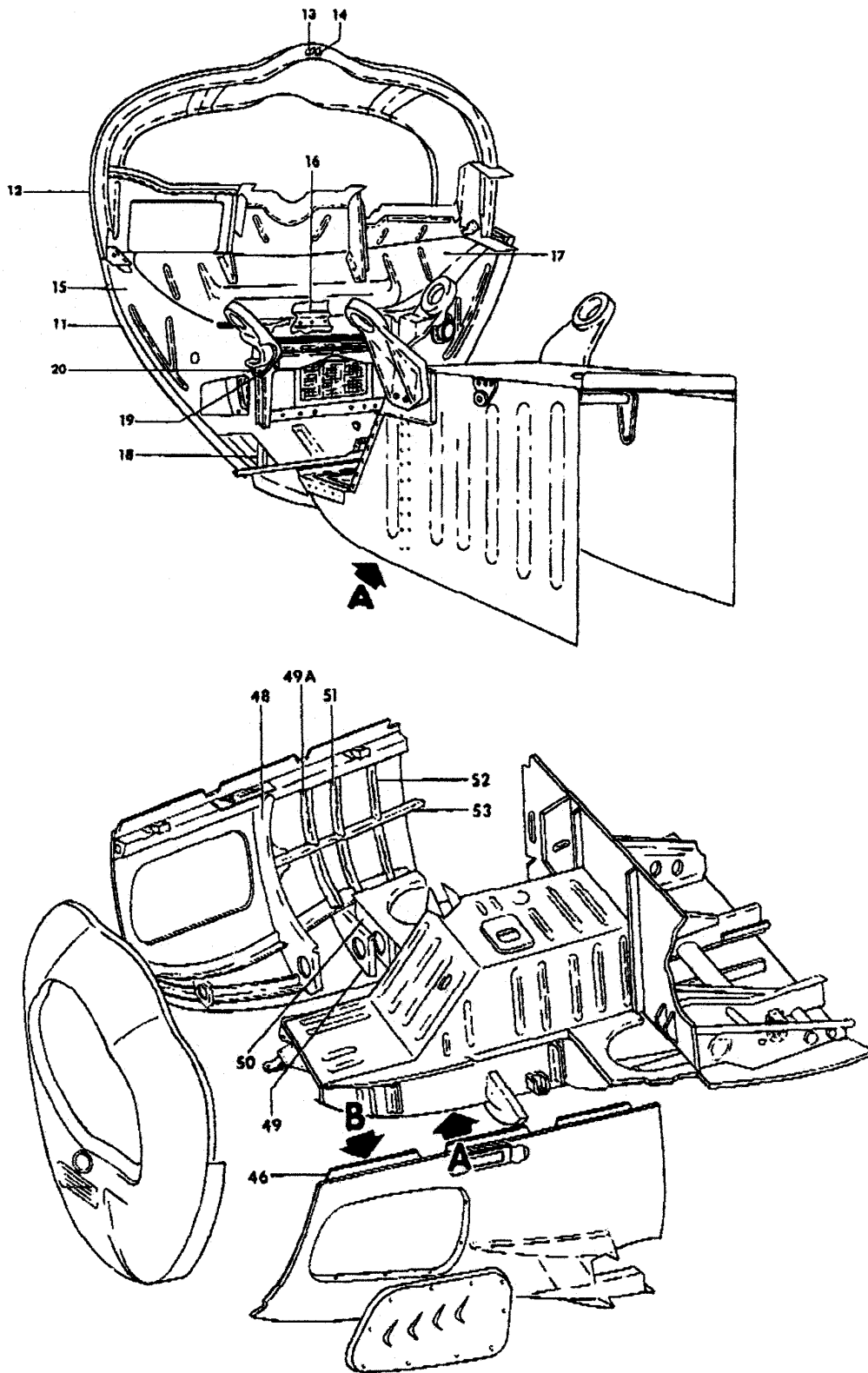
4. Door de klap (kracht naar beneden voor de BWC) en het feit dat de motor van de BWC als het ware over de vleugelvoorrand van de BWD heenhangt wordt de doosconstructie van de motorophanging ingedrukt en verliest zijn structurele integriteit. Figuur 3-1 toont een overzicht van de constructie. De ophanging wordt losgescheurd van het brandschot, en het motorsamenstel komt los van het vliegtuig. Het motorsamenstel kantelt naar voren en vliegt met de propeller nog draaiend onder de linkervleugel van de BWD weg, daarbij:

- * met de uitgekomen neuswielpoot een gat slaand (door de torque) in het plaatwerk onder de vleugel,
- * met de draaiende propellerbladen een aantal gleuven in de vleugelonderzijde slaand,
- * een groot deel van het linker rolroer van de BWD wegvretend.

Indicatie:

- de op de klinknagelrijen losgescheurde motorophanging,
- de grote hoeveelheid deuken op de linker vleugelvoorrand van de BWD (zie Figuur 2-9),
- het gat in het plaatwerk onder de linkervleugel van de BWD,
- de in achterwaartse richting bewegende inslagmerken van de propeller onder de linkervleugel van de BWD (zie Figuur 2-10),
- het overeenstemmen van de afstand tussen plaatwerk gat en propeller inslagmerken met de afstand van neuswiel tot propeller,
- de aanwezigheid van rubber in het plaatwerk gat,
- de aanwezigheid van donkerblauwe registratiemerkverf op het randje van de neuswielasbevestiging,
- het schadebeeld aan het linker rolroer van de BWD, corresponderend met de baan van de draaiende propeller aan het motorsamenstel van de BWC.

Zwakke punten: - Er is alleen analytisch bewijs voor de faaltheorie van de motorophanging.



Figuur 3-1: Constructie neussectiebevestiging (bron: Raytheon)



5. *De BWC beweegt onder belasting schuivend over het dak van de BWD in dwarsrichting naar rechts, en separeert, omhoog of rollend naar rechts.*

Indicatie:

- de sporen en de sporenrichting onder de rechtervleugel van de BWC,
- de sporen en de sporenrichting op het dak en de zijwanden van de cabine van de BWD.

Noot: de krassen op het dak, doorlopend op de zijwanden van de BWD moeten zijn gemaakt terwijl de cabine ingedrukt was. De totale indrukking is daarom minstens tot de hartlijn van de romp geweest.

6. *De BWC stort onbestuurbaar neer.*

Indicatie:

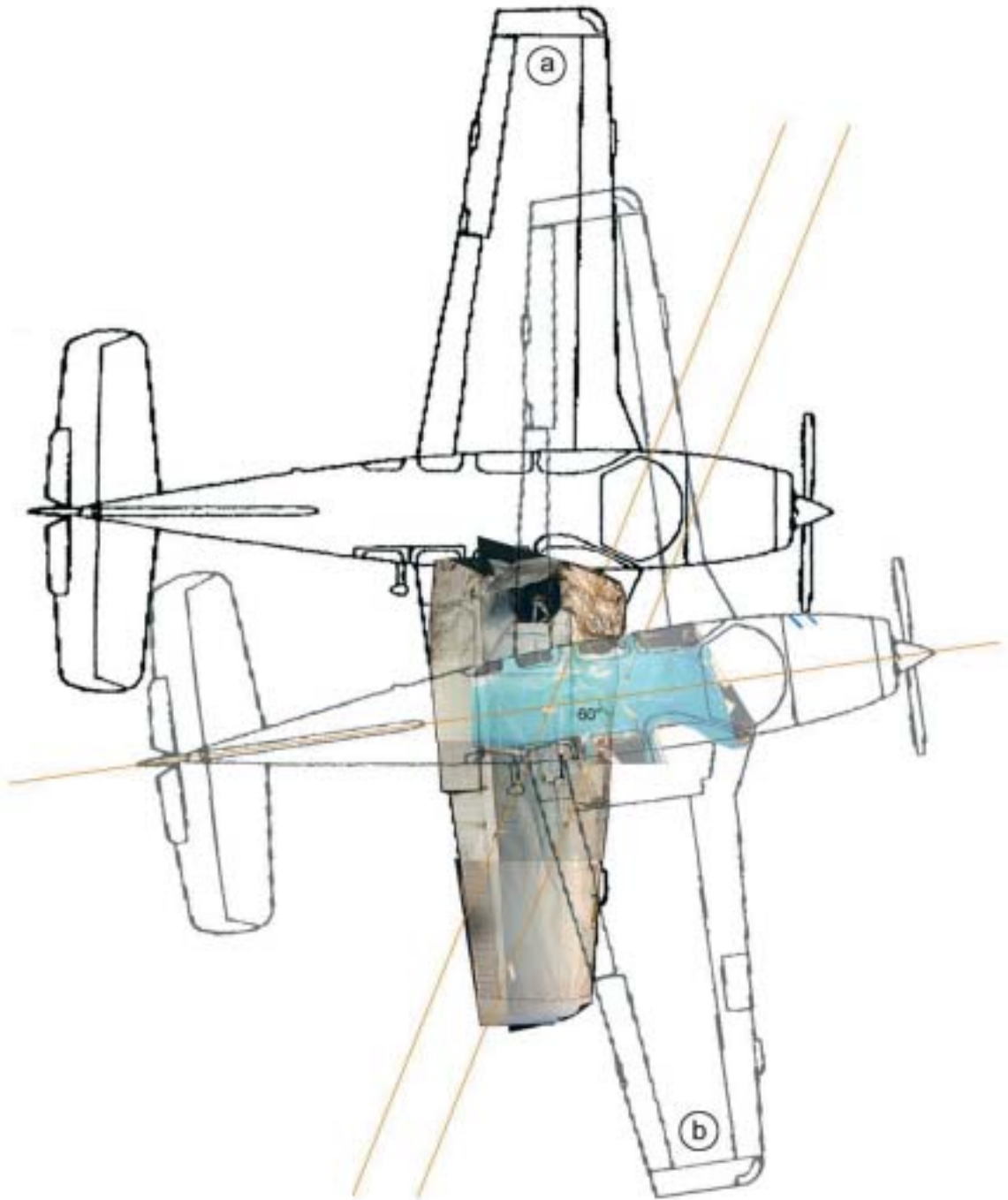
- door het ontbreken van het motorsamenstel, waarschijnlijk in combinatie met schade opgelopen tijdens de motorseparatie, is de BWC niet meer bestuurbaar.

In bovenstaande analyse is de juistheid van de faaltheorie voor de neussectie-bevestiging van essentieel belang. Gezien de constructie, en gezien het aansluiten op andere feiten, namelijk de richting van de propellerinslagen onder vleugel van de BWD en het duidelijk separaat aantreffen van het motorsamenstel wordt dit scenario als realistisch bestempeld.

Figuur 3-2 laat de stand van de twee toestellen ten opzichte van elkaar zien op het moment van de botsing, gebaseerd op vergelijking van schade aan de onderzijde van de BWC en schade aan de bovenzijde van de BWD.

Noot: teneinde beter inzicht te geven in de correlatie van de botsingsschade van de BWC en de BWD, wordt in deze figuur in plaats van de feitelijk zichtbare bovenkant van de vleugel van de BWC het beeld (gespiegeld en onthoekt) van de onderkant getoond.

Uit het schadeonderzoek is alleen de geometrie van de botsing en dus de relatieve beweging van de toestellen ten opzichte van elkaar net voor de botsing te achterhalen. De relatieve beweging ten opzichte van de grond is onbekend. De vraag hoe de vluchtpaden van beide vliegtuigen voor de botsing zijn verlopen kan dus op basis van het technische bewijs niet beantwoord worden.



Figuur 3-2: Globale stand van de vliegtuigen tijdens de botsing (a: PH-BWC, b: PH-BWD).



4 Conclusies

4.1 Algemeen

- De wrakstukken van de PH-BWC werden aangetroffen op de positie 52° 56.338 min. Noord, 6° 29.600 min. Oost. Het toestel was compleet, op de neussectie met de motor na, die enige tientallen meters ten oosten van de rest lag.
- De PH-BWC was onbestuurd neergestort.
- De PH-BWD werd zwaar beschadigd aangetroffen op de positie 52° 58.027 min. Noord, 6° 29.165 min. Oost.

4.2 Operationeel

- De PH-BWC en de PH-BWD zijn met elkaar in botsing gekomen, met als hoofdcontactpunt de onderzijde van de middenrompsectie van de PH-BWC op de bovenzijde van het middendeel van de linkervleugel van de PH-BWD.
- De neussectie van de PH-BWC met de motor is hoogstwaarschijnlijk als direct gevolg van de botsing gesepareerd van het toestel.
- De PH-BWC is door het verlies van de neussectie onbestuurbaar geworden en neergestort.
- De PH-BWD heeft ondanks de zware schade een geslaagde noodlanding uitgevoerd in een weiland.

BIJLAGE E

Overzicht van RLS/KLS-voorvallen in de periode 1988 - 2000

Ongeval op 12 april 1988

Plaats	: IJsselmeer nabij Andijk (Noord-Holland)
Vliegtuig	: Beech Bonanza, PH-BNB, vernield
Bemanning	: twee, beiden gedood
Passagiers	: geen
Soort vlucht	: VFR-navigatie oefenvlucht
Fase van de vlucht	: kruisvlucht
Type voorval	: tijdens laagvliegen in het water gevlogen

Oorzaak

Het ongeval is veroorzaakt doordat de bestuurder (in strijd met de voorschriften), laag boven water onder omstandigheden van heiligheid en geen zichtbare horizon, als gevolg van misschatting van de hoogte, met het vliegtuig het water raakte.

Ongeval op 10 mei 1990

Plaats	: Aduarderzijl (Groningen)
Vliegtuig	: Beech Bonanza F33C, PH-BNI, vernield
Bemanning	: drie, allen gedood
Passagiers	: geen
Soort vlucht	: familiarisatievlucht bij vliegopleiding
Fase van de vlucht	: duikvlucht na opgetrokken bocht (wing over)
Type voorval	: bij optrekmanoeuvre uit duikvlucht tegen de grond geslagen

Oorzaak

Het ongeval werd veroorzaakt doordat de instructeur op geringe hoogte een kunstvluchtmanoeuvre maakte (in strijd met de voorschriften) waarbij de daaruit ontstane duikvlucht niet tijdig kon worden hersteld. De ligging van het gewicht en het zwaartepunt van het vliegtuig buiten de voor kunstvluchten gestelde grenzen heeft bijgedragen aan het niet kunnen herstellen van de duikvlucht.

Incident op 5 oktober 1994

Plaats	: nabij Millingen
Vliegtuig	: twee Beech Bonanza vliegtuigen, PH-BWG en PH-BWH
Bemanning	: twee per vliegtuig
Passagiers	: geen
Soort vlucht	: VFR-crew navigatie oefenvlucht
Fase van de vlucht	: kruisvlucht
Type voorval	: overtreding KLS-BOM limiet inzake onderlinge afstand

Korte omschrijving

Tijdens een oefenvlucht hebben de twee lesvliegtuigen (in strijd met de voorschriften) video-opnamen van de ander gemaakt, waarbij de onderlinge afstand kleiner was dan de in de KLS-BOM voorgeschreven minimale afstand van 200 meter. Beide vliegtuigen zijn veilig geland. Er heeft zich geen persoonlijk letsel of materiële schade voorgedaan.

BIJLAGE F

Enquêteformulier

Vragen aan KLS-instructeurs en voormalig KLS-instructeurs betreffende het ongeval PH-BWC/PH-BWD

1. Waren er ten tijde van het ongeval of daarvóór - volgens u binnen de KLS-organisatie situaties of omstandigheden aan te wijzen die kunnen hebben bijgedragen aan het ontstaan van het ongeval?
Zo ja, welke? Hoe ziet u in dat geval het verband met het ongeval?
2. Hoe was volgens u ten tijde van het ongeval de KLS-regelgeving ten aanzien van het uitvoeren van:
 - š formatievluchten
 - š het brengen van luchtgroeten
 - š het beoefenen van aerobatics?
3. Weet u of in het verleden vluchten, in opzet vergelijkbaar met die van 8 juni 2000, zijn voorgekomen? Zo ja, weet u onder welke voorwaarden dergelijke vluchten konden worden uitgevoerd? Werd aan die voorwaarden ook voldaan?
4. Was u ten tijde van het ongeval op de hoogte van andere ongevallen die met KLS-vliegtuigen hebben plaatsgevonden? Zo ja, welke?
5. Hoe wordt u op de hoogte gehouden van vliegincidenten en/of afwijkingen van de geldende procedures die in de KLS-vliegoperatie plaatsvinden?
6. Wanneer er incidenten en/of afwijkingen van de procedures plaatsvinden in de KLS-vliegoperatie, hoe vindt u dan dat de KLS als organisatie daarop reageert?
7. Welke supervisie was er ten tijde van het ongeval binnen de KLS ten aanzien van het functioneren van de vlieg-instructeurs?
8. Het KLS- Train The Trainer (TTT) programma is er om de proficiency van de vlieg-instructeurs op peil te houden. Hoe effectief is volgens u dat programma tot nu toe geweest? (Voor u en in het algemeen). Ziet u eventuele verbeterpunten ?
9. Wie neemt de examens van de vlieg-instructeurs af?
10. In hoeverre worden de eisen die aan KLS-vlieg-instructeurs worden gesteld in de wervingsadvertentie ook daadwerkelijk gehanteerd?
11. Hoe functioneert volgens u het kwaliteitsbewakingssysteem binnen de KLS?
12. Hoe wordt in de KLS-organisatie gereageerd op opmerkingen of rapportages van instructeurs en leerlingen betreffende de vliegveiligheid?
13. Hoe goed handhaaft de KLS-organisatie volgens u de vliegveiligheid?
14. Heeft u ooit moeilijkheden ondervonden bij de RLD of de KLS met het verlengen van uw brevet?
15. Heeft u ooit als instructeur bij de KLS gevlogen zonder dat u een geldig brevet had? Zo ja, wat was (waren) de reden(en) daarvan?

BIJLAGE G

Regeling erkenning opleidingen

Regeling erkenning opleidingen

Regeling van de Minister van Verkeer en Waterstaat van 18 mei 1990 / nr. LI 3816 / Stcrt. 1990, 107; laatstelijk gewijzigd bij regeling van de Minister van Verkeer en Waterstaat van 23 maart 1998 / nr. DGRDL/JBZ/L 98.210136 / Stcrt. 1998, 61 (30 maart 1998) / Stcrt. 1998, 156 / Stcrt. 1999, 121

De Minister van Verkeer en Waterstaat,
Gelet op artikel 39, tweede lid van de Regeling Toezicht Luchtvaart (Stb. 1978, 99), laatstelijk gewijzigd bij besluit van 13 juli 1987 (Stb. 1987, 449);
Besluit:

HOOFDSTUK I

ALGEMEEN

Art. 1

In deze regeling wordt verstaan onder een erkende opleiding: Een instelling die door de Minister van Verkeer en Waterstaat is erkend voor het geven van een opleiding voor examens ter verkrijging van bewijzen van bevoegdheid, zoals aangegeven in het bewijs van erkenning .

Art. 2

(Vervallen)

HOOFDSTUK II

DE AANVRAAG

Art. 3

1. De aanvraag tot het verlenen, opnieuw verlenen of wijzigen van een erkenning moet worden ingediend bij de Minister van Verkeer en Waterstaat (per adres de divisie Luchtvaart van de Inspectie Verkeer en Waterstaat) met behulp van een behoorlijk ingevuld en ondertekend formulier waarvan exemplaren bij de divisie Luchtvaart van de Inspectie Verkeer en Waterstaat verkrijgbaar zijn, aangevuld met de volgende gegevens:
 - a. een overzicht en het curriculum vitae van het bij de opleiding betrokken leidinggevend en onderwijzend personeel;
 - b. selectiecriteria voor het onder a. genoemde personeel;
 - c. het leerplan van de opleiding;
 - d. een voorbeeld van het in gebruik zijnde beoordelingssysteem;
 - e. een overzicht van namen en eindresultaten van de leerlingen die, gedurende drie jaar voorafgaande aan de datum van aanvraag, bij de instelling een opleiding volgden;
 - f. een overzicht van de in gebruik zijnde leslokaliteiten en leermiddelen;

Regeling erkenning opleidingen

- g. een overzicht van de in gebruik zijnde lesvliegtuigen en/of vluchtnabootsers (voorzover van toepassing);
 - h. de toelatingsregeling (voorzover van toepassing).
2. Teneinde de erkenning tijdig opnieuw te kunnen verlenen, moet de aanvraag hiertoe uiterlijk 60 dagen, doch niet eerder dan 90 dagen voor de vervaldatum van de geldende erkenning worden ingediend.

HOOFDSTUK III

DE EISEN

Art. 4

De erkende opleiding moet beschikken over:

- a. voldoende deskundig en geschikt personeel voor binnen de opleiding te verrichten taken;
- b. door de Minister van Verkeer en Waterstaat geaccepteerde criteria op grond waarvan personeel wordt geselecteerd en benoemd.

Art. 5

De erkende opleiding moet beschikken over een leerplan, dat bestaat uit een systematische rangschikking van de leerstof, het vereiste aantal lesuren en de verdeling over de voor de opleiding beschikbare tijd.

Art. 6

De erkende opleiding moet een beoordelingssysteem bijhouden, waarvan de administratie per leerling ten minste tot 3 jaar na het door de leerling beëindigen van de opleiding bewaard moet blijven.

Art. 7

De erkende opleiding moet desgevraagd aantonen dat de opleiding, waarop de erkenning betrekking heeft, gunstige resultaten oplevert. Voor de beoordeling van deze resultaten kan het percentage van de bij examens geslaagde leerlingen in ogenschouw worden genomen.

Art. 8

De erkende opleiding moet kunnen beschikken over lokaliteiten van voldoende afmeting en voorzien van voldoende ventilatie, verwarming en verlichting. De lokaliteiten moeten zodanig zijn ingericht en van leermiddelen zijn voorzien, dat het beoogde onderricht daarin naar behoren kan worden gegeven.

Art. 9

- 1. De erkende opleiding moet beschikken over voldoende geschikte leermiddelen voor het verzorgen van lessen, instructies en practica.
- 2. De erkende opleiding die een praktische vliegopleiding verzorgt moet beschikken over:
 - a. een voldoende aantal lesvliegtuigen en/of gekwalificeerde vluchtnabootsers;

- b. een lokaliteit op of in de onmiddellijke omgeving van het luchtvaartterrein waar de opleiding plaatsvindt, voor de vluchtvoorbereidingen en het met de leerlingen bespreken van de oefeningen;
- c. een voor de vliegopleiding verantwoordelijke chef-instructeur die als zodanig voor de Minister van Verkeer en Waterstaat aanvaardbaar is.

Art. 10

De erkende opleiding moet beschikken over een door de Minister van Verkeer en Waterstaat geaccepteerde toelatingsregeling. Een zodanige regeling wordt niet geëist van instellingen die opleidingen verzorgen voor bewijzen van bevoegdheid als privé-vlieger.

HOOFDSTUK IV**DE ERKENNING****Art. 11**

1. Een opleidingsinstelling die een aanvraag voor erkenning heeft ingediend wordt erkend nadat ten genoegen van de Minister van Verkeer en Waterstaat is aangetoond dat er voldoende waarborgen zijn voor een deugdelijke opleiding.
2. Een opleidingsinstelling, waarvan de erkenning werd ingetrokken of waarvan een aanvraag voor erkenning werd afgewezen en die opnieuw een volledige aanvraag voor erkenning heeft ingediend, wordt erkend nadat ten genoegen van de Minister van Verkeer en Waterstaat tevens is aangetoond dat de omstandigheden die tot intrekking of afwijzing hebben geleid, zijn opgeheven.

Art. 12

1. De erkenning wordt verleend voor ten hoogste twee jaren en kan daarna steeds op verzoek van de erkende opleiding voor ten hoogste twee jaren opnieuw worden verlengd.
2. De erkenning wordt opnieuw verleend indien, naar het oordeel van de Minister van Verkeer en Waterstaat, gedurende de voorafgaande geldigheidstermijn van de erkenning:
 - a. de opleiding door tenminste 5 leerlingen is gevolgd;
 - b. de van toepassing zijnde voorschriften zijn nagekomen en
 - c. de opleidingsresultaten voldoende waren.

Art. 13

Van de erkenning wordt een bewijs, eventueel met aanhangsel, afgegeven overeenkomstig de bij deze regeling behorende bijlagen I en II.

HOOFDSTUK V

WIJZIGING EN INTREKKING

Art. 14

Iedere wijziging in de organisatie van de erkende opleiding die verandering in de gegevens als bedoeld in artikel 3 als gevolg heeft, moet voor instemming aan de Minister van Verkeer en Waterstaat worden aangeboden, voor zover nodig met het verzoek om de erkenning dienovereenkomstig te wijzigen.

Art. 15

1. De erkenning kan geheel of gedeeltelijk door de Minister van Verkeer en Waterstaat worden ingetrokken, indien:
 - a. één of meer bepalingen van deze regeling niet worden nagekomen;
 - b. een wijziging als bedoeld in artikel 14 zonder instemming is ingevoerd;
 - c. niet meer wordt voldaan aan het gestelde in Hoofdstuk III;
 - d. met betrekking tot de opleiding ernstige tekortkomingen zijn vastgesteld;
 - e. de opleiding is opgeheven;
 - f. de erkende opleiding hiertoe een verzoek heeft ingediend of heeft verklaard dat van de erkenning geen gebruik meer wordt gemaakt;
 - g. ter verkrijging van de erkenning onjuiste of onvolledige gegevens zijn verstrekt;
 - h. de opleiding niet meer wordt uitgeoefend.
2. Van de intrekking wordt door de Minister van Verkeer en Waterstaat per aangezekende brief mededeling gedaan aan de erkende opleiding met vermelding van de datum van ingang van de intrekking en de termijn waarbinnen de opleidingsinstelling het bewijs van erkenning terug moet zenden aan de Rijksluchtvaartdienst.

Art. 15a

De Minister van Verkeer en Waterstaat kan in dringende gevallen afwijken van deze regeling.

HOOFDSTUK VI

SLOTBEPALINGEN

Art. 16

Van de opleidingsinstellingen die krachtens deze regeling zijn erkend, worden in Mededelingen aan Nederlandse Luchtvaardenden en Eigenaren van Luchtvaartuigen (M.A.L.) de volgende gegevens gepubliceerd:

- a. de naam en het doel;
- b. de vestigingsplaats;
- c. de rechten, die aan de erkenning zijn verbonden.

Art. 17

De erkenningen die zijn afgegeven op grond van de regeling van 4 oktober 1976, nr. II/24741, behouden hun geldigheid tot de op het bewijs van erkenning vermelde datum.

Art. 18

Deze regeling kan worden aangehaald als de Regeling erkenning opleidingen.

Art. 19

De regeling van de directeur-generaal van de Rijksluchtvaartdienst van 4 oktober 1976, nr. LI/24741 wordt ingetrokken.

Art. 20

Deze regeling treedt in werking met ingang van de tweede dag na de datum van verschijning van de Nederlandse Staatscourant waarin zij wordt geplaatst.

De bij deze regeling behorende bijlagen liggen ter inzage bij de divisie Luchtvaart van de Inspectie Verkeer en Waterstaat te Den Haag.

's-Gravenhage, 18 mei 1990

De Minister van Verkeer en Waterstaat,

J.R.H. Maij-Weggen

BIJLAGE H

Relevante JAR-FCL passages

Deze bijlage omvat een uittreksel van de voor dit onderzoek relevante passages uit de Nederlandse samenvatting van de JAR-FCL regelgeving, zoals ingevoerd per 1 oktober 1999.

Bijlage 1 bij JAR-FCL1.055 Vliegopleidingsinstellingen voor vliegbewijzen en bevoegdverklaringen.

1 Inleiding

- 1 Een FTO is een organisatie bemand, uitgerust en functionerend in een passende omgeving, die een vliegopleiding biedt en/of onderricht op een vluchtnabootser en, indien van toepassing, onderricht in theoretische kennis voor specifieke trainingsprogramma's.
- 2 Alvorens een goedgekeurde opleiding volgens JAR-FCL-eisen aan te mogen bieden, heeft de FTO goedkeuring nodig van het bevoegd gezag van een JAA-lidstaat. Het bevoegd gezag van de lidstaat zal geen goedkeuring verlenen tenzij:
 - a. De zakelijke hoofdvestiging en officieel geregistreerd kantoor van dit FTO zich in die lidstaat bevinden;
 - b. Het FTO in eigendom is en blijft, rechtstreeks of door middel van een meerderheidsbelang, van lidstaten en/of onderdanen van lidstaten;
 - c. Het bevoegd gezag JAR-FCL eisen kan afdwingen; en
 - d. Het FTO aan alle eisen van JAR-FCL voldoet

In deze Bijlage staan de eisen vermeld voor de afgifte, verlenging en verandering van de goedkeuring van een FTO.

1.1 Het verkrijgen van goedkeuring

- 3 Een FTO die goedkeuring nastreeft dient het bevoegd gezag te voorzien van alle operationele- en trainingshandboeken, zoals verlangd in paragraaf 32. Een FTO dient procedures in het leven te roepen die voor het bevoegd gezag aanvaardbaar zijn ter verzekering van de naleving van alle relevante JAR-FCL eisen. Deze procedures dienen een kwaliteitssysteem in te houden. Met dit systeem moet het mogelijk zijn om snel tekortkomingen zichtbaar te maken, die door de organisaties kunnen worden hersteld. Na beschouwing van de aanvraag zal de FTO worden geïnspecteerd om zeker te stellen dat zij aan de eisen voldoet uiteengezet in deze bijlage. Afhankelijk van een bevredigende inspectie, zal in eerste instantie goedkeuring van de FTO worden verleend voor een periode van een jaar, verlenging van de goedkeuring kan voor verdere perioden van maximaal 3 jaar worden verleend.
- 4 Alle opleidingen dienen te worden goedgekeurd.
- 5 Het bevoegd gezag zal toezicht houden op de opleidingsmaatstaven en zal steekproeven doen tijdens trainingsvluchten met de leerlingen. Gedurende deze bezoeken dient de FTO toegang te verlenen tot de opleidingsbescheiden, schriftelijke autorisaties, technische verslagen, (hoor)colleges, studieaantekeningen en enig

ander relevant materiaal. Het bevoegd gezag zal een kopie van het verslag van het bezoek aan de FTO aan deze FTO ter beschikking stellen.

- 6 Goedkeuring zal door het bevoegd gezag worden gewijzigd, opgeschort of ingetrokken, indien enige van de eisen of maatstaven voor goedkeuring niet langer op het minimum goedgekeurd niveau worden gehandhaafd.
- 7 Indien een FTO veranderingen wenst aan te brengen in een erkende opleiding of de wijze van uitvoering of trainingshandboek, dan dient de goedkeuring van het bevoegd gezag te worden verkregen alvorens deze veranderingen worden doorgevoerd. FTO's hoeven het bevoegd gezag niet in kennis te stellen van minder belangrijke veranderingen in de dagelijkse gang van zaken. Wanneer er enige twijfel bestaat of een voorgestelde verandering als minder belangrijk wordt beschouwd, dan dient men advies in te winnen bij het bevoegd gezag.
- 8 Een FTO mag regelingen inzake opleidingen treffen met andere opleidingsinstellingen of gebruik maken van alternatieve vliegvelden als deel van haar algehele opleidingsstructuur, afhankelijk van de goedkeuring door het bevoegd gezag.

2 FINANCIËLE MIDDELEN

- 9 De FTO dient het bevoegd gezag naar tevredenheid aan te tonen over voldoende middelen te beschikken om de vliegopleiding overeenkomstig de goedgekeurde maatstaven uit te voeren.

3 MANAGEMENT EN PERSONEELSVORZIENING

- 10 De managementstructuur dient controle over alle personeelsniveaus zeker te stellen met behulp van personen die over de nodige ervaring en kwaliteiten beschikken om de handhaving van hoogstaande maatstaven te garanderen. In het operationeel handboek van de FTO dienen de bijzonderheden omtrent de management structuur te worden opgenomen, met de vermelding van de individuele verantwoordelijkheden.
- 11 De FTO dient naar tevredenheid van het bevoegd gezag aan te tonen dat er een passend aantal gekwalificeerde en bevoegde personeelsleden in dienst is genomen. Ingeval van geïntegreerde opleidingen, dienen er onder het personeel drie personen in volledige dienst betrekking te zijn die de navolgende functies bekleden:
 - Hoofd opleiding (HT)
 - Chef vlieginstructeur (CFI)
 - Chef grondinstructeur (CGI)Ingeval van een gemoduleerde trainingsopleiding, mogen deze functies door één of twee personen gecombineerd en bekleed, in volledige- of deeltijdbetrekking, afhankelijk van de omvang van de geboden opleiding. Ten minste één onder het personeel dient in volledige dienst betrekking te zijn.
- 12 Het aantal instructeurs in deeltijdbetrekking in relatie tot de omvang van de geboden opleiding, dient voor het bevoegd gezag aanvaardbaar te zijn.

- 13 De verhouding van het totaal aantal leerlingen ten opzichte van de instructeurs vliegonderricht, uitgezonderd de Head of Training (HT – Hoofd opleidingen), mag normaliter de verhouding 6:1 niet te boven gaan. Het aantal leerlingen per klas waarin grond onderwerpen worden behandeld waarbij sprake is van een hoge graad van supervisie of praktijkwerkzaamheden, mag normaliter niet meer bedragen dan 12 leerlingen.

4 HOOFD OPLEIDINGEN

- 14 De HT draagt de algehele verantwoording voor de garantie van een toereikende integratie van de vliegopleiding, de training op vluchtnabootsers en de overdracht van theoretische kennis, alsmede voor de supervisie over de voortgang van iedere individuele leerling. De HT dient uitgebreide opleidingservaring te hebben opgedaan als instructeur vliegonderricht voor bewijzen van bevoegdheid voor beroepsverkeersvliegers en over duidelijke managementcapaciteiten te beschikken. De HT dient, in de drie jaar voorafgaand aan zijn eerste aanstelling als HT, houder te zijn of te zijn geweest van een bewijs van bevoegdheid voor beroeps-/ verkeersvlieger en bevoegd verklaring(en) afgegeven conform ICAO bijlage 1, in samenhang met de uitgevoerde vliegopleiding.

5 CHEF VLEGINSTRUCTEUR

- 15 De Chief Flying Instructor (CFI – Chef vlieginstructeur) is verantwoordelijk voor de supervisie over de vlieginstructeurs en de instructeurs, beperkt tot vliegonderricht op een vluchtnabootser alsmede voor de standaardisering van al het vliegonderricht op vluchtnabootsers. De CFI dient.
- houder te zijn van het hoogste bewijs van bevoegdheid voor beroeps-/ verkeersvlieger verband houdende met de uitgevoerde vliegopleiding;
 - houder te zijn van de bevoegdverklaring(en) verband houdende met de uitgevoerde vliegopleiding;
 - houder te zijn van een bevoegdverklaring als vlieginstructeur voor tenminste een van de typen vleugelvliegtuigen aangewend binnen de opleiding; en
 - 1.000 uur vliegtijd als eerste bestuurder te hebben volbracht, en, bovendien, een minimum van 1.000 uur besteed aan vlieg instructiewerkzaamheden verband houdende met de uitgevoerde vliegopleidingen waarvan 200 uur blindvliegtijd in de simulator mag zijn doorgebracht.

INSTRUCTEURS, BEHALVE INSTRUCTEURS BEPERKT TOT VLEGONDERRICHT OP EEN VLUCHTNABOOTSER

- 16 De instructeurs dienen houder te zijn van:
- een bewijs van bevoegdheid voor beroeps-/ verkeersvlieger en bevoegdverklaring(en) verband houdende met de vliegopleidingen waarvoor zij zijn aangesteld om uit te voeren;
 - een bevoegdverklaring als instructeur die relevant is voor dat deel van de opleiding dat wordt behandeld, bijv. instructeur instrumentvliegen, instructeur vliegonderricht, instructeur voor een klasse/type bevoegdverklaring, al naar gelang dit van toepassing is; of
 - toestemming door het bevoegd gezag om specifieke training te verzorgen binnen een FTO (Zie JAR – FCL 1.300).

- 17 Het maximum aantal vliegreuren, de maximale werktijd en de minimum rusttijd tussen de onderrichtswerkzaamheden van de instructeurs dienen aanvaardbaar te zijn voor het bevoegd gezag.

5.1 ARCHIEVEN

- 18 Een FTO dient de navolgende archieven aan te houden en te bewaren gedurende een periode van tenminste 5 jaar, waarvoor zij geschikt administratief personeel gebruikt:
- a. Bijzonderheden inzake grond-, vlieg- en gesimuleerde vliegtraining die aan de individuele leerlingen wordt gegeven.
 - b. Gedetailleerde en regelmatige rapporten die de voortgang weergeven door de instructeurs met inbegrip van evaluaties, en regelmatige vliegtests en grond examens die de voortgang weergeven; en
 - c. Persoonlijke informatie, bijv. de vervaldata van medische certificaten, bevoegdverklaringen, etc.
- 19 De opmaak van de opleidingsverslagen over de leerlingen dienen in het trainingshandboek nader beschreven te staan.
- 20 De FTO dient trainingsverslagen en –rapporten te overleggen op verzoek van het bevoegd gezag.

5.2 TRAININGSPROGRAMMA

- 21 Er dient een trainingsprogramma te worden ontwikkeld voor ieder geboden type opleiding. In dit programma dient de vlieg- en theoretische kennisoverdracht te worden uitgesplitst in oftewel een weekindeling of verdeling in fases, een lijst met standaardoefeningen en een overzicht van het leerplan. Vooral dienen vliegtraining op een vluchtnabootser en de theoretische kennisoverdracht zodanig te worden gefaseerd, dat wordt gegarandeerd dat de leerlingen in staat zullen zijn op grond van de opgedane kennis toe te passen tijdens vlieg oefeningen. Er dienen regelingen te worden getroffen, opdat tijdens de instructie ondervonden problemen gedurende de daaropvolgende training kunnen worden opgelost. De inhoud en volgorde van het trainingsprogramma dienen voor het bevoegd gezag aanvaardbaar te zijn.

5.3 TRAININGSHANDBOEK EN OPERATIONEEL HANDBOEK

- 31 Een FTO dient een trainingshandboek en een operationeel handboek voor te bereiden en aan te houden waarin informatie en instructies zijn opgenomen die het personeel mogelijk maken hun werkzaamheden uit te voeren en de leerlingen te adviseren hoe zij aan de opleidingseisen dienen te voldoen. Een FTO dient aan het personeel, en waar passend, aan de leerlingen de informatie opgenomen in het trainingshandboek, het operationeel handboek en de documentatie inzake goedkeuring van de FTO, ter beschikking te stellen. De amendementsprocedure dient te worden vermeld en de amendementen dienen naar behoren te worden gecontroleerd.
- 32 In de trainingshandboeken dienen de maatstaven, oogmerken en doelstellingen van de training voor iedere trainingsfase te zijn vermeld, waaraan de leerlingen geacht worden te voldoen.

- 33 Het operationeel handboek dient voor speciale groepen binnen het personeelsbestand voldoende relevante informatie te omvatten, bijv. vluchtinformatieverstrekking (FIS), instructeurs beperkt tot vliegonderricht op een vluchtnabootser, grondinstructeurs, personeel voor vluchttuitvoering en onderhoud enz.

Trainingshandboeken die worden gebruikt binnen een FTO dienen ondermeer het navolgende te bevatten:

- De doelstelling van de opleiding
- Vrijstellingen uit hoofde van eerder opgedane ervaring
- De tijdcycli voor ieder leerplan
- Trainingsprogramma
- Rapportage van de training
- Veiligheidstraining
- Tests en examens
- Doeltreffendheid van de training
- Maatstaven voor en prestatieniveau in de verscheidene stadia
- Oefeningen in de lucht
- Structuur van de opleiding
- Vorderingen van de leerlingen
- Instructiemethoden
- Testen van de vorderingen

In de **operationele handboeken** voor gebruik binnen een FTO dient ondermeer het volgende te zijn opgenomen:

- Verantwoordelijkheden van het volledige management en administratief personeelsbestand
- Voorbereiding van het vliegprogramma
- Goedkeuring/machtiging van vluchten
- Gezag over het vleugelvliegtuig – de verantwoordelijkheden van de eerste bestuurder
- Het vervoer van passagiers
- Verslaglegging van de kwalificaties van het cockpitpersoneel (bewijzen van bevoegdheid en bevoegdverklaringen)
- Verlenging (medische certificaten en bevoegdverklaringen)
- Logboeken van de bestuurder van een luchtvaartuig
- Vluchtplanning