

AWACS

NAVO-samenwerking in de praktijk

J. van Harmelen - kolonel van de Koninklijke Luchtmacht*
ir. ing. B.H. Hop - luitenant-kolonel van de Koninklijke Luchtmacht*

Inleiding

Het *Airborne Warning And Control System* (AWACS)-programma wordt vaak genoemd als het meest succesvolle operationele samenwerkingprogramma binnen de NAVO. Met uitzondering van Frankrijk en IJsland nemen alle bondgenoten¹ deel aan dit programma, dat officieel wordt aangeduid als het *NATO Airborne Early Warning & Control* (NAEW&C)-programma. In de volksmond wordt echter vaak gesproken over de AWACS-vloot, zoals de radarvliegtuigen ook bij de Amerikaanse luchtmacht bekend staan.

Al sinds 1982 leveren de radarvliegtuigen van de NAVO een belangrijke, zichtbare bijdrage aan de gemeenschappelijke verdediging van het Noord-Atlantisch Bondgenootschap. Was deze in de jaren tachtig vooral gericht tegen de luchtdreiging van de voormalige Sovjet-Unie, sinds de jaren negentig levert de AWACS-vloot een daadwerkelijke bijdrage van betekenis aan crisisbeheersing en vredesondersteunende operaties, met name in het voormalige Joegoslavië. Dit



artikel belicht de gezamenlijke inspanningen van de deelnemende landen bij de verwerving en exploitatie, de operaties, alsmede de toekomstige modernisering van deze unieke NAVO-eenheid.

Het ontstaan

Sinds de luchtslag om Engeland in de zomer van 1940 is radar niet meer weg te denken uit luchtoperaties. Mede dankzij de aaneengesloten keten radarwaarschuwingstorens langs de Engelse kust konden de Britse jagers tijdig worden gewaarschuwd voor een Duitse luchtaanval. Diezelfde radar maakte het voor de gevechtsleiders op de grond mogelijk de jagers naar hun doelen te geleiden en ze na afloop van het luchtgevecht weer veilig naar hun basis terug te laten keren. Dit concept werd in de jaren vijftig en zestig ook door de

NAVO gehanteerd bij het opzetten van *NATO's Integrated Air Defence* (NATI-NAD), de gezamenlijke bondgenootschappelijke luchtverdediging tegen de massale luchtdreiging ten tijde van de Koude Oorlog. Een belangrijk bestanddeel van de NAVO-luchtverdediging was het met gemeenschappelijke gelden gefinancierde *NATO's Air Defence Ground Environment* (NADGE), een stelsel van radar- en gevechtsleidingsstations van de Noordkaap in Noorwegen tot in Oost-Turkije. Dankzij dit stelsel kon de geallieerde opperbevelhebber in Europa, SACEUR, zijn verantwoordelijkheid voor de integriteit van het bondgenootschappelijke luchtruim en de luchtverdediging in vredes- en oorlogstijd uitoefenen.

De eigenschap van radarstralen is dat ze zich rechtlijnig voortplanten en geen rekening houden met de kromming van het aardoppervlak. Daarom is het radarbereik tegen laagvliegende vliegtuigen beperkt, vooral in geaccidenteerd gebied en boven zee. Het gemis aan afdoende radardekking op lage hoogte werd pijnlijk duidelijk tijdens de Tsjecho-Slowaakse crisis van 1968, toen de NAVO-luchtverdediging onvoldoende beeld had van de vliegbewegingen op lage hoogte en zo dus in het ongewisse verkeerde omtrent de bedoelingen van de luchtmacht van het Warschaupact.

Inmiddels hadden de Amerikanen bij hun luchtoperaties boven Noord-Vietnam ervaring opgedaan met radarvliegtuigen van het type EC-

* Kolonel Van Harmelen is plaatsvervangend commandant/chef-staf van de *NATO Airborne Early Warning Force/E-3A Component* te Geilenkirchen. Luitenant-kolonel Hop was tot voor kort beleidsmedewerker bij het directoraat-generaal Materieel en in die functie Nederlands logistiek vertegenwoordiger in diverse AWACS-fora. Spanje is in 1998 toegetreten tot het AWACS-programma en het ligt in de verwachting dat de drie nieuwe NAVO-leden zich ook spoedig zullen aansluiten.

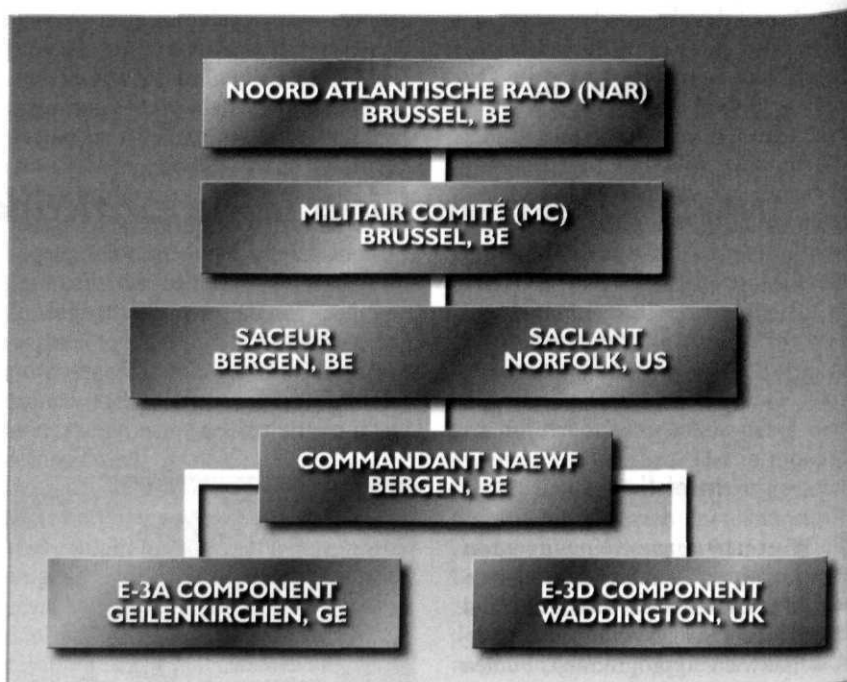
121, waarmee niet alleen vroegtijdig tegen vijandelijke jagers kon worden gewaarschuwd (*early warning*), maar tevens de aanvalsoperaties centraal konden worden geleid (*control*). Deze ervaringen leidden in de jaren zeventig tot de ontwikkeling van een nieuw AWACS met viermotorige Boeing 707 vliegtuigen, uitgerust met een grote ronddraaiende radar op de rug. Met deze AWACS-vliegtuigen kreeg de Amerikaanse luchtmacht de beschikking over een lange-afstand *look-down*-radarbeeld van doelen op lage hoogte dat veel verder reikte dan dat van de radars op de grond.

In navolging van de Verenigde Staten kwamen twaalf bondgenoten, waaronder Nederland, na lange discussies in 1977 tot de slotsom dat ook in NAVO-verband behoefte was aan vliegende radarstations in aanvulling op de NADGE-radarketen en dat de aanschaf van zo'n kostbaar systeem alleen via gezamenlijke aanpak mogelijk was. Deze landen richtten toen de *NATO Airborne Early Warning & Control Programme Management Organization* (NAPMO) op met het *NAEW&C Programme Management Agency* (NAPMA) als uitvoerend agentschap, gevestigd te Brunssum. Het beoogde systeem zou moeten bestaan uit een lucht- en een grondcomponent, beide geïntegreerd in het bestaande NADGE-stelsel.

Het NAEW&C-programma

Het gezamenlijke aanschafprogramma ging van start toen op 7 december 1978 de ministers van Defensie van de deelnemende landen het *Multi-lateral Memorandum of Understanding* (MMOU) tekenden. Daarbij werden in een *charter* tevens de juridische NAVO-status² van het programma, de verantwoordelijkheden van de

² De NAVO-status van het programma houdt in dat de uitvoerende organen een zogenaamde *NATO Production and Logistics Organisation* (NPLO) vormen in de zin van artikel 4 van het verdrag van Ottawa, dat wil zeggen: vallend onder de rechtspersoon van de NAVO.



Afb. 1 De inbedding van de NAEWF in de politieke en militaire structuur van de NAVO

NAPMO-bestuursraad ten opzichte van de NAVO-raad en de bevoegdheden van de directeur van NAPMA, doorgaans een Duitse generaal, vastgelegd. De bestuursraad, met per land één vertegenwoordiger, wordt geadviseerd door een tweetal expert-comités op de gebieden *Legal, Contract and Finance* (LCF) en *Operations, Technical and Support* (OTS), alsmede door een *Depot Level Maintenance* (DLM)-stuurgroep.

Het oorspronkelijke gezamenlijke aanschafprogramma omvatte veel meer dan alleen de verwerving van de achttien Boeing E-3A radarvliegtuigen. Daarnaast werden veertig grondradarstations van het NADGE-stelsel, waaronder ook het Nederlandse luchtmacht-radarstation te Nieuw-Milligen, zodanig aangepast dat zij *real-time* het radarbeeld van de vliegende radarstations op hun beeldschermen konden ontvangen. Ook moest voor de onderbrenging van de AWACS-vloot de nodige infrastructuur worden verzorgd op de *Main Operating Base* (MOB) Teveren bij de

Duitse stad Geilenkirchen, vlak over de Nederlandse grens bij Brunssum, alsmede op een drietal *Forward Operating Bases* (FOB) op NAVO's zuidflank, namelijk bij het Turkse Konya, het Griekse Aktion en het Italiaanse Trapani. Op de Noorse basis Oerland werd tenslotte een *Forward Operating Location* (FOL) ingericht om patrouilles op de noordflank te ondersteunen. Het is weinig bekend dat de Nederlandse regering destijds ook de vliegbasis Woensdrecht in de aanbieding had gedaan als MOB voor de AWACS-vloot.

Gelijktijdig met de aflevering van de AWACS-vliegtuigen, die tussen 1982 en 1985 vanuit de Boeing-fabriek in Seattle en via de apparatuurbouw bij Dornier in Oberpfaffenhofen plaatsvond, moest door NAPMA ook een uitgebreide logistieke organisatie in het leven worden geroepen. Dit betrof niet alleen de onderhoudsdienst op de operatiebases maar ook op depot-niveau, waarbij het *NATO Maintenance & Supply Agency* (NAMS) in het Luxemburgse Capel-



Afb. 2 De structuur van de NAEWF

len optreedt als aanschaffende dienst voor de bevoorrading en het hogere onderhoud. Zo zien we dus dat NAPMA verantwoordelijk is voor het voorzien-in proces vanuit het speciaal gecreëerde aanschaffbudget, terwijl de NAEWF-organisatie en NAMSA gezamenlijk de exploitatie en instandhouding voor hun rekening nemen via het bestaande NAVO-budget voor de militaire organisatie.

De aanvankelijke raming voor het totale aanschafprogramma bedroeg in 1979 een budget van \$ 3,8 miljard, waarvan \$ 1,83 miljard was gemoeid met de aanschaf van de achttien vliegtuigen met reservedelen. Overeenkomstig het MMOU draagt Nederland voor 4,5 procent bij aan het aanschaffbudget en aan de jaarlijkse kosten voor NAPMA.

De E-3A en E-3D Componenten

Het Verenigd Koninkrijk besloot in 1979 slechts op beperkte schaal aan het gezamenlijke aanschafprogramma deel te nemen, namelijk alleen aan de integratie met NADGE en aan het hoofdkwartier van de *NATO Airborne Early Warning Force* (NAEWF) op het SHAPE-hoofdkwartier te Bergen. Om industrie-politieke redenen kozen de Engelsen ervoor hun eigen radar-vliegtuig te ontwikkelen vanuit het Nimrod maritieme patrouillevliegtuig. Toen deze ontwikkeling op een

kostbare mislukking was uitgelopen, besloot het Engelse ministerie van Defensie uiteindelijk ook zeven Boeing AWACS-vliegtuigen in Amerika aan te schaffen, die in 1991 en 1992 in gebruik werden genomen op de eigen Britse basis te Waddington (MOB). St. Mawgan kan worden gebruikt als FOB.

In tegenstelling tot de door NAVO aangeschafte en op Geilenkirchen gestationeerde vliegtuigen van het type E-3A met de nogal luidruchtige TF33-turbofan motoren, die worden aangeduid als de E-3A Component, hebben de Britse toestellen nieuwere, geluidsarme CFM56-motoren. Ook hebben ze enige kleinere afwijkingen, waaronder een alternatief *air-refueling*-systeem en staan dan ook bekend als de E-3D Component. Deze E-3D Component maakt als een nationale eenheid ook deel uit van de NAEWF. Overigens schafte Frankrijk gelijktijdig met Groot-Brittannië een viertal gelijksoortige E-3F AWACS-vliegtuigen aan, maar deze worden doorgaans geheel nationaal ingezet en maken geen deel uit van de NAEWF.

De politieke en militaire inbedding in de NAVO

De NAEWF is via 'korte lijnen' ingebed in de politieke en militaire structuur van de NAVO (zie afbeelding 1). Terwijl de NAEWF dienstbaar is aan

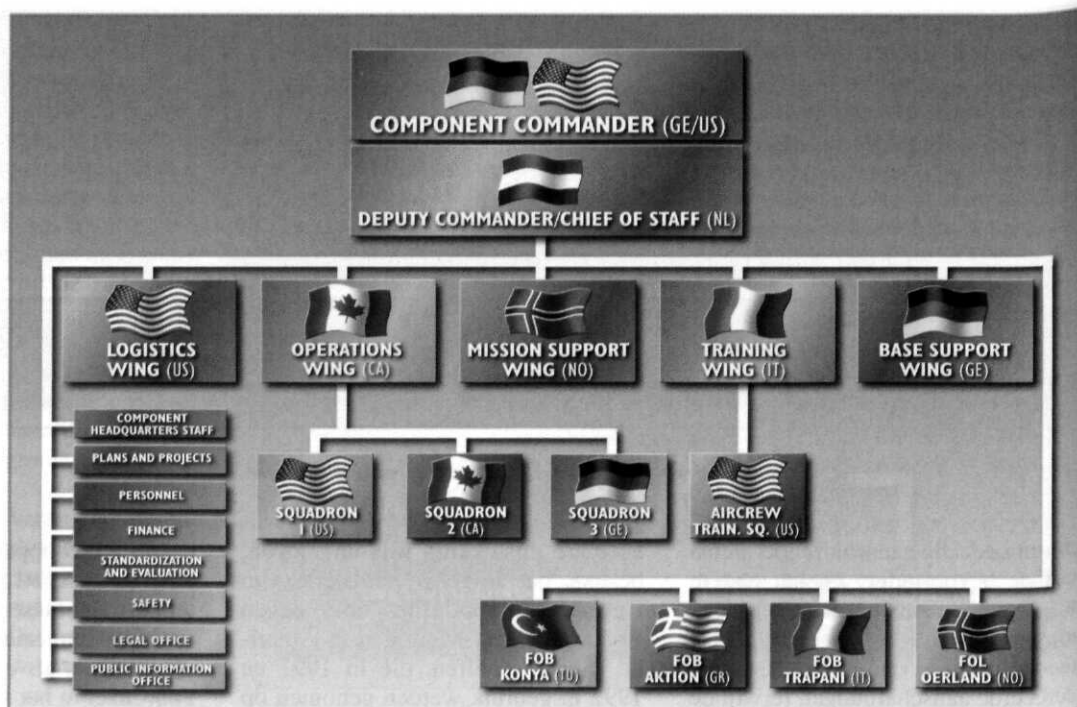
beide NAVO-opperbevelhebbers, SA-CEUR en SACLANT, kan er geen competentiestrijd tussen deze autoriteiten ontstaan aangezien eerstgenoemde is aangewezen als *executive agent*, ook voor inzet in het SACLANT-gebied.

De NAEWF wordt aangestuurd door de *Force Commander* en zijn staf van ongeveer tachtig formatieplaatsen. De huidige structuur is weergegeven in afbeelding 2, waarbij opvalt dat de functie van *Force Commander* afwisselend wordt vervuld door een Amerikaanse en een Duitse generaal-majoor. Ook de functie van *E-3A Component Commander* roteert 'tegengesteld' tussen een Duitse en een Amerikaanse brigade-generaal. Gezien de betrokkenheid van het Verenigd Koninkrijk in de NAEWF wordt de functie van *Deputy Force Commander/Chief of Staff* altijd vervuld door een Britse commodore (van de RAF of de Royal Navy).

De NAEWF nader bekeken

Hoewel de E-3D Component tot de NAEWF behoort, heeft het Verenigd Koninkrijk met toestemming van de andere NAVO-partners besloten deze component geheel nationaal te bemannen. De zeven E-3D vliegtuigen staan onder het commando van een *Group Captain* (kolonel) van de RAF op de basis Waddington. In totaal omvat de E-3D Component ongeveer 1.500 formatieplaatsen. →

Afb. 3
Organisatie-
schema van de
E-3A Component



De E-3A Component

In tegenstelling tot de E-3D Component is de E-3A Component wat de militaire formatieplaatsen betreft internationaal samengesteld door de twaalf deelnemende landen. Luxemburg levert overigens geen personeel aan de E-3A component, maar de E-3A vliegtuigen zijn geregistreerd in Luxemburg en vliegen dus met de Luxemburgse leeuw op de staart. Sinds begin 1999 neemt ook Spanje deel aan het NAEW&C-programma en de integratie van Spaans personeel zal in de komende drie jaar plaatsvinden. In afbeelding 3 is een organisatie-schema van de E-3A Component weergegeven.

De E-3A Component omvat ongeveer 2.800 formatieplaatsen, waarvan er 1.500 door militairen en 1.300 door burgermedewerkers worden vervuld. Inclusief de *National Support Units*, de *Standort Verwaltung* (een soort DGW&T) en het winkel- en clubpersoneel zijn ongeveer 3.000 personen werkzaam op Geilenkirchen. Met de operationele en materiële exploitatie van de E-3A Component is jaarlijks een bedrag van DM 338 mil-

joen gemoeid, waaraan Nederland een bijdrage van 3,75 procent levert. De militaire bijdrage van Nederland in de organisatie van de E-3A Component komt gezien dit percentage uit op 56 formatieplaatsen. Daarnaast zijn er ook nog drie 'nationaal' geplaatste militairen in de *Liaison Group* te Geilenkirchen, behorend tot de *National Support Unit* (NSU) Rheindahlen onder de NASAG-vlag (*Netherlands Armed Forces Support Agency*) te Seedorf. Momenteel zijn één KL-militair, drie KMar-militairen, drie KM-militairen (twee navigators en één boordwerktuigkundige), en 52 KLu-militairen werkzaam op NAVO-basis Geilenkirchen. Van de burgermedewerkers op de basis hebben ongeveer 380 personen (ofwel 39 procent) de Nederlandse nationaliteit.

De E-3A vliegtuigen

De E-3A Component omvat thans zeventien vliegtuigen, nadat één toestel in juli 1996 door een ongeval moest worden afgeschreven. Met hun grote, op de romp gemonteerde rondzoekradar kunnen de AWACS-vliegtuigen op een hoogte van negen kilometer een gebied van 312.000 vierkante

kilometer bestrijken. Laagvliegende doelen kunnen op een afstand van 400 kilometer worden waargenomen en die op middenhoogte zelfs op een afstand van 520 kilometer. De vliegduur bedraagt ruim tien uur, maar kan door tanken in de lucht worden verlengd.

Afbeelding 4 bevat een opengewerkte tekening van een E-3A toestel waarin een goed beeld wordt gegeven van de hoeveelheid personeel aan boord tijdens een operationele vlucht. In de cockpit bevinden zich twee vliegers (waarvan één *aircraft commander*), een boordwerktuigkundige (*flight engineer*) en een navigator. Het *mission crew*-gedeelte bestaat momenteel uit:

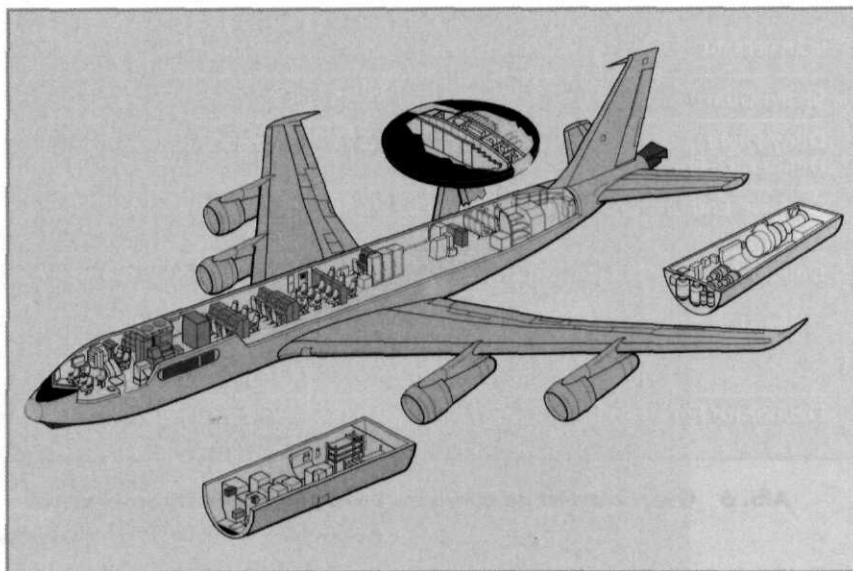
- één *tactical director* (ook wel *mission commander* genoemd);
- één *fighter allocator* en twee *weapon controllers*;
- één *surveillance controller* met drie *surveillance officers*;
- één *passive defence controller*;
- één *communications operator*;
- één *communications technician*, één *display technician* en één *radar technician*.

De benaming 'technician' werkt enigszins verwarrend, aangezien deze functionarissen ook (en soms vooral) operationele taken uitoefenen. De huidige minimum bemanning bedraagt dus 17 personen (m/v). Ná de *mid-term modernisation*, waarover later in dit artikel meer informatie volgt, zullen vijf extra werkposities beschikbaar zijn, voornamelijk ten behoeve van weapon controllers.

Training and Cargo Aircraft (TCA)

Sinds 1990 beschikt de E-3A component over een drietal zogenaamde TCA's, te weten: tweedehands Boeing 707 vliegtuigen in combi-uitvoering voor het vervoer van vracht en passagiers. De cockpit van deze toestellen is nagenoeg identiek uitgevoerd aan de cockpit van de E-3A en daarom worden deze vliegtuigen veel ingezet ten behoeve van de conversietraining van vliegers en boordwerktuigkundigen, zonder dat daarvoor de operationele AWACS-vloot moet worden gebruikt.

Tevens is een *air-refuelling receptacle* geïnstalleerd waarmee *dry hook-ups* aan een tankvliegtuig (bijvoorbeeld KC-135, KC-10 of KDC-10) kunnen worden beoefend. Het daadwerkelijk overpompen van kerosine is bij de TCA's echter niet mogelijk. Daarnaast verrichten de TCA's uitstekende diensten in het kader van de operaties, zoals boven het voormalige



Afb. 4 Schets van een E-3A toestel

Joegoslavië. Wekelijks worden vluchten uitgevoerd met personeel, materieel en reserveonderdelen tussen de MOB's Waddington en Geilenkirchen en de FOB's te Aviano, Trapani en Aktion, ter ondersteuning van de beide E-3 Componenten. In afbeelding 5 is een TCA weergegeven.

Operaties van de NAEWF

De missie van de NAEWF luidt:

„The NAEW Force will provide a multinational and immediately avail-

able airborne surveillance, warning and control capability in support of Alliance objectives”.

De oorspronkelijke hoofdtaken van de NAEWF gedurende de Koude Oorlog omvatten *early warning* van Warschaupact-operaties, door het samenstellen van een *recognized air picture* van het luchtruim achter het IJzeren Gordijn ten behoeve van de NADGE-grondstations en -commando-centrales. Een tweede hoofdtak betrof de *intercept control* met behulp van de boord-gevechtsleiders. Al deze taken werden uitgevoerd in het kader van artikel-5 van het NAVO-verdrag. Reeds in 1986 kondigde zich een wijziging in het takenpakket aan na de Amerikaanse luchtaanvallen op Libië in april 1986. De NAEWF werd betrokken bij de bewaking van het luchtruim boven het centrale deel van de Middellandse Zee.

De volgende krachtproef voor de NAEWF vond plaats als gevolg van de Golfoorlog. Turkije verzocht en verkreeg AWACS-ondersteuning ter bewaking van het zuidoostelijk deel van het land. De patrouilles onder de naam operatie *Anchor Guard* werden gevlogen vanaf de FOB te Konya. Vanaf augustus 1990 tot het einde van



Afb. 5 Een Training and Cargo Aircraft (TCA)

NAAM OPERATIE	AANTALLEN MISSIES	UREN	BIJZONDERHEDEN
Sharp Guard	881	6.635	· VN Embargo FRY
Deny Flight/ Deliberate Force	4.662	37.572	· Galeb Shootdown · CSAR: Capt O'Grady
Decisive Endeavour	1.369	10.984	· Dayton Agreement · IFOR
Deliberate Guard	1.272	10.034	· SFOR · Verlies van een E-3A t.g.v. een vogelaanvaring te Aktion (GR) op 14 juli 1996
Deliberate Forge	271	2.033	· Vanaf 20 juli 1998

Afb. 6 Overzicht van de operaties boven Bosnië-Herzegowina

de Golfoorlog werden meer dan 8.000 uren gevlogen ter bewaking van het NAVO-luchtruim.

Vanaf mei 1992 is de NAEWF intensief betrokken bij alle operatiën rond het voormalige Joegoslavië, zowel met de E-3A Component van Geilenkirchen als met de E-3D Component van Waddington. Vanaf eind 1992 zijn ook de Franse AWACS-collega's, de zogenaamde E-3F vloot vanuit de Franse basis Avord, betrokken bij deze operatiën, ondanks het feit dat Frankrijk nog steeds niet is geïntegreerd in de militaire structuur van het bondgenootschap. In afbeelding 6 is een overzicht gegeven van de verschillende operaties boven Bosnië-Herzegowina sinds 1992.

In totaal hebben de E-3A vliegtuigen 8.455 missies en 67.258 uren ter ondersteuning van operatiën in voormalig Joegoslavië gevlogen (tot 11 januari 1999).

De onrust rond het voormalige Joegoslavië is nog niet voorbij, ondanks de progressie naar normalisatie van het dagelijks leven in Bosnië-Herzegowina. Eind 1998 liep de spanning op in de deelrepubliek Kosovo. Begin 1999 nam de Organisatie voor Veiligheid en Samenwerking in Europa (OVSE) de taak op zich verificateurs te leveren ter controle van een staakt-het-vuren in dat gebied. Bij het afsluiten van dit artikel was nog niet te

voorspellen of de OVSE-missie een lang leven is beschoren. In ieder geval werden eind januari 1999 opnieuw extra *midlife-updated* F-16's van de KLu naar de basis Amendola in Italië gezonden als onderdeel van een NAVO-strijdmacht die mogelijk zou worden ingezet tegen het romp-Joegoslavië (Servië en Montenegro). Voor de NAEWF zal een en ander een additionele inzet kunnen betekenen. Want voor de AWACS-vloot, die fungeert als 'ogen van de NAVO', geldt immers het credo: *'first in, last out'*.

Moderniseringsprogramma's

In 1987 besloot de NAPMO-bestuursraad op basis van de gunstige financiële situatie bij de besteding van het oorspronkelijke aanschafbudget alsnog over te gaan tot uitrusting van de E-3A vliegtuigen met een *Electronic Support Measure* (ESM)-systeem. De behoefte aan dit passieve sensorsysteem voor identificatie en classificatie van actieve vijandelijke radars was bij de initiële aanschaf om financiële redenen niet vervuld. Het ESM-systeem werd vervolgens samen met de Amerikaanse luchtmacht ontwikkeld. Gelijktijdig werden ook nieuwe operationele wensen door de NAVO-commandanten geformuleerd om het AWACS-systeem ook op langere termijn operationeel inzetbaar te hou-

den, wat ertoe heeft geleid dat het *NAEW System Improvement Plan* (NASIP) in december 1987 werd geformuleerd met modernisering in drie fasen op korte, middellange en lange termijn.

Het *near-term modernization* programma werd in 1991 door de NAVO-raad aan NAPMA in uitvoering gegeven voor een bedrag van \$ 700 miljoen. Naast de al genoemde ESM valt dit programma in twee belangrijke delen uiteen, die in verband met een snelle invoering en toch ook de kosten- en risicobeheersing separaat werden uitgevoerd. Het eerste deel loopt onder de naam *'Block One Upgrade'* en omvat de vervanging van monochrome beeldschermen door *multi-color displays*, een uitbreiding van het aantal *Have Quick II* UHF-radio's met *anti-jamming* en het installeren van een *Link-16* dataverbinding voor de communicatie met grondradarstations, schepen en andere vliegtuigen. Voor deze aanpassingen was ook een uitbreiding van het geheugen van de centrale boordcomputer noodzakelijk. Dit gedeelte van het programma is in 1997 afgerond. Het tweede deel van de korte-termijnmodernisering betrof de verbetering van de grote rondzoekradar, teneinde via een grotere detectie-afstand het gebied dat per vliegtuig kan worden bestreken, te kunnen vergroten. Gelijktijdig wordt het radarsysteem beter bestand gemaakt tegen *Electronic Counter Measures* (ECM). Na een gezamenlijke ontwikkeling van deze radarverbetering, die samen met de USAF is uitgevoerd, zal de invoering van deze *Block Two Upgrade*, ook wel bekend onder de naam *'Radar System Improvement Programme'* (RSIP) in het jaar 2000 zijn afgerond.

Nadat de AWACS-vloot gedurende ruim 10.000 operationele vluchten voor de verschillende VN- en NAVO-operaties boven het vroegere Joegoslavië en elders is ingezet, wordt duidelijk waar de technologische veroudering van de systemen het hardst voelbaar is. In nauw overleg met SHAPE werden de operationele eisen



Afb. 7
Een E-3A
vliegtuig

voor een mid-term modernization opgesteld en in de tweede helft van 1994 via het Militair Comité en de NAVO-raad aan NAPMO voorgelegd. De behoeften werden daarbij in drie groepen van verschillende prioriteit ingedeeld, waarbij vanuit Nederland tevergeefs is getracht de vervanging van de motoren van de E-3A door geluidsarme CFM56-turbofans in de hoogste groep geplaatst te krijgen. Uiteindelijk bleken de in NAPMO samenwerkende landen bereid om voor een totaalbedrag van \$ 800 miljoen een negental behoeften uit de hoogste prioriteitsgroep te realiseren onder het mid-term modernization programma, waarover in 1998 overeenstemming werd bereikt. Het programma zal de volgende deelprojecten omvatten:

- verbetering van de *Man-Machine-Interface* (MMI);
- integratie van het moderne GPS-navigatiesysteem;
- vervanging van verouderde analoge verbindingsmiddelen door digitale systemen;
- multi-sensorintegratie;

- verbeterde verwerking van *Identification Friend or Foe* (IFF)-informatie;
- plaatsing van extra werkposities met beeldschermen en apparatuur;
- aanbrengen van satellietcommunicatie.

Met de voorbereiding van het mid-term modernization programma heeft ook een nieuwe wijze van acquisitie zijn intrede gedaan, waartoe door NAPMA een aantal *Integrated Product Teams* (IPT) is gevormd. Deze teams bestaan uit specialisten van NAPMA, de gebruikers, de hoofdaannemer (Boeing) en de toeleveranciers. Deze teams hebben de operationele behoeften van de gebruikers geëvalueerd en vastgesteld hoe deze met zo gering mogelijke risico's kunnen worden gerealiseerd.

Om de projectrisico's in termen van product, tijd en geld te verkleinen werden de nodige risicoanalyses uitgevoerd, waarbij aandacht is besteed aan de aspecten techniek, ontwerp, prestatie van toeleveranciers en de acceptatie door de gebruiker. Aan de

hand van prototypes zijn technische oplossingen getest en keuzes gemaakt voor de uiteindelijke oplossing. Zo konden aan het eind van de studiefase voor alle deelprojecten de risico's worden teruggebracht tot de categorie laag-middelmatig. Dat heeft ertoe geleid dat voor de *Engineering & Manufacturing Development* (EMD)-fase een vaste-prijscontract kon worden bedongen.

Industriële participatie

Eén van de elementen die het NAEW&C-programma tot een succes hebben gemaakt, is de wijze van inschakeling van de industrie van alle deelnemende landen bij de ontwikkeling, productie en het onderhoud van de AWACS-vloot. Een programma wordt pas goedgekeurd wanneer er zekerheid bestaat over de inschakeling van de nationale industrieën, waarbij uitgangspunt is dat de Amerikaanse hoofdaannemer ervoor zorgt dat voor honderd procent compensatie wordt geboden voor de bijdragen van de Europese landen en

Canada. Deze compensatie kan bestaan uit directe of indirecte opdrachten. Bij het mid-term modernization programma is contractueel vastgelegd dat de hoofdaannemer zeventig procent directe deelname aan het programma, zowel in de ontwikkelings- als in de productiefase, garandeert en de overige dertig procent met indirect werk invult.

Naast de industriële inschakeling bij de aanschaf- en moderniseringsprogramma's speelt het onderwerp *Industrial Benefits* (IB) ook een belangrijke rol bij de uitvoering van *Depot Level Maintenance* (DLM). Voor de verdeling van dit hoger onderhoudswerk heeft de NAPMO-bestuursraad percentages vastgesteld, waarop ieder land recht heeft. Omdat de Verenigde Staten ruimschoots heeft geprofiteerd van de investeringsprogramma's delen zij niet mee in de DLM-werkverdeling. Van 1985 tot 1991 was de Duitse firma Dornier verantwoordelijk voor de verdeling van het onderhoudswerk tussen bedrijven in Europa en Canada. In 1990 hebben de meest bij het onderhoud betrokken bedrijven, in

Nederland onder meer de KLM, zich in een consortium verenigd. Dit consortium is onder de naam '*International Aerospace Management Company*' (IAMCO) gevestigd in het Italiaanse Mestre. Sinds 1992 is deze firma ervoor verantwoordelijk dat de deelnemende landen over een periode van tien jaar bekeken hun vastgestelde IB-percentages halen. Het gaat daarbij om het hoger onderhoud van 17 E-3A vliegtuigen met negentig motoren en circa tweeduizend vliegtuig- en systeemcomponenten, alsmede de drie TCA-vliegtuigen met zeventien motoren en circa achthonderd componenten. Met dit onderhoud is jaarlijks een bedrag van DM 100 miljoen gemoeid.

De toekomst

Voorshands is besloten dat de E-3A vliegtuigen zeker tot 2025 in de vaart blijven. Mogelijk zal het AWACS-deel van het vliegtuig, dus achter de cockpit, nog een *final modification* ondergaan ná de implementatie van het mid-term programma. Ook in de cockpit zullen de technologische ver-

beteringen die in de burgerluchtvaart plaatsvinden (*glass cockpit*) op termijn in de E-3A worden aangebracht. In de komende jaren zal tevens moeten worden nagedacht over een opvolger van het AWACS-systeem. Ook de E-3A vloot van de USAF is rond dat tijdstip aan vervanging toe. Ondanks de ontwikkelingen met *Unmanned Aerial Vehicles* (UAV's) en satellieten zal mogelijk een Combi-AWACS benodigd zijn ná 2025. Zo'n Combi-AWACS zou kunnen bestaan uit een deel 'ouderwetse AWACS' met actieve en passieve radarsensoren, een deel *Airborne Ground Surveillance* (AGS), een deel *Airborne Combined Air Operations Centre* (ACAOC) en een deel verantwoordelijk voor de directe verwerking van UAV- en satellieteninformatie.

Gezien het succes van 'de enige multinationale direct inzetbare operationele eenheid van de NAVO' zal de Combi-AWACS naar alle waarschijnlijkheid een identieke multinationale eenheid opleveren als de huidige, met een acquisitie-organisatie die is gebaseerd op het beproefde concept van NAPMO en NAPMA.

