

Aan de Voorzitter van de Tweede Kamer
der Staten-Generaal
Plein 2
2511 CR Den Haag

Datum 6 februari 2009

Ons kenmerk S2009000780

Onderwerp Reactie op verzoek 09-DEF-B-005

Hierbij bied ik u de antwoorden aan op de vragen van de vaste commissie voor Defensie over het project "Simulatoren (K)DC-10 en C-130" (verzoek met kenmerk 09-DEF-B005).

DE STAATSSECRETARIS VAN DEFENSIE

drs. J.G. de Vries



Antwoorden op de vragen van de vaste commissie voor Defensie naar aanleiding van de brief van de staatssecretaris van Defensie van 22 december 2008 inzake het project “Simulatoren (K)DC-10 en C-130” (31700, X, nr. 71)(kenmerk 09-DEF-B-005).

1.

Waarom ontbreekt het aspect van internationale samenwerking in uw brief? Zijn de mogelijkheden hiertoe onderzocht? Zo nee, waarom niet? Zo ja, wat waren de uitkomsten hiervan? Bent u alsnog bereid te streven naar internationale samenwerking?

Om te blijven voldoen aan de gewijzigde luchtvaartseisen moeten de inrichting van de cockpits en de werking en bediening van de cockpitsystemen van de C-130 en (K)DC-10 vliegtuigen worden aangepast. Dat heeft tot gevolg dat na de cockpitmodificaties, de huidige vluchtsimulatoren deze vliegtuigen niet meer voldoende natuurgetrouw nabootsen en daardoor niet meer kunnen worden gebruikt. Ook andere C-130 en DC-10 gebruikers die hun cockpits modificeren, zijn met deze problematiek geconfronteerd.

Aanvankelijk werd uitgegaan van de mogelijkheid om aan te sluiten bij grote cockpitmodificatieprojecten van de C-130's en KC-10's van de *United States Air Force* (USAF) en/of de DC-10's van het Amerikaanse particuliere bedrijf *Federal Express* (Fedex). Verwacht werd daarbij gebruik te kunnen maken van de daar ter beschikking komende simulatoren. Tijdens de verwervingsfase van de cockpitmodificatieprojecten bleek echter dat deze projecten tot grote kostenoverschrijdingen zouden leiden en bovendien dat het gestelde tijdpad om te voldoen aan de luchtvaartseisen, niet zou worden gehaald. Daarom heeft Defensie besloten tot eigen *Cockpit Upgrade Program* (CUP) voor de C-130 en de (K)DC-10. Inmiddels zijn de contracten voor de beide CUP's getekend en bevinden deze projecten zich in de uitvoeringsfase.

De keuze voor een eigen CUP brengt met zich mee dat noch de huidige (civiele) vluchtsimulatoren, noch andere bestaande simulatoren voldoen aan de eisen van natuurgetrouwe nabootsing van de Nederlandse (K)DC-10 en C-130 vliegtuigen en daarnaast dat internationale samenwerking niet mogelijk is.



Defensie

2.

Waarom zijn buitenlandse opleidingsinstanties niet bereid hun apparatuur op de Nederlandse Cockpit Upgrade Programme (CUP)-standaard te brengen? Is Nederland het enige land dat een dergelijk CUP uitvoert voor de (K)DC-10 en de C-130?

Het is voor buitenlandse opleidingsinstanties niet rendabel om hun simulatoren op de unieke Nederlandse CUP-standaard te brengen. Met de Nederlandse cockpits zouden zij alleen de Nederlandse krijgsmacht van opleidingen kunnen voorzien. Ook andere landen voeren de noodzakelijke *cockpit upgrades* uit waarbij elk land vrij is in het ontwerpen van een eigen cockpit of aan te sluiten bij andere projecten. Alhoewel andere landen de mogelijkheid hebben om aan te sluiten bij het Nederlandse CUP, is dat tot op heden niet gebeurd.

3.

Kunt u specifiek uiteenzetten welke leermiddelen nodig zijn?

Leermiddelen zijn nodig voor van het theoretische onderwijs, de praktijktraining en de ondersteuning van de instructeurs. Het project voorziet in de verwerving van twee vluchtsimulatoren ten behoeve van de praktijktraining. Daarbij zijn de volgende elementen benodigd:

- *Courseware* (CW);
- *Computer Based Training* (CBT);
- *Distance Learning* (afstandsonderwijs);
- *Virtual Instructor Tool* (VIT);
- *Web based* (via internet);
- *Virtual Systems Trainer* (VST);
- *Virtual Simulator* (VSIM);
- *Learning Management System* (LMS).



Defensie

4.

Kunt u uiteenzetten in welke zin de militaire luchtvaartseisen van toepassing zijn?

Het gehele proces van opleiden, trainen en testen van de cockpitbemanningen moet voldoen aan de eisen van de militaire luchtvaart die zijn opgesteld door de Militaire Luchtvaart Autoriteit (MLA). Voor vastvleugelige luchtvaartuigen zijn deze eisen opgenomen in de *Military Aviation Requirements – Flight Crew Licensing 1 (MAR-FCL 1)*. De type gerichte opleiding, voortgezette training en aanvullende opleidingen worden verzorgd door een *Type Rating Training Organization (TRTO)*. Aan de inrichting en het functioneren van een TRTO zijn eisen gesteld. In appendix 1a van het MAR-FCL 1.055 zijn die eisen vastgelegd. Een TRTO moet op passende wijze bemand en uitgerust zijn en moet functioneren in een passende omgeving ten behoeve van de vliegtraining en/of het vliegonderricht op een vluchtnabootser en het theorieonderwijs voor specifieke trainingsprogramma's.

5.

Wanneer vinden de aanpassingen plaats van de Nederlandse cockpits? Hebben deze aanpassingen gevolgen voor de capaciteit van bijvoorbeeld (troepen)transport?

De CUP's zijn voor de (K)DC-10 en C-130 vliegtuigen in uitvoering. Naar verwachting zijn deze vliegtuigen eind 2010 aangepast. Het onderhoud en de aanpassing aan de Nederlandse cockpits vindt zo veel als mogelijk gefaseerd plaats zodat (troepen)transportcapaciteit met eigen transportvliegtuigen beschikbaar blijft. Bij een tekort wordt zonodig capaciteit ingehuurd.

6.

Kunt u uiteenzetten waarom Nederland moet gaan voldoen aan de nieuwe militaire luchtvaartseisen, terwijl andere buitenlandse opleidingsinstanties hiertoe niet bereid zijn? Gelden deze eisen daar dan niet? Is het waar dat u van plan bent om de gehele opleiding onder te brengen in Nederland, of betreft dit alleen de opleiding voor de cockpitbemanningsleden?

De Minister van Defensie heeft in 2005 besloten een 'regelgevend raamwerk' voor de militaire luchtvaart te introduceren in analogie met dat in de civiele luchtvaart. In dit kader zijn Militaire



Defensie

Luchtvaartseisen opgesteld, waaraan Nederlandse militaire cockpitbemanningen moeten voldoen. Opleidingsinstanties kennen regelgeving met betrekking tot de kwaliteit van de geboden opleidingen. Vanwege het unieke Nederlandse CUP zullen de opleidingen die een relatie hebben met de cockpit door Defensie zelf worden uitgevoerd. Vooralnog betreft dit alleen de opleidingen voor de cockpitbemanningen.

7.

Kunt u precies uiteenzetten wat de verschillen zijn tussen de apparatuur van de simulatoren, wat maakt dat ze moeten worden aangepast? Hoe ziet de voorgenomen aanpassing van het verwervingsproject er uit?

De cockpits van de C-130 en (K)DC-10 vliegtuigen worden voorzien van door de luchtvaartautoriteiten nieuw voorgeschreven apparatuur. Naar verwachting zullen alle (K)DC-10 en C-130 toestellen in 2010 gemodificeerd zijn.

De bestaande leverings- en onderhoudscontracten worden uitgebreid met het nieuw benodigde materiaal. Daarmee kan een optimaal gebruik worden gemaakt van de al voor de *full flight simulator* verworven gegevens. Daarnaast wordt de reeds ontwikkelde simulatiesoftware ook toegepast bij de virtuele cockpit simulator. Deze wijze van verwerving is kosteneffectief en efficiënt en zal leiden tot de levering van al het benodigde nieuwe materieel veertien maanden na bestelling. De *full flight simulators* worden volgens het bestaande contract geleverd. (zie ook het antwoord bij vraag 15).

8.

Zou het niet de voorkeur hebben verdiend om bij de oriëntatie betreffende de faciliteiten voor het leren vliegen in de (K)DC-10 en de C-130, ook de C-17 mee te nemen? Waarom wordt wel de combinatie (K)DC-10 en C-130 en niet een combinatie met de C-17 meegenomen? Wordt voorzien dat ook piloten van het Commando der Luchtstrijdkrachten in C-17's zullen vliegen? Wat zal precies de rol zijn van 25 Nederlandse functionarissen bij de inzet van C-17's van de NAVO vanuit Hongarije?

Neen. Voor de opleiding en training van bemanningen van elk vliegtuigtype wordt als gevolg



Defensie

van eisen op het gebied van natuurgetrouwheid, een eigen vluchtsimulator gebruikt. De behoefte aan vluchtsimulatoren (K)DC-10 en C-130 is als gevolg van het CUP ontstaan. Het project verwerving simulatoren is in april 2006 gestart. Wanneer deze simulatoren niet tijdig beschikbaar komen bestaat de kans dat bemanningen van de C-130 en (K)DC-10 na 2008 niet voldoende getraind zijn en hun betreffende bevoegdheid verliezen. Het project SAC C-17 is begin 2008 gestart. Drie Nederlandse vliegers en drie Nederlandse *loadmasters* zullen tot de bemanningen behoren. Het overige deel van de 25 functies zal worden ingezet voor onderhouds- en administratieve taken. De opleiding en training van de internationale bemanningen zal op een Amerikaanse C-17 simulator geschieden. De opleiding en training van (K)DC-10 en C-130 bemanningen zijn daarmee niet te combineren.

9.

Hoe ziet de trainingscapaciteit eruit? Is dit een groot simulatieapparaat in een gebouw, in meerdere gebouwen, of betreft het een softwaresysteem voor de personal computer?

Er is behoefte aan één C-130 en één (K)DC-10 vluchtsimulator. Deze simulatoren worden opgesteld in een gebouw en worden aangestuurd door meerdere computers. Vóór en na een sessie ondergaat de bemanning een in-briefing en een de-briefing waarvoor briefinglokalen in hetzelfde gebouw beschikbaar zijn. Voor de theoretische opleiding en training is behoefte aan theoretische leermiddelen die bestaan uit een pakket van interactieve en virtuele toepassingen. De basis van deze toepassingen is de *Virtual Simulator* (VSIM). VSIM maakt gebruik van de dezelfde software (*engine*) die de *full flight simulator* aanstuurt. De initiële theoretische opleiding wordt gevolgd in leslokalen op de simulatorlocatie. De vervolgtrainingen worden individueel met een computer op afstand doorlopen.

10.

Waarom is de modificatie met nachtzichtapparatuur nodig terwijl deze vliegtuigen geen gevechtsfunctie hebben en enkel gemilitariseerde civiele taken uitvoeren?



De inzet van transportvliegtuigen in een operatiegebied zijn tactische operaties. Tactisch opereren vindt plaats bij zowel dag als bij nacht. Om nachtelijke operaties mogelijk te maken dient gebruik gemaakt te worden van *Night Vision Goggles* (NVG's). Het werken met NVG's is na de CUP van de C-130 een belangrijk onderwerp in de algemene tactische training. Om in de simulator gebruik te kunnen maken van NVG's dient de cockpit van de C-130 simulator hiervoor geschikt te zijn.

11.

Hoe vaak gaat de simulator gebruikt worden wanneer opgeleid personeel in parate functies voldoende vliegt (in de praktijk dus), en de simulator bepaalde vliegaspecten niet kan simuleren? Kunt u verklaren waarom het niet mogelijk is om bepaalde handelingen te verrichten met de simulator?

De kwantitatieve behoefte betreft 3750 uur op beide simulators gezamenlijk. Uitgaande van twee sessies van vier uur per dag gedurende vijf dagen per week, betekent dit dat elke simulator minimaal 47 weken per jaar benut wordt. De cockpitbemanningen van de (K)DC-10 en C-130 moeten beschikken over een geldig typebevoegdheidscertificaat en voldoen aan de training- en *checking*-eisen uit het MAR-FCL 1. Tijdens de training en *checking* in de vluchtsimulator worden onder meer de handelingen en te volgen procedures bij motorstoringen en motorbranden beoefend. Met alleen in de praktijk 'voldoende' vliegen wordt niet voldaan aan de gestelde trainings- en *checking*-eisen.

De vluchtsimulators hebben een beperkt zichtstelsel. Bij tactische naderingen wordt naast van duisternis, ook gebruik gemaakt van een onvoorspelbaar vluchtpad. De vlieger moet daarbij grote koerswijzigingen maken. Om dit te kunnen uitvoeren is een groter zichtveld dan die van de simulators noodzakelijk. Dergelijke oefeningen kunnen daarom alleen met werkelijke oefenvluchten uitgevoerd worden.

12.

Waarom wilt u de apparatuur meenemen naar het buitenland wanneer de applicatie tevens geschikt is voor internet en dus om op afstand mee te werken? Waaruit bestaat de simulator; is het een softwarepakket of een systeemkast?



Defensie

De twee simulatoren hebben dezelfde afmetingen als de werkelijke cockpit aangevuld met een elektrisch bewegingssysteem. Simulatoren staan daarom opgesteld in een vaste locatie. Tijdens een meerdaagse vluchtopdracht of langere uitzending biedt *distance learning* met behulp van een *personal computer* de bemanningen de mogelijkheid dat zij de noodzakelijke training kunnen blijven volgen en dat de voorgeschreven theoretische toetsen op afstand kunnen worden afgenomen.

De functionaliteit *Computer Based Training met Distance Learning* wordt met name gebruikt voor de voorgeschreven *Recurrent Training and Checking* waarmee het bemanningslid de individuele voorstudie uitvoert. Eventuele probleemgebieden die tijdens de voorstudie door de instructeur op afstand zijn opgemerkt, worden als deel van de *Recurrent Training and Checking* in klassikaal verband op de simulatorlocatie verder behandeld.

13.

Kunt u aangeven wat in de CUP-standaard van belang is voor de simulator, en of de aanpassing in die zin noodzakelijk is?

Om de kans op negatieve training te voorkomen moeten de leermiddelen (theorie en vluchtsimulator) overeenkomen met de werkelijkheid (cockpit). Een negatieve training betreft het trainen met andere middelen dan in praktijk worden gebruikt. De cockpit in de huidige vluchtsimulator kent vrijwel geen overeenkomsten met de nieuwe CUP-versie met name omdat daar de cockpitpresentatie volledig is gedigitaliseerd.

14.

Waarop baseert u dat de Nederlandse instructiecapaciteit beperkt is?

Bij Defensie zijn de instructeurs ervaren bemanningsleden die veelal als eerste worden aangewezen voor deelname aan uitzendingmissies. De praktijkopleiding en training van (K)DC-10 en C-130 cockpitbemanningen komen daardoor steeds vaker onder druk te staan. Dat vereist een aanpassing van de opleidingsmethode waarbij zowel de beperkte instructiecapaciteit zo optimaal mogelijk wordt benut, als andere vormen van ondersteuning worden onderzocht.



Defensie

Het project verwerving C-130 en (K)DC-10 simulatorcapaciteit voorziet in tien personeelsleden (acht instructeurs en twee *database*programmeurs). De extra instructeurs zijn nodig om de simulatorsessies fysiek te ondersteunen met taken die niet door IT-middelen kunnen geschieden.

Gezien de beperkte instructiecapaciteit is ten behoeve van de ondersteuning van het theorieonderwijs behoefte aan IT-middelen waardoor slechts minimale aanvullende ondersteuning van instructeurs nodig is.

15.

Wat beamen de inmiddels gesloten contracten?

De contracten hebben de volgende leveringsomvang:

- Een *Full Flight Level D simulator* voor de (K)DC-10, inzetbaar op 27 november 2009;
- Een *Full Flight Level D simulator* voor de C-130, inzetbaar op 25 februari 2010;
- Lesmateriaal voor de (K)DC-10 en C-130;
- Een *off board instructor operator station* met vijftien jaar onderhoud (met 98% inzetbaarheid) t.b.v. 3750 trainingsuren.

16.

Kunt u uiteenzetten welk bedrijf wat doet bij de bouw van de simulator?

Canadian Aviation Electronics (CAE) is verantwoordelijk voor het ontwerp, de bouw en de levering van de simulatoren. CAE is eveneens systeemverantwoordelijk en heeft de verplichting om de inzetbaarheid te garanderen en het daarvoor benodigde onderhoud voor een periode van 15 jaar na ingebruikname uit te voeren.

17.

Kunt u uiteenzetten wie wat doet, als u aangeeft dat het contract is gesloten met Canadian Aviation Electronics, maar tevens dat fabrikanten gedetailleerde gegevens



Defensie

aanleveren? Betaalt Nederland voor de door de fabrikanten aangeleverde informatie? Is dit ingecalculeerd bij het afgesloten contract? Is dit voor rekening van Canadian Aviation Electronics?

CAE heeft in het contract de verplichting om alle technische data te verwerven van C-130 en (K)DC-10 vliegtuigen die benodigd zijn voor het ontwerp, de bouw en de levering van gecertificeerde simulatoren. De daarvoor benodigde bedragen zijn ingecalculeerd in het al bestaande verwervingscontract tussen Defensie en CAE. Voor het nieuw benodigde materieel zal zoveel mogelijk worden gebruik gemaakt van de al voor de *full flight simulators* verworven gegevens.

18.

Kunt u uiteenzetten waarom u twee aparte simulatoren wenst, terwijl de (K)DC-10 en de C-130 vergelijkbare toestellen zijn? Is dit niet met één apparaatmodus mogelijk?

De (K)DC-10 en de C-130 toestellen vervullen beide een transporttaak. De toestellen zijn qua inzet en cockpit echter verschillend. Voor de opleiding en training van bemanningen van elk vliegtuigtype zijn een eigen vluchtsimulator vereist.

19.

Zitten in het genoemde bedrag aan investeringskosten van €25 tot €50 miljoen ook de kosten inbegrepen voor de infrastructuur die nodig is om de vluchtsimulatoren te huisvesten? Welk bedrag is hiermee gemeoid?

Neen. Omdat bij oplevering van de simulatoren niet gelijktijdig kon worden voorzien in de benodigde infrastructuur en omdat een definitieve locatiekeuze nog niet is vastgesteld, is besloten om voor de eerste vier jaren infrastructuur in te huren. De inhuurkosten zijn verwerkt in de exploitatiekosten. De kosten voor deze inhuur zijn geraamd op gemiddeld €2,0 miljoen per jaar.

20.

Kunt u uiteenzetten waarom u resp. vier en drie lokalen nodig heeft? Kunnen lokalen



Defensie

niet meerdere functies hebben zodat daarmee het aantal lokalen (en daarmee de kosten) worden verminderd?

Ten behoeve van de 'grondopleiding' zijn per vliegtuigtype twee typen leslokalen nodig. Per vliegtuigtype wordt één lokaal ingericht voor het volgen van *Computer Based Training* (CBT) en één lokaal voor het volgen van contactonderwijs waarbij met *beamers* de instructeur zijn VSIM-theorielessen kan presenteren. Vanwege de inrichting per lokaal en het gelijktijdig plaatsvinden van het onderwijs in de verschillende lokalen kunnen de lokalen geen meerdere functies vervullen.

Naast deze vier lokalen zijn drie kleinere kamers nodig voor de briefings voor en na een simulatorsessie. Praktische ervaringen (gebruik van twee simulatoren waarbij één van de briefings vaak in tijd uitloopt) hebben uitgewezen dat een derde briefinglokaal nodig is.

21.

Kunt u uiteenzetten wat het uitvalpercentage per jaar is voor de training van vliegers en flight engineers? Is al het getrainde personeel plaatsbaar op functie binnen de luchtmacht?

Het uitvalpercentage voor vliegers en *flight engineers* is 1%. Dit personeel is herplaatsbaar op functies in het CLSK.

22.

Kunt u specificeren waarin de exploitatiekosten zitten?

De kosten kunnen worden onderverdeeld in simulator exploitatiekosten en leermiddelen exploitatiekosten. De simulator exploitatiekosten bestaan uit onderhoud door de firma CAE inclusief toelevering van *Actual Aircraft Equipment* ten behoeve van de simulatoren (15 jaar), CAE trainingsondersteuning gedurende de eerste vier jaar en de huur van een simulatorlocatie gedurende de eerste vier jaar. De Leermiddelen exploitatiekosten bestaan uit het gebruik van de *Virtual Systems Trainer*, *web access keys* en ondersteuning van het *Learning Management System*. Ook behoort het onderhoud aan de diverse ICT-systemen in de leslokalen tot de jaarlijkse exploitatiekosten.



Defensie

23.

Kunt u uiteenzetten of de tien voltijdsequivalenten (die met het gebruik gemoeid zijn) reeds aanwezig zijn binnen de krijgsmacht of nog geworven moeten worden?

Gedurende de eerste vier jaar worden drie voltijdsequivalenten ingehuurd van CAE. De resterende zeven voltijdsequivalenten komen uit het personeelsbestand van het CLSK. Na vier jaar zullen ook de drie ingehuurde voltijdsequivalenten vanuit het personeelsbestand worden gevuld.

24.

In hoeverre is het mogelijk om (in de toekomst) eigen ruimten op defensieterrein in te richten voor huisvesting van de simulatoren in plaats van inhuur?

De synergiestudie luchtvaartstimulatoren die momenteel wordt uitgevoerd, doet onderzoek naar mogelijke locaties en samenwerkingsverbanden op het gebied van luchtvaartsimulatoren. Huisvesting op een van de Defensieterreinen is een van de te onderzoeken mogelijkheden. Na voltooiing van dit onderzoek, naar verwachting medio 2009, zal de definitieve locatie voor simulatorhuisvesting worden bepaald.

25.

Gelden de nieuwe militaire luchtvaartseisen alleen voor Nederland, of ook voor andere landen? Zo ja, welke?

De Militaire Luchtvaartseisen gelden alleen voor (zijn alleen van toepassing op) de Nederlandse Defensie-organisatie.