

*CCSS rapport*  
CCSS-04-004

## Een verkenning van militaire en veiligheidspolitieke trends in relatie tot airpower

**Clingendael Centre for  
Strategic Studies**

Oude Waalsdorperweg 63  
Postbus 96864  
2509 JG Den Haag  
Nederland

Phone +31 70 374 0547  
Fax +31 70 328 09 61

Date  
maart 2005

Auteur  
Dr. F. Osinga

© 2005 CCSS

Contract no -  
Sponsor Koninklijke Luchtmacht  
Affiliation Directie Materieel KLu, MPV  
Project officer Kol. ir. E.C.G.J. van Duren  
Affiliation

Classification  
Title  
Managementsummary  
Abstract  
Report text  
Appendices  
Classified by Kol. ir. E.C.G.J. van Duren  
Classification date -

Copy no -  
No of copies -  
No of pages 142 (incl appendices, excl distribution list)  
No of appendices -

## Inhoud

1.	Samenvatting.....	5
1.1	Doelstelling/onderzoeksvragen.....	5
1.2	Overzicht van de bevindingen .....	6
2.	Inleiding .....	15
3.	Kwalitatieve schets van militaire ontwikkelingen .....	17
3.1	Inleiding.....	17
3.2	Desert Storm.....	18
3.3	Reality checks: de Balkan.....	33
3.4	Kosovo.....	39
3.5	Afghanistan.....	42
3.6	De RMA voltooid .....	45
3.7	Iraqi Freedom .....	48
3.8	Conclusie: de rol van air power in joint operaties .....	56
4.	Trends in de inzet van air power .....	59
4.1	Inleiding.....	59
4.2	Kwantitatief overzicht van inzet gevechtsvliegtuigen .....	60
4.3	Inzet: trends in apportionment .....	62
4.4	Precisie, Sortie-effectiviteit en operationele intensiteit .....	64
4.5	Toenemende intensiteit door precisie .....	66
4.6	Land based versus sea based air operations & Bommenwerpers versus gevechtsvliegtuigen.....	69
4.7	Bevindingen.....	72
5.	Europese air power capaciteiten.....	75
5.1	Inleiding.....	75
5.2	Europese jachtvliegtuigen.....	75
5.3	De Europese tekorten.....	81
5.4	Bevindingen.....	89
6.	Air power en het verschuivende veiligheidsbeleid .....	91
6.1	Verschuivende veiligheidspolitieke oriëntatie.....	91
6.2	De noodzaak van militaire transformatie.....	96
6.3	De uitblijvende transformatie .....	100
6.4	Bevindingen.....	105
7.	De toekomstige operationele context .....	107
7.1	Inleiding.....	107
7.2	Maatschappelijke context: zero-casualty cultuur.....	107
7.3	De voortdurende air-to-air contest.....	111

7.4	Bevindingen.....	117
8.	Overzicht van de bevindingen.....	119
8.1	Inleiding.....	119
8.2	De rol van air power in de moderne Westerse wijze van militair optreden. ....	119
8.3	De ontwikkelingen binnen air power in relatie tot de rol van het jachtvliegtuig.....	120
8.4	De verhouding tussen de militaire capaciteiten van de VS en Europa.....	122
8.5	De veranderingen in de geo-strategische oriëntatie binnen de VS en Europa in relatie tot de Europese militaire capaciteiten .....	123
8.6	De toekomstige operationele context .....	124
8.7	Belang voor de aantallen discussie .....	125
9.	Bronvermeldingen en geraadpleegde literatuur .....	129
9.1	Bronvermeldingen .....	129
9.2	Geraadpleegde literatuur.....	135
10.	Handtekening .....	141



# 1. Samenvatting

## 1.1 Doelstelling/onderzoeksvragen

De vervanging van de F-16 wordt omgeven door vraagstukken over de toekomstige aard en locatie van oorlogen, over de toekomstige inbedding van de Nederlandse krijgsmacht in internationale structuren, over de verschuivingen in het veiligheidspolitieke denken in de VS en in Europa, en over de technologische ontwikkelingen, zowel aan eigen zijde als aan de kant van mogelijke tegenstanders.

Ook de vraag over het aantal te verwerven jachtvliegtuigen ter vervanging van de F-16 staat niet los van deze ontwikkelingen. Ter ondersteuning van het beslissingsproces rond dit vraagstuk is in deze studie aandacht besteed aan de volgende onderwerpen/vragen.

- Beschrijving van de mondiale, geografische en politieke context en trends waarin het jachtvliegtuig een rol heeft. Nadruk op de conflicten in de wereld en de transformatie van de NAVO (NATO Response Force) en de EU;
- Een niet geclassificeerde beschouwing van de dreigingsanalyse van de MIVD;
- Het 'aandeel' van het jachtvliegtuig in conflicten in de tijd. Internationale beschouwing van trends van multi-role jachtvliegtuigen;
- Trends in de fasen van een conflict waarin het jachtvliegtuig wordt ingezet en de positie daarvan in het geweldsspectrum;
- Historische studie naar het (kwalitatieve) aandeel van de Nederlandse F-16 in conflicten;
- Verklaring van de gevonden trends;
- Trends van het aantal jachtvliegtuigen in de EU in de tijd gezien met onderscheid tussen 'verouderde' en 'bruikbare' toestellen en onderscheid tussen single- en multi-role toestellen;
- Prognose tabel met aantallen jachtvliegtuigen per type in 2025 voor die landen die meedoen met de JSF ontwikkeling. Landen: Denemarken, Duitsland, Frankrijk, Italië, Nederland, Noorwegen, Spanje, Turkije en de UK;
- Trends in de daling van het aantal jachtvliegtuigen per land per type toestel en de verhouding met de trends voor andere grote wapensystemen van de KL en de KM;
- De mogelijke invloed van trends op het gebied van payload/range en CEP (= Circular Error Probable) op vlootgroottes;
- De mogelijke invloed van trends op het gebied van hoeveelheid precisiemunitie (in gewicht) per conflict op vlootgrootte;
- Opsomming van overige factoren die de benodigde vlootgrootte vergroten en verkleinen inclusief verklaring.

Deze diversiteit aan vragen wordt beantwoord in een brede studie over ontwikkelingen en trends in het gebruik en de rol van het luchtwapen. De ontwikkelingen hangen veelal op verschillende wijzen met elkaar samen. Ten behoeve van de overzichtelijkheid en ter vermijding van herhaling volgt de studie niet de opsomming van onderzoeksvragen. Er is gekozen voor een thematische opzet waarin eerst algemene ontwikkelingen worden geschetst op het gebied van air power om vervolgens dieper in te gaan op de specifieke Europese ontwikkelingen die van belang zijn voor de toekomstige omgeving waarin de vervanger van de F-16 een rol zal spelen. De volgende thema's komen achtereenvolgens aan bod:

- De rol van air power in de moderne Westerse wijze van militair optreden;
- De ontwikkelingen binnen air power in relatie tot de rol van het jachtvliegtuig;
- De verhouding tussen de militaire capaciteiten van de VS en Europa;
- De veranderingen in de geostrategische oriëntatie binnen de VS en Europa in relatie tot de Europese militaire capaciteiten en enige militair technologische ontwikkelingen op het gebied van luchtverdediging.

## 1.2 Overzicht van de bevindingen

**De rol van air power in de moderne Westerse wijze van militair optreden.** Dit is een voornamelijk kwalitatieve studie die een indruk geeft van het belang en de plaats van het luchtwapen in het moderne gevecht. Hieruit komt het beeld naar voren dat het luchtwapen grote en belangrijke ontwikkelingen heeft doorgemaakt in het afgelopen decennium.

- Uit een historisch panorama van de meest relevante militaire operaties, de technologische ontwikkelingen en de doctrinaire debatten blijkt dat het luchtwapen een dominante speler is geworden in de Westerse wijze van militair optreden;
- Door verbeterde tactieken en technologie heeft het luchtwapen gedemonstreerd dat de verliezen aan eigen zijde sterk kunnen worden gereduceerd en het tempo van operaties verhoogd;
- Tegelijkertijd blijkt door toedoen van verbeterde informatievoorziening en de toename van het gebruik van precisiewapens het risico op 'collateral damage' en burgerslachtoffers sterk te zijn gereduceerd;
- De 'nieuwe manier van oorlog voeren' behelst een doctrinaire wijziging in de wijze waarop gevechtskracht wordt gegeneerd en in de wijze waarop de verschillende krijgsmacht delen in tijd samenwerken. Air power wordt steeds meer gezien als het primaire vuursteun middel waar voorheen artillerie en tanks deze functie vervulden;
- Steeds nadrukkelijker krijgt het luchtwapen een rol toebedeeld in de openingsfase van een conflict dat de condities scheidt waarin het grondwapen met minder risico dan voorheen en met een hoger tempo kan optreden;

- Bovendien wordt het luchtwapen als primair middel gezien om vijandelijke eenheden te lokaliseren en te neutraliseren. De effectiviteit van het luchtwapen tegen pantsereenheden, voertuigen, en artillerie is sterk toegenomen;
- De reactiesnelheden nemen toe en gekoppeld aan toenemende accuratesse in waarneming en aanval is air power in staat gebleken grote schade toe te brengen aan vijandelijke grondtroepen, ook al zijn die zich aan het verplaatsen;
- Het luchtwapen is door de combinatie van grote aantallen vliegtuigen, accurate real-time informatie en precisiewapens in staat om de vijandelijke vuurkracht, concentratievermogen, mobiliteit en veiligheid in grote mate te ontregelen en ontzeggen;
- Het luchtwapen is door de verminderde afhankelijkheid van weerscondities en door de toenemende precisie en observatie vermogen in staat om met presentie controle uit te oefenen op het landoptreden;
- Tot slot neemt de mogelijkheid toe om met gebruik van het luchtwapen direct politieke doeleinden te bereiken, of met inzet in teamverband van kleine eenheden special forces.

### **De ontwikkelingen binnen air power in relatie tot de rol van het jachtvliegtuig.**

Dit is een meer kwantitatief geformuleerde trendanalyse. Hieruit komt naar voren wat de positie is van het moderne gevechtsvliegtuig in het afgelopen decennium. Er is sprake van een aantal met elkaar verweven ontwikkelingen.

- Het blijkt dat door de ontwikkelingen op het gebied van sensoren, datalinks en precisie wapens multi-role gevechtsvliegtuigen zoals de F-16, de F-15 en F-18 zowel kwantitatief als kwalitatief een groot aandeel hebben in de recent uitgevoerde luchtoperaties;
- Het aantal gevechtsvliegtuigen dat per operatie wordt ingezet neemt af en dat geldt tevens voor andere typen vliegtuigen. Dit wordt met name ingegeven door verbeterde operationele mogelijkheden samenhangend met moderne technologie en de capaciteiten van de tegenstanders;
- Gevechtsvliegtuigen voeren zowel offensieve als defensieve operaties uit en beschikken over de flexibiliteit om snel van rol te veranderen. Dit in tegenstelling tot lange afstands bommenwerpers;
- Bovendien kunnen zij tactische en strategische missies uitvoeren. Dit in tegenstelling tot de jaren tachtig waarin strategische missies waren voorbehouden aan lange afstands bommenwerpers;
- Land based air power, inclusief jachtvliegtuigen, kunnen in het algemeen een grotere wapenlast over een grotere afstand vervoeren, ofwel een grotere intensiteit te berde brengen dan sea-based air power;
- Van belang is tevens de trend dat het moderne luchtgevecht voornamelijk op middelbare tot grote hoogte wordt uitgevoerd. Gespecialiseerde vliegtuigen die specifiek zijn ontwikkeld voor 'low-flying tactics' blijken minder te voldoen op middelbare hoogte, dit in tegenstelling tot een type zoals de F-16;
- Jachtvliegtuigen maken in toenemende mate gebruik van precisiewapens zodat er momenteel sprake is van een ommekeer in de verhouding precisie versus

ongeleide wapens. De inzet van precisiewapens is norm geworden, het gebruik van ongeleide wapens de uitzondering;

- Er is een ommekeer in de ratio bewerkstelligd van sorties/vliegtuigen per aan te vallen doel. Waar voorheen er meerdere vliegtuigen nodig waren elk met meerdere bommen om een bepaald doel aan te vallen, wordt er momenteel een trend gezien dat een jachtvliegtuig met meerdere precisiewapens meerdere doelen op een missie kan aanvallen;
- Deze ontwikkeling zal worden versterkt door een gerelateerde ontwikkeling op het gebied van precisiewapens. Precisiewapens worden lichter, kleiner en goedkoper en worden bovendien gekenmerkt door een snelle toename van het bereik;
- Bovendien neemt het aantal typen toe dat tijdens de vlucht richting het doel na lancering nog kan worden voorzien van de meest recente accurate doelinformatie;
- Het kwalitatieve voordeel in operationeel bereik van kruisvluchtwapens ten opzichte van de nieuwe generatie kleinere en minder complexe precisiewapens neemt snel af terwijl de combinatie van precisiewapens en gevechtsvliegtuigen een grotere mate van 'responsiveness' en flexibiliteit geeft;
- De kosten van kruisvluchtwapens zijn hoog vergeleken met de nieuwe generatie precisiewapens;
- Dit is van groot belang voor gevechtsvliegtuigen. Het stelt gevechtsvliegtuigen in staat om meerdere precisiewapens in te zetten tijdens een vlucht, zonodig ver buiten bereik;
- Het resultaat is dat de intensiteit van een luchtoperatie (aangevallen doelen per periode) sterk is gestegen bij gelijkblijvend aantal vliegtuigen;
- Een ander gevolg is dat met een zelfde aantal middelen het tempo van acties kan worden verhoogd evenals het aantal doelen dat binnen een bepaalde tijd kan worden uitgeschakeld;
- Deze nieuwe mogelijkheden hebben geleid tot een verruiming van het aantal soorten missies waarvoor jachtvliegtuigen worden ingezet, m.a.w. de gestegen missie-effectiviteit biedt weliswaar efficiency winst maar wordt met name benut om air power op een andere manier in te zetten zodat de joint campagne sneller en met minder risico verloopt;
- Uit statistieken blijkt dat procentueel gezien gevechtsvliegtuigen voornamelijk worden ingezet ter bestrijding van grondobjecten en vijandelijke eenheden op de grond;
- Luchtoverwicht kost slechts een gering aantal sorties en met name aan het begin van een conflict. Hierbij moet worden aangetekend dat de tegenstanders niet over geavanceerde gevechtsvliegtuigen beschikken;
- De dreiging van vijandelijke vliegtuigen is sterk verminderd in absolute termen en zeker in relatieve zin vergeleken met de dreiging van SAM en AAA systemen;
- Luchtoverwicht vereist de beschikbaarheid van steeds schaarser worden aantallen SEAD/EW middelen en/of stealth vliegtuigen;



- Sinds Operatie *Enduring Freedom* is er een toename van het aantal vluchten dat in teamverband wordt uitgevoerd met special forces op de grond;
- Hieraan gerelateerd is de trend dat vliegtuigen pas na take-off een doel krijgen aangewezen: adaptive planning/dynamic tasking;
- Dit houdt verband met de effectiviteit van het Network Centric Warfare concept. Gevechtsvliegtuigen treden in toenemende mate op als integraal deel van een netwerk dat bestaat uit wapensystemen, sensoren en communicatiesystemen;
- Er is een snelle toename geweest van informatieverzameling en verspreidingcapaciteit, zowel in hoeveelheid als in tijd uitgedrukt;
- Daardoor is het reactievermogen om te reageren op ontwikkelingen op het gevechtsveld sterk toegenomen. Waar voorheen het nog uren kon duren voordat een detectie werd gevolgd door een precisieaanval is deze tijd nu regelmatig gereduceerd tot enkele minuten en gemiddeld tot 20 minuten;
- Tot slot is de ontwikkeling van stealth technologie van belang. Dit stelt Westerse gevechtsvliegtuigen in staat om binnen korte tijd een redelijke mate van luchtoverwicht te bewerkstelligen onafhankelijk van ondersteunende middelen ter onderdrukking van het vijandelijke luchtafweersysteem. Stealth technologie levert een twintigvoudige effectiviteitsverbetering op ten opzichte van non-stealth gevechtsvliegtuigen vanwege de geringere mate van benodigde ondersteuning.

**De verhouding tussen de militaire capaciteiten van de VS en Europa.** Deze analyse toont dat vele van deze ontwikkelingen vooral op het conto van de VS moeten worden geschreven.

- De trends zijn met name te danken aan de variëteit aan Amerikaanse air power middelen en gerichte ontwikkeling van joint doctrine en technologie. Europa heeft niet een ontwikkelingstraject doorlopen equivalent aan het innovatieproces dat zich binnen de Amerikaanse krijgsmacht in de jaren negentig voltrok;
- Europa heeft grote aantallen gevechtsvliegtuigen. Maar weinig daarvan beschikken over de uitrusting om deel te nemen aan moderne operaties en vrijwel geen enkele beschikt over een groot bereik. Evenmin beschikt Europa over lange afstand bommenwerpers;
- Er is een duidelijke neerwaartse trend in het aantal gevechtsvliegtuigen in Europa die naar verwachting zal continueren. Voor zover methodologisch verantwoord kan voorzichtig worden geconcludeerd dat de reductie 25% per tien jaar bedraagt;
- Europa kent ernstige tekorten op het gebied van ISR, stealth, PGM's, luchttransport, Air to Air Refuelling en SEAD/EW;
- Zonder Amerikaanse steun is Europa niet in staat om een operatie zoals Allied Force uit te voeren onder de heersende politieke en maatschappelijke eisen ten aanzien van snelheid, accuratesse en minimalisering van risico, slachtoffers en nevenschade;

- In toenemende mate zal dit problemen opleveren in interoperabiliteit met de VS;
- De initiatieven die de EU en de NAVO hebben genomen onderkennen het grote manco op het gebied van Europese air power capaciteiten. Dit betrof tot 2002/2003 operaties tot 4.000 km van Brussel en met name ging het om vredesbewarende operaties.

### **De veranderingen in de geostrategische oriëntatie binnen de VS en Europa in relatie tot de Europese militaire capaciteiten.**

- De Europese tekortkomingen worden navranter door de verruiming van de veiligheidspolitieke ambities van zowel de EU als de NAVO;
- Zowel het NAVO Strategisch Concept als de nieuwe EU Veiligheidsstrategie tonen een verschuiving naar operaties ver buiten het Europese grondgebied. Operaties zoals de huidige in Afghanistan zullen routine worden;
- In beide gevallen gaat het om een nadruk op expeditionaire capaciteiten die het mogelijk moeten maken om snel macht uit te oefenen op een ver weg gelegen locatie met naar verwachting weinig logistieke infrastructuur;
- In beide gevallen gaat het om zogenaamde early entry operaties waarbij zonodig met geweld een toegang wordt verkregen tot een gebied;
- Deze operaties stellen hoge eisen aan mobiliteit, inlichtingen, bereik en precisie;
- Vanwege het aspect snelheid ligt de nadruk initieel op de inzet van special forces en air power;
- Het gaat hier ook om gebieden waar de kans groot is dat Westerse eenheden het hoofd moeten bieden aan nieuwe generatie detectiemiddelen, SAM systemen (inclusief shoulder launched en Directed Energy Weapons) en wellicht ook nieuwe typen Russische en Chinese jachtvliegtuigen en tegen 'grey threat systems' zoals Mirage 2000, F-16's, etc;
- Het vermogen om Anti-access wordt een groot probleem;
- Bovendien kunnen hier asymmetrische acties worden verwacht en inzet van 'air denial' methoden, inclusief de laatste generatie elektronische storingsmiddelen;
- Tot slot gaat het om gebieden waar de beschikbaarheid van toereikende infrastructuur voor jachtvliegtuigen twijfelachtig is;
- De verschillende initiatieven tot verbetering van de Europese air power capaciteiten hebben tot dusver niet geleid tot substantiële verbeteringen of een versnelling van het innovatieproces. Op C4ISR gebied worden vorderingen waargenomen. Op andere terreinen is dit veel minder het geval. Het is dan ook niet te verwachten dat er spoedig zicht is op een verruiming van het aantal SEAD/EW middelen en het aantal tankers;
- De NAVO inventarisatie van 'defence requirements' brengt de Europese tekorten ten opzichte van de VS en ten opzichte van de nieuwe veiligheidspolitieke ambities duidelijk aan het licht;

- Er worden overschotten geconstateerd op het gebied van In Place Forces, ook voor wat betreft jachtvliegtuigen. De behoefte aan moderne multi-role jachtvliegtuigen echter, aan AAR, SEAD, ISR en EW, nemen niet af ondanks de gereduceerde dreiging samenhangend met het wegvallen van de dreiging van Rusland. Dit heeft te maken met het toenemende expeditionaire karakter van NAVO operaties in het kader van de NATO Response Force;
- Zolang de Amerikaanse bijdrage gegarandeerd is kan de kwantitatieve behoefte van de NAVO op het gebied van luchtstrijdkrachten, ook op het terrein van jachtvliegtuigen, worden ingevuld. Zonder Amerikaanse bijdrage echter is de voortdurende en verwachte reductie van het aantal jachtvliegtuigen in Europa een bron van zorg;
- Tegelijkertijd wordt in verschillende studies een verschuiving waargenomen in de positie van de VS ten opzichte van de NAVO, wat zich vertaalt in een problematische afhankelijkheid van specifieke Amerikaanse middelen. Ook de NAVO constateert een onverantwoorde afhankelijkheid op sommige gebieden, met name in de air power capaciteit;
- Wat voor de NAVO geldt, geldt in verhevigde mate voor de EU die nu niet alleen meer zich richt op vredesoperaties maar expeditionaire operaties hoog in het geweldspectrum, zonder Amerikaanse steun, expliciet niet uitsluit.

### **Belang voor de aantallen discussie**

- De verschillende ontwikkelingen geven geen eenduidig beeld ten aanzien van het aantal vliegtuigen dat nodig is als vervanger van de F-16. Wel kan een indicatie worden gegeven of een ontwikkeling vanuit een sec militair en analytisch perspectief een opwaartse dan wel neerwaartse invloed heeft op het benodigde arsenaal aan F-35 vliegtuigen;
- Vrijwel alle militaire en veiligheidspolitieke ontwikkelingen, kwantitatieve trends in de inzet van air power, de lijsten met tekortkomingen op militair gebied en de problematische afhankelijkheid van bijdragen van de VS voor high intensity operaties leiden tot het inzicht dat de F-35 een grote rol zal spelen in het Europese air power arsenaal;
- Zeker in geval dat de VS een verminderde bijdrage levert op het gebied van ondersteunende middelen zal er een grote behoefte zijn aan multi-role jachtvliegtuigen. Een verhoging van het aantal jachtvliegtuigen in een operatie kan bijvoorbeeld tot op zekere hoogte het gebrek aan AAR compenseren. Dan echter speelt de trend van het dalende aantal jachtvliegtuigen weer een zorgwekkende rol;
- Met de F-35 zal Europa in staat zijn om de effecten van verschillende lacunes op het gebied van air power deels te compenseren. Het gaat hier om het gebrek aan offensieve middelen met stealth eigenschappen, AAR, SEAD en EW en in beperkte mate om het gebrek aan sensorcapaciteit. Bovendien zal de F-35 deels kunnen voorzien in een substituuut voor de capaciteit die op dit moment wordt geleverd door gespecialiseerde

- SEAD/EW platforms zodat andere minder capabele platforms met acceptabel risico kunnen optreden;
- Slechts één factor leidt tot een neerwaartse impuls. Dit is, paradoxaal, de aanzienlijke stijging in de effectiviteit per missie van een jachtvliegtuig als gevolg van de toegenomen accuratesse van luchtaanvallen en van de verbeterde en versnelde informatievoorziening. Dit kan leiden tot de conclusie dat men met minder jachtvliegtuigen kan volstaan;
  - Tot op zekere hoogte is dit zo, zeker als men deze ontwikkeling in isolatie beziet. Echter, de toegenomen effectiviteit heeft ook geleid tot een stijgende behoefte in de capaciteiten van moderne jachtvliegtuigen. Bovendien zorgt de toename in het aantal soorten missies waarvoor een type als de F-35 kan worden benut (en dus ook zal worden benut) voor een opwaartse invloed;
  - Bovendien moet deze ontwikkeling worden geplaatst binnen het doctrinaire en technologische innovatieproces van de Amerikaanse krijgsmacht en de beschikbaarheid van een netwerk aan sensoren en communicatie middelen. Het is de vraag of Europa in de toekomst een dergelijke infrastructuur zal ontwikkelen. Zoniet, dan is de stijging van effectiviteit vooral in potentie aanwezig maar vermoedelijk minder in de praktijk.

	Opwaartse invloed	Neerwaartse invloed
<b>Belang van air power/jachtvliegtuigen</b>	↑	
<b>Aandeel jachtvliegtuigen</b>	↑	
<b>Stijgende effectiviteit jachtvliegtuigen</b>	↑	↓
<b>Nieuwe tactieken tegen ground tgts/urban warfare</b>	↑	
<b>Ontbreken van lange range bombers in Europa</b>	↑	
<b>Ontbreken van stealth i.c.m. gebrek aan EW/SEAD</b>	↑	
<b>EU/NAVO initiatieven SEAD/EW</b>	↑	
<b>EU/NAVO initiatieven PGM</b>	↑	
<b>EU/NAVO initiatieven sensor capaciteit</b>	↑	
<b>Noodzaak transformatie/NCW</b>	↑	
<b>Dalende trend aantal jachtvliegtuigen Europa</b>	↑	
<b>Gebrek aan AAR in relatie tot stijgende behoefte</b>	↑	
<b>Uitbreiding geopolitieke aandachtsgebied EU/NAVO</b>	↑	

<b>Verschuiving VS houding t.o.v. NAVO</b>	↑	
<b>Gebrek aan logistieke faciliteiten i.c.m. maintainability/supportability</b>	↑	
<b>Anti-access/air denial</b>	↑	
<b>SAM/DEW/HMW</b>	↑	



## 2. Inleiding

De vervanging van de F-16 wordt omgeven door vraagstukken over de toekomstige aard en locatie van oorlogen, over de toekomstige inbedding van de Nederlandse krijgsmacht in internationale structuren, over de verschuivingen in het veiligheidspolitieke denken in de VS en in Europa en over de technologische ontwikkelingen, zowel aan eigen zijde als aan de kant van mogelijke tegenstanders.

Ook de vraag over het aantal te verwerven jachtvliegtuigen ter vervanging van de F-16 staat niet los van deze ontwikkelingen. Ter ondersteuning van het beslissingsproces rond dit vraagstuk is in deze studie aandacht besteed aan de volgende onderwerpen/vragen:

- Beschrijving van de mondiale geografische en politieke context en trends waarin het jachtvliegtuig een rol heeft. Nadruk op de conflicten in de wereld en de transformatie van de NAVO (NATO Response Force) en de EU;
- Een niet geclassificeerde beschouwing van de dreigingsanalyse van de MIVD;
- Het ‘aandeel’ van het jachtvliegtuig in conflicten in de tijd. Internationale beschouwing van trends van multi-role jachtvliegtuigen;
- Trends in de fasen van een conflict waarin het jachtvliegtuig wordt ingezet en de positie daarvan in het geweldsspectrum;
- Historische studie naar het (kwalitatieve) aandeel van de Nederlandse F-16 in conflicten;
- Verklaring van de gevonden trends;
- Trends van het aantal jachtvliegtuigen in de EU in de tijd gezien met onderscheid tussen ‘verouderde’ en ‘bruikbare’ toestellen en onderscheid tussen single- en multi-role toestellen;
- Prognose tabel met aantallen jachtvliegtuigen per type in 2025 voor die landen die meedoen met de JSF ontwikkeling. Landen: Denemarken, Duitsland, Frankrijk, Italië, Nederland, Noorwegen, Spanje, Turkije en de UK;
- Trends in de daling van het aantal jachtvliegtuigen per land per type toestel en de verhouding met de trends voor andere grote wapensystemen van de KL en de KM;
- De mogelijke invloed van trends op het gebied van payload/range en CEP (= Circular Error Probable) op vlootgroottes;
- De mogelijke invloed van trends op het gebied van hoeveelheid precisiemunitie (in gewicht) per conflict op vlootgrootte;
- Opsomming van overige factoren die de benodigde vlootgrootte vergroten en verkleinen inclusief verklaring.

Deze diversiteit aan vragen wordt beantwoord in een brede studie over ontwikkelingen en trends in het gebruik en de rol van het luchtwapen. De ontwikkelingen hangen veelal op verschillende wijzen met elkaar samen. Ten behoeve van de overzichtelijkheid en ter vermindering van herhaling volgt de studie

niet de opsomming van onderzoeksvragen maar is gekozen voor een thematische opzet waarin eerst algemene ontwikkelingen worden geschetst op het gebied van air power om vervolgens steeds meer in te gaan op de specifieke Europese ontwikkelingen die van belang zijn voor de toekomstige omgeving waarin de vervanger van de F-16 een rol zal spelen. De volgende thema's komen achtereenvolgens aan bod:

- De rol van air power in de moderne Westerse wijze van militair optreden;
- De ontwikkelingen binnen air power in relatie tot de rol van het jachtvliegtuig;
- De verhouding tussen de militaire capaciteiten van de VS en Europa;
- De veranderingen in de geostrategische oriëntatie binnen de VS en Europa in relatie tot de Europese militaire capaciteiten en de militair technische ontwikkelingen op het gebied van luchtverdediging.



### 3. Kwalitatieve schets van militaire ontwikkelingen

#### 3.1 Inleiding

Voor een goed begrip van de plaats van air power in moderne joint doctrine en de trends in de doctrinaire ontwikkelingen gebaseerd op ervaringen en technologische mogelijkheden is een historisch overzicht van de meest relevante ontwikkelingen in samenhang behulpzaam.

Het luchtwapen heeft een andere en veel nadrukkelijker rol heeft gekregen in het joint optreden, zeker wanneer dit wordt vergeleken met het heersende gedachtegoed in de jaren tachtig. In de toen heersende militaire doctrine – AirLand Battle – speelde air power uitsluitend een ondersteunende rol voor het landoptreden. In de context van het de Europese Central Region werd verwacht dat de strijd beslist zou worden door een grootschalig treffen van gemechaniseerde legerkorpsen. Luchtstrijdkrachten hadden als primaire taak het bevechten van het luchtoverwicht zodat eigen grondtroepen gevrijwaard zouden blijven van luchtaanvallen. De tweede taak bestond uit interdictie; verstoren van de aanvoer van vijandelijke uitrusting naar het front. De derde taak was het uitvoeren van Close Air Support; het uitvoeren van luchtaanvallen op vijandelijke grondeenheden aan het front.

Daarnaast is air power het ‘weapon of choice’ gebleken voor politici wanneer daadwerkelijk gevechtskracht moest worden ingezet in crises. Militaire optreden met luchtstrijdkrachten in een nadrukkelijke en uitermate zichtbare rol in de vorm van precisieaanvallen zijn het symbool geworden van de Westerse manier van oorlogvoeren, een stijl die inmiddels vele lovende (en schimpende) betitelingen heeft gekregen zoals ‘the New American Way of War’, ‘Spectator Sport Warfare’, ‘Drive By Shooting’, ‘Virtual War’, ‘Precision Age Warfare’, ‘Information Age Warfare’ of ‘Postmodern Warfare’ wat refereert naar de brede maatschappelijke stroming waarin de Westerse maatschappijen zich bevinden sinds het einde van de Koude Oorlog en het begin van de Informatie Revolutie. Sir Timothy Garden, voormalig plaatsvervangend Chef van de Britse Defensie Staf, noemt de jaren negentig dan ook ‘the air power decade’.

Dit hoofdstuk geeft een panorama van enkele prominente, in elkaar grijpende technische en conceptuele ontwikkelingen en praktijkervaringen die het gezicht van airpower hebben bepaald in het laatste decennium van de eerste eeuw militaire luchtvaart en die hebben geleid tot de veranderende positie van het luchtwapen als deel van het militaire machtsinstrument. Het geeft ook een beeld over de positie van het luchtwapen in het moderne gevecht en de gevolgen voor joint doctrine van de technologische ontwikkelingen en ervaringsgegevens.

In dit hoofdstuk wordt aandacht besteed aan operaties Desert Storm, Deny Flight/Deliberate Force, Allied Force, Enduring Freedom en Iraqi Freedom. Verweven in de beschrijving van deze casestudies zijn ontwikkelingen op het gebied van technologie, theorie en doctrine, al dan niet in samenhang met elkaar.

## 3.2 Desert Storm

### 3.2.1 Air power als kenmerk

Voor een goed begrip van de air power ontwikkelingen van het afgelopen decennium is een discussie over Desert Storm onontbeerlijk. De contouren werden zichtbaar van doctrinaire en technologische mogelijkheden die later in experimenten en debatten op hun merites werden beoordeeld. Terecht of onterecht, Desert Storm creëerde een nieuw beeld van het karakter van moderne oorlogvoering. Hoewel het de “perfecte” tegenstander was in ideale omstandigheden, was de manier waarop de overwinning werd geboekt, de intensiteit en precisie van de luchtoorlog, de snelheid, het geringe aantal slachtoffers en de relatief lichte mate van “*collateral damage*” tegen het vierde leger ter wereld boven alle verwachtingen. Het verraste zelfs Amerikaanse militaire experts. In de jaren tachtig had juist een intens debat gewoed in het Amerikaanse defensie establishment over een vermeende overdreven aandacht voor technologie ten nadele van de “intangibles” van oorlogvoering zoals doctrine en de morele dimensie. De waarde van stealth technologie, bijvoorbeeld, werd sterk in twijfel getrokken.

Een belangrijke factor in het creëren van het nieuwe imago was het, sindsdien befaamde, “CNN effect”. Dit was de eerste keer dat de gehele wereld de nagenoeg “live” getuige was van de effecten en effectiviteit van moderne Westerse militaire systemen. CNN liet beelden zien van kruisvluchtwapens die door de straten van Bagdad suisden. De Joint Force commandant, Norman Schwarzkopf, lardeerde zijn dagelijkse persbriefings met cockpit video’s van precieze inslagen op Irakese regeringsgebouwen en bruggen. Wat nadrukkelijk uitbleef waren de beelden van de verwachte, want traditionele, grootschalige schade aan civiele objecten in de media.

Twee wapensystemen stonden symbool voor dit nieuwe imago van de moderne oorlog<sup>1</sup>. Ten eerste was het voor eenieder duidelijk dat er grote vorderingen waren geboekt in het verhogen van de nauwkeurigheid van detectie, identificatie en het

---

<sup>1</sup> Deze beknopte analyse is gebaseerd op Thomas A Keaney and Eliot A. Cohen, *Revolution in Warfare? Air Power in the Persian Gulf*, Annapolis, Naval Institute Press, 1995; Michael R. Gordon and General Bernard E. Trainor, *The General's War*, Little, Brown and company, Boston, 1995; Robert A. Pape, *Bombing to Win*, Cornell University Press, Ithaca, 1996; Richard P. Hallion, *Storm over Iraq, air Power and the Gulf War*, Smithsonian Institution Press;

aanvallen van doelen. *Desert Storm* luidde het tijdperk in van *precision age warfare* wat opmerkelijk is aangezien van de 227.000 afgeworpen bommen maar 17.000 uit precisiewapens bestond. Het effect van deze vorderingen op de effectiviteit van air power wordt geïllustreerd door enige statistische gegevens. Waren er tijdens de Tweede Wereld Oorlog nog 9070 bommen nodig om er zeker van te zijn dat een brug werd vernietigd, tijdens de Koreaanse Oorlog was dit aantal geslonken tot 1100. Tijdens Vietnam zette deze trend zich door: 176 bommen afgeworpen door 44 vliegtuigen<sup>2</sup>. Tijdens *Desert Storm* werd het enorme belang van precisiewapens duidelijk in de ommekeer van enkele kentallen van effectiviteit. Er waren nog altijd 6 vluchten nodig om een doel met enige zekerheid uit te schakelen met ‘domme’ bommen. Dit staat in groot contrast met de aanvallen door F-117’s, de F-15E’s en F-111’s met laser- en TV geleide wapens die veelal met 1 bom direct hun doel troffen. Aanvallen met precisiewapens waren 13 maal zo effectief als aanvallen met niet geleide wapens<sup>3</sup>.

Stealth was de tweede kenmerkende technologische ontwikkeling van *Desert Storm*, en voor het eerst werd duidelijk wat een grote strategische betekenis dit had. Terwijl traditionele gevechtsvliegtuigen en bommenwerpers een ‘radar cross section’ – het radar reflectie oppervlak – hadden van enkele vierkante meters tot een object ter grootte van een tennisveld, was dit bij de F-117 gereduceerd tot de omvang van een golfbal. Daardoor kon de F-117 al in de eerste momenten van de strijd ongezien tot diep in het Iraakse gebied doordringen. Ondank de aanwezigheid van de grootste dichtheid aan luchtafweersystemen ter wereld in Bagdad wisten F-117 ongehinderd en ongedeerd tijdens 1700 missies soms zelfs twee doelen per missie aan te vallen. Deze aanvallen kwamen voor Bagdad als een complete verrassing. Tegen de achtergrond van de stereotype beelden van het strategische luchtoffensief, gevormd door de verschrikkelijke bombardementen van Dresden, Hamburg en Tokio tijdens de Tweede Wereldoorlog, waren de aanvallen met Stealth vliegtuigen en precisiewapens een revolutionaire ontwikkeling<sup>4</sup>. Dus, zoals Jeffrey Record verschillende malen stelde, de Golf Oorlog markeerde een kentering;

‘It was both an end and a beginning. It was perhaps the last large American full-spectrum conventional war waged against another well-armed state and the first in which airpower did the bulk of the heavy lifting against not only strategic targets but also enemy fielded forces. The Gulf War was also the first war in which casualty minimization became from the start an independent operational objective’<sup>5</sup>.

---

<sup>2</sup> Richard P. Hallion, ‘Precision Air Attack in the Modern Era’, in Richard Hallion (ed), *Air Power Confronts an Unstable World*, Brassey’s, London, 1997, p.113.

<sup>3</sup> *ibid*, p.205.

<sup>4</sup> Hallion (1992), p.252.

<sup>5</sup> Jeffrey Record, ‘Collapsed Countries, Casualty Dread, and the New American Way of War’, *Parameters*, Summer 2002, p.4.

### 3.2.2 “Sanctuary”; het strategisch belang van luchtoverwicht

Een direct gevolg van de technologische vorderingen was het verbluffende tempo waarin luchtoverwicht werd behaald. Op grond van NAVO scenario's had niemand verwacht dat de combinatie van Apache gevechtshelikopters (tegen radarsystemen) stealth F-117's, kruisraketten, moderne anti-radiation raketten tegen radarsystemen, Electronic Warfare systemen en onbemande decoy vliegtuigjes in 24-36 uur het Irakese 'integrated air defense system' zou neutraliseren en binnen twee tot drie dagen 'air supremacy' zou opleveren.

De meeste verliezen in vliegtuigen werden in die dagen geleden vooral ten gevolge van luchtafweergeschut tijdens laag uitgevoerde luchtaanvallen. Luchtgevechten deden zich nauwelijks voor en werden in voorkomend geval snel in het voordeel van de coalitie beslecht. Ondanks het feit dat Irak meer dan 700 luchtafweerraketten afvuurde, bedroeg het verlies percentage 0.035% van 110.000 offensieve missies (39 vliegtuigen gingen verloren) wat maar een tiende was van dat van de Vietnam oorlog (waar per 10.000 sorties 3.5 vliegtuigen werd verloren).

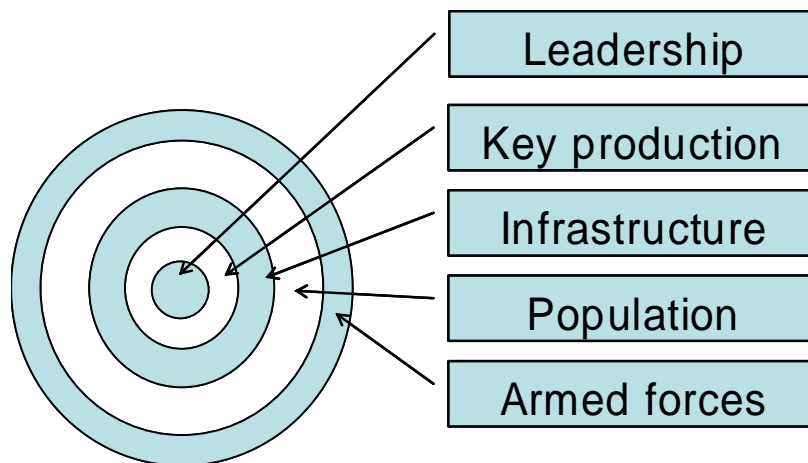
Hiermee werd duidelijk dat, in de derde dimensie, het offensief dominant was geworden ten opzichte van het defensief. Vanaf dat moment kon de coalitie Irak aanvallen vanuit een front – een “sanctuary”- waartegen Irak geen verweer had. Zolang vliegtuigen op middelbare en grote hoogte opereerden, buiten het bereik van licht luchtafweergeschut was het risico beperkt, ook voor non-stealth vliegtuigen. Hiermee werd afgeweken van de heersende NAVO doctrine. Aanvallen van grote hoogte betekende voorheen automatisch verlies van accuratesse van aanvallen, maar precisiewapens en accurate doelinformatie losten dit probleem nu op. Voor Irak was dit snelle verlies in luchtoverwicht fataal. Voor de rest van de wereld was vanaf dat moment evident dat het Westen in haar air power capaciteit over een groot asymmetrisch voordeel beschikt.

### 3.2.3 Denkwerk als wapen: van systeemtheorie naar strategie

Dit voordeel werd uitgebuit via een nieuw idee. Terwijl in het najaar van 1990 de opbouw van de Amerikaanse militaire macht in de regio gestaag plaatsvond, bereikte John Warden, werkzaam in Checkmate Division van het Pentagon, een verzoek van Schwartzkopf om een plan te ontwikkelen voor een strategisch luchtoffensief als onderdeel van een meer omvattend joint plan. De grote rol van Warden ligt ten eerste in het feit hij als een der eersten inzag dat stealth-technologie en precisiewapens niet alleen een belangrijk tactisch voordeel opleverden maar ook van grote betekenis waren voor het operationele niveau, daar waar joint campagnes worden gepland, en dat hij vanuit dat inzicht een plan ontwikkelde dat afweek van de heersende doctrines. Terwijl op dat moment aan het label 'strategisch' onlosmakelijk de associatie van nucleaire middelen was verbonden en de inzet van specifieke wapensystemen zoals langeafstandsbommenwerpers, gaf hij een nieuwe impuls aan het denken over conventionele airpower in de strategische rol waarbij de vraag wat strategisch was

niet werd bepaald door het wapensysteem maar door de aard van het beoogde doel van een aanval.

De tweede betekenis van Warden (en zijn volgeling Dave Deptula) ligt in zijn airpower theorie en zijn idee over de optimale toepassing van airpower, waarvan de essentie al voorafgaande aan de Golf Oorlog was gevormd, maar die pas daarna in geschreven vorm grote bekendheid kreeg<sup>6</sup>. Warden besepte dat stealth en precisiewapens een verhoging van de intensiteit van luchtaanvallen konden opleveren. Dit maakte *parallel warfare* mogelijk. In tegenstelling tot de sequentiële aanvallen tijdens de Tweede Wereldoorlog, lag nu het vermogen binnen bereik om meerdere doelcomplexen tegelijkertijd aan te vallen, inclusief doelen in steden, zonder een groot risico op grootschalige *collateral damage* en burgerslachtoffers. Warden greep hierbij terug op het gedachtegoed van theoretici uit het Interbellum. Hij ontwikkelde zijn inmiddels befaamde 5-ringen model (zie figuur 3.1), waarin iedere organisatie, zoals de vijandelijke strijdkrachten en de vijandelijke natie staat, wordt gezien als een systeem dat uit verschillende interdependente subsystemen bestaat.



Figuur 3.1: het 5-ringen model van John Warden.

Iedere ring kan worden opgevat als subsysteem, een doelcategorie maar ook als een Clausewitziaans zwaartepunt (anders dan velen denken noemt ook Clausewitz meerdere mogelijke zwaartepunten, en daarbij wees hij bewust af van natuurkundige betekenis van dit begrip).

Het drastisch hogere tempo en toegenomen intensiteit van moderne offensieve air power tegen verschillende van deze subsystemen tegelijkertijd in tijd en in niveau (tactisch, operationeel en strategisch) zou het aanpassingsvermogen en het incasseringsvermogen van het vijandelijke systeem als geheel te boven gaan. De interdependente relaties tussen subsystemen zou ervoor zorgen dat ontwijking in

<sup>6</sup> Zie John Warden, 'The Enemy as a System', *Airpower Journal*, no.9, sprong 1995, pp. 40-55.

een subsysteem onmiddellijk een neveneffect zou sorteren in een ander subsysteem. Deze dynamiek maakt het theoretisch mogelijk dat er strategische verlamming kan worden bereikt in het vijandelijke systeem.

De kans op strategische verlamming zou des te groter worden, volgens Warden, wanneer gebruik wordt gemaakt van de nieuwe mogelijkheden van air power om direct, vanaf het openingsschot van een oorlog, het politieke en militaire leiderschap van een land – de kern van ieder systeem - aan te pakken. Om beïnvloeding van het leiderschap gaat het uiteindelijk in iedere oorlog. Voorheen vormden grondtroepen een cordon om de hoofdstad en het staatshoofd. Moderne air power kan direct zonder veel “collateral damage” leiderschapsdoelen in en rond de hoofdstad aanpakken waardoor een langdurige en bloedige strijd tegen de vijandelijke grondtroepen niet hoeft te worden afgewacht en wellicht overbodig is. Zonder aansturing van bovenaf zullen de ‘fielded forces’ van de buitenste schil van zijn model weinig effectief zijn. De kern van Warden’s betoog is dan ook de ‘inside out’ benadering: air power moet intensief worden ingezet en vooral tegen leiderschapsdoelen.

Het strategisch luchtoffensief – *Instant Thunder* - dat tijdens *Desert Storm* werd uitgevoerd droeg duidelijk de kenmerken van Warden’s denkwerk, ten eerste gezien de doelstellingen - 'isolate and incapacitate the Iraqi leadership; destroy Iraq's NBC warfare capability' - als de planningsconcepten: 'create strategic paralysis among the enemy leadership; target the Saddam Regime'. Regeringsgebouwen, strategische commandovoeringfaciliteiten, NBC installaties, elektriciteitscentrales en Republikeinse Garde werden vanaf de openingsfase aangevallen. De intensiteit wordt geïllustreerd door het feit dat in de eerste 24 uur van het luchtoffensief 148 doelcomplexen werden aangevallen, wat in groot contrast staat met de 124 doelcomplexen die in geheel 1943 werden aangevallen in Duitsland. Hoewel maar een klein percentage van de missies werd toebedeeld aan de strategische campagne, was het effect groot. Minder dan 48 uur na de eerste bomexplosie, zoals Luttwak het verwoordde,

Saddam and his spokesmen could no longer broadcast on television or nationwide radio, all military headquarters in the city with their land-line and radio communications were wrecked. With the war hardly begun, Iraq's leader and his military commanders were already blind, deaf, and mute in their paralyzed capital city, unable to find out what was happening outside Baghdad soon enough to react usefully<sup>7</sup>.

### 3.2.4 Nieuw campagne model

Tijdens *Desert Storm* werd traditionele air power rol verlaten. In de heersende Airland Battle doctrine werd air power primair als een brandslang gezien die, op

---

<sup>7</sup> Edward E. Luttwak, *Strategy, The Logic of War and Peace*, Revised and Enlarged Edition, Cambridge, Ma, 2001, p.185.

verzoek van de corpscommandanten, overwegend *reactief* op brandjes zou worden gericht. De toegenomen effectiviteit per gevlogen sortie, in combinatie met luchtoverwicht en verbeterde verkenningsystemen, boden echter zicht op nieuwe methoden voor het reduceren van de gevechtswaarde van vijandelijke grondtroepen. Opererend vanuit een positie van luchtoverwicht konden Irakese grondtroepen voortdurend worden bestookt en met een grotere intensiteit dan voorheen. Nieuwe infrarood sensoren en de Air to Ground Surveillance radar van de JSTARS maakten het mogelijk om deze pressie ook 's nachts effectief uit te oefenen. CENTCOM planners ontwikkelden daarom een joint campagne plan waarin airpower optimale condities zou scheppen nog *voordat* grondtroepen zouden oprukken.

De ondersteunende rol van air power werd verruild voor een voorwaardenscheppende rol. Pas nadat de met enige zekerheid kon worden gesteld dat de gevechtscapaciteit van de Irakese grondtroepen voor ongeveer 50% was afgenomen (wat door Schwarzkopf aan Horner was opgedragen), zou het grondoffensief beginnen. Het grondoffensief van 100 uur zou uiteindelijk worden voorafgegaan door een 1.100 uur durend luchtoffensief.

Vrijwel direct nadat de eerste aanvalsgolven voor een voldoende mate van luchtoverwicht hadden gezorgd en strategische communicatie vanuit Bagdad naar het front vrijwel hadden lamgelegd, begon het luchtoffensief tegen Irakese grondstrijdkrachten. Dit offensief kon, vanwege de onverwacht snelle successen van de Counter-Air campagne, al zeer snel sterk worden geïntensiveerd. Luchtaanvallen op bruggen en transportvoertuigen zorgden ervoor dat de troepen in en rond Koeweit verstoken bleven van bevoorrading en dat de mobiliteit van deze eenheden sterk werd verminderd. '*Tankplinking*' missies schakelden stelselmatig tanks uit. Aanvallen op C2 centra en elektronische storingsoperaties maakten een effectieve en snelle communicatie tussen Irakese eenheden vrijwel onmogelijk, en het tempo van eventuele reacties op de opmars van de coalitie werd ernstig vertraagd. Binnen twee weken was ook het Irakese leger verlamd.

Zelfs conservatieve inschattingen tonen de verschrikkelijke effectiviteit van deze aanvallen. Bijvoorbeeld, een Apache helikopter eenheid schakelde tijdens een enkel treffen 50 Irakese tanks uit. Vrijwel de gehele Irakese 3<sup>de</sup> pantserdivisie en 5<sup>de</sup> gemechaniseerde divisie werden tijdens hun opmars naar Al Kafji door luchtaanvallen van 140 vliegtuigen tot staan gebracht en grotendeels vernietigd nadat het door een JSTARS was opgemerkt. In 15 minuten verloren brigades meer dan tijdens 8 jaar strijd tegen Iran volgens een Irakese krijgsgevangene<sup>8</sup>. Het directe belangrijke gevolg daarvan was dat Irakese troepen er voor kozen om maar passief te wachten in hun stellingen. Daarmee stelden ze zich bloot aan massale bombardementen van B-52's (!) met niet alleen fysieke effecten maar ook

---

<sup>8</sup> Benjamin Lambeth, *The Transformation of American Air Power*, Cornell university Press, Ithaca, 2000, pp.121-123.

demoraliserende<sup>9</sup>. Ongeveer 40% van de Irakese grondtroepen deserteerde nog voordat het coalitie grondoffensief begon, en slechts 20% van de Irakese tanks deed zichtbare pogingen weerstand te bieden. Het netto effect van de aanvallen tegen Irakese eenheden was een grondoffensief dat met een duur van vier dagen veel sneller verliep dan iedereen had vermoed, met veel minder slachtoffers dan was verwacht.

Een kritische gedetailleerde studie zes jaar na dato, gaf de gebalanceerde conclusie dat

‘The *strategic* air campaign against Iraq was a decisive factor in Iraq’s defeat. More important, when joined to the *tactical* air effort against Iraqi forces – the element that consumes nearly 75% of the total air effort – strategic and tactical air power combined constituted *the* decisive factor in the Coalition’s quick and almost bloodless victory in the Persian Gulf War’<sup>10</sup>.

Een revolutie in wording ofwel ‘a nascent revolution’ was het behouden oordeel van Eliot Cohen en Thomas Keaney; een onvoltooide revolutie en één die niet eens in de eerste plaats werd gedreven door nieuwe technologische vondsten, maar waarin innovatieve concepten evenzeer een grote rol speelden. Zoals zij concludeerden ‘the ingredients for a transformation of war may well have become visible in the Gulf War, but if a revolution is to occur, someone will have to make it’<sup>11</sup>. Die opdracht werd direct in conceptuele studies, ‘lessons learned’ analyses, conferenties en debatten invulling gegeven. Dat er een kentering had plaatsgevonden was voor de meeste analisten en militairen onbetwistbaar, maar wat exact de nieuwe richting was, was minder duidelijk.

Volgens enkele vooraanstaande analisten zoals Alvin en Heidi Toffler was Desert Storm wellicht de eerste “Third Wave War”, de eerste oorlog van de “Information Age”, in navolging van de informatie revolutie die in de Westerse economieën plaatsvond. De grote rol van communicatiesatellieten en laptop computers, een nieuwe generatie sensoren en tactische communicatie middelen, die ten toon waren gespreid, met de JSTARS als boegbeeld, hadden een kwalitatieve sprong in “situational awareness” opgeleverd voor commandanten op alle niveaus. Deze ontwikkeling zou, volgens vele analisten, grote gevolgen hebben voor joint doctrine en de samenstelling van krijgsmachten. Wapenplatforms op zich zouden minder belangrijk worden dan de kwaliteit van de sensoren, het wapenpakket en de communicatiemiddelen aan boord. Informatie was de nieuwe dominante schakel. “Cyberwar” komt eraan stelden twee analisten van de RAND denktank, en de contouren van oorlog in het informatie tijdperk zagen er als volgt uit:

---

<sup>9</sup> Hallion, (1997) p.121.

<sup>10</sup> Davis (1998) p.613.

<sup>11</sup> Keaney and Cohen, p.212.



‘warfare is no longer primarily a function of who puts the most capital, labor, and technology on the battlefield, but of who has the best information about the battlefield. What distinguishes the victors is their grasp of information, not only from the mundane standpoint of knowing to find the enemy while keeping it in the dark, but also in doctrinal and organizational terms’ [...] ‘information is becoming a strategic resource that may prove as valuable and influential in the post-industrial era as capital and labor have been in the industrial age’.<sup>12</sup>

Desert Storm luidde volgens velen dan ook meteen het einde in van het model van oorlog voeren dat sinds de Eerste Wereldoorlog opgeld deed, waarin de tank de koning van het slagveld was, en waarin uiteindelijk de industriële productiecapaciteit beslissend zou zijn. Het tijdperk van grote troepen concentraties en colonnes gemechaniseerde eenheden – “the age of the mass army” - was nu ten einde:

‘The colossal manoeuvres of the coalition armies in the desert of Kuwait and Iraq in 1991 may in retrospect appear, like the final charges of cavalry in the nineteenth century, an anomaly in the face of modern firepower’<sup>13</sup>.

Aantallen tanks betekenden niet hetzelfde meer nu, zoals Cohen dat stelde ‘everything that moves can be seen and everything than can be seen can in principle be hit’<sup>14</sup>. Westerse air power had getoond in staat te zijn om de opmars van gemechaniseerde eenheden te vertragen en te verstoren, ook bleek het mogelijk om binnen korte tijd grote aantallen tanks en pantservoertuigen te vernietigen en te beschadigen omdat operaties vrijwel onmogelijk konden worden voortgezet. Uit analyses achteraf bleek dat vooral door toevoeging van precisiewapens het vermogen om panters colonnes uit te schakelen met een factor acht zijn gestegen ten opzichte van de mogelijkheden tijdens de Tweede Wereld Oorlog en de Koreaanse Oorlog<sup>15</sup>.

Joint campagnes konden dan ook anders worden opgezet. Het risico voor eigen eenheden kon worden beperkt als moderne militaire middelen werden ingezet volgens nieuwe inzichten. Het was voor een Amerikaanse militair veiliger om deel te nemen aan Desert Storm dan aan het verkeer in New York. Er kwamen ongeveer 148 militairen om tijdens gevechtsacties aan de kant van de coalitie, een betreurbaar aantal maar ook ongekend laag gezien de omvang van de operatie en de pessimistische inschattingen voorafgaande aan het conflict die 10.000

---

<sup>12</sup> David Arquilla and David Ronfeld, ‘Cyberwar is Coming’, *Comparative Strategy*, Vol.12, no.2, p. 141.

<sup>13</sup> Eliot Cohen, ‘A Revolution in Warfare’, *Foreign Affairs*, Vol. 75, No.2, March/April 1996, pp.44-45.

<sup>14</sup> Ibid..

<sup>15</sup> Zie David Ochmanek, ‘The Air force: The Next Round’, in Hans Binnendijk (ed), *Transforming America's Military*, National Defense University Press, Washington, D.C., 2002.

slachtoffers indiceerden. Al met al stond de Golf Oorlog in positief contrast met voorgaande oorlogen voor wat betreft snelheid, de omvang van toegebrachte en geïncasseerde schade en in het aantal slachtoffers. Interdictie en uitvoerige CAS operaties zouden grondacties daarom voorgaan en begeleiden.

Deze visie betrof niet alleen een faseringskwestie. Grondoptreden zou ook verschuiven van het lineaire gevecht in corps en divisievakken met strakke aaneengesloten fronten naar het zogenaamde niet-lineaire gevecht waarin kleine teams en eenheden verspreid en diep in vijandelijk gebied optraden in nauw samenspel met air power. En in het licht van de effecten van air power op Irakese troepen werd beargumenteerd dat controle over een gebied niet uitsluitend meer een functie was fysieke aanwezigheid van landmachteenheden noch dat deze een garantie daarvoor waren. Onder sommige omstandigheden leek air power in toenemende mate in staat om op te treden als een substituut.

Traditioneel was het landoptreden vrijwel continue de partij die ondersteund werd door de andere componenten van een joint force, en de landcomponent voerde dan ook de boventoon in het ontwerp van de joint campaign. Nu bleek dat er aanzienlijke voordelen kunnen schuilen als air power langere tijd de eerste viool speelt en dat in het campagne ontwerp daar alle ruimte voor wordt gegeven.

Grondtroepen ter plekke worden traditioneel als essentieel gezien voor het bezetten en controleren van grondgebied. Kort na Desert Storm rees de vraag of bezetten en controleren van grondgebied nog wel zo belangrijk is en of dat ook betekent dat het bevechten van grondgebied per se met “boots on the ground” moet plaatsvinden in het licht van de grote risico’s, de nieuwe veiligheidspolitieke context van de jaren negentig en de toenemende andere mogelijkheden om diezelfde functionaliteit in te vullen. De *communo opinis* is sindsdien verschoven naar het substitutie argument en de noodzaak joint doctrine aan te passen. De toegenomen trefkans van luchtaanvallen gekoppeld aan de geringere logistieke problemen van air power in een operatie gebied (een Amerikaanse gemechaniseerde divisie kan uit meer dan 10.000 voertuigen bestaan terwijl een vliegveld veelal buiten het directe operatiegebied ligt) pleitte er in de ogen van vele voor dat air power een deel van de functie van artillerie en tanks kon overnemen. Zoals Colin McInnes betoogt in een terugblik,

‘the significance and, more important, the attraction of air power has increased. In terms of its significance, air power no longer simply supports ground or sea operations; it is now preceding them, enabling them, and even replacing them’<sup>16</sup>.

---

<sup>16</sup> Colin McInnes, *Spectator Sport Warfare, The West and Contemporary Conflict*, Lynne Rienner, London, 2002, p.80.

### 3.2.5 Van “gun boat” naar “air power diplomacy”

De politieke waarde van air power als zelfstandig instrument was minder omstreden. In de post-Koude Oorlog periode doemden crises op waarin niet direct werd gevraagd om het veroveren en bezetten van grondgebied maar peace keeping operaties – een duidelijke rol voor landstrijdkrachten - en om het uitoefenen van politieke pressie. Met air power leek men meer dan voorheen in staat om het initiatief te nemen en te houden, om het verloop van het gevecht te bepalen, om de tegenstander de mogelijkheid te ontnemen “ons” te dwingen van strategie te veranderen, om strategische alternatieven a-priori aan de tegenstander te ontzeggen, en, tot slot, om die eenheden die de tegenstander inzet snel onschadelijk te maken<sup>17</sup>. Een air power variant op “gun boat diplomacy” als nieuw dwanginstrument voor buitenlandse politiek lag dan ook voor de hand.

Desert Storm vestigde de reputatie dat airpower in staat was, onder specifieke omstandigheden, om langdurig zonder al te groot risico vanuit een ‘sanctuary’ boven een gebied te opereren. Daarmee konden gebeurtenissen worden waargenomen en zonodig met offensieve precisie acties pressie worden uitgeoefend. Air power werd als strategisch instrument herwaardeerd mede omdat het risicovolle inzet van grondtroepen overbodig maakte in crises waar niet direct vitale belangen op het spel stonden. Deze niet overall direct opgemerkte radicale nieuwe mogelijkheid werd vanaf 1991 direct toegepast in operaties Northern Watch en Southern Watch.

### 3.2.6 ‘Parallel Warfare’

Parallel hieraan liep, geïnspireerd door het succes van het luchtoffensief enkele jaren lang een zoektocht naar een levendig debat over een nieuwe doctrine voor strategische inzet van air power tegen soortgelijke tegenstanders als Saddam Hoessein. Welke doelcomplexen moesten worden aangevallen en in welke prioriteit als ze niet tegelijkertijd konden worden bestreken? Warden’s idee werd verder ontwikkeld als “parallel warfare”, waarin werd gekeken naar de mogelijkheid om voortaan niet te streven naar vernietiging als primaire doel maar het bereiken van van te voren bepaalde specifieke ‘functionele effecten’. Als het doel is het verstoren van de stroom toevoer gedurende enkele weken, moet dan een elektriciteitscentrale helemaal worden vernietigd of bieden precisiewapens de mogelijkheid om het beoogde effect te bereiken door het uitschakelen van enkele transformatorstations met speciale typen wapens (in dit geval de CBU-98 ‘Blackout-bombs’)? Moet een corps totaal worden uitgeroeid of volstaat het dat de eenheden zich niet meer kunnen verplaatsen, zij geen effectieve leiding kunnen ontvangen en de helft van de pantservoertuigen kwijt zijn? Zo ja dan hoeven minder vluchten hiertegen te worden uitgevoerd en kunnen de dan resterende sorties tegen een of meerdere andere corpsen worden ingezet. De intensiteit op theater niveau neemt hierdoor uiteraard toe, maar ook de impact door en over het gehele systeem.

---

<sup>17</sup> Daniel Gouré and Christopher Szara (eds), *Air and Space Power in the New Millennium*, Center for Strategic and International Studies, Washington, D.C., 1997, p. xxii.

### 3.2.7 Van air power theorie naar joint doctrine

De continue stroom van beveiligde, relevante en tijdige informatie, en de verstoring daarvan bij de tegenstander werd een doorslaggevend geachte flank. Boydiaanse elementen zoals de “Rapid OODA cycle”, het belang van tempo, verrassing, ‘agility’, etc. werden in verschillende ideeën en formele doctrines verwerkt. Ideeën van Warden en Boyd kwamen beiden terug in het veelbesproken idee van “Knowledge Based Operations” en “Dominant Battlespace Knowledge”, dat als doel had ‘to impose an overwhelming level of *shock and awe* against an adversary on an immediate or sufficiently timely basis to paralyze its will to carry on’<sup>18</sup>. En dit idee werd medio jaren negentig de kern van de Amerikaanse toekomstvisie voor defensie.

### 3.2.8 Verkorting van “sensor-to-shooter” tijd

In symbiotische relatie met de conceptuele debatten maar meer concreet werd, in tegenstelling tot de meeste Europese landen, in verschillende Amerikaanse onderzoeksprogramma’s, studies en battle-lab experimenten bezien wat de portee was van verschillende technologische, tactische en organisatorische innovaties en tendensen die de Golf Oorlog had getoond. Daarnaast werden verbeteringsprojecten opgezet om specifieke tekortkomingen op te lossen die aan het licht waren gekomen<sup>19</sup>. Het succes van JSTARS en de F-117 boven Bagdad was een inspiratie bron. Frustraties van de gefaalde ‘Scud Hunt’ van Desert Storm was een andere. Door tekortschietende organisatie, door bureaucratische drempels die verhinderde dat informatie vanuit CIA snel doorstroomde naar het Pentagon, en door gebrekkige IT duurde het soms 14 uur voordat informatie over de locatie van een gedetecteerde mobiele lanceerinstallatie aankwam bij de F-15E eenheden.

De overkoepelende doelstellingen van diverse programma’s waren het verhogen van de “transparantie” van het gevechtveld; het bereiken van “information dominance” en het creëren van een hoge en gemeenschappelijke “situational awareness” op alle niveaus; het versnellen van de voorziening van doelinformatie naar de “shooters”; en de aanpassingen die deze informatisering betekent voor commandovoeringdoctrine. Kort gezegd, er werd gestreefd naar het verkorten van de “sensor-to-shooter” tijd en daarmee het verhogen van het reactievermogen. In drie technologische ‘stromen’ vond gerichte innovatie plaats in combinatie met organisatievraagstukken en doctrinaire discussies.

### 3.2.9 Locatie, Locatie, Locatie

Surveillance and sensor techniek was de eerste stroom. Dat operaties inmiddels zich evenveel 's nachts als overdag afspelen is het gevolg van een stille revolutie in het vermogen om steeds kleinere objecten te detecteren, te identificeren en te

---

<sup>18</sup> S.E. Johnson and Martin Libicki, *Dominant Battlespace Knowledge: The Winning Edge*, Washington D.C., 1995.

<sup>19</sup> De wording van de RMA wordt bondig beschreven in bijvoorbeeld Chris Demchak, ‘Watershed in Perception and Knowledge’, in Stuart Croft and Terry Terrif, *Critical Reflections on security and Change*, London, 2000; and Andrew Latham, ‘Re-Imagining Warfare’, in Craig Snyder, *Contemporary Security and Strategy*, London, 1999.

volgen, en dat gedurende 'all weather/day-night' op routine matige basis. Dit was voorheen voorbehouden aan gespecialiseerde platforms. Sinds Desert Storm werden ook infanteristen, tanks, pantservoertuigen en multi-role vliegtuigen zoals de F-16 voorzien van nachtzicht apparatuur, GPS plaatsbepalinguitrusting, datalinks en laptop displays. De eigen positie, die van andere eigen eenheden en die van de tegenstander konden zo met elkaar worden gedeeld. De oorspronkelijk nogal 'kaal' ontworpen vliegtuigen, zoals de F-16, kregen het vermogen om, net als complexe en dure systemen zoals de F-15 en F-14, dag en nacht onder vrijwel alle weersomstandigheden precisieaanvallen en luchtverdedigingsstaken uit te voeren.

Het succes van gespecialiseerde sensorplatforms zoals de JSTARS, die als prototype aan Desert Storm deelnam en van EW platforms leidde tot investeringen in doorontwikkelingen daarvan om in het elektromagnetische spectrum niet alleen het gevechtveld te kunnen observeren maar ook de elektronische dimensie te kunnen manipuleren. De JSTARS bleek in staat om "real-time" continue informatie te kunnen verschaffen over bewegingen van voertuigen tot een afstand van 250 km, tot grote vreugde van corpscommandanten en de JFACC natuurlijk.

Onbemande vliegtuigen waren eveneens 'booming' in de jaren negentig, zij het met enige aarzeling. Een nieuwe generatie zag het licht die 24-48 uur lang op middelbare of grote hoogte kon opereren boven vijandelijk gebied. Hoewel uitermate traag kunnen deze grote afstanden afleggen en ontstijgen zij het enkel tactische niveau van typen zoals de in Nederland bekende Sperwer. Initieel werden deze systemen uitgerust met foto verkenningssuitrusting maar de nadruk verschoof snel naar multi-spectrale sensor pakketten en naar het realiseren van het ideaal: "real time streaming video". Tegelijkertijd werd getracht om via datalinks doelgegevens of videobeelden direct naar andere vliegtuigen te zenden. Vliegend op 65.000 ft kan de grote Global Hawk 40.000 vierkante mijl observeren en in 24 uur tijd zich richten op 1.900 objecten met een resolutie van 30 cm vanaf een afstand van 100 km<sup>20</sup>.

### 3.2.10 Stealth, precisie, en de herdefinitie van concentratie

De tweede stroom van technische ontwikkelingen betrof gevechtsvliegtuigen en precisiewapens<sup>21</sup>. Stealth technologie van de F-117 stamde uit de jaren tachtig en had als nadeel dat de reductie in radarreflectieoppervlak ten koste ging van manoeuvreerbaarheid. Toen de B-2 stealth bommenwerper werd geïntroduceerd was aan de vloeiende lijnen al duidelijk dat vorderingen waren geboekt en in het ontwerp van de F-22 en de JSF wisten ontwerpers, door o.m. andere materialen, stealth eigenschappen te bereiken die hen het radarreflectieoppervlak geven van een insect terwijl de manoeuvreerbaarheid van de F-16 kon worden gehandhaafd.

---

<sup>20</sup> Tony Mason, 'The Technology Interaction', in Stuart Peach (ed), *Perspectives on Air Power, Air Power in its Wider Context*, London, The Stationary Office, 1998, p.160.

<sup>21</sup> Zie voor een uitgebreide beschrijving van deze ontwikkelingen Daniel Gouré and Christopher Szara (1997).

Tegen huidige typen luchtafweersystemen resulteert dit in een reductie van het effectieve bereik van SAM systemen met 95%<sup>22</sup>.

Stealth had niet alleen grote waarde als zelfbeschermingsmiddel en als middel om verrassing te bereiken, het bleek ook een maatregel die tot grote efficiency winst kon leiden in de totale benodigde air power capaciteit. Desert Storm analyses toonden dat een typische non-stealth aanvalsformatie 38 vliegtuigen vereiste om acht toestellen daarvan in staat te stellen om drie doelen aan te vallen. De overige vliegtuigen waren nodig voor bescherming tegen vijandelijke vliegtuigen en luchtafweersystemen. Ter vergelijking, 20 F-117's vielen binnen enkele minuten succesvol 37 individuele doelen aan rond en boven het zwaar verdedigde Bagdad.

Op het gebied van Precision Guided Munitions (PGM's) tot slot werd gesleuteld aan het verhogen van de nauwkeurigheid zodat inmiddels een gemiddelde "miss-distance" wordt bereikt van ongeveer 1-3 meter bij laser- of TV-geleide wapens en 3-10 meter bij wapens die na afwerp door GPS signalen worden gestuurd. Tegelijkertijd is een nieuwe generatie "stand-off weapons" gelanceerd die het verschil in prestaties tussen enerzijds PGM's en anderzijds dure gespecialiseerde kruisvluchtwapens verkleinen. Tegelijkertijd zijn de kosten van PGM's sterk gereduceerd. Terwijl een kruisvluchtwapen meer dan 1 miljoen dollar kost, kost de laatste generatie JDAM wapens minder dan \$20.000. Speciale wapens werden in ontwikkeling gebracht om ondergrondse faciliteiten en bunkers te kunnen penetreren. Clusterwapens werden voorzien van stuurmechanismen om de effecten van aanvallen van grote hoogte te compenseren. Iedere kleine submunitie van de cluster die laag boven de grond daaruit wordt verspreid, werd uitgerust met een sensor die automatisch op zoek ging naar pantservoertuigen.

Precisiewapens werden tegen het einde van de jaren negentig gemeengoed voor alle typen vliegtuigen, en de norm, terwijl tijdens de Golf Oorlog het nog de uitzondering was en het gebruik voorbehouden aan slechts enkele typen zoals de F-15, F-117 en F-111. Interessant vanuit het JFACC perspectief was de ontwikkeling waarbij bommenwerpers zoals de B-52, B-1, en de B-2, allen nog ontwikkeld in het nucleaire tijdperk, werden gemodificeerd om conventionele precisiewapens af te kunnen werpen, maar dan wel tientallen tijdens een missie en zonodig tegen tientallen verschillende doelen.

Deze ontwikkelingen tezamen luiden een herdefinitie in van het begrip concentratie. Voorheen betrof dit het bijeenbrengen van troepen en eenheden om gezamenlijk vuurkracht uit te kunnen brengen. Nu gaat concentratie vooral over het samenballen van vuurkracht vanuit slechts enkele systemen vanaf grote afstand tot het doel en de luchtverdediging er omheen. Binnen kortere tijd kan over grotere afstanden invloed worden uitgeoefend en kunnen meer activiteiten worden verricht en effecten worden behaald in een gegeven periode dan een decennium terug.

---

<sup>22</sup> Benjamin Lambeth, 'Kosovo and the Continuing SEAD Challenge', *Air Power Journal*, Summer 2002.

### 3.2.11 De organisatie van informatie

De derde stroom betrof de koppeling van IT aan organisatie. De snelle toename in computervermogen en transmissiecapaciteit in civiele communicatie systemen boden het militaire voordeel om ongehoorde hoeveelheden informatie in te winnen, te analyseren en te verspreiden in steeds kortere tijd. Het grote voordeel van makkelijke toegang tot relevante informatie is evident maar het incasseren van deze winst vereist wel aanpassingen in de organisatie. Tegelijk bestaat het gevaar van informatie "overload". Daarom ging veel aandacht uit naar geautomatiseerde dataverwerking, -analyse en "data-fusion" - het bijeenbrengen van data vanuit verschillende soorten bronnen (satelliet, UAV's, JSTARS en U-2 verkenningsvliegtuigen) gegenereerd vanuit diverse organisaties om vervolgens een coherent "operating picture" samen te stellen voor commandocentra.

De organisatie van de stroom van gegevens werd bestudeerd. Dat gold ook voor de parameters die bepalen wat de gepaste mate van decentralisatie of centralisatie in commandovoering is in het licht van tegenstrijdige belangen, zoals de beschikbaarheid van grotere hoeveelheid informatie voor lagere niveaus, de toenemende eisen t.a.v. tempo van besluitvorming en reactietijden om tijdig in te kunnen springen op ontwikkelingen op het slagveld en de gelijktijdige toenemende eisen t.a.v. politieke "responsiveness" en "accountability" die voelbaar was na Desert Storm. Nieuwe IT vergemakkelijkt micro- management vanuit militair en politiek en strategisch niveau.

In de Amerikaanse marine werd het "Cooperative Engagement Concept" ontwikkeld, gebaseerd op het "system of systems" concept dat zich begon af te tekenen als een joint ontwikkeling. Wanneer varende en vliegende sensor en 'shooter' platforms van een vlootverband met elkaar informatie uitwisselen, bleek het mogelijk, ook voor minder geavanceerde schepen, om te delen in situational awareness over een gebied ter grootte van 200x200 nm<sup>23</sup>. De Amerikaanse landmacht zette binnen de 4<sup>de</sup> Divisie een digitaliseringproces van commandocentra, infanteristen en pantservoertuigen op brigadeniveau in gang onder de titel Force XXI.

Op air power gebied formeerde de USAF Air Expeditionary Forces die snel wereldwijd kunnen worden ingezet inclusief commandovoeringfaciliteiten. CAOC lessen van Desert Storm leidden tot automatiseringsprogramma's om de ATO cyclus te verkorten en de flexibiliteit verder te verhogen. Tegelijkertijd vonden er experimenten plaats waarin sensorplatforms zoals U-2, JSTARS en UAV's via datalinks werden verbonden aan commandocentra en gevechtsvliegtuigen. Dit netwerk verschafte JFACC's en 'battle managers' een "near-real-time" beeld van het gevechtsveld en het luchtruim. Bovendien konden zo direct doelgegevens inclusief foto's worden verzonden naar de cockpit. Hiermee was men hard op weg

---

<sup>23</sup> Admiral Bill Owens, *Lifting the Fog of War*, New York, 2000, p.24.

om 'pop-up' doelen zoals Scud lanceerinrichtingen en mobiele SAM systemen snel na detectie aan te vallen of om vliegtuigen en-route naar een doel te 're-tasken'.

### 3.2.12 Network Centric Warfare

Deze initiatieven en programma's werden eind jaren negentig conceptueel en beleidsmatig verenigd in het overkoepelend joint concept van Network Centric warfare (NCW) wat inmiddels formele leidraad is geworden voor de Amerikaanse militaire transformatie onder Rumsfeld<sup>24</sup>. NCW staat voor een nieuw model van oorlogvoeren. De essentie van NCW komt naar voren in het volgende citaat van een RAND analist:

'the US is poised to harness key information technologies – microelectronics, data networking, and software programming – to create a networked force, using weapons capable of pinpoint accuracy, launched from platforms beyond range of enemy weapons, utilizing the integrated data from all-seeing sensors, managed by intelligent command nodes. By distributing its forces, while still being able to concentrate fires, the US military is improving its mobility, speed, potency, and invulnerability to enemy attack'<sup>25</sup>.

Het 'netwerk' als organisatievorm, het delen van informatie om snel en accuraat een door ieder gedeeld 'situational awareness' op te bouwen en het exploiteren van 'information superiority' zijn essentieel. Dit gaat verder dan enkel technische interoperabiliteit. Het raakt doctrine, tactieken, en C2 procedures. De derde dimensie speelt een centrale rol in dit concept. Sensorplatforms, C2 middelen zoals de JSTARS, de ABCCC, de AWACS en grote delen van het beoogde 'shootergrid' bestaat uit vliegtuigen. Andrew Latham vat de operationele uitwerking en de voordelen bondig samen:

'The battlefield of the 21st Century will be dominated, not by massed troops and armor, but by long-range smart munitions able to strike with precision over great distances, stealthy and unpiloted weapon platforms with stand-off capabilities; air and space-based sensors that can effectively eliminate the 'fog and friction' of war and provide 'dominant battlespace awareness'; and advanced battle management and communication systems able to integrate, process and distribute information so that commanders can apply dominant forces in just the right place and at just the right time' . '[Instead of] attrition and the conduct of set piece battles along a continuous front such operations will give way tot 'non-linear operations' [...] involving high-tempo attacks conducted simultaneously against key tactical, operational and strategic targets throughout the length, depth and breadth of the

---

<sup>24</sup> Zie 'US Military Transformation after 11 September', *Strategic Survey*, 2001/02, IISS, London, 2002, p.78.

<sup>25</sup> David Gompert, Richard Kugler and Martin Libicki, *Mind the Gap, Promoting a Transatlantic Revolution in Military Affairs*, Institute for National Strategic Studies, National Defence University Press, Washington, D.C., p. 4.



battlespace. Fighting will take place in disconnected encounters all across the battle zone and in the airspace above it, and in the 'cyberspace' of electronic warfare, high tech surveillance, and instantaneous communications'<sup>26</sup>.

### 3.3 Reality checks: de Balkan

Het conflict en het succes van *Desert Storm* werd gevolgd door een periode waarin door het uiteenvallen van het voormalig Sovjet imperium, verschillende burgeroorlogen ontstonden. Tegelijkertijd inde het Westen het vredesdividend. 'Major war has become obsolete' was de veel geciteerde titel van een artikel waarin de toekomstige aard van oorlog werd voorspeld. Er kon echter niet werkeloos worden toegezien hoe zich in de Balkan en in Afrika humanitaire rampen voltrokken tussen etnische of religieuze facties. Humanitaire belangen verdrongen nationale belangen als primair motief om militaire middelen in te zetten.

In de Balkan en in Somalië kwam het tot een harde botsing tussen nobele aspiratie, politiek doorzettingsvermogen, experimentele doctrine en de wrede realiteit. Peace keeping doctrine, die in de kinderschoenen stond, ging initieel uit van transparantie, voorspelbaarheid, onpartijdigheid en minimaal geweld. Dit bleek al snel ontoereikend. De eerste schok van de problemen waar Westerse eenheden mee te kampen kregen in dit soort operaties vond plaats voor het oog van TV camera's in de stegen van Mogadishu waar op 3-4 oktober 1993 18 Amerikaanse militairen omkwamen in een gevecht met een 'gang' van de Somalische warlord Aideed. Dit resulteerde in de terugtocht van Amerikaanse troepen uit het gebied. In dat zelfde jaar besloot de VN tot interventie in de burger oorlog in het voormalig Joegoslavië.

#### 3.3.1 Bosnië en de harde les van peace-support operations

Een onderdeel van de VN interventie was Operatie *Deny Flight* die tot doel had het conflict voor wat betreft intensiteit in te dammen. De Servische luchtmachtstrijdkrachten werden al snel lamgelegd. Daarna werden er stilaan meer offensieve taken toegevoegd aan de deelnemende eenheden waardoor het accent verschoof naar Peace Enforcement. Slechts twee jaar na *Desert Storm* toonden de eerste ineffektieve speldenprikbombardementen het belang aan van een geëigende context en strategie om de voordelen van geavanceerde air power te gelden te kunnen maken. Er waren grote verschillen van inzicht tussen opperofficieren van verschillende krijgsmacht delen en tussen nationaliteiten over de juiste en legitieme wijze van het toepassen van geweld. Er was zeker geen sprake van eenduidige en beproefde Peace Keeping of Peace Enforcement doctrine. Commandanten van peace keeping eenheden waren logischerwijs huiverig voor al te robuust optreden omdat bleek dat de lichtbepalende troepen en waarnemers niets konden inbrengen

---

<sup>26</sup> Andrew Latham, "Warfare Transformed: A Braudelian Perspective on the 'Revolution in Military Affairs'", *European Journal of International Relations*, Vol. 8(2), 2002, p.239.

tegen de represailles door de strijdende facties. Er was bovendien een uiterst beperkt VN mandaat waarin Close Air Support missies alleen maar via de bekende ‘dual-key’ afspraak kon worden gesanctioneerd. Dit resulteerde in urenlange vertraging waardoor degenen die aanleiding gaven tot een ingreep vanuit de lucht allang uit de voeten waren. Het slechte weer, het geaccidenteerde en beboste terrein was ideaal voor camouflage. Die luchtaanvallen die dan alsnog konden worden uitgevoerd, hadden niet als oogmerk daadwerkelijk militair significante schade toe te brengen maar waren vooral als signaal bedoeld. De etnische facties, die geen enkele terughoudendheid kenden in het toepassen van geweld en door een veel groter fanatisme waren gemotiveerd dan het Westen, namen als reactie frequent VN waarnemers gevangen en gebruikten hen als menselijk schild. Door de ongecoördineerde inzet van militaire middelen, en mate name door de lichtzinnige wijze waarop air power werd ingezet, zonder gepaste strategie of doctrine, verkwanselde volgens Elliot Cohen de reputatie – de “mystique” – van effectiviteit van het westerse luchtwapen en daarmee een groot deel van de politieke waarde.

### 3.3.2 Van Srebrenica naar Dayton

De val van Srebrenica overtuigde de NAVO lidstaten van de noodzaak om de regels van het spel aan te passen en de juiste omgeving te creëren voor de effectieve toepassing van het militaire instrument. De Rules of Engagement werden robuuster en de ‘dual key’ afspraak werd ontbonden. Na een (vermeende) Bosnisch-Servische mortieraanval op Sarajevo, waarbij 37 burgers omkwamen, begon op 28 augustus 1995 Operation *Deliberate Force* tegen Bosnisch-Servische eenheden. Hoewel het hier een uitermate beperkte operatie betrof, was het effect onmiddellijk zichtbaar, zeker omdat het toevalligerwijs samenviel met een zojuist ingezet Kroatisch grondoffensief. Vanaf 15 locaties in Europa namen 220 vliegtuigen deel die 3515 sorties vlogen in twee weken tijd met als doel Servische agressie in te dammen. Er vielen 30 Servische slachtoffers te betreuren en een vliegtuig ging verloren. Het percentage precisiewapens was al veel groter dan in *Desert Storm*, maar dat was voornamelijk ten gevolge van de Amerikaanse aanvallen die voor 98% met precisiewapens werden uitgevoerd tegenover het veel lagere percentage van 28% bij Europese missies.

Ondanks de beperkte opzet en korte duur was het voldoende om het Servische leiderschap te dwingen de VN eisen te accepteren. Wat vooral bijdroeg was de schok van het hervatten van het bombardement en de intensivering ervan. Dit werd ervaren als een breuk met voorgaande speldenprikoffensieven. Terwijl hun militaire capaciteit werd bestookt vielen de Kroaten aan. De Serven dreigden veel grondgebied kwijt te raken als ze niet snel aan de VN eisen toegaven. Alle politieke doelen van de VN werden met deze relatieve ‘low-risk’ actie bereikt: Safe-areas werden niet langer aangevallen of bedreigd, zware wapens werden weer ingeleverd in verzamelplaatsen en het vliegveld van Sarajevo kon weer worden geopend evenals de wegen naar de steden. Bovenal, het pad naar een vredesakkoord was veiliggesteld en dat alles voor een totale ‘investering’ van ongeveer 64 wapens per dag. *Deliberate Force* toonde dat air power, onder de juiste randvoorwaarden, ook

voor dit soort operaties van grote waarde kon zijn<sup>27</sup>. Zoals voormalig US Assistent Secretary of State Richard Holbrooke concludeerde nadat hij getuige was geweest van het ondertekenen van de Dayton Akkoorden:

‘One of the great things that people have learned from this is that there are times when air power – *not* backed up by ground troops- can make a difference. That’s something that our European allies didn’t all agree with, Americans were in doubt about it, but it made a difference’<sup>28</sup>.

### 3.3.3 Oude meesters voor nieuwe problemen<sup>29</sup>

Het succes kon echter niet verhullen dat er ernstige politieke en conceptuele problemen hadden gespeeld over vraagstukken over het omgaan met militair geweld en nieuwe soorten en soms conflicterende missies in de nieuwe geopolitieke context na de Koude Oorlog. De parameters voor succes in een conventioneel treffen zoals Desert Storm waren dan bekend, het tegenovergestelde gold drie jaar later over de dynamiek van dit soort nieuwe strategische problemen. Terwijl in Europa vooral werd gedebatteerd over peacekeeping doctrine, inspireerden de frustrerende ervaringen in de VS een debat over de beste aanpak om leiders zoals Milosevic aan te pakken zonder over te gaan tot een grootschalige invasie, ofwel 'brute force'. Hierin speelde eveneens de frustrerende korte, maar door gebrek aan overkoepelende politieke strategie, ineffectieve strafacties tegen Irak die sinds 1991 regelmatig plaatsvonden.

Politiciologen en militaire planners bestudeerden daarom de dynamiek van dwangdiplomatie en grepen daarbij terug naar klassieke auteurs zoals Arthur Schelling en andere grondleggers van nucleaire strategie, maar ook naar Douhet en Mitchell. Hun werk bevat ook duidelijke elementen van '*coercion*'. Anders dan afschrikking (*deterrence*), beoogt '*coercion*' acties een ongewenste situatie ongedaan te maken en een beleidswijziging bij de tegenstander tot stand te brengen. Het moet aanzetten tot een actie terwijl *deterrence* beoogt een status quo te handhaven en juist acties te voorkomen. *Coercion* is dan ook veel moeilijker te effectueren. De effectiviteit van de nucleaire dreiging lag bovendien in de onvermijdelijkheid van de gevolgen. Bij conventionele middelen geldt dat in beginsel veel minder waardoor een tegenstander lang de indruk zal hebben dat er nog wel diplomatieke speelruimte is en dat door beschermingsmaatregelen de schade kan worden beperkt.

---

<sup>27</sup> Hallion (1997), p.122.

<sup>28</sup> geciteerd in Hallion (1997), p.123. Zie voor uitgebreide studies Col. Robert Owen (ed), *Deliberate Force, A Case Study in Effective Air Campaigning*, Air University Press, Maxwell AFB, Alabama, 2000; Tim Ripley, *Operation Deliberate Force*, Lancaster, 1999.

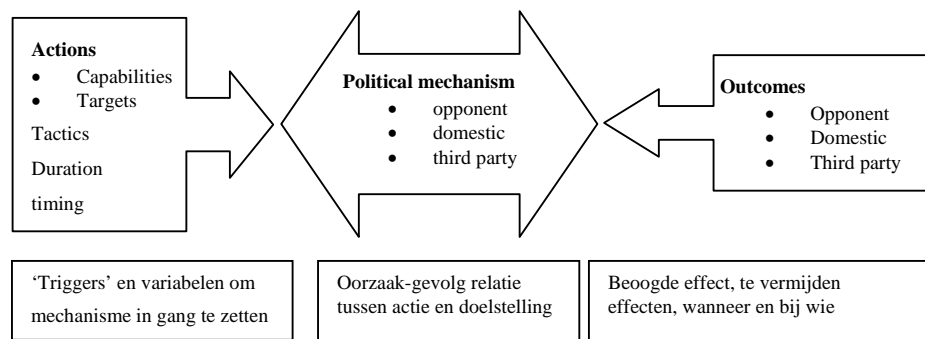
<sup>29</sup> Dit is een simplificatie van het debat en de problematiek van *coercion*. Voor meer inzicht, zie bijvoorbeeld Robert Pape, *Bombing to Win*, Ithaca, Cornell University Press, 1996; Karl Mueller, 'Denial, Punishment, and the future of Air Power', *Security Studies*, Vol. 7, no. 3, Spring 1998, pp. 182-228, Lawrence Freedman (ed), *Strategic Coercion, concepts and Cases*, Oxford, 1998 of Daniel Byman & Matthew Waxman, *The Dynamics of Coercion*, Cambridge, 2002.

Het cruciale verschil tussen '*brute force*' en '*coercion*' is dat bij '*brute force*' simpelweg de wil wordt opgelegd aan de tegenstander. Door hem militair te verslaan heeft hij geen keus voor hem. Bij dwangdiplomatie gaat het er juist om het politiek-strategische keuzeproces te beïnvloeden op zo'n manier dat de tegenstander overtuigd is dat toegeven aan 'onze' wensen de beste uitweg is gezien de beschikbare opties. Er zit een element van vrijwilligheid in. *Coercion* is succesvoller naarmate eerder en met minder geweld een verandering van koers kan worden bewerkstelligd en er ligt dan ook een glijdende schaal van stijgend geweldsniveau tussen afschrikking enerzijds en 'brute force' anderzijds.

Vanuit de politicologische hoek werd aangevoerd dat de politiek-strategische context veelal bepalend is voor het succes van de militaire component van *coercion*. Er moeten duidelijke eisen worden geformuleerd zodat de tegenstander exact weet wat er wordt verwacht. Er moet ook een gevoel van urgentie en tijdsdruk worden gecreëerd om daadwerkelijk snel aan de eisen te voldoen. Dit wordt bereikt met een expliciete dreiging van zichtbare militaire capaciteiten, bij voorkeur met een reputatie van militaire effectiviteit, gekoppeld aan politieke geloofwaardigheid deze dreiging zonodig ook uit te willen en te kunnen voeren en de met de bereidheid desnoods verder dan de tegenstander te escaleren. Een eensgezinde alliantie en voldoende mate van binnenlandse politieke steun completeren de set contextuele randvoorwaarden. Dan resteert de militaire strategische kant van het probleem.

### **3.3.4 Bommen en de strategische calculus**

De conceptuele oplossing van het *coercion* vraagstuk is dat de tegenstander naar alle waarschijnlijkheid aan onze wensen zal toegeven als de perceptie (!) wordt gecreëerd dat (a) toestemmen de minste schade zal berokkenen en er ook voordelen aan kleven, (b) weerstand bieden en andere alternatieven zinloos zijn en onvermijdelijk tot steeds grotere nadelen zullen leiden. Het vernieuwende van het militaire debat lag in de vraag welk *mechanisme* in gang moest worden gezet om de strategische calculus van het vijandelijke leiderschap te beïnvloeden zodat deze perceptie ontstaat en welke fysieke doelcategorieën daarbij relevant waren. Een mechanisme is de causale schakel tussen gewenste uiteindelijke uitkomst van de dwangdiplomatie enerzijds en de lijst van fysieke doelen, mogelijke tactieken en militaire middelen die ter beschikking staan (zie figuur 3.2).



Figuur 3.2: mechanisme als conceptuele schakel

### 3.3.5 Mechanismen

De merites van diverse ‘coercive mechanisms’ werden in kaart gebracht vanuit de academische aanname dat één van deze op zich wordt toegepast en zelfstandig tot succes zal kunnen leiden terwijl veel casestudies aantonen dat in werkelijkheid verschillende mechanismen opeenvolgend en op synergetische wijze een rol kunnen spelen. Uit de theorie van Warden werden *Decapitation* en *Incapacitation* mechanismen afgeleid. Directe en indirecte aanvallen op het leiderschap, (met als fysieke componenten ondersteunende infrastructuur, communicatiefaciliteiten, TV zenders, en regeringsgebouwen) maakt het moeilijk zo niet onmogelijk om effectief het land te besturen en zet bovendien direct het besluitvormingsproces onder druk. Het *Punishment* mechanisme verhoogt voor de tegenstander stelselmatig de kosten die zijn gemoeid met het continueren van de huidige ingeslagen koers. De *Risk* mechanisme is daarop een variant en onderscheidt zich door het – als troefkaart – expliciet achter de hand houden van doelen die in de ogen van de tegenstander een hoge waarde vertegenwoordigen, bijvoorbeeld industrieën die in handen zijn van de elite rond een regeringshoofd. Hier wordt verwacht dat de risicoafweging doorslaggevend zal zijn terwijl dat bij *punishment* de kosten-baten analyse is. In reactie op Warden hing Robert Pape vooral het *Denial* mechanisme aan. Aanvallen op die militaire capaciteiten die de tegenstander nodig heeft om orde in het land en om zijn strategische koers te voltooien beïnvloeden zijn afweging over het uiteindelijke succes van die strategie. Het *Second Order Change* mechanisme hanteert een meer indirecte benadering door andere belangen te bedreigen die een veel hogere strategische waarde vertegenwoordigen dan het beperkte ‘issue’ waar het dispuut om draait.

### 3.3.6 Gradueel of intensief

Integraal onderdeel van deze discussie (en bovenstaand overzicht is niet uitputtend) was de invloed van intensiteit, de duur van en pauzes in het bombardement waarbij een school terugkeek naar Rolling Thunder in Vietnam om te pleiten voor een intensief, niet aflatend offensief zodat vanaf het eerste moment een maximaal politiek schokeffect teweeg wordt gebracht en de ernst onmiddellijk duidelijk wordt. Het voordeel van een graduele en meer tijdrovende benadering is dat het schijnbaar (!) inspeelt op de politieke behoefte voor controle. Bovendien heeft een

tegenstander veelal tijd nodig om tot inzicht te komen na een analyse van de nieuwe situatie en om zonder veel gezichtsverlies zijn land te kunnen overtuigen van de wenselijkheid van koerswijziging. Daar staat tegenover dat, hoewel een graduele intensivering op termijn ook veel schade kan veroorzaken, de impact op de strategische calculus van geheel andere aard is. Een schokeffect wordt waarschijnlijk niet bereikt, initieel valt de schade mee en dus ontstaat de indruk dat men dit wel kan ‘uitzingen’, de impressie wordt gewekt dat de bereidheid ontbreekt om te escaleren, de geloofwaardigheid van dreigementen van toekomstige escalatie is twijfelachtig met als gevolg uiteindelijk dat het langer zal duren voordat dwangacties effect zullen sorteren. Datzelfde geldt voor pauzes in de aanvallen onder het mom van het gunnen van tijd voor diplomatie. Deze kunnen evenzeer worden gezien als tekenen van zwakte en momenten om schade te herstellen en bieden alle gelegenheid tot manipulaties het proces uit te rekken.

### 3.3.7 Precisie strategie voor precisiewapens

Deze denkrichtingen werden in 2001 verenigd in het concept van ‘Effects Based Operations’ dat sindsdien deel uitmaakt van de Amerikaanse Joint targeting doctrine. De EBO benadering heeft oog voor militaire en diplomatieke instrumenten, voor de interactie tussen tactische, operationele en strategische niveaus en voor bijdragen van acties in de verschillende dimensies en de mate waarin zij indirecte en directe effecten sorteren. Of, zoals enkele auteurs in één van de eerste studies beschreven:

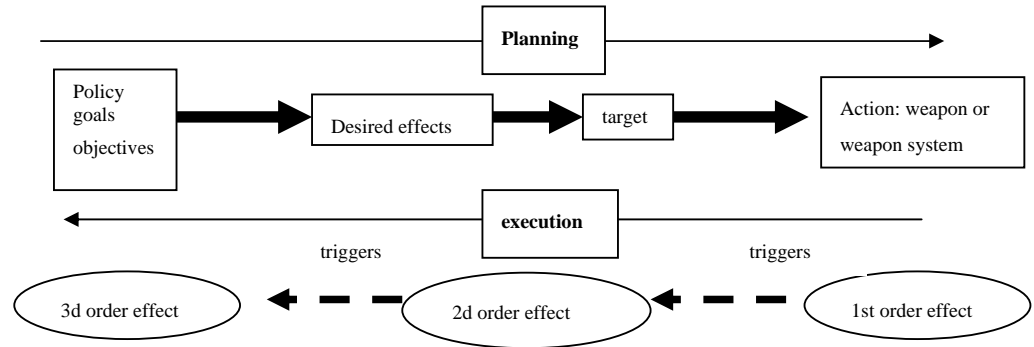
‘The premise of EBO is to use both lethal and nonlethal means at the tactical level to produce predetermined direct (first order) and indirect (second and third order) effects at the operational and strategic levels of employment. The net result of this precise application of military resources is to generate effects that will ripple and cascade throughout the system over time, thereby circumscribing options available to opponents and increasing those available to friendly forces’.

Er wordt onderscheid gemaakt in ‘functional, systemic and psychological effects’. EBO is een verfijnde methode voor strategievorming en idem analyse model. EBO stoelt op een toename van inzicht in de structuur, het functioneren en de beweegredenen van het vijandelijke systeem in zijn verschillende geledingen en daarmee wordt EBO direct gerelateerd aan NCW. De meest vitale component van EBO is de intelligence kant van het C2 proces<sup>30</sup>. Daar moet inzicht worden verkregen in gewenste effecten, de wijze om deze tot stand te brengen en om deze

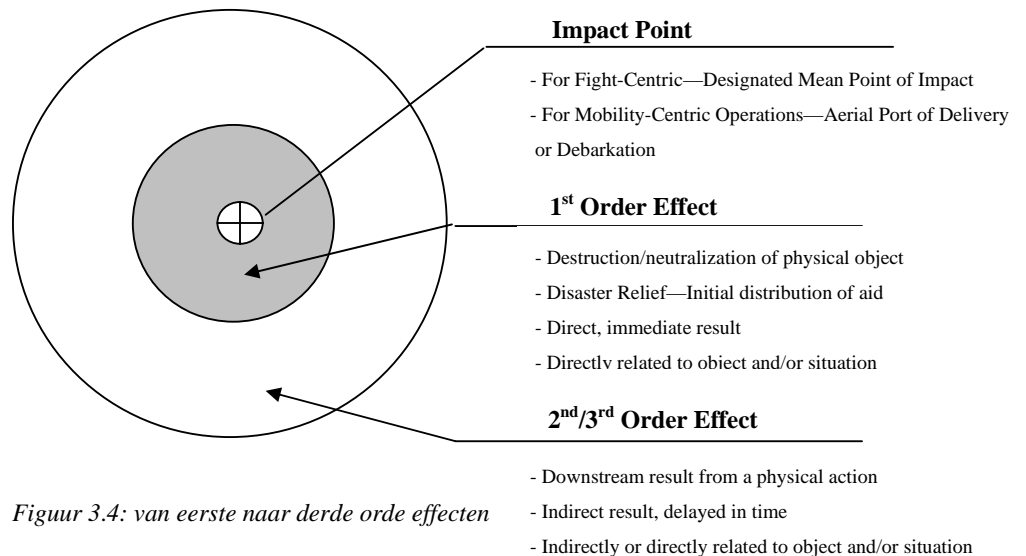
---

<sup>30</sup> See for studies on EBO for instance Edward C. Mann III, Gary Endersby, Thomas R. Searle, *Thinking Effects, Effects-Based Methodology for Joint Operation*, Maxwell AFB, Alabama, 2002; Paul K. Davis, *Effects Based Operations: A Grand Challenge for the Analytical Community*, RAND, Santa Monica, 2001 and Timothy J. Sakulich, *Precision Engagement at the Strategic Level of War: Guiding Promise or Wishful Thinking?*, Air University Press, Maxwell AFB, Alabama, 2001; *Joint Publication 3-60, Joint Doctrine for Targeting*, US Joint Chiefs of Staff, Washington D.C., 17 January 2002.

in enigerlei vorm meetbaar en inzichtelijk te maken. In figuur 3.3 en 3.4 wordt schematisch weergegeven wat EBO als methode inhoudt<sup>31</sup>.



Figuur 3.3: denken in effecten



Figuur 3.4: van eerste naar derde orde effecten

### 3.4 Kosovo

Ondanks het intellectuele debat viel er in de praktijk weinig verbetering in het strategievormingsproces te ontwaren na 1995. Na een lange periode van vruchteloze diplomatie, waarin duidelijk werd dat Milosevic omineuze plannen had voor Kosovo en nadat de VN in maart het aantal ontheemde Kosovaren raamde op 250.000 begon de NAVO op 24 maart 1999 met een beperkt luchtoffensief dat zich maar tergend langzaam uitbreidde in intensiteit. De doelstellingen waren de ernst

<sup>31</sup> Uit Edward Mann et al, pp.30, 32.

van de NAVO afkeuring te demonstreren, het afschrikken van Milosevic om nog verder te gaan met zijn aanval op de Kosovaren en, indien nodig, om het Servische vermogen om de oorlog voort te zetten ernstig afbreuk te doen.

De operatie kende vele strategische en operationele mankementen<sup>32</sup>. Zoals generaal Krulak, destijds commandant van het US Marines Corps stelde, 'we did not have a real strategy'. Ten eerste, van te voren was een grondoptie uitgesloten door president Clinton. Tegelijkertijd verzuimde de NAVO om een coherente strategie te ontwikkelen of een lange termijn campagne plan. Er werd uitgegaan van een contingentie plan dat voorzag in een beperkte operatie van ongeveer drie dagen. Er zouden ongeveer 50 militaire objecten worden aangevallen. Er was geen escalatieplan voor wat betreft het aantal en de categorieën doelen noch ten aanzien van een uitbreiding van het aantal vliegtuigen. Want, het derde manco, de aanname was dat na drie dagen van symbolische aanvallen Milosevic wel zou zijn overtuigd. Dit was een volstrekt en onbegrijpelijke foutieve inschatting van de motivatie en emotie achter de Servische acties in het historisch en cultureel belangrijke Kosovo.

De vierde tekortkoming lag in de aansturing van de strijd op dagelijkse basis door SACEUR en de NAVO ambassadeurs. Het duurde tot eind april voordat de NAVO een redelijk draaiend maar complex doelidentificatie en analyse proces had ontwikkeld. Hieraan namen diverse hoofdkwartieren van de NAVO en de VS deel. Maar het politieke proces zorgde voor extra complicaties. Oorlogvoering in comité verband leidde tot een uitermate traag doelselectieproces vanwege de noodzaak van consensus. Een groot punt van discussie betrof niet de vraag welke objecten en faciliteiten en militaire capaciteiten in de ogen van Milosevic c.s. belangrijk waren maar welke als legitiem en proportioneel werden beschouwd. Voor vele Europeanen en initieel ook SACEUR ging het vrijwel uitsluitend om de Servische troepen in Kosovo. De VS met name, met de JFACC, generaal Short voorop, wilde vanaf dag één ook leiderschapsdoelen in en rond Belgrado aanpakken omdat die, in tegenstelling tot de enkele eenheden in Kosovo, wel een strategische waarde vertegenwoordigden in de ogen van Milosevic. Analyse achteraf toont dat vanaf het moment dat de NAVO eindelijk de wil bijeen kon brengen om te escaleren richting Belgrado het Servische regime daadwerkelijk de pressie begon te voelen.

Tot die tijd – medio april – ging kostbare tijd verloren met een graduele opbouw. De eerste dagen werden niet meer dan 400 missies gevlogen waarvan maar 120 van offensieve aard tegen 50 doelen. Luchtoverwicht was snel verkregen zolang maar boven 10.000-15.000 voet werd gevlogen, maar er was geen sprake van volledige ontwrichting van het Servische luchtafweersysteem. Mobiele SAM systemen

---

<sup>32</sup> Deze analyse is gebaseerd op Barry Posen, 'The War for Kosovo: Serbia's Political-Military Strategy', *International Security*, 24, no.4: 39-84; Daniel L. Byman and Matthew C. Waxman, 'Kosovo and the Great Air Power Debate', *International Security*, 24, no.4: 5-38; Ivo daalder and Michael O'Hanlon, *Winning Ugly, NATO's War to Save Kosovo*, Brookings Institution Press, Washington D.C., 2000; and Benjamin Lambeth, *NATO's Air War for Kosovo, A Strategic and Operational Assessment*, RAND, Santa Monica, 2001.



zouden de hele operatie actief blijven en een voortdurende NAVO inspanning vereisen waarbij een grote tol werd gevraagd van de zeer schaarse Amerikaanse SEAD middelen. Na de eerste dagen werd er een doelenlijst van enkele honderden objecten 'geserviced' zonder achterliggende rationale. 'We don't have a plan' was de verbouwereerde conclusie van een planner op het CAOC in Vicenza. Noch een aanval op het vijandelijke "systeem" a la Warden was toegestaan, noch een coherente "mechanisme" mocht worden geactiveerd. Short had bovendien voortdurende twisten met SACEUR en kon niet optreden als JFACC maar moest micromanagement van SACEUR accepteren. Vergeleken met Desert Storm was deze vorm van battlemanagement een forse stap terug in de toepassing van air power. Vergeleken met de Instant Thunder van Desert Storm leek het meer op 'Constant Drizzle' zoals een NAVO officier het noemde.

Dit ging ten koste van het dwingende karakter van de acties. De onderlinge NAVO twisten, de geringe intensiteit, de geringe impact van luchtaanvallen op kleine verspreide en gecamoufleerde pantservoertuigen en vrachtauto's, het slechte weer in combinatie met stringente ROE's, etc. hadden tot gevolg dat Servië de tijd kreeg om tactische tegenmaatregelen te nemen en schade te herstellen. Decoy wapensystemen werden grootschalig ingezet. De verdrijving en zuivering van Kosovaren werd versneld ingezet. De geloofwaardigheid van de NAVO acties werd logischerwijs in twijfel getrokken. Tegelijkertijd zag Milosevic hierin een mogelijkheid om de legitimiteit van de aanvallen ter discussie te stellen en tweespalt te creëren binnen het bondgenootschap. Lange tijd zag het er naar uit dat de NAVO ofwel de doelenlijst zou moeten afwerken en zonodig maandenlang door moest gaan, ofwel onverrichter zake de operatie moest afblazen. Militaire tactische en technische virtuositeit kon het gebrek aan strategie niet compenseren.

#### **3.4.1 Escalatie en succes**

De NAVO hervond de politieke daadkracht pas toen de geloofwaardigheid van de NAVO zelf in het geding kwam en de omvang van de versnelde zuiveringen aan het licht kwamen tijdens de top op 23-24 april die het vijftigjarige bestaan van de NAVO luister bijzette. Door het toevoegen van 300 extra vliegtuigen aan het aantal van slechts 430 dat op dat moment beschikbaar was en door het gebruik van een uitgebreidere doelenlijst kon de intensiteit vanaf eind april langzaam worden verhoogd van 200 sorties per dag naar uiteindelijk 1.000 sorties. De operatie eindigde na 78 dagen waarin met 839 vliegtuigen 38.004 sorties werden gevlogen. Daarvan waren maar 10.484 sorties daadwerkelijk offensief van aard. De trend naar een hoger gebruik van precisiewapens was met 40% doorgezet. Geen enkele NAVO militair verloor het leven en slechts twee vliegtuigen werden neergehaald. Dit staat in schril contrast met een operatie als Linebacker II in 1972 toen 16 Amerikaanse B-52 bommenwerpers in 11 dagen werden verloren boven Noord-Vietnam<sup>33</sup>.

---

<sup>33</sup> Colin McInnes, *Spectator-Sport War, The West and Contemporary Conflict*, London, 2002, p. 92.

Uiteindelijk bracht het luchtoffensief de NAVO de overwinning tegen uiterst geringe militaire investeringen en risico. 421 “fixed” doelen in 11 doelcategorieën waren aangevallen. Maar deze omvatten naast de Servische troepen, militaire installaties, communicatiefaciliteiten en luchtverdedigingsmiddelen ook de veiligheidsdienst, de media en de politieke en economische infrastructuur zijnde de pilaren van de macht van Milosevic. In mei werd regelmatig 70% van de elektriciteitsvoorzieningen in het land tijdelijk uitgeschakeld door F-117's. De economische gevolgen namen snel toe en de troepen van Milosevic af.

Verschillende factoren zijn verantwoordelijk geweest die Milosevic dwongen de acties in Kosovo te stoppen. Rusland koos de kant van de NAVO toen bleek dat de NAVO vastbesloten was Allied Force tot een succes te maken. Er gingen (onterechte) geruchten dat een grondaanval in voorbereiding was of in ieder geval de gesprekken erover zouden beginnen. Het Kosovaarse Bevrijdingsleger deed meer en meer van zich spreken en, tot slot, de Servische tegenzetten faalden. De bijdrage van air power is die van onmisbare katalysator. Al deze factoren speelden pas een rol *omdat* en *nadat* de operatie lang van start was gegaan en intensiever werd. De NAVO behaalde de doelstellingen veel later dan was gewenst en verwacht echter sneller dan het alternatief: een trage opbouw van en invasie met een troepenmacht van 100.000 die veel riskanter, kostbaarder en te laat zou zijn geweest (als de politieke wil er al was). Maar de NAVO had geluk gehad en had het air power instrument initieel onverantwoord lichtzinnig en ondoordacht gehanteerd. Zoals Benjamin Lambeth concludeerde,

'Despite enormous political and operational level deficiencies in the planning, operational concept and day to day command of the operation, which in the process led to the almost fatal loss of NATO credibility, this was in the end the third time in a row in which air power proved pivotal in determining a regional combat outcome during the nineties<sup>34</sup>.

### 3.5 Afghanistan

Operatie *Enduring Freedom* toont aan wat de waarde is van moderne air power in een goede joint campagne plan. Succes was geenszins voor de hand liggend ondanks de ongeëvenaarde Amerikaanse militaire superioriteit tegenover de 60.000 lichtbepaalde voetsoldaten van de Taliban. De geografische omstandigheden in Afghanistan waren in het voordeel van de verdediger zoals de Sovjet Unie had ervaren. De afstand die moest worden overbrugd tot Afghanistan was groot temeer daar Afghanistan niet aan zee grenst en Pakistan geen toestemming verleende om vanaf haar grondgebied te opereren. Daarnaast lag het land al in puin door de decennia van oorlogvoering. In tegenstelling tot Servië en Irak was er geen noemenswaardige belangwekkende infrastructuur die kon worden bedreigd om

---

<sup>34</sup> Benjamin Lambeth (2000), p.181.

zodoende strategische druk uit te oefenen. De wijze waarop de Taliban vanaf 1996 militair was opgetreden tegen de Noordelijke alliantie – intensieve infanterie gevechten die meer deden denken aan de loopgraven oorlog dan aan Desert Storm – toonden evenmin de directe relevantie aan van ‘high tech’ capaciteiten en de favoriete westerse stijl van oorlog voeren van de jaren negentig. Het was dus maar zeer de vraag of de VS de successen van Allied Force en *Desert Storm* kon evenaren.

Het alternatief, de inzet van grote aantallen grondtroepen, was logistiek problematisch, uitermate tijdrovend, riskant vanwege het mogelijk hoge aantal slachtoffers en wellicht politiek en strategisch contraproductief. De vrees bestond dat een grote Amerikaanse troepenmacht opererend vanaf Pakistaans grondgebied een politieke destabilisering van Pakistan teweeg zou kunnen brengen en hevige politieke onlusten in andere moslim staten in de regio. Tegelijkertijd was de verwachting dat een invasie van Afghanistan de onderling strijdende partijen in Afghanistan bijeen zou brengen tegen de gemeenschappelijke indringer gestoeld op de geschiedenis van dat land. Een kleinschalige operatie met enkel een signaal functie herbergde echter het risico dat er geen enkel militair succes behaald zou worden en het zou eerder als een teken van politieke zwakte worden uitgelegd. Het kunnen beschikken over een overweldigende militaire macht is wat anders dan het vinden van een juiste strategie in een specifieke situatie voor een specifiek doel.

De gekozen strategie bestond uit verschillende elementen. Op diplomatiek niveau werd vooraf gestreefd naar isolatie van het Taliban regime en brede regionale steun voor de VS. Er zou een beperkte Amerikaanse militaire operatie worden uitgevoerd, hoofdzakelijk bestaand uit accurate luchtaanvallen, in samenwerking met Afgaanse oppositiegroeperingen. Het doel was een militaire overwinning op de strijdkrachten van de Taliban en Al Qaeda strijders. Daartoe zou eerst, zoals inmiddels gebruikelijk, de militaire infrastructuur van de Taliban worden aangepakt, commandovoeringfaciliteiten worden uitgeschakeld en luchtafweer worden geneutraliseerd. Trainingskampen van Al Qaeda zouden worden vernietigd. Met heerschappij in de lucht kon dan worden begonnen met het stelselmatig uitschakelen van de militaire eenheden van de Taliban en de Al Qaeda strijders.

Het aantal troepen bleef beperkt. Niet meer dan 300-500 man special forces daadwerkelijk op Afgaans grondgebied versterkte lokale facties die niet meer dan 15.000 man sterk waren. Daarmee werden 60.000 Taliban strijders en het regime verdreven. De VS verloren 30 man<sup>35</sup>. Het was een relatief beperkte operatie: 100 aanvalsmisaties per dag tot een totaal van 38.000 ondersteunt door ongeveer 60.000 man personeel op bases ver buiten Afghanistan. En ondanks de enorme uitgestrektheid van het gebied was het aantal gevlogen sorties niet hoger dan dat van operatie Allied Force boven Kosovo, een veel kleiner gebied. Dit had enerzijds

---

<sup>35</sup> Naar schatting 8000-12000 Taliban strijders kwamen om en er vielen 800-3500 burgerslachtoffers.

te maken met de wijze waarop de Taliban opereerde. Het 'lo-tech' karakter (in vergelijking met bijvoorbeeld de Servische of Irakese krijgsmacht) betekende dat er maar weinig infrastructuur of militaire systemen van grote waarde te identificeren waren. Anderzijds had het te maken met het gehanteerde operationele concept.

Op 7 oktober 2001, 26 dagen na '911', openden de VS de militaire fase van de strijd tegen terrorisme. Door voortdurende aanvallen op commandovoeringfaciliteiten, communicatiesystemen en wegen, waren Taliban eenheden al vrij snel van elkaar afgesneden. Zij ondervonden toenemende problemen om te worden bevoorrad, om zich ongehinderd te verplaatsen en om acties gecoördineerd met elkaar uit te voeren. Tegen het midden van de maand oktober waren de meeste relevante 'fixed assets' aangevallen en dus kon een wassend aantal sorties worden gevlogen tegen troepen die zich tegenover de Noordelijke Alliantie bevonden. Het aantal teams van speciale eenheden was intussen gestegen en de verschillende lokale warlords werden gestimuleerd (mede financieel) om als eenheid gecoördineerd op te treden.

Troepen van de alliantie en special forces (incidenteel zich zonnodig te paard verplaatsend) lokaliseerden de posities van Taliban stellingen – die soms slechts honderden meters van eigen posities lagen - en gaven de coördinaten door aan patrouillerende commando- en gevechtsvliegtuigen. De inzet van speciale eenheden in de rol van grondwaarnemers in voortdurend contact met patrouillerende gevechtsvliegtuigen gaf een radicale wending aan het verloop van operatie *Enduring Freedom*, volgens Donald Rumsfeld, de Amerikaanse minister van Defensie. Het maakte een verschuiving mogelijk van het aanvallen van 'fixed targets' – zoals vliegvelden, luchtverdediginginstallaties en militaire installaties – naar de Taliban frontlinie met kleine mobiele doelen. Bovendien werd door de aanwezigheid van special forces, die de effectiviteit per gevlogen missie verhoogden, de intensiteit van de gehele campagne vergroot.

Het gevolg was een verbluffend snelle reductie van het Taliban grondgebied. Begin november controleerde de Taliban 85% van het land. Een week later waren de Taliban stellingen in en rond Mazar-i-Sharif en Taloqan ineengestort en was het door Taliban beheerste gebied geslonken tot een derde van het land. Toen de bombardementen eind december stopten, na enkele laatste luchtaanvallen op doelen rond Jalalabad en het Tora bora gebergte, was een totaal aantal van 38.000 vluchten uitgevoerd voor operatie *Enduring Freedom*. Twee van de drie doelstellingen waren behaald: het vernietigen van het leiderschap van de Taliban en Afghanistan te ontzeggen als toevluchthaven voor terroristen. Alleen de derde doelstelling bleef buiten bereik: het gevangen nemen van Bin Laden en andere sleutelfiguren van Al Qaeda en de Taliban.

### 3.6 De RMA voltooid

De beperkte doelstellingen zijn tot verbazing van vrijwel iedereen sneller behaald dan verwacht. Enduring Freedom, zo stelt Rumsfeld in *Foreign Affairs*, is dan ook een duidelijk teken dat de Revolution in Military Affairs een feit is en dat het niet alleen over technologie gaat:

‘what was revolutionary and unprecedented was not new capabilities employed but rather the unprecedented ways in which new and existing technologies were mixed... Enduring Freedom shows that a revolution in military affairs is about more than building new high-tech weapons – although that is certainly part of it. It is also about new ways of thinking and fighting’.

Rumsfeld’s interpretatie wordt gedeeld door vele analisten. Er wordt wel gewezen op de specifieke omstandigheden van het conflict. Het feit dat succes werd bereikt in onherbergzaam gebied betekent niet dat het gebruikte concept werkt in stedelijke omgeving of tegen een sterkere tegenstander. Het succes van onbemande vliegtuigen kan niet verhullen dat deze systemen kwetsbaar bleken – 30% van de gehele vloot is neergestort in de afgelopen jaren. Er waren bestaande gewapende en effectieve oppositiepartijen die zich dit keer niet tegen elkaar richtten maar zich verenigden tegen de Taliban. Het is zeer de vraag of het model van Afghanistan tegen een tegenstander als Irak effectief is.

Tegelijkertijd wordt onderkend dat het militaire succes goeddeels is toe te schrijven aan het innovatieve operationeel concept - “Network Centric Warfare”. Het in Londen gevestigde International Institute of Strategic Studies merkte op dat ‘the unprecedented integration of ground-air communications represented a revolutionary operational concept’, en het ‘common communication grid’ wordt gezien als de primaire succesfactor. Woorden die overeenkomen met de verklaring voor het Amerikaanse Congres van de commandant van de operatie, generaal Franks. De netwerkbenadering was niet vrijblijvend maar volgens Franks een harde noodzaak om een effectieve strijdmacht te creëren van de grote diversiteit en aantallen kleine eenheden die verspreid waren over 267 bases, 30 locaties in 15 landen. Ook de manier van optreden van Al Qaeda en de Taliban vereiste een effectief netwerk waarin over een groot gebied snel informatie kon worden verwerkt en verstuurd. Net als SCUD’s en mobiele SAM systemen waren de troepen van de Taliban ‘time sensitive targets’ – zodra de locatie bekend was moest snel kunnen worden ingegrepen want anders was de groep verdwenen en de informatie verouderd. Dit dicteerde de aard van luchtoorlog.

Gevechtsvliegtuigen waren alleen waardevol als ze snel in de nabijheid van een doel konden komen en op de hoogte konden worden gesteld van de laatste informatie. Sommige vliegtuigen moesten meer dan 900 mijl overbruggen over bruggen om bij Afghanistan te komen. Doelinformatie bij het vertrek was per

definitie verouderd tegen de tijd dat zij arriveerden. Als een deken werden daarom grote delen van het Afghaanse luchtruim bedekt met patrouilles van vliegtuigen die ondersteund werden door grote aantallen tankers. De speciale eenheden konden de locaties van de Taliban troepen tot op enkele meters nauwkeurig en voortdurend doorseinen en een vloot aan verkenningsmiddelen stonden in directe verbinding met elkaar zodat een doel via verschillende wijzen kon worden opgespoord, geïdentificeerd, geverifieerd en voortdurend gevolgd. Vliegtuigen, uitgerust met moderne datalinks, bleven zo voorzien van de meest recente doelinformatie.

Het gevolg was een ongeëvenaard reactievermogen. Binnen enkele dagen na aanvang van de bombardementen betrof 90% van alle luchtaanvallen geen 'pre-planned' doelen maar 'emerging targets'. En binnen gemiddeld 10-20 minuten en soms zelfs binnen 3-4 minuten werden deze na detectie aangevallen. Een drastische reductie van de 'sensor-to-shooter' tijd vergeleken bij Desert Storm. Deze werkwijze verklaart ook het ongekend hoge percentage precisiewapens dat is afgeworpen: 60%. B-2 en B-52 bommenwerpers cirkelden soms uren lang boven Afghanistan en konden zonodig 15 doelen per missie bestoken mits zij elektronisch enroute accurate doelgegevens in de cockpit kregen toegezonden. Vrijwel alle type vliegtuigen konden JDAM afwerpen. Het gevolg was dat gedurende Enduring Freedom, volgens generaal Franks, gemiddeld twee doelen per sortie kon worden aangevallen. Dit was van strategisch belang want met beperkte middelen kon een voldoende mate van intensiteit worden gehandhaafd en een groot gebied worden bestreken.

### 3.6.1 De 'New American Way of War' als paradigma

Afghanistan is symbool van de 'New American Way of War' en veel analisten hebben zich uitgeput om deze transitie te beschrijven. De transitie betreft ten eerste de samenwerking van special forces met 'proxy force', ofwel lokale oppositie eenheden op het strijdtoneel, in plaats van grootschalige inzet Amerikaanse grondtroepen. Ten tweede, en belangrijker, wordt er een nadrukkelijke rol gezien voor speciale eenheden en een andere rol voor landstrijdkrachten in het algemeen. Robert Scales, een voormalig generaal van de Amerikaanse landmacht, ziet een grote conceptuele verschuiving in de rol van grondtroepen: 'what is dramatically different is that rather than air strikes supporting the efforts of a sizeable manoeuvre force, it is the ground forces that are supporting the air operation manoeuvre force by revealing the location of an enemy or forcing it into the open'<sup>36</sup>. De toekomst van het optreden van landstrijdkrachten is er een van 'empty battlefields occupied very thinly by very high-performing, tightly bonded, well-equipped close combat soldiers whose main purpose is to find and fix the enemy and let precision do the killing. That is the tectonic shift in the nature and character of how ground forces fight'. Anthony Cordesman voegde toe dat

---

<sup>36</sup> 'Afghanistan: the Key Lessons', *Jane's Defense Weekly*, 2 January 2002, p.24.

‘like Kosovo, the Afghan conflict has shown that a combination of precision air and missile strike capability coupled to greatly improved intelligence and targeting systems, can provide much of the heavy firepower in some contingencies that previously had to be provided by artillery and armour’<sup>37</sup>.

Air power was niet ‘beslissend’ noch toereikend op zichzelf. Maar dat is ook niet het criterium voor het bepalen van het belang van een militaire capaciteit in een tijd waarin in de regel joint wordt opgetreden. Wat van belang is, is dat de combinatie van een beperkt aantal grondtroepen met geavanceerde air power een ongehoorde militaire slagkracht kan genereren. De ontwikkelingen van een decennium van technische, organisatorische en tactische ontwikkelingen wierpen daarmee vruchten af. Wat zich aftekent is een

“new war fighting paradigm” that is premised on the assumption that the ability to collect, analyse, disseminate and act on battlefield information has become the dominant factor on the battlefield, displacing shock action and massive firepower from their position of pre-eminence<sup>38</sup>.

De contouren werden zichtbaar in Desert Storm en Kosovo ‘helped crystallize a fundamentally new “American way of war”’, zoals een commentator het omschreef<sup>39</sup>. Afghanistan bevestigt het patroon voor de toekomst van het Amerikaanse optreden, volgens voormalig SACEUR, Wesley Clark: ‘as long as airpower can defeat the anti-airpower, then this recipe for warfare will continue to flourish’<sup>40</sup>. Want zoals een Australische historicus en defensie analist concludeerde:

‘It demonstrated its merits over Iraq during Desert Storm, after which president Bush senior exclaimed ‘Gulf Lesson number one is the value of air power’. The concept was refined during Deny Flight, Deliberate Force, the decade-long US/UK air operation over Iraq resulting in offensive actions such as Desert Fox, and Allied Force. Victories were achieved against powerful conventionally-arrayed armies of Saddam Hussein and ruthless war criminals (Milosovic). Now it has proven to work also against allegedly insuperable guerrillas (the Taliban)<sup>41</sup>.

---

<sup>37</sup> Cordesman (2002), pp. 7-12.

<sup>38</sup> Andrew Latham,(1999), pp. 219-221.

<sup>39</sup> Stephen Biddle, ‘The New Way of War? Debating the Kosovo Model’, *Foreign Affairs*, May/June 2002, p. 138.

<sup>40</sup> ‘Afghanistan: the Key Lessons’, p.24.

<sup>41</sup> Alan Stephens, *Armies, Stealth Fighters and Homeland Defence*, Aerospace Centre Paper no.5, Fairbairn, 2002, p.15.

### 3.7 Iraqi Freedom<sup>42</sup>

Zeker gezien de andere aard van de tegenstander in Irak was het geenszins uitgemaakt dat NCW in Irak ook zou werken. En in zekere zin kwam deze oorlog ‘te vroeg’ om de lessen van Afghanistan goed te kunnen implementeren.

Desalniettemin, zo stelt een rapport aan het Amerikaanse Congres, ‘the effectiveness of US forces in the Iraq war was likely due in significant part to the early stages of NCW that were implemented in time for the war’<sup>43</sup>.

In een verbluffend korte tijd van 26 dagen is het Irakese regime ten val gebracht. Militair gezien een buitengewone prestatie gezien de opgelegde beperkingen en de verwachte kracht van het Irakese regime.

De oorlog kwam ‘rommelig’ op gang. Zo bleef de door het Pentagon beloofde ‘Shock and Awe’ aanval uit. Het oorspronkelijke plan ging uit van intensieve bombardementen waarbij gedurende de eerste 48 uur ruim 3000 bommen en kruisraketten tegen *leadership targets* zouden worden afgeworpen. Gelijktijdig zou de aanval over de grond worden gestart. Doel van deze strategie was om de leiding in één klap te verlammen zodat deze de controle over zijn strijdkrachten zou verliezen, de strijdkrachten zouden inzien dat verzet futiel was en de bevolking zich van de leiding zou afkeren.

In plaats van ‘Shock and Awe’ werd de oorlog op 19 maart om drie minuten over half vijf plaatselijke tijd ingeleid met bommen uit twee F-117 gevechtsvliegtuigen en 40 kruisraketten op een complex waar Saddam Hoessein op dat moment zou verblijven. Diezelfde dag werd besloten het hele aanvalsplan, 1003 Victor, met 24 uur te vervroegen waardoor nog die avond de landoorlog begon. Pas de volgende avond vonden de eerste bombardementen op Bagdad plaats. Pas achteraf bleek dat deze flexibiliteit en dit vermogen om snel op inkomende informatie te reageren de grote kenmerken zou worden van de campagne.

De eerste week toonden TV-beelden een snelle opmars in het zuiden maar ook van felle gevechten rond de steden. Na een week leek de opmars te stokken en rezen er ook in de VS in hoge kringen vragen over de effectiviteit van een aanval met slechts 100.000 man grondtroepen. Een week later echter stonden Amerikaanse troepen bij Bagdad en na nog een week was het pleit beslecht.

Naar nu blijkt werden buiten het zicht van de camera’s voortdurend eclatante militaire successen geboekt op zes fronten. Op de grond vonden operaties plaats in het zuiden, het noorden, en het westen. Het vierde front was het luchtruim boven Irak, de uitermate zwakke flank van Saddam’s regime. De slag om Bagdad begon

---

<sup>42</sup> Deze analyse van Iraqi Freedom is mede gebaseerd op mijn artikel Iraqi Freedom voorbij de camera’s in *Carre*, juni 2003. Zie voor een soortgelijke analyse Timothy Garden, ‘Iraq: the military campaign’, *International Affairs*, 79,4 (2003), pp.701-718.

<sup>43</sup> Ronald O’Rourke, *Iraq War: Defense Program Implications for Congress*, Congressional Research Service, Washington, D.C., June 4, 2003, p.47.



niet pas op 6 april maar al op 19 maart toen vliegtuigen bijna zonder gevaar Bagdad aanvielen. Het vijfde front was de slag om informatie waar de coalitiepartijen uiteindelijk een groeiend voordeel genoten. Tot slot, het zesde front, de morele dimensie. De coalitie had tot doel Irakese troepen te demoraliseren en bij de Irakese bevolking de indruk te vestigen dat Saddam's regime machteloos was tegen de aanval, dat zijn dagen waren geteld en dat de coalitie alleen daarop uit was en niet op een langdurige bezetting van Irak.

De incidenten in het zuiden trokken meer de aandacht van de media dan de ongekende prestatie van de snelle en diepe opmars richting Irak en het feit dat daarbij slechts enkele slachtoffers hoefden te worden betreurd. Bewust was niet gekozen voor een intensief bombardement van Irakese troepen in en rond de steden in het zuiden. Juist door het patroon van operaties van de afgelopen jaren te doorbreken werd een element van tactische en operationele verrassing bereikt<sup>44</sup>. Bewust waren Irakese steden omzeild want de hoofdprijs was het zwaartepunt: de zetel van het regime in Bagdad. Kleine verzetshaarden, hoe taai ook, konden later aan bod komen. Belangrijk was om Irak te verrassen met het enorme tempo waardoor binnen 4 dagen de Amerikaanse 3<sup>de</sup> infanteriedivisie Bagdad was genaderd tot op 160 km.

Onbelicht in de media bleef ook het feit dat de opmars werd voorafgegaan door een psychologische campagne (van o.m. -36 miljoen briefjes in het Arabisch met duidelijke instructies over overgaveprocedures), door intensieve luchtverkenning, observatie door special forces, artilleriebeschietingen en door luchtaanvallen met gevechtshelikopters ter directe ondersteuning van grondtroepen en gevechtsvliegtuigen in de rol van Close Air Support.

Eveneens buiten het zicht van de camera's ontvouwde zich een historisch ongekende operatie waarin honderden teams van speciale eenheden (SOF) werden uitgezet in het westen, noorden en het zuiden van Irak. Al voor het begin van de oorlog observeerden CIA-agenten in Bagdad activiteiten in en rond specifieke gebouwen. Als een zwerm bijen spreidden SOF-teams van zes tot twaalf man zich uit over Irak zodra de oorlog begon, hierbij nauw het Afghanistan model volgend voor wat betreft de samenwerking met luchtmachtstrijdkrachten.

In totaal werden 9.000-10.000 special forces troepen ingezet<sup>45</sup>. Zij hielden aanvoerroutes in de gaten, observeerden militaire objecten, vielen paleizen binnen, voorkwamen dat oliebronnen werden gesaboteerd en detecteerden raketinstallaties. Met Koerdische strijders zorgden ze ervoor dat Irakese eenheden in het noorden niet konden worden ingezet voor de verdediging van Bagdad.

---

<sup>44</sup> Zie Donald Rumsfeld's *Testimony* voor de Senate Armed Services Committee, July 9, 2003.

<sup>45</sup> Anthony Cordesman, *The Iraq War*, Praeger, Westport, Connecticut, 2004, p.362.

Zij stonden in direct contact met hoofdkwartieren en gevechtsvliegtuigen. Dit blijkt ook uit het grote aantal vluchten dat werd gevlogen in dit kader: 7 % van alle offensieve missies<sup>46</sup>. Met moderne datacommunicatiemiddelen kon binnen enkele minuten een luchtaanval worden ingeroepen. De facto domineerde de combinatie van 9.000 man Special Forces, verkenningsvliegtuigen en gevechtsvliegtuigen grote delen van Irak vanaf de eerste dagen van de oorlog en was de bewegingsvrijheid van Irakese gemechaniseerde eenheden na een week al snel tot nul gereduceerd. Op deze wijze werd onder meer het gevaar voor een aanval op Israël afgewend, een belangrijk strategisch resultaat. Eveneens van strategisch belang was dat de zorgen van Turkije over een ongecontroleerde ‘Alleingang’ van de Koerden werd weggenomen<sup>47</sup>.

### 3.7.1 Dominantie in de lucht

Tegelijk met de zichtbare opmars vanuit het zuiden werden strategische doelen, militaire hoofdkwartieren en eenheden van de Republikeinse Garde gebombardeerd. Iraqi Freedom kende het meest intensieve luchtoffensief sinds Desert Storm. Hoewel er met 45.000 vluchten minder vluchten werden uitgevoerd dan in 1991, kon nu ieder vliegtuig precisiewapens afwerpen. Bovendien hadden de Amerikanen door jarenlange patrouilles in de noordelijke en zuidelijke no-fly zones al luchtoverwicht en waren er in de maand voorafgaande aan de invasie al 4.000 aanvalsvluchten uitgevoerd tegen 80 doelencomplexen van het Irakese luchtverdedigingssysteem. Soms werden onbemande vliegtuigen als lokaas ingezet om een reactie uit te lokken van de Irakese luchtafweer zodat die gelokaliseerd kon worden. De vliegvelden van de Irakese luchtmacht werden in de eerste drie dagen eveneens voortdurend bestookt. Na vijf dagen kon Rumsfeld melden dat er *air dominance* was verkregen.

Daardoor konden de 1.800 vliegtuigen vrijwel naar believen van middelbare hoogte dagelijks ongeveer 1.000 precisiewapens afwerpen. Terwijl CNN alleen de aanval op Bagdad vertoonde werden op 19 maart 1.400 individuele doelen aangevallen in drie verschillende steden, op vliegvelden, vermoedelijke locaties van massavernietigingswapens, lanceerinstallaties en commandocentra. Dagelijks werden ongeveer 1.200-1.800 vluchten uitgevoerd. Symbolen en infrastructuur van Saddam's regime in Bagdad, zoals paleizen, ministeries en hoofdkwartieren van veiligheidsdiensten werden voortdurend bestookt. Special forces, JSTARS surveillance vliegtuigen, Airborne Forward Air Controllers in F-16s, A-10s en F-18s en onbemande verkenningsvliegtuigen speurden intussen naar eenheden van de Republikeinse Garde rond Bagdad en andere steden.

Van de 20.000 aanvalsmisssies was 75% gericht op Irakese landmachteenheden. Al na enkele dagen werd meer dan 80% van de 800 offensieve sorties tegen dit soort doelen gericht. Tientallen gevechtsvliegtuigen patrouilleerden 24 uur per dag in

---

<sup>46</sup> Chris Finn, 'Air Aspects of Operation Iraqi Freedom', *Air Power Review*, Vol 6, No. 4, Winter 2003, p.9.

<sup>47</sup> Zie Cordessman, pp. 61-62..

zogenaamde *kill boxes* klaar om te reageren op binnenkomende informatie over plotseling opdoemende doelen of een verzoek om luchtsteun zodat de grondtroepen hun opmarstempo konden volhouden<sup>48</sup>.

Gezien de mate van luchtoverwicht achtte de commandant van de coalitie luchtstrijdkrachten (CENTAF), luitenant-generaal T. Michael Moseley, USAF, het verantwoord om kwetsbare tankers en grote verkenningsvliegtuigen zoals JSTARS dichter om Bagdad te laten patrouilleren. De sensoren konden zo een beter beeld genereren van de bewegingen op de grond en gevechtsvliegtuigen waren minder tijd en brandstof kwijt voor het bijtanken en konden dus langer boven Irakese eenheden patrouilleren. Op verschillende Irakese vliegvelden in het zuiden en het westen werden na verovering snel elementaire onderhoudsfaciliteiten en brandstoftanks ingevlogen zodat transportvliegtuigen konden landen en de grondtroepen konden worden bevoorrad en A-10s (met relatief klein bereik) vanaf die vliegvelden frequenter konden worden ingezet.

### 3.7.2 De pauze als beslissend moment

De zandstorm die over Irak heen raasde aan het einde van de eerste week bracht de Irakese eenheden tot hun verassing geen respijt. Terwijl Amerikaanse troepen een noodzakelijke pauze hielden na de historisch ongekend snelle opmars dachten Irakese eenheden ongezien hun eenheden te kunnen verplaatsen, hun stellingen ten zuiden van Bagdad te versterken en zelfs een verrassingsaanval te kunnen lanceren. Een konvoi van 80 Irakese voertuigen op weg naar Al Kut werd binnen enkele uren na detectie door luchtaanvallen gedecimeerd. Eén F-16 schakelde in één missie alleen al 8 tanks uit. En als de gegevens kloppen zijn op deze wijze 70% van alle Irakese tanks en 50% van de artillerie uitgeschakeld. Apache en Cobra gevechtshelikopters en artillerie deden de rest. Na afloop werden nog maar 19 van de 850 tanks in operationele conditie aangetroffen en slechts 40 van de 550 stuks artillerie<sup>49</sup>. Daarnaast waren de voortdurende aanvallen op C2 faciliteiten zo effectief dat in de laatste dagen aan Irakese zijde geen communicatie meer werd waargenomen boven pelotonsniveau.

Het synergetische effect van deze gecombineerde aanvallen was dat Irakese troepen blind, doof en verlamd waren. Dit verklaart het hoge tempo van de opmars vanuit het zuiden en het enorme aantal Irakese troepen dat de benen nam. Nog voordat de Amerikaanse troepen in contact kwamen met de Republikeinse Garde divisies was de gevechtseffectiviteit daarvan al tot minder dan 30% gereduceerd en volgens een inlichtingenofficier van de Amerikaanse landmacht in het hoofdkwartier in Qatar was dit een conservatieve inschatting<sup>50</sup>. Op 5 april meldde

---

<sup>48</sup> John Tirpak, 'Desert Triumph', *Air Force Magazine*, May 2003, p.10-14.

<sup>49</sup> Williamson Murray and Major General Robert Scates, *The Iraq War: A Military History*, Cambridge, Ma, 2003.

<sup>50</sup> zie bijvoorbeeld Bradley Graham and Vernon Loeb, 'An Air War of Might, Coordination and Risks', *Washington Post*, 27 April 2003, p.1. Zie verder Cordessman, pp. 40-45.

generaal Moseley dat ‘the Iraqi military, as an organized defense in large combat formations, does not really exist anymore’ <sup>51</sup>.

In het noorden wisten intussen enkele tientallen speciale eenheden in samenwerking met enkele honderden Koerdische Peshmerga-eenheden en tientallen gevechtsvliegtuigen enkele duizenden Irakese manschappen onder druk te zetten. In de bergen in noordoost Irak werd de Ansar Al Islam groepering opgerold. Op 27 maart dropten C-17 transportvliegtuigen 1.000 man luchtlandingstroepen bij het vliegveld van Bashir om dit vervolgens te zuiveren zodat andere transportvliegtuigen materieel naar binnen konden brengen. Irak verloor snel controle over het noorden en door de Amerikaans-Koerdische acties konden de divisies in dat gebied niet naar het zuiden worden gedirigeerd voor de verdediging van Tikrit en Bagdad.

### 3.7.3 Urban Warfare nieuwe stijl

Op basis van deze berichten namen de commandanten van de Amerikaanse 3<sup>de</sup> divisie en de Mariniers divisie het cruciale besluit niet langer versterking af te wachten maar het moment te handhaven en de opmars voort te zetten. Zij staken de lijn over waarvan werd vermoed dat Saddam de opdracht zou geven om chemische wapens in te zetten indien coalitietroepen deze zouden overschrijden. Ter verdediging hadden de VS Patriot-batterijen mee laten oprukken zodat Amerikaanse troepen voortdurend onder de beschermende paraplu van deze luchtafweerraketten konden optreden.

Na de tweede week was ook het verzet in de meeste zuidelijke steden gebroken na felle infanteriegevechten ondersteund door gevechtsvliegtuigen en Cobra en Apache gevechtshelikopters. Britse eenheden hadden een innovatieve methode gedemonstreerd om het verzet van Fedayin-milities en Republikeinse Garde-eenheden in en rond Basra te breken wat een voorproefje zou worden voor de strijd in Bagdad. Intimiderende, snelle en korte verrassingsraids naar het centrum van de stad en geselecteerde wijken met Fedayin-verzetshaarden knaagden aan de kracht van de verdediging. Onbemande verkenningvliegtuigen en helikopters cirkelden steeds rond, klaar om in te grijpen. Gevechtsvliegtuigen konden ieder moment worden opgeroepen voor een luchtaanval. Symbolen van het regime zoals het lokale hoofdkwartier van de Baath partij werden gebombardeerd. Speciale eenheden die achter bleven lokaliseerden nieuwe posities en verblijfplaatsen van de Irakese milities. Het vertrouwen van de lokale bevolking kon langzaam worden gewonnen nu bleek dat de tentakels van het regime niet zo lang meer waren. Ook hier was de netwerk-opzet cruciaal. Zoals de Britse studie stelt:

---

<sup>51</sup> John Tirpak, ‘Desert Triumph’, *Air Force Magazine*, May 2003, p.11.

‘Coalition UAV’s were used extensively to provide real time targeting information to cue air assets and artillery. Armour was consequently able to move quickly through urban areas without forward screening by infantry patrols and easily defeated isolated concentrations of small arms and hand-held anti-tank weapons’<sup>52</sup>.

### 3.7.4 Rapid Targeting

De aanval op de Irakese generaal bijgenaamd ‘Chemical Ali’ in Basra demonstreerde de aanpak van zogenaamde *time sensitive targets*, doelen waarvan de locatie steeds verandert en/of de informatie al snel achterhaald kan zijn. Een aanval moet dus snel kunnen volgen op de detectie en verificatie van het doel. Via deze vorm van dynamic targeting werden 686 mobiele doelen bestookt.

De coalitie had voor strategische doelen, zoals individuen die direct aan het regime waren gerelateerd en raketlanceerinrichtingen, een speciaal planningsteam in het hoofdkwartier in Qatar. Dit team dirigeerde ook de openingsaanval op 19 maart. Op 7 april werd een B-1 bommenwerper, die al boven Irak vloog voor een andere offensieve missie, voorzien van de coördinaten van een mogelijke verblijfplaats van Saddam Hoessein en enkele vertrouwelingen in de wijk Al Mansur in Bagdad. 12 minuten later sloegen twee 2000 pond JDAM bommen in op dat adres<sup>53</sup>. Zo zijn 156 *time sensitive* missies gevlogen. Het belang hiervan was dat het Irakese leiderschap nooit lang zeker kon zijn van de veiligheid van een locatie.

Ook in het uitvoeren van luchtsteun in samenwerking met speciale eenheden wist de coalitie de tijd tussen doeldetectie, doelselectie (*targeting*), opdracht (*tasking*) aan het vliegtuig en het inslagmoment van de bommen tot soms vijf minuten te reduceren. Precisie-informatie, snelle datacommunicatiemogelijkheden tussen alle spelers op de grond en in de lucht en precisiegeleide bommen leverden een enorme flexibiliteit op en een ongekend reactievermogen.

### 3.7.5 End-game

Op 7 april stonden Amerikaanse troepen in de buitenwijken van Bagdad. Het internationale vliegveld was in handen van de 3<sup>de</sup> divisie en de mariniers rukten op vanuit het zuidoosten en maakten zich op voor *urban guerrilla warfare*. Een ‘Bagdadograd’ bleef echter uit. De kwaliteit en training en het element van verrassing speelden een grote rol. Maar essentieel was de Amerikaanse aanpak die leek op het Britse model met enige toevoegingen<sup>54</sup>. De VS had allerminst trek in gevechten zoals in Mogadishu in 1993 tegen *warlord* Aideed noch om de Russische ervaring in de Tsjetsjeense stad Grozny te evenaren. Amerikaanse commandanten hadden daarom geen haast in de verovering van Bagdad, mede

---

<sup>52</sup> *Operations in Iraq, First Reflections*, MoD., London, July 2003p.20.

<sup>53</sup> Zie bijvoorbeeld Michael Knight, ‘USA learns lessons in time-critical targeting’, *Jane’s Intelligence Review*, July, 2003, p.33.

<sup>54</sup> Michael Gordon, ‘Basra Offers a Lesson on Taking Baghdad’, *New York Times*, April 7, 2003.

omdat het uiteindelijke doel, de val van het regime, al de facto nagenoeg was bereikt nu 70 % van het gebied niet meer door Saddam werd beheerst en zijn strategische opties snel afnamen.

Al maanden voor de oorlog was Bagdad minutieus in kaart gebracht en was ongeveer ieder huis voorzien van een coördinaat. Dit alles was in een soort catalogus verzameld aan de hand waarvan grondeenheden, special forces, artillerie-eenheden en vliegers snel en accuraat informatie aan elkaar konden doorspelen over de locatie van kleine verzetshaarden. CIA agenten en andere special forces voerden verkenningsoperaties uit voor actuele gegevens over de locatie van verzetshaarden en leden van het regime. In de lucht patrouilleerden 24 uur per dag twee *airborne forward air controllers* en 10 tot 12 gevechtsvliegtuigen bewapend met verschillende typen bommen zodat ieder soort doel met geëigende munitie kon worden getroffen<sup>55</sup>. Daarnaast werden *thunderruns* in de stad uitgevoerd met pantservoertuigen en tanks onder begeleiding van onbemande vliegtuigen, luchtsteun en gevechtsheli's met als doel te zien hoe diep en heet het water was en om te fungeren als lokaas<sup>56</sup>.

Op zaterdag 5 april organiseerde Franks een dergelijke drie uur durende proefrit door Bagdad om het verzet te testen. Het resultaat was het verschrikkelijke aantal van 2.000 tot 3.000 doden aan Irakese kant (en slechts één aan Amerikaanse zijde). Doordat de communicatie was lamgelegd kon nauwelijks meer sprake zijn van grootschalig, georganiseerd verzet tegen de Amerikaanse opmars. De strijders lieten zich verlokken tot strijd in spaarzaam bebouwde gebieden, waardoor zij kwetsbaar voor de Amerikaanse vuurkracht werden. Met Kalashnikovs en granaatwerpers stormden zij af op Amerikaanse tanks en pantservoertuigen, daarbij de hulp van Allah inroepend. Kennelijk was het verkrijgen van het martelaarschap belangrijker dan het effectief bestrijden van de invasiemacht.

### 3.7.6 Succes voor de Rumsfeld doctrine

Net als *Enduring Freedom* wordt de overwinning gezien als een succes voor de Rumsfeld doctrine. Het was geen briljant plan, zoals Rumsfeld verkondigde, maar wel een plan dat innovatieve elementen kende op het tactische, technische en operationele niveau. Het was ook gedegen in de zin dat het optimaal de asymmetrische voordelen van de Amerikaanse hightech strijdkrachten uitbuitte. Het was bovenal flexibel<sup>57</sup>. Deze flexibiliteit was te danken aan de kwaliteit van training en uitrusting maar bovenal aan de mate van integratie. Zoals Cordesman stelt, 'adaptability in planning was greatly aided by major advances in joint warfare and its computerization and integration at every level'<sup>58</sup>. De coalitie had een

---

<sup>55</sup> Robert Dudley, 'The US Air Force at War', *Air Force Magazine*, May, 2003, p.2.

<sup>56</sup> Zie Eric Schmitt, 'Baghdad Air War Shifts with GI's in the City', *New York Times*, April 6, 2003; en Vernon Loeb, 'Intense, Coordinated Air War Backs Baghdad Campaign', *Washington Post*, April 6, 2003.

<sup>57</sup> Cordesman p.17.

<sup>58</sup> Cordesman, p.17.

‘unparalleled degree of near-real time situational awareness that shortened the ‘kill chain’ from targeting to strike’<sup>59</sup>. Het Britse rapport over de ‘lessons learned’ stelt:

‘The remarkable tempo and effects generated by land, sea and air operations were directly attributable to the quality, availability and timeliness of the intelligence product. Modern ISR assets helped to provide urban situational awareness. Real time targeting information including collateral damage assessment could be passed back to headquarters and the resulting precision munitions strikes were extremely accurate and successful’<sup>60</sup>.

Minstens zo belangrijk als een accuraat beeld over de posities en bewegingen van vijandelijke eenheden was voortdurende nauwkeurige informatie over eigen troepen. Zonder datalinks en GPS-uitrusting tot op het allerlaagste tactische niveau zou het aantal *friendly fire* incidenten veel hoger zijn geweest. Meer dan 100.000 van dergelijke kleine ontvangers waren in gebruik<sup>61</sup>.

Deze enorme voorsprong in informatie zou echter weinig waard geweest zijn zonder de laatste peiler: de verregaande integratie van eenheden van marine, luchtmacht, landmacht, mariniers en speciale eenheden. Iraqi Freedom is het succesverhaal van *joint* optreden.

Ten eerste uitte dit zich op tactisch niveau. Vliegtuigen van de Amerikaanse marine schakelden weerstandsnesten uit voor landmachteenheden terwijl artilleriebarrages en gevechtshelikopters andere eenheden aanpakten. Britse speciale eenheden traden in teamverband op met Amerikaanse F-16s en B-52 bommenwerpers. CIA-agenten speurden naar het regime in Bagdad en konden kruisraketten vanaf marineschepen inroepen. Een noviteit was de inzet van dit geïntegreerde optreden in de steden ofwel *Urban Close Air Support*.

Op operationeel en strategisch niveau was eveneens sprake van doelgerichte integratie. De opmars vanuit het zuiden naar Bagdad dwong Irakese eenheden zich te groeperen rond deze stad. Daarmee echter werden ze onmiddellijk als formatie zichtbaar voor luchtverkenningssystemen en dus fataal kwetsbaar voor luchtaanvallen. De luchtaanvallen reduceerden de dreiging voor het grondoffensief en dwongen de Irakese eenheden tot het innemen van statische gecamoufleerde posities en/of in verspreide locaties waardoor van coherente en mobiele verdediging tegen het grondoffensief geen sprake kon zijn<sup>62</sup>. Dat vanaf strategisch tot aan tactisch niveau stelselmatig C2 faciliteiten werden aangevallen verergerde de Irakese situatie.

---

<sup>59</sup> Cordesman, pp. 31

<sup>60</sup> *Operations in Iraq, First Reflections*, MoD., London, July 2003, p.15.

<sup>61</sup> Franks, *Testimony*.

<sup>62</sup> Cordesman, p.29.

Deze integratie uitte zich ook in de locatie van een buitengewoon groot aantal senior liaison officieren van de verschillende krijgsmacht delen bij de verschillende hoofdkwartieren. Tot op laag niveau (soms tot pelotonsniveau) werden senior Air Liaison Officieren geplaatst om optimaal gebruik te maken van de beschikbare air power. Cordesman vatte de dynamiek van deze synergie en de gehanteerde strategie fraai samen in de volgende paragraaf:

The issue was far more than jointness per se; it was the coordination and sheer speed of operation at every dimension of combat<sup>63</sup>. The speed of the ground advance was also made possible by air dominance and overwhelming superiority in firepower backed by far greater situational awareness and common operating picture among the US services and within the coalition forces. The ability to use precision weapons throughout day and night and in virtually all weathers allowed the US land forces to exploit speed, as well as reduced the need to take time to secure their flanks and rear areas. Finally, the use of air and missile strikes against Iraqi leadership and communications centers further disrupted an already weak and heavily politicised Iraq command and control system, and ensured that Iraq could not react in time to the speed of the US advance<sup>64</sup>.

### 3.8 Conclusie: de rol van air power in joint operaties

Het afgelopen decennium heeft een spectaculaire sprong laten zien in de effectiviteit van air power. Technische *en* doctrinaire en conceptuele ontwikkelingen tezamen zijn hiervoor verantwoordelijk geweest. Air power is niet even relevant voor iedere soort missie of ieder soort conflict, zeker niet aan de lage kant van het geweldsspectrum. Het is geen “silver bullet”. Politieke en militaire strategische randvoorwaarden zijn zoals altijd van grote invloed op de mate van relevante effectiviteit die kan worden behaald. Bovendien is het optreden van de tegenstander en de aard van het terrein nog immer van invloed.

Dat neemt niet weg dat air power het gezicht is gaan bepalen van moderne oorlogvoering, in de praktijk en vooral in de publieke perceptie in het postmoderne tijdperk. Het heeft het karakter van een paradigma aangenomen. Het is *het* symbool, het asymmetrische militaire middel en ‘the tailor made instrument’ voor militaire actie van enige intensiteit in het postmoderne tijdsgewricht<sup>65</sup>.

De toenemende technologische mogelijkheden hebben er ook toe geleid dat air power het ‘weapon of choice’ is gebleken in een toenemend scala aan soorten

---

<sup>63</sup> *ibid*, p.18.

<sup>64</sup> *ibid*, p.19.

<sup>65</sup> Cooper (2002), p.21.



operaties, terecht of onterecht. Het feit dat militaire en daarmee politieke pressie kan worden uitgeoefend zonder een hoge mate van risico, maar met de hoge kans op trefzekerheid zorgt ervoor dat het luchtwapen – zowel de observatie capaciteit als de offensieve capaciteit – steeds vaker zal worden ingezet zowel in kleinschalige operaties met een laag geweldsintensiteit niveau als bij grootschalige operaties met een hoge geweldintensiteit. Daarbij speelt ook een rol dat air power snel kan omschakelen van defensieve/reactieve wijze van opereren naar een offensieve wijze. Daarmee kan escalatiedominantie worden bewerkstelligd. Tot slot lijkt air power een grotere rol te gaan spelen in de aanpak van raketlanceerinrichtingen, kleine groepen strijders en in Urban Warfare.

Het laatste decennium van de eerste eeuw militaire luchtvaart heeft een revolutie opgeleverd. De RMA en moderne operationele concepten zoals NCW “drijven” op air power. De rol van air power in joint optreden is doordringender dan in de jaren tachtig. Dit bedoelt Benjamin Lambeth met de voorzichtige conclusie dat:

‘owing to new capabilities, air power now offers the promise of being the swing factor in an ever widening variety of theater-war situations. Current and emerging air employment options now offer theater commanders in principle the promise of engaging and neutralizing an enemy’s military forces from standoff ranges with virtual impunity, thus reducing the threat to troops[...]. They also offer the potential for achieving strategic effects from an enemy’s core vulnerabilities with both shock and simultaneity. That transformation in capability is the essence of air power’s recent coming of age’<sup>66</sup>.

Uit het panorama van casestudies blijkt een toenemend belang van het luchtwapen. De inzet van met precisiewapens uitgeruste gevechtsvliegtuigen en luchtverkenningmiddelen is normatief en emblematisch geworden voor het moderne Westerse militaire optreden.

- Air power heeft zich in versneld tempo ontdaan van de gebruikelijke beperkingen die atmosferische omstandigheden en het dag en nachtritme oplegden. Air power wordt nu routinematig 24/7 ingezet;
- Het heeft getoond dat inzet van airpower niet gepaard hoeft te gaan met veel risico op burgerslachtoffers, slachtoffers onder eigen troepen en grootschalige verliezen van vliegtuigen. Het attritie niveau is tot historisch lage percentages teruggebracht;
- De inzet van air power met precisiewapens, accurate aanvallen, lage aantallen slachtoffers en operaties die in hoog tempo worden uitgevoerd en binnen korte tijd tot een strategisch positieve uitkomst leiden, zijn de norm geworden voor het westerse optreden i.v.m. het behoud van het politieke en maatschappelijke draagvlak;

---

<sup>66</sup> Lambeth, (2000), p.11, 320.

- Air power is in staat geweest in specifieke omstandigheden dwangdiplomatie met offensieve acties te ondersteunen en een politieke doorbraak te forceren.

De toenemende capaciteiten als gevolg van verkorte reactietijd, verbeterde detectie en identificatie mogelijkheden en accuratesse van luchtaanvallen hebben gevolgen gehad voor de samenwerking tussen grond en luchtstrijdkrachten:

- Air power is van ondersteunend voorwaardenscheppend geworden en soms zelfs een substituut;
- In toenemende mate worden luchtstrijdkrachten ondersteund door grondoptreden;
- Tot op zekere hoogte kunnen functies worden vervuld die voorheen door artillerie en tanks werden vervuld;
- In toenemende mate wordt er opgetreden door teams van special forces/forward air controllers, luchtverkenningmiddelen en gevechtsvliegtuigen;
- Air power wordt in toenemende mate ingezet voorafgaande aan het grondoffensief;
- Air power wordt in toenemende mate ingezet voor flankverdediging van grondeenheden;
- Air power zorgt voor een sterke reductie van het aantal slachtoffers onder eigen troepen;
- Air power wordt in toenemende mate ingezet als substituut voor artillerie en tanks;
- Air power draagt sterk bij tot “situational awareness” van de joint force.
- Met air power kan het operationele tempo worden verhoogd;
- Vanuit een ‘sanctuary’ kan de situatie op de grond worden gedomineerd, zeker wanneer nauw wordt samengewerkt met grondtroepen;
- Air power kan door voortdurende presentie boven een gebied het optreden van de tegenstander domineren door:
  - het lokaliseren van vijandelijke posities en uitrusting;
  - het neutraliseren van vijandelijke commando centra;
  - het uitschakelen van artillerie en tank eenheden;
  - het verstoren van de mobiliteit en logistieke processen;
  - het intimideren van de tegenstander door nadrukkelijke presentie en demonstratie van dodelijke precisieaanvallen.
- Air power kan, anders dan de overige krijgsmacht delen, in een theater met dezelfde middelen door gelijktijdige acties effectief zijn op het tactische, operationele en strategische niveau;
- Het politieke en militaire risico zijn sterk van een andere orde dan voorheen en dan bij inzet van andere middelen;
- Onder specifieke omstandigheden kan air power het instrument zijn dat direct politieke doelstellingen behaalt.

## **4. Trends in de inzet van air power**

### **4.1 Inleiding**

In dit deel wordt inzicht gegeven in de rol van jachtvliegtuigen in de recente militaire operaties. De gegevens hebben met name betrekking op operaties waarin de VS het merendeel van de air power middelen leverde en de leiding had in het opzetten van de luchtoperatie en het leiden daarvan.

De analyses krijgen een andere lading wanneer de trends en knelpunten in het licht worden gezien van Europese tekortkomingen en de expanderende geopolitieke aspiraties van de NAVO en de EU. Dit wordt in volgende hoofdstukken toegelicht.

Niet alle operaties laten zich makkelijk met elkaar vergelijken. Bovendien lopen de data over sortieverdeling, aantallen van deelnemende vliegtuigen, consumptie per munitiesoort, etc. nogal eens uiteen in verschillende bronnen. Data zoals hier opgenomen kunnen dus afwijken van specifieke studies. Waar mogelijk zijn gegevens opgenomen die in meerdere bronnen zijn vermeld en na correlatie tussen verschillende bronnen. Er is alleen gebruik gemaakt van openbare bronnen.

Hier wordt niet gestreefd naar het genereren van onweerlegbare accurate data, maar naar representatieve trends en algemene indicaties en bevindingen voor zover die relevant zijn voor de discussie rond het aantal benodigde vliegtuigen als vervanger van de F-16.

## 4.2 Kwantitatief overzicht van inzet gevechtsvliegtuigen

De volgende tabel geeft inzicht in de aantallen en soorten gevechtsvliegtuigen en bommenwerpers en (voor zover de gegevens beschikbaar zijn) ondersteunende vliegtuigen die deelnamen aan de 5 grootste militaire operaties van de afgelopen 15 jaar<sup>67</sup>.

Type	Desert Storm	Deliberate Force	Allied Force	Enduring Freedom	Iraqi Freedom
Super Etendard		6			
F-5	85				
<b>F-16 (all types)</b>	<b>222</b>	<b>58</b>	<b>193</b>	<b>470 sorties</b>	<b>131</b>
F-15 (all types)	226	10	81	250 sorties	90
F-14	98		28	1200 sorties	56
F-117	36		24		12
F-18 (all types)	186	26	72	3700 sorties	250
AV-8	60		8		70
A-10	144	12	21		
A-6	105				
A-7	22				
F-3	18		16		14
Tornado GR-1	97	14	12		30
Tornado ECR	12	8	20		
Harrier (all types)		24	16		18
F-111	64				
EF-111	18	6			
Jaguar	20	9	12		4
E-6	50	18	25		35
F-4G	48				
Mirage 2000 (all types)		18	25		
Mirage 1	70	9	12		
<b>Totaal fighters</b>	<b>1581</b>	<b>218</b>	<b>565</b>		<b>710</b>
Totaal aantal vliegtuigen in operatie	2614	305	1055		1801

<sup>67</sup> Hier wordt niet gestreefd naar volledigheid maar naar representativiteit zodat een goed beeld ontstaat van het aantal en het relatieve aandeel van jachtvliegtuigen in recent luchtoperaties. Verschillende bronnen over identieke operaties geven uiteenlopende aantallen, afhankelijk van de interpretatie van de lengte van een operatie, of vanwege verschillende aantallen deelnemende vliegtuigen aan het begin en het einde van een operatie. Data voor deze en de volgende grafieken zijn ontleend aan Alan Stephens, *The War in the Air*, Air university Press, Alabama, January 2001; CENTAF, *Operation Iraqi Freedom By the Numbers*, Washington, D.C., 30 April 2003; Ivo Daalder and Michael O'Hanlon, *Winning Ugly, NATO's War to Save Kosovo*, Brookings Institution Press, Washington, D.C. 2000; Rebecca Grant, *Gulf War II, Air and Space Power Led the Way*, AFA Special Report, Aerospace Education Foundation, Washington D.C., 2003; Robert Owen, *Deliberate Force, A Case Study in effective Air Campaigning*, AU Press, Maxwell AFB, Alabama, January 2000; Thomas Keaney and Eliot Cohen (ed), *Gulf War Air Power Survey Summary*, Government Printing Office, Washington DC, 1993; Richard Hallion, *Storm over Iraq, Air Power and the Gulf War*, Smithsonian Institution Press, Washington DC, 1992; Anthony Cordesman, *The Lessons of Afghanistan*, CSIS, Washington DC, May 12, 2003; en Anthony Cordesman, *The Lessons of the Iraq War*, CSIS, Washington DC, July 2003. Data over aantal deelnemende jachtvliegtuigen per type zijn niet beschikbaar. In plaats daarvan zijn aantallen sorties opgenomen.

Percentage gevechtsvliegtuigen	61 %	72%	56%		40%
Tankers	312	26			
B-1	Data nb	Data nb	5	8 (320 sorties)	11
B-2	nvt	Nvt	6	(6 sorties)	4
B-52	42	Data nb	12	10 (375 sorties)	28

Er is sprake van een dalende trend in het aantal ingezette vliegtuigen. Dit geldt in brede zin voor alle categorieën. Het percentage jachtvliegtuigen blijft onverminderd hoog en geeft geen enkele indicatie dat de waarde van het jachtvliegtuig verminderd is.

Tot op zekere hoogte moet dit worden verklaard door ‘path-dependency’: de huidige samenstelling en capaciteit van de luchtmacht in Westerse landen is nog grotendeels gebaseerd op de situatie, taken en operationele eisen van de Koude Oorlog. Aan de andere kant beschikt de VS over grotere aantallen lange afstandsmissielancers en over grote aantallen kruisvluchtwapens en dus bestond tijdens iedere planning de mogelijkheid in beginsel om voor een andere ratio van vliegtuigen te kiezen.

Echter, niet alleen zijn andere systemen zoals kruisvluchtwapens en lange afstandsmissielancers schaars en relatief kostbaar, jachtvliegtuigen beschikken over een hoge mate van intrinsieke flexibiliteit.

Het is duidelijk dat jachtvliegtuigen kwantitatief het leeuwendeel uitmaken van de task forces die zijn samengesteld voor verschillende soorten operaties in verschillende gebieden. Vanwege de intrinsieke flexibiliteit blijkt er een voorkeur te bestaan voor multi-role vliegtuigen die bovendien in staat zijn om dag en nacht onder alle weersomstandigheden precisiewapens in te zetten tegen lucht en grond doelen. De inzet van de typen die hiertoe niet in staat waren, en dat betrof ook de F-16 A/B, werd veelal beperkt tot secundaire dan wel symbolische taken.

#### 4.2.1 Gevlogen aantal/percentage sorties jachtvliegtuigen

De volgende tabel geeft de relatieve bijdrage aan in aantallen vluchten van verschillende categorieën van vliegtuigen. Gevechtsvliegtuigen kunnen zowel offensieve als defensieve missies uitvoeren. Hieruit blijkt dat gevechtsvliegtuigen het merendeel op zich nemen van het aantal gevechtsvluchten.

	<b>Desert Storm</b>	<b>Deliberate Force</b>	<b>Allied Force</b>	<b>Enduring Freedom</b>	<b>Iraqi Freedom</b>
<b>Duur van de operatie (dagen)</b>	43	17	78	78	21
<b>Totaal sorties</b>	109867	3535	38000	38000	41404
<b>Sorties per dag</b>	2800-3000	196	200, stijgend tot 1000	25, stijgend tot 200	1972
<b>Offensieve sorties/ dag</b>	1027	127	134	83	Stijgend tot >1000
<b>% van totaal</b>	40%	61%	28%	31%	50%
<b>Defensieve sorties</b>		8%	16%		7%
<b>Fighters</b>	Data nb	69 %	68%	7%	50%
<b>Bombers</b>	Data nb	-	0.8%	5%	1.2%
<b>Tankers</b>	12%	11%	20%	25%	30%
<b>ISR/C2</b>	Data nb	20%	8%		6.6%
<b>Totaal support</b>	Data nb	31		69	50

Bron: Benjamin Lambeth, NATO's Air War for Kosovo, A strategic and Operational Assessment, RAND, Santa Monica, 2001, Robert Owen, Deliberate force, A case study in effective Air Campaigning, AU press, Maxwelln AFB, January 2000. Zie ook referentienr 67.

### 4.3 Inzet: trends in apportionment

Verschillende trends kunnen worden afgeleid uit studies en bovengenoemde data ten aanzien van de soorten missies waarin gevechtsvliegtuigen worden ingezet. Er zijn wel enige kanttekeningen te plaatsen bij de statistieken. Onder offensieve missies worden veelal ook die vluchten begrepen die de aanvalsgolf moet beschermen tegen vijandelijke luchtafweersystemen. Dit soort SEAD missies wordt soms ook aangemerkt als defensieve missies. Ten tweede is het niet altijd mogelijk exacte aantallen te herleiden per soorten missie uitgesplitst naar type vliegtuig. Bovendien is het niet altijd mogelijk om een exacte onderverdeling naar type missie te maken omdat bijvoorbeeld onder de BAI missies tijdens *Deliberate Force* doelen vielen die de facto strategisch van aard waren. Het oogmerk van de aanvallen van doelen tijdens Allied Force was veelal strategisch van aard, ondanks het feit dat het merendeel van de doelen gerelateerd waren aan de Servische grondstrijdkrachten. Bovendien was daar, net als tijdens *Deliberate Force*, geen sprake van NAVO grondoptreden dat ondersteund werd. In de betekenis van de aanduiding van de missies zit dus aanzienlijke variatie. Toch zijn er enige indicatieve ontwikkelingen te zien.

Het bevechten en garanderen van het veilig gebruik van het luchtruim, traditioneel één van hoofdtaken van air power, neemt vooral in de beginfase van een conflict kwantitatief een belangrijk deel in van de sorties. In het totaal van het gevlogen aantal sorties is dit percentage echter minder dan 10%. Sinds het uiteenvallen van de Sovjet-Unie echter kan worden gesteld dat het Westerse

vermogen om eigen troepen en installaties te vrijwaren van luchtaanvallen en om luchtoverwicht te veroveren onbetwist is gebleken<sup>68</sup>.

Een voldoende mate van luchtoverwicht werd veelal bewerkstelligd binnen enige dagen na aanvang van het conflict. De combinatie van Stealth vliegtuigen, SEAD, EW en kruisvluchtwapens bleek een adequaat middel om een grote bres te slaan in de vijandelijke detectie capaciteit, om het C2 stelsel te ontwrichten en de vliegvelden tijdelijk buiten gebruik te stellen.

Voor de dreiging die uitgaat van andere jachtvliegtuigen bleek gering. *Desert Storm* kende het hoogste percentage attritie: 38 vliegtuigen werden neergehaald en 48 werden beschadigd. Slechts 13% kan op het conto van vijandelijke vliegtuigen en nog onopgehelderde oorzaken worden geschreven. Iraakse radargeleide SAM systemen waren voor 16% van de verliezen verantwoordelijk. Het merendeel echter, 71%, werd veroorzaakt door infraroodgeleide raketsystemen en luchtafweergeschut<sup>69</sup>. Multi-role jachtvliegtuigen werden daarom tijdens een conflict ge-re-roled naar offensieve taken. Gespecialiseerde air superiority vliegtuigen waren minder van belang na de eerste dagen van het conflict.

Het onderdrukken van luchtafweersystemen vereiste echter een voortdurende inspanning en leidde tot aangepaste tactieken. Tijdens *Deliberate Force* bijvoorbeeld bestond 58% van alle offensieve missies uit SEAD vluchten en 22% van het totaal. Tijdens *Allied Force* werden er 815 SAM's afgevuurd tegen NAVO vliegtuigen en bestond iedere offensieve aanvalsgolf voor 30% uit SEAD vliegtuigen<sup>70</sup>.

Dit is geenszins een reductie van het belang van air superiority. In tegendeel: het veilig gebruik van het luchtruim dat snel kon worden verkregen maakte het mogelijk dat air power grootschalig kon worden ingezet tegen andere doelen, dat het tempo van lucht en grondoperaties kon worden verhoogd, dat informatiedominantie kon worden verkregen en risico kon worden vermindert.

Wel leidt het tot de trend dat de fase sterk bekort wordt waarin 'air superiority' het *zwaartepunt* is in de luchtoperatie en dat wordt geuit in nadruk in aantallen sorties. Tijdens *Desert Storm* kon pas na 10 dagen worden gesteld dat air superiority was veroverd, tijdens *Enduring Freedom* duurde dit slechts 2 dagen en in *Iraqi Freedom* 5 dagen.

---

<sup>68</sup> Zalmay Khalizad, David Ochmanek, and Jeremy Shapiro, 'Forces For What? Geopolitical Context and Air Force Capabilities', in Zalmay Khalizad and Jeremy Shapiro (ed), *Strategic Appraisal: United States Air and Space Power in the 21<sup>st</sup> Century*, RAND, Santa Monica, 2002, p.35.

<sup>69</sup> Keaney/Cohen (1993), p.61

<sup>70</sup> John Peters, et al, *European Contributions to Operation Allied Force*, RAND, Santa Monica, 2001, p.32.

Het verklaart ook mede dat het merendeel van de offensieve sorties van jachtvliegtuigen in deze operaties was gericht tegen doelen die samenhangen met de vijandelijke grondstrijdkrachten. Het gaat hier om Air Interdictie en Close Air Support. Doelen omvatten bruggen en andere logistieke installaties, commandocentra, en militaire eenheden en hun uitrusting.

Een klein percentage werd besteed aan OCA en aan het aanvallen van strategische doelen. Een vergelijking tussen *Desert Storm* en *Iraqi Freedom* toont de volgende percentages in offensieve sorties per missie<sup>71</sup>:

	<b>Desert Storm</b>	<b>Iraqi Freedom</b>
Strategic attack	15%	13%
Control of the air	14%	7%
Air attack of surface forces	56%	80%

Dwangacties zoals *Deliberate Force* en *Allied Force* geven geen substantieel afwijkend beeld. Een belangrijk gegeven is het grote percentage ondersteunende sorties in het totaal van gevlogen sorties van de bestudeerde operaties. Tijdens *Deliberate Force* was dit 31%, tijdens *Iraqi Freedom* bedroeg dit 50%. Tijdens *Enduring Freedom* bedroeg dit zelfs 69%. In deze operatie bestond 50% van de sorties uit directe steun zoals verkenningsvluchten en tankervluchten.

#### **4.4 Precisie, Sortie-effectiviteit en operationele intensiteit**

Het grote belang van jachtvliegtuigen is niet verwonderlijk: al tijdens *Desert Storm* werd duidelijk dat met precisiewapens uitgeruste vliegtuigen 13 maal effectiever waren dan vliegtuigen uitgerust met ‘domme bommen’. Wanneer het bovendien stealth vliegtuigen betrof was dit verhoudingsgetal zelfs 26. Met andere woorden, 1 vliegtuig met precisiewapens was (minstens) even effectief als 20 vliegtuigen met ongeleide wapens. Bovendien blijkt het luchtwapens steeds effectiever tegen doelen die tot voor kort problemen opleverden: kleine mobiele doelen zoals SAMs, SCUD lanceerplatforms, tanks en kleine groepen infanteristen.

Vijf factoren hebben deze trend in de afgelopen 5 jaar versterkt:

- Grotere beschikbaarheid van PGM's;
- Toenemend aantal vliegtuigen dat PGM's kan inzetten;
- De koppeling tussen ‘shooters en sensors’ en de verkorte ‘Kill- chain’;
- Het vermogen tot ‘adaptive planning’ en ‘Flex targeting’;
- Toenemende publieke en politieke verwachtingen ten aanzien van accuratesse en effectiviteit.

<sup>71</sup> Chris Finn, ‘Air Aspects of Operation Iraqi Freedom’, *RAF Air Power Review*, Winter 2003, p.11; en Keane/Cohen (1993), p.65.



Deze worden hieronder uitgewerkt.

#### 4.4.1 Toenemend gebruik precisiewapens

De onderstaande tabel toont het toenemend gebruik van precisiewapens per operatie. Tevens toont het het aandeel van kruisvluchtwapens, wat een erg gering aantal oplevert, zowel in absolute zin als in relatieve zin.

	<b>Desert Storm</b>	<b>Deliberate Force</b>	<b>Allied Force</b>	<b>Enduring Freedom</b>	<b>Iraqi Freedom</b>
Totaal afgeworpen munitie	227.648	1026	23.644	17.459	29199
Totaal aantal precisiewapens	17.644	708	7057	10.548	19.948
% (inclusief kruisvluchtwapens)	7.7	70	29.8	60.4	68
% kruisvluchtwapens	0.2	1	1	0.4	3

#### 4.4.2 Ruimere beschikbaarheid, daling kosten

Een eerste factor is de grotere beschikbaarheid van precisiewapens voor alle typen gevechtsvliegtuigen en de dalende kosten. Het bereik en de accuratesse van precisie wapens is toegenomen en deze zijn nu, in tegenstelling tot de tijd tijdens *Desert Storm* minder zwaar en complex en daardoor (na enige platform modificatie) ook geschikt voor typen zoals de F-16 en F-18. Een belangrijke ontwikkeling ligt tevens in de afname van afhankelijkheid van ‘targeting’ systemen. Met GPS is het niet nodig om een doel te lokaliseren en het wapen er naar toe te geleiden.

Met name de relatief goedkope JDAM die ongeveer \$14.000 (andere bronnen noemen \$21.000 ) per stuk kost is in de afgelopen 3 jaar in grote aantallen geproduceerd en ingezet. Gekoppeld aan de (nog beperkte) stand-off capaciteit, geeft dit wapen, zeker (duurdere) wapens zoals de Maverick en de JSOW, een capaciteit die alleen tegen sterk hogere kosten te verkrijgen is met kruisvluchtwapens. Het stand-off vermogen van de JDAM is met 15 nm nog gering. De Europese nieuwe generatie stand-off weapons en de JSOW zullen een bereik kennen van 100-250 nm terwijl de JASSM zelfs een bereik zal krijgen van 1.000 nm. Het kostenverschil blijkt eveneens uit het feit dat voor een enkele TLAM 150 JDAM’s kunnen worden aangeschaft. Een gesimplificeerde rekensom (waarbij alleen naar prijs per wapen wordt gekeken) leert dat het aanvallen van de 42.000 doelwitten van *Desert Storm* met kruisvluchtwapens \$120 miljard zou hebben gekost<sup>72</sup>.

<sup>72</sup> Christopher Bowie et al, *Future War: What Trends in America's Post Cold War Military Conflicts Tell Us About Early 21<sup>st</sup> Warfare*, Northrop Grumman Analysis Center, Washington DC, 2003, p.48

Het kwalitatieve onderscheid tussen kruisvluchtwapens en normale precisie wapens neemt daardoor af, waarbij de flexibiliteit, het vermogen om in-flight te re-targetten en het hogere penetratie vermogen van normale precisie wapens een plus punt is. De Amerikaanse en Europese kruisvluchtwapens zijn voornamelijk geschikt voor acties tegen 'fixed targets'.

Bovendien is het aantal wapens en wapendragers dat onder alle weersomstandigheden precisiewapens kan afwerpen toegenomen. Tijdens Allied Force was dit nog maar beperkt het geval. Dit wordt geïllustreerd door het feit dat in de eerste 8 weken van Allied Force veel aanvallen moesten worden geannuleerd. De B-2 echter kon met GPS geleide wapens wel de missies voltooien. In die 8 weken vlogen de B-2's slechts 3 % van de sorties maar troffen daarmee wel 33% van alle doelen die werden aangevallen in die periode. Het tempo van de ontwikkelingen blijkt uit het feit dat tijdens *Enduring Freedom* het gebruik van all weather munitie al het drievoudige was van dat tijdens Allied Force.

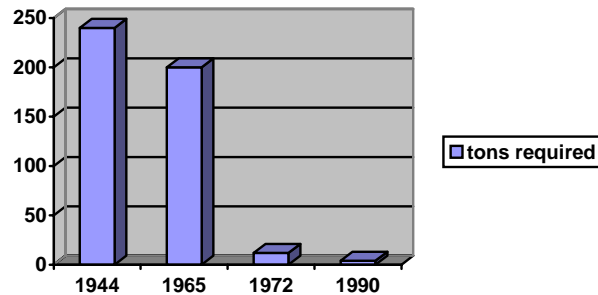
De trend zal worden doorgezet met de komst van kleinere en lichtere typen precisiewapens zoals de Small Diameter Bomb. De B-2 zal binnenkort 80 500-pond bommen vervoeren. Naar verwachting zal de F-35 16 SDB van 250 pond kunnen vervoeren wat een grote stijging is ten opzichte van de huidige F-16 en zelfs ten opzichte van de verwachte mogelijkheden van de AF-22, als die wordt ontwikkeld.

#### **4.5 Toenemende intensiteit door precisie**

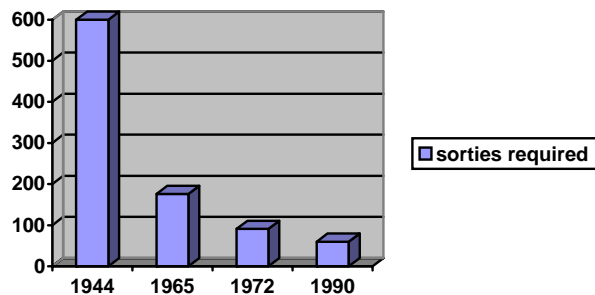
Een belangrijke ontwikkeling is de observatie dat door toenemende precisie met minder middelen dan voorheen de intensiteit van een operatie op een hoog niveau kan worden gehandhaafd. Met andere woorden, de sortie-effectiviteit stijgt. Al tijdens *Desert Storm* werd duidelijk wat dit betekende voor de effectiviteit van luchtaanvallen tegen infrastructuur en gemechaniseerde vijandelijke eenheden. De volgende twee grafieken tonen de ontwikkeling sinds 1944 tegen deze twee soorten doelen<sup>73</sup>.

---

<sup>73</sup> in Zalmay Khalizad and Jeremy Shapiro, pp.36-38.



Figuur 4.1: Vereiste hoeveelheid bommen voor uitschakeling van een brug in tonnen gewicht



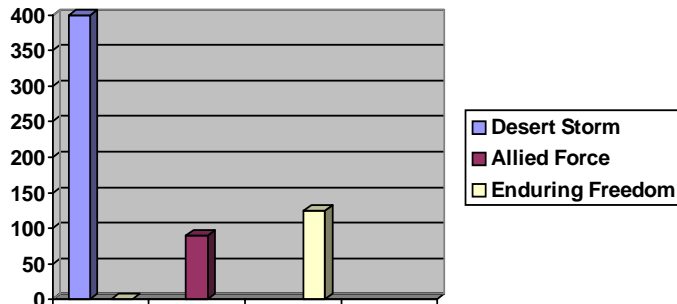
Figuur 4.2: Sorties nodig om 30 voertuigen uit te schakelen

Generaal Franks stelde dat tijdens *Enduring Freedom* zijn vliegtuigen per missie gemiddeld 2 doelen konden treffen. Hoewel Allied Force en *Enduring Freedom* relatief bescheiden operaties waren voor wat betreft de aantallen vliegtuigen, was de intensiteit hoog. Per offensieve sortie werd er tijdens Allied Force 0,73 PGM's afgeworpen, tijdens *Desert Storm* slechts 0,32, een toename van 128%. Tijdens *Enduring Freedom* was dit aantal gestegen tot 1,66 per sortie, ofwel een verdubbeling ten opzichte van Allied Force.

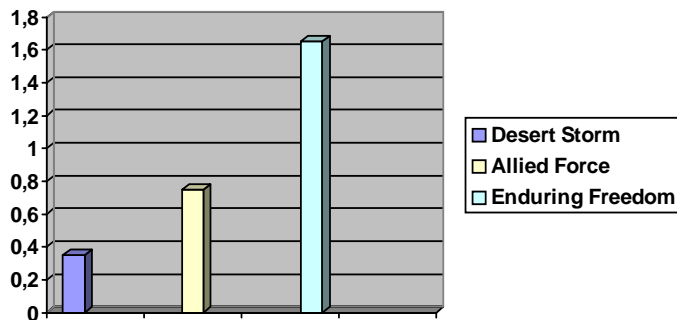
Een belangrijke bevinding is dat ondanks de geringere aantallen vliegtuigen die werden ingezet tijdens *Enduring Freedom* dan tijdens *Desert Storm*, de intensiteit gelijk bleef. Tijdens *Desert Storm* werden gemiddeld 3.000 sorties per dag gevlogen, tijdens *Enduring Freedom* slechts 200. Desondanks werden er in Afghanistan echter per dag evenveel doelen getroffen als tijdens *Desert Storm*<sup>74</sup>. Een indicatie van de intensiteit verschaffen de volgende 2 grafieken. Hoewel er per dag tijdens *Desert Storm* meer precisiewapens werden afgeworpen dan tijdens *Enduring Freedom* was tijdens deze laatste operatie het aantal precisiewapens per sortie weer groter. Ter illustratie, op een dag werden er 100 JDAM's in slechts 20 minuten tijd afgeworpen<sup>75</sup>.

<sup>74</sup> Cordesman, p.68.

<sup>75</sup> Bowie, p.49.



Figuur 4.3: PGM's per dag



Figuur 4.4: PGM's per sortie

#### 4.5.1.1 Korte *Sensor-to-Shooter* tijd, Adaptive planning en Flex-targetting

Een andere belangrijke factor is de verkorte *Sensor-to-Shooter* tijd. De 'Kill-chain' is gereduceerd van 14 uur tijdens *Desert Storm*, via 3-4 uur in Allied Force (en 101 minuten voor targeten van kruisvluchtwapens, maar soms dagen i.v.m. politieke beraadslaging binnen NAVO) naar 10-20 minuten en soms zelfs minder tijdens *Enduring Freedom* en *Iraqi Freedom*<sup>76</sup>.

De enorme toename in 'situational awareness' bij commandocentra ten gevolge van de ontwikkelingen op het gebied van C2ISR hebben geleid tot een trend waarbij vliegtuigen frequent enroute worden voorzien van de meest recente doelinformatie of pas enroute een bepaald doel krijgen opgedragen. Het is een trend van 'deliberate planning' naar 'adaptive planning', van rigide naar 'flexible force employment'.

Dit vergroot het vermogen om goed op de onzekere en dynamische situatie in het operatie gebied in te kunnen spelen. Dit blijkt ook uit de toename van het

<sup>76</sup> Ontleend aan Bowie et al, pp. 32-34; Cordesman (2003); John Correll, *Strategy, Requirements, and Forces*, Aerospace Education Foundation, Washington DC, February 2003.p.37.

aantal sorties dat in de twee meest recente operaties werden gevlogen onder de rubriek Kill Box Interdiction/CAS en 'support for CFSOCC'.

Ter illustratie, tijdens *Desert Storm* werd nog 80% van de offensieve sorties gevlogen conform gescipte ATO's. De doelen werden na de start van de missie niet meer aangepast. Slechts 20% van de offensieve missies betrof 'time-sensitive-targetting', waaronder de zogenaamde Scud-hunt vluchten. Tijdens *Deliberate Force* veranderde niet veel in deze situatie.

Tijdens *Allied Force* werden voor het eerst de B-2's enkele uren voordat zij boven Kosovo en Servië arriveerden na hun 14 uur durende overtocht over de Atlantische Oceaan voorzien van de meest recente informatie over de mobiele SAM systemen. Geschat wordt dat ongeveer 43% van alle sorties uiteindelijk pas hun doel kregen opgedragen na 'take-off'. Voor de vliegtuigen van de US Navy betrof dit percentage zelfs 80% een getal identiek aan dat van operatie *Enduring Freedom*<sup>77</sup>.

In *Iraqi Freedom* stond 79 % van alle doelen die werden aangevallen in relatie met het optreden van de Land Component Commander en de Special Forces Component Commander. Slechts 234 hiervan waren 'fixed;' de rest was mobiel en 'time-sensitive'. Dit resulteerde in een apportionment van 65% van alle offensieve sorties<sup>78</sup>.

Speciale vermelding verdient de opzet van een speciale targeting cel voor specifieke doelcategorieën. Deze cel filterde binnenkomende informatie ten aanzien van de locatie van doelen die in verband stonden met het WMD potentieel, het Irakese regime en terroristische groeperingen. De activiteiten van deze 'Time-Sensitive-Targetting' cell leidden tot 156 aanvallen, waarvan de tijd tussen detectie en aanval soms niet meer dan 20 minuten bedroeg en de tijd tussen tasking van een vliegtuig en aanval soms 12 minuten.

#### **4.6 Land based versus sea based air operations & Bommenwerpers versus gevechtsvliegtuigen**

Uit de figuur komt ook naar voren dat mede vanwege de aanwezigheid van bommenwerpers maar ook vanwege de grotere wapenlast van land-based gevechtsvliegtuigen, sea-based operations per missie minder wapens afwerpen vergeleken met land based air operations. Uit de volgende tabel blijkt het aandeel van de USAF in het totaal van Amerikaanse afgeworpen wapens tijdens *Desert Storm* in vergelijking met de US Navy and Marine Corps.

---

<sup>77</sup> Bowie et al, p.36-38.

<sup>78</sup> Finn (2003), p.10. Zie ook Bowie en Cordesman voor soortgelijke bevindingen.

Tabel 4.1: Aandeel afgeworpen wapens Desert Storm

	USAF	Navy/Marine corps
<b>Pgm</b>	<b>88 %</b>	<b>12 %</b>
<b>Tonnage</b>	<b>90%</b>	<b>10%</b>
<b>Non pgm</b>	<b>70 %</b>	<b>30%</b>
<b>Tonnage</b>	<b>72 %</b>	<b>28 %</b>

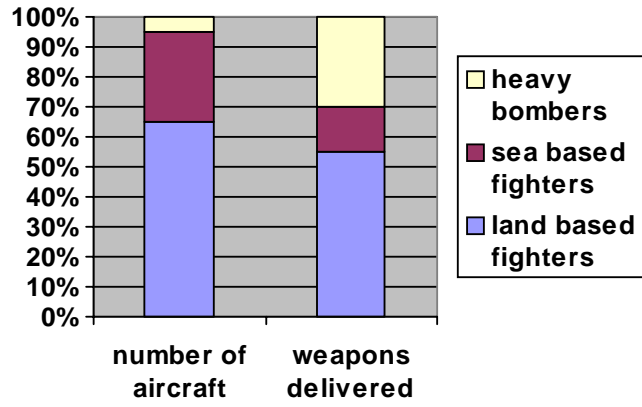
Ook tijdens *Enduring Freedom* was het aantal sorties en afgeworpen munitie van de USAF groter dan dat van sea-based missies. De US Navy vloog weliswaar 4.900 van de 6.500 strike sorties, maar wierp daarbij slechts 20% af van het totale aantal wapens<sup>79</sup>. Van belang is dat deze inspanning van sea-based air power de voortdurende inzet van 3 vliegdekschepen vereiste om de 70 sorties per dag te kunnen genereren.

Deze observatie moet in samenhang worden gezien met de relatie tussen bommenwerpers en gevechtsvliegtuigen. In absolute zin kunnen per gevlogen sortie bommenwerpers meer (precisie)wapens afwerpen dan land-based gevechtsvliegtuigen en deze op hun beurt weer meer dan sea-based gevechtsvliegtuigen.

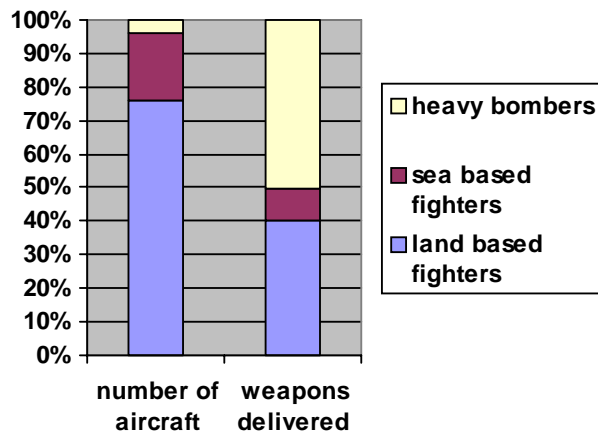
De onderstaande grafiek illustreert de trend dat het aandeel van het aantal afgeworpen bommen vanuit bommenwerpers zoals de B-52, B-1 en de B-2 sterk toeneemt<sup>80</sup>. Deze typen kunnen langdurig boven een doelgebied patrouilleren en kunnen tientallen precisiewapens per vlucht afwerpen, ieder op een separaat doel.

<sup>79</sup> Anthony Cordesman, *The Lessons of Afghanistan: Warfighting, Intelligence, Force Transformation, Counterproliferation, and Arms Control*, CSIS, May 12 2003, electronic version, p.9.

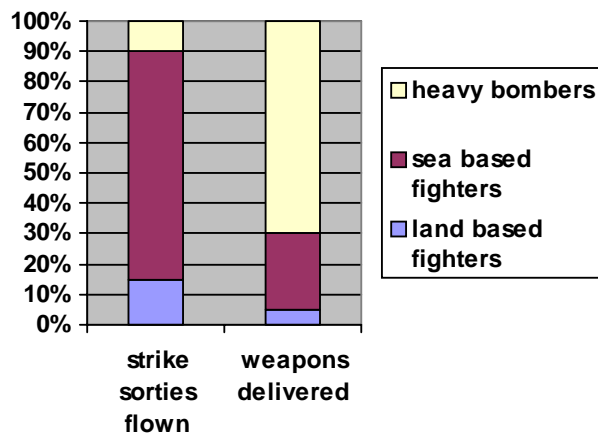
<sup>80</sup> Ontleend aan Bowie et al, p.44.



Figuur 4.5: Desert Storm



Figuur 4.6: Allied Force



Figuur 4.7: Enduring Freedom

Tijdens *Desert Storm* wierpen bommenwerpers 32% van alle wapens af, hoofdzakelijk niet geleide bommen. Tijdens *Allied Force* wierpen B-2 stealth bommenwerpers ongeveer 10% van het totale aantal gebruikte precisiewapens af en 50% van alle bommen. Tijdens *Enduring Freedom* (met inzet van B-52 en B-1) bedroeg dit zelfs 46% voor wat betreft precisiewapens en 70% voor alle wapens. Boven Afghanistan werd 90% van alle offensieve vluchten uitgevoerd door gevechtsvliegtuigen, maar deze wierpen slechts 30% af van het totale aantal wapens.

In *Iraqi Freedom* wordt deze trend weer omgebogen wat verklaard kan worden door de grotere beschikbaarheid van bases nabij Irak, de specifieke kenmerken van de tegenstander en de andere tactieken die werden gehanteerd tijdens de luchtoperatie. Met name de grote behoefte aan 'on-call' interdictie en CAS speelt hier een rol.

Dit belang van bommenwerpers mag niet leiden tot de conclusie dat het belang van gevechtsvliegtuigen afneemt. De grotere aantallen gevechtsvliegtuigen bieden een veel grotere mate van flexibiliteit en het vermogen om grotere oppervlaktes gedurende lange tijd te bestrijken. Een bommenwerper kan weliswaar langdurig boven een gebied patrouilleren, echter, wanneer reactievermogen vereist is zodat ingespeeld kan worden op de situatie op verschillende locaties op de grond, is het belangrijk dat vliegtuigen zich redelijk nabij deze locaties bevinden. Bovendien geldt vaak het vereiste dat een doel visueel wordt geïdentificeerd alvorens tot een aanval mag worden overgegaan. Ook hiervoor zijn jachtvliegtuigen beter geschikt dan bommenwerpers.

#### **4.7 Bevindingen**

Het blijkt dat door de ontwikkelingen op het gebied van sensoren, datalinks en precisie wapens multi-role gevechtsvliegtuigen zoals de F-16, de F-15 en F-18 zowel kwantitatief als kwalitatief een groot aandeel hebben in de recent uitgevoerde luchtoperaties. Het aantal gevechtsvliegtuigen dat per operatie wordt ingezet neemt af en dat geldt tevens voor andere typen vliegtuigen. Dit wordt met name ingegeven door verbeterde operationele mogelijkheden samenhangend met moderne technologie en de capaciteiten van de tegenstanders.

Gevechtsvliegtuigen voeren zowel offensieve als defensieve operaties uit en beschikken over de flexibiliteit om snel van rol te veranderen. Dit in tegenstelling tot lange afstands-bommenwerpers. Bovendien kunnen zij tactische en strategische missies uitvoeren, dit in tegenstelling tot de jaren tachtig waarin strategische missies waren voorbehouden aan lange afstands-bommenwerpers.



Land based air power, inclusief jachtvliegtuigen kunnen in het algemeen een grotere wapenlast over een grotere afstand vervoeren, ofwel een grotere intensiteit te berde brengen dan sea-based air power.

Van belang is tevens de trend dat het moderne luchtgevecht voornamelijk op middelbare tot grote hoogte wordt uitgevoerd. Gespecialiseerde vliegtuigen die specifiek zijn ontwikkeld voor 'low-flying tactics' blijken minder te voldoen op middelbare hoogte, dit in tegenstelling tot een type zoals de F-16. Zij maken in toenemende mate gebruik van precisiewapens zodat er momenteel sprake is van een ommekeer in de verhouding precisie versus ongeleide wapens. De inzet van precisiewapens is norm geworden, het gebruik van ongeleide wapens de uitzondering.

Er is een ommekeer in de ratio bewerkstelligd van sorties/vliegtuigen per aan te vallen doel. Waar voorheen er meerdere vliegtuigen nodig waren elk met meerdere bommen om een bepaald doel aan te vallen, wordt er momenteel een trend gezien dat een vliegtuig met meerdere precisiewapens meerdere doelen op een missie kan aanvallen. Precisiewapens worden lichter, kleiner en goedkoper en worden bovendien gekenmerkt door een snelle toename van het bereik.

Tot slot neemt het aantal typen toe dat tijdens de vlucht richting het doel na lancering nog kan worden voorzien van de meest recente accurate doelinformatie. Het kwalitatieve voordeel in operationeel bereik van kruisvluchwapens ten opzichte van de nieuwe generatie kleinere en minder complexe precisiewapens neemt snel af terwijl de combinatie van precisiewapens en gevechtsvliegtuigen een grotere mate van 'responsiveness' en flexibiliteit geeft. De kosten van kruisvluchwapens zijn hoog vergeleken met de nieuwe generatie precisiewapens.

Deze PGM ontwikkelingen zijn van groot belang voor gevechtsvliegtuigen. Het stelt gevechtsvliegtuigen in staat om meerdere precisiewapens in te zetten tijdens een vlucht, zonodig ver buiten bereik. Het resultaat is dat de intensiteit van een luchtoperatie (aangevallen doelen per periode) sterk is gestegen bij gelijkblijvend aantal vliegtuigen. Een ander gevolg is dat met een zelfde aantal middelen het tempo van acties kan worden verhoogd evenals het aantal doelen dat binnen een bepaalde tijd kan worden uitgeschakeld.

Deze nieuwe mogelijkheden hebben geleid tot een verruiming van het aantal soorten missies waarvoor jachtvliegtuigen worden ingezet, m.a.w. de gestegen missie-effectiviteit biedt weliswaar efficiency winst, maar wordt met name benut om air power op een andere manier in te zetten zodat de joint campagne sneller en met minder risico verloopt.

Uit statistieken blijkt dat procentueel gezien gevechtsvliegtuigen voornamelijk worden ingezet ter bestrijding van grondobjecten en vijandelijke eenheden op de grond. Luchtoverwicht kost slechts een gering aantal sorties en met name aan het

begin van een conflict. Hierbij moet worden aangetekend dat de tegenstanders niet over geavanceerde gevechtsvliegtuigen beschikken. De dreiging van vijandelijke vliegtuigen is sterk verminderd in absolute termen en zeker in relatieve zin vergeleken met de dreiging van SAM en AAA systemen. Luchtoverwicht vereist de beschikbaarheid van steeds schaarser wordende aantallen SEAD/EW middelen en/of stealth vliegtuigen.

Sinds Operatie *Enduring Freedom* is er een toename van het aantal vluchten dat in teamverband wordt uitgevoerd met special forces op de grond. Hieraan gerelateerd is de trend dat vliegtuigen pas na take-off een doel krijgen aangewezen: adaptive planning/dynamic tasking. Dit houdt verband met de effectiviteit van het Network Centric Warfare concept. Gevechtsvliegtuigen treden in toenemende mate op als integraal deel van een netwerk dat bestaat uit wapensystemen, sensoren en communicatiesystemen.

Er is een snelle toename geweest van informatieverzameling en verspreidingscapaciteit, zowel in hoeveelheid als in tijd uitgedrukt. Daardoor is het reactievermogen om te reageren op ontwikkelingen op het gevechtsveld sterk toegenomen. Waar voorheen het nog uren kon duren voordat een detectie werd gevolgd door een precisieaanval is deze tijd nu regelmatig gereduceerd tot enkele minuten en gemiddeld tot 20 minuten.

Tot slot is de ontwikkeling van stealth technologie van belang. Dit heeft Westerse gevechtsvliegtuigen in staat gesteld om binnen korte tijd een redelijke mate van luchtoverwicht te bewerkstelligen onafhankelijk van ondersteunende middelen ter onderdrukking van het vijandelijke luchtafweersysteem. Stealth technologie levert een twintigvoudige effectiviteitsverbetering op ten opzichte van non-stealth gevechtsvliegtuigen vanwege de geringere mate van benodigde ondersteuning.

## 5. Europese air power capaciteiten

### 5.1 Inleiding

In de vorige hoofdstukken werd inzicht gegeven in algemene ontwikkelingen op het gebied van het luchtwapen en de rol van het jachtvliegtuig. In dit hoofdstuk wordt nader in gegaan op Europese air power capaciteiten in absolute zin en in relatie tot de Amerikaanse capaciteiten. In het volgende hoofdstuk worden deze tekorten bezien in relatie tot de veiligheidspolitieke ontwikkelingen binnen de NAVO en de EU en tot slot in relatie tot de operationele context waarbinnen air power een rol zal spelen ofwel de verwachtingen ten aanzien van de militaire dreiging en operationele problemen waar Europese luchtmachtstrijdkrachten zich tegenover geplaatst zullen zien.

De volgende deelvragen komen hier onder meer aan bod:

- Wat is de bijdrage geweest van Europese luchtmachtstrijdkrachten aan recente operaties;
- Welke trend is er in het bestand van Europese jachtvliegtuigen;
- Wat is de verwachting ten aanzien van het Europese bestand aan jachtvliegtuigen in 2010 en 2020;
- Wat zijn de ervaringen in de afgelopen jaren ten aanzien van kwaliteit van de Europese luchtmachtstrijdkrachten in de brede zin;
- Op welke gebieden worden tekortkomingen geconstateerd.

### 5.2 Europese jachtvliegtuigen

Europese luchtmachtstrijdkrachten hebben een aanzienlijke rol gespeeld in recente militaire operaties. De volgende grafieken tonen de bijdrage van Europese landen voor die operaties in de jaren negentig waarvan voldoende informatie beschikbaar was en waarbij meer Europese landen dan alleen het Verenigd Koninkrijk een bijdrage leverden. Het blijkt dat de Europese bijdrage veelal meer dan 40% bedroeg. Het betreft hier de totale deelname met alle soorten vliegtuigen maar de cijfers bestaan met name uit bijdragen met jachtvliegtuigen. Getallen zijn afkomstig uit meerdere studies die allen geaggregeerde aantallen tonen in vergelijkend perspectief. Daar waar de Nederlandse bijdrage wordt getoond kunnen de aantallen afwijken van Nederlandse data over de KLu bijdrage met F-16's.

### 5.2.1 Europese deelname in percentage van totaal aantal vliegtuigen in Balkan operaties

	Deny Flight	Deliberate Force	Decisive Endeavour	Deliberate Guard	Deliberate Forge	Allied Force
VS	41.8%	43.8%	54.4%	23.0%	17.3%	69.1%
Belgie			1.3	2.0	2.2	1.3
Canada						1.7
Denemarken						0.8
Frankrijk	13.8	17.0	8.8	18.2	17.3	7.9
Duitsland	5.9	4.8	7.9	10.8	11.5	3.1
Griekenland			0.9	0.7	0.7	
Italie	8.4	8.2	7.0	10.1	10.8	5.5
Nederland	6.3	6.1	4.8	6.8	8.6	2.1
Noorwegen	0.8		1.3	0.7		0.6
Portugal						0.3
Spanje	4.6	3.7	3.1	7.4	7.9	0.7
Turkije	3.3	6.1	3.5	5.4	12.9	2.0
GB	11.7	9.5	5.3	12.2	7.9	3.7
Totaal Europa	58.1	56.8	45.7	77.0	82.7	30.6

### 5.2.2 Europese deelname in totaal aantal vliegtuigen in Balkan operaties

	Deny Flight	Deliberate Force	Decisive Endeavour	Deliberate Guard	Deliberate Forge	Allied Force
VS	100	127	124	34	24	731
Belgie			3	3	3	14
Canada						18
Denemarken						8
Frankrijk	34	50	20	27	24	84
Duitsland	14	14	18	16	16	33
Griekenland			2	1	1	
Italie	20	24	16	15	15	58
Nederland	15	18	11	10	12	22
Noorwegen	2		3	1		6
Portugal						
Spanje	11	11	7	11	11	7
Turkije	8	18	8	8	18	21
GB	28	28	12	18	11	39

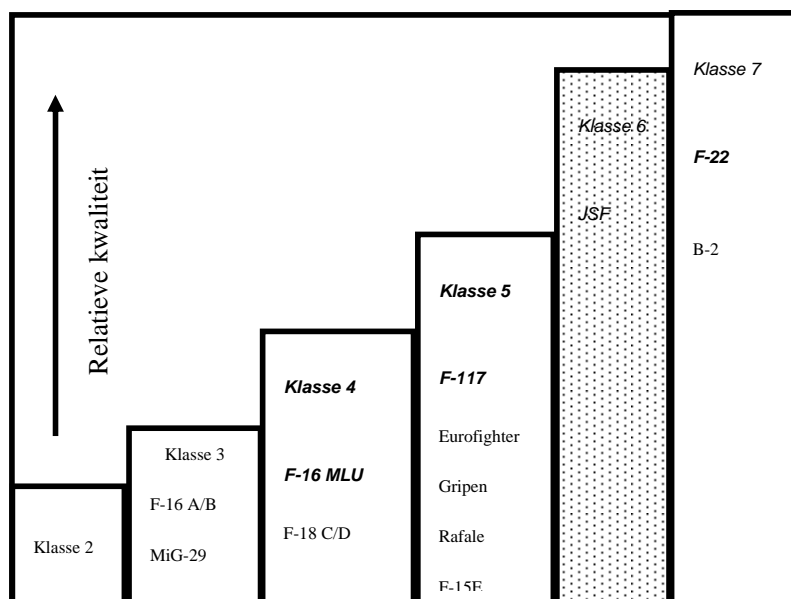
Bron: Benjamin Lambeth, NATO's Air War for Kosovo, A strategic and Operational Assessment, RAND, Santa Monica, 2001, Robert Owen, Deliberate force, A case study in effective Air Campaigning, AU press, Maxwelln AFB, January 2000. Zie ook referentienr. 67.

### 5.2.3 Het Europese arsenaal jachtvliegtuigen

In 2001 hadden Europese NAVO lidstaten een arsenaal van 2.898 gevechtsvliegtuigen. Europa (inclusief voormalig Oostblok landen en niet NAVO landen) beschikt over ongeveer (de data variëren per bron en per jaar) 4.280 gevechtsvliegtuigen van ruim 25 verschillende typen die een grote verscheidenheid

aan taken vervullen en over uiteenlopende capaciteiten beschikken<sup>81</sup>. Sommigen kunnen meerdere taken aan, andere zijn weer geheel of in grote mate gespecialiseerd in ofwel luchtverdediging, luchtverkenning, het storen van de vijandelijke luchtverdediging (SEAD/ECM), luchtsteun aan grondtroepen of bijvoorbeeld luchtbombardementen vanaf extreem lage hoogte. Aantallen alleen zeggen dus niet zoveel.

Het is interessanter om te bezien wat de EU daadwerkelijk met dit arsenaal kan uitrichten. Er moet niet alleen worden gekeken naar aantallen en soorten missies, maar ook naar relatieve kwaliteit. Hiervoor is het nuttig te denken in klassen van gevechtsvliegtuigen. Hierbij wordt de indeling gehanteerd uit de Clingendael studie *De Militaire Staat van de Europese Unie* uit 2001. Een klasse wordt gedefinieerd door de kwaliteit die een vliegtuig heeft vergeleken met andere vliegtuigen in het uitvoeren van enkele of meerdere taken. In het algemeen wordt de kwaliteit bepaald door de kwaliteit van de radar en andere sensoren, de mogelijke wapenuitrusting, het bereik, operatie hoogte(s), het vermogen om bij slecht zicht en bij nacht te kunnen opereren, gevoeligheid voor radardetectie (stealth), manoeuvreerbaarheid, etc. Een hoge klassenindeling kan voortkomen uit kwaliteit in meerdere rollen of door uitmuntendheid in de uitvoering van een hele specifieke taak. De indeling in klassen is enigszins arbitrair. Het kan verschuiven indien een type een uitgebreide modernisering ondergaat maar in het algemeen betekent dat een lage generatie ook een ouder type vliegtuig en een geringere gevechtswaarde. In de volgende tabel zijn gevechtsvliegtuigen ingedeeld. Dit geeft een globaal overzicht van de relatieve kwaliteit van enkele belangrijke jachtvliegtuigen binnen de arsenalen van de VS en de EU.



<sup>81</sup> Zie hiervoor Kees Homan, Bert Kreemers en Frans Osinga, *De militaire Staat van de Europese Unie*, Clingendael, Mei 2001

Indien Allied Force een maatstaf is dan is een Klasse 4 gevechtsvliegtuig momenteel een minimum vereiste waarbij onder gunstige dreigingomstandigheden en bij goed weer en daglicht voorlopig ook nog gebruik kan worden gemaakt van Klasse 2 of 3 vliegtuigen voor doelen waarbij de kans op 'collateral damage' nihil is. Gezien de toenemende grond-lucht dreiging en gezien de problemen die de NAVO tijdens Allied Force ondervond in het onderdrukken van de luchtafweersystemen van Servië moet worden verondersteld dat in de nabije toekomst met Klasse 3 en 4 vliegtuigen men slechts met groot risico boven vijandelijk gebied kan opereren. Zeker in operaties in coalitie verband met de VS zal dit soort typen niet meer worden ingezet boven het operatiegebied.

Op grond van deze redenering blijken er ongeveer 1.600 min of meer te voldoen aan de huidige operationele eisen<sup>82</sup>. Als daaraan de eis wordt gekoppeld om operaties vanaf middelbare en/of grote hoogte uit te kunnen voeren met precisie wapens onder slechtweersomstandigheden en bij nacht blijkt dit aantal geslonken tot minder dan 1.100. En zelfs deze vliegtuigen bleken niet altijd over de juiste moderne communicatiemiddelen te beschikken om in een coalitie operatie deel te nemen. Dit lijkt overigens veel maar er moet worden beseft dat nooit en te nimmer Europa in staat zal zijn om dit gehele aantal tegelijkertijd in te zetten. Als het afgelopen decennium een maatstaf is dan mag Europa slechts rekenen op de voortdurende inzet van ongeveer 1/3 van dit totaal.

Europa beschikt op het ogenblik niet over een gevechtsvliegtuig van Klasse 6 of 7. De meeste klasse 3 vliegtuigen hebben geen groot bereik en nauwelijks mogelijkheden om precisiewapens af te gooien vanaf middelbare of grote hoogte en al zeker niet bij slecht weer of bij nacht. Het ontbreekt de vliegtuigen uit Klasse 3, 4 en 5 voorts aan 'stealth' capaciteit. Pas in de tweede helft van dit decennium doen adequate aantallen Klasse 5 vliegtuigen<sup>83</sup> in de EU hun intrede. Ook deze typen hebben echter niet in alle gevallen het benodigde bereik noch zijn de meeste typen uitgerust met een 'stealth' capaciteit.

Geen enkel land uit het voormalige Oostblok zal in staat zijn om binnen afzienbare termijn Klasse 5 vliegtuigen te verwerven. Voorlopig biedt alleen de voorziene vervanging van de F-16, Harrier en het Tornado vervangingstraject er uitzicht op dat Europa een Klasse 6 gevechtsvliegtuig kan verkrijgen. Daarmee haalt Europa, indien het een type als de JSF betreft, een beperkte stealth capaciteit in huis. Hiermee worden dan enkele honderden Klasse 3, 4 en 5 vliegtuigen vervangen. Dit leidt tot de projectie van het aantal Europese jachtvliegtuigen in de toekomst.

---

<sup>82</sup> Het gaat hier om typen zoals de F-16, F-18, Tornado, Harrier, AMX, Jaguar, en de Mirage 2000.

<sup>83</sup> Dit betreft de Rafale, Eurofighter en de Gripen. Naar verwachting zullen er uiteindelijk ongeveer 1.100 vliegtuigen worden aangeschaft, hoewel dit aantal sinds enige tijd ter discussie staat.

#### 5.2.4 Projectie aantallen 'high end' jachtvliegtuigen

In de volgende tabel wordt een raming gemaakt van de verwachte sterkte en samenstelling van de luchtvloot van enkele voorname Europese landen voor wat betreft de jachtvliegtuigen rond 2010. Gegevens die een raming voor 2020 mogelijk maken ontbreken. De landen zijn geselecteerd op de beschikbaarheid van de modernste typen jachtvliegtuigen. Daardoor blijven de Oost-Europese landen buiten beschouwing. De raming is gebaseerd op open bronnen en kan dus afwijken van officiële en geclassificeerde ramingen.

	Platform	Primaire missie	Aantal	F-35 ?
België	F-16 MLU	Multirole	60	Nee
Denemarken	F-16 MLU	Multirole	48	Ja
Frankrijk	Rafale	Multirole	116	Nee
Frankrijk	Mirage 2000C/N	Multirole	136	
Frankrijk	Mirage 2000-5	Multirole	37	
Duitsland	EF-2000 Tyfoon	Air superiority	88	Nee
Duitsland	Tornado IDS	Ground attack	178	
Duitsland	Tornado ECR	SEAD	35	
Italie	EF-2000 Tyfoon	Air superiority	59	Ja
Italie	Tornado IDS	Ground attack	45	
Italie	Tornado ECR	SEAD	15	
<b>Nederland</b>	<b>F-16 MLU</b>	<b>Multirole</b>	<b>108</b>	<b>Ja</b>
Noorwegen	F-16 MLU	Multirole	38	Ja
Spanje	EF-2000 (Tyfoon)	Air superiority	43	Nee
Spanje	E/F-18A	Multirole	55	
GB	EF-2000 Tyfoon	Air superiority	105	Ja
GB	Tornado IDS	Ground attack	84	
GB	Harrier	Ground attack	48	
<b>Totaal</b>			<b>1.298</b>	
<b>Totaal VS</b>			<b>2.277</b>	

Ter vergelijking is het totaal verwachte jachtvliegtuigen van de VS in 2010 er bij vermeld. De VS beschikt dan over 1.000 jachtvliegtuigen meer dan deze Europese landen bij elkaar. Dit verschil wordt overigens geringer als ook landen zoals Portugal, Griekenland en Turkije aan het Europese lijstje worden toegevoegd. Data voor 2010 ontbreken echter voor de landen.

Kwalitatief blijft er echter een groot verschil tussen de VS en Europa ondanks de introductie van typen zoals de Rafale en de Tyfoon. Noch de Rafale noch de Tyfoon kan worden aangemerkt als een stealth platform met aan F-117 of F-22 gelijkwaardige signatuur. Bovendien betreft het hier vooralsnog de Air Superiority versies. Het is nog niet duidelijk of de multirole versies van deze typen op termijn zullen worden ontwikkeld en geproduceerd. Tot slot zijn typen zoals de Tornado en de Harrier rond 2010 sterk zijn verouderd. Dat geldt in zekere mate ook voor de Mirage 2000.

De aantallen zijn slechts een momentopname. Vanwege de voortgaande operatie in Irak overweegt het Verenigd Koninkrijk om versneld het aantal Jaguar vliegtuigen te reduceren. Andere maatregelen van soortgelijke aard worden niet uitgesloten. Ook Duitsland heroverweegt de huidige opbouw van de krijgsmacht en overweegt reducties op de hoofdwapensystemen om de verschuiving te kunnen maken naar een moderne expeditionaire krijgsmacht<sup>84</sup>. Frankrijk heeft in de afgelopen jaren gestaag het aantal orders voor de Rafale verlaagd. Een herhaling van dergelijke maatregelen mag zeker niet worden uitgesloten.

### 5.2.5 Trend in aantal jachtvliegtuigen in Europa 1990-2020

Er is sprake van een neerwaartse trend in het bestand van Europese jachtvliegtuigen. In de volgende tabel zijn de aantallen jachtvliegtuigen van enkele landen vermeld. Het gaat hier niet om de totale aantallen maar om die typen die relevant zijn voor het moderne gevecht. Trainingsvliegtuigen e.d. zijn buiten beschouwing gebleven. Voor de jaren 2000 en 2010 zijn oudere typen die niet meer aan moderne operaties kunnen deelnemen vanwege verouderde uitrusting, het ontbreken van adequate communicatie apparatuur, etc. buiten beschouwing gelaten. Hieronder vallen bijvoorbeeld de meeste typen MiG's en andere verouderd Russisch materieel, de Alpha Jet, de F-5 en de F-104. Daardoor kan het aantal vliegtuigen van een land sterk verschillen met het totale aantal gevechtsvliegtuigen zoals vermeld in tabel in bijlage A. Italië bijvoorbeeld zal pas de komende jaren het volledige bestand van 101 F-104 toestellen hebben afgestoten. Het beginpunt van de trend is 1990. In die tijd waren dit soort vliegtuigen nog enigszins operationeel inzetbaar en moeten voor dat jaar wel bij het aantal jachtvliegtuigen worden opgeteld.

Er is gebruik gemaakt van een bron (IISS *The Military Balance*) uit verschillende jaren. Er zullen afwijkingen kunnen zijn met de daadwerkelijke bestanden in landen. Dergelijke consequente afwijkingen zijn niet relevant voor de trend.

	1990		2000		2010
België	144		90		60
Denemarken	98		69		48
Frankrijk	603		498		289
Duitsland	537		503		301
Italië	336		201		119
Nederland	207		170		108
Noorwegen	63		58		38
Spanje	254		175		98
GB	525		484		237
<b>Totaal</b>	<b>2767</b>		<b>2248</b>		<b>1298</b>

Voor een volledig beeld moeten bij dit aantal de bestanden van andere Europese landen worden toegevoegd. Voor de meeste Oost-Europese landen echter is het niet te verwachten dat zij over grote aantallen zullen beschikken van de modernste typen

<sup>84</sup> Manfred Engelhardt, 'Transforming the German Bundeswehr – The Way Ahead', in Daniel Hamilton (ed), *Equipping NATO for the 21<sup>st</sup> Century*, Center for Transatlantic Relations, Johns Hopkins University, Washington DC, 2004.



waarbij overigens wordt opgemerkt dat Hongarije en Tsjechië momenteel de aanschaf van de Gripen overwegen. De trend die hier zichtbaar wordt, is naar verwachting voldoende representatief om een beeld te krijgen van toekomstige Europese militaire capaciteiten.

Op basis van deze data kan worden afgeleid dat in de periode van 1990-2010 het totale bestand aan moderne jachtvliegtuigen met minstens de 50% is afgenomen. Zeker in de periode van 2000-2010 lijkt zich een versnelde afbouw te voltrekken blijkens de totalen van 2.248 in 2000 versus 1.298 in 2010. Deze reductie is twee keer zo hoog als de reductie die van 1990 tot 2000 plaatsvond.

Dit is te verklaren uit het feit dat de generatie jachtvliegtuigen die in de jaren tachtig is aangeschaft rond 2010 naar verwachting uit zullen worden gefaseerd. Van 2005 tot 2015 zal dus in verschillende landen het vervangingsvraagstuk aan de orde zijn. Daarom is de verwachting gerechtvaardigd dat de reductie die naar verwachting zal plaatsvinden van 2000 tot 2010 onverminderd door zal gaan in de periode van 2010 tot 2020.

Een lineaire extrapolatie voor de periode 2010 tot 2020 lijkt echter niet geheel correct omdat overwegingen zoals efficiency en kritische massa een rol zullen spelen. Anderzijds kan worden verwacht dat sommige landen (die nu al niet beschikken over grote aantallen moderne jachtvliegtuigen) in de context van Europese defensie samenwerking wellicht kiezen voor verregaande taakspecialisatie. Bovendien zullen kostenstijgingen of de ontwikkeling van alternatieve technologieën in sommige landen leiden tot een onvermijdelijke reductie.

Indien echter gemakshalve een lineaire reductie wordt veronderstelt van 25% dan luidt de verwachting dat Europa rond 2020 over ongeveer **975** moderne jachtvliegtuigen zal beschikken. Gezien huidige Europese ontwikkelingen mag dit als een optimistische inschatting worden beschouwd. Anders dan in de VS (waar het merendeel zal bestaan uit de F-22 en de F-35) zullen er vele typen zijn die rond 2020 niet meer tot de modernste categorie kunnen worden gerekend.

## **5.3 De Europese tekorten**

### **5.3.1 Het gebrek aan diversiteit: de air power gap**

De grote aantallen jachtvliegtuigen en de procentuele aanzienlijke bijdrage van Europese luchtstrijdkrachten aan recente operaties kunnen niet verhullen dat Europa met name ten aanzien van luchtstrijdkrachten grote lacunes vertoont ten opzichte van de VS. Enkele (bekende) data uit recente operaties in de Balkan tonen dat Europa voor wat betreft luchtoperaties in grote mate afhankelijk is van de bijdrage van de VS :

- De VS vloog ongeveer 70 % van alle missies t.t.v. *Deliberate Force*;
- De VS leverde 46 van 48 communicatie satellieten t.b.v. IFOR in Bosnië van 1995-1996;
- De VS voerde ongeveer 60% van alle sorties uit tijdens Allied Force;
- De VS vuurde ongeveer 80% van alle wapens af tijdens Allied Force;
- De VS vuurde 80 % van alle kruisvluchtwapens tijdens Allied Force;
- De VS leverde 650 van de 927 vliegtuigen;
- De VS voerde 70% van alle ondersteuningsmissies uit;
- In 320 missies van B-52, B-1 en B-2 bommenwerpers werd ongeveer 50% van het totale aantal bommen in Allied Force afgeworpen;
- De VS leverde vrijwel de gehele capaciteit t.a.v. SEAD en Offensieve Elektronische Oorlogvoering (Electronic Warfare, EW) waarmee de Servische luchtverdediging werd onderdrukt;
- Alleen de VS beschikte over 'stealth' middelen. Europese vliegtuigen waren altijd afhankelijk van de door de VS geleverde SEAD en EW middelen;
- De VS leverde alle Airborne Command and Control faciliteiten en was de dominante actor t.a.v. aantallen mensen en geleverde uitrusting in het primaire commando centrum Vicenza van waaruit de operatie werd geleid;
- De VS leverde vrijwel alle 'all weather' precisie wapens, 'Air to Air Refuelling', 'mobile target acquisition' en 'cruise missiles';
- De VS waren, naast de kleinschalige Franse capaciteit, de hoofdleveranciers van Combat Search and Rescue<sup>85</sup>.

De voorgaande tabellen over Europese bijdragen aan verschillende operaties geven weinig inzicht in de soorten missies die Europese vliegtuigen uitvoerden en de effectiviteit daarvan. In het algemeen kan worden gesteld dat Europese missies zich vooral hebben toegelegd op defensieve missies en op offensieve waarbij de eisen ten aanzien van inzet van PGM's beperkt waren en de kansen op 'collateral damage' relatief gering. Daarin was Nederland tijdens Allied Force overigens een positieve uitzondering. Desalniettemin moet worden geconstateerd dat Europese vliegtuigen slechts 17% van het totale aantal bommen afwierp. Maar voor iedere offensieve Europese sortie waren drie ondersteunende sorties met Amerikaanse vliegtuigen nodig.

Een Franse studie berekende dat zonder Amerikaanse bijdrage Europese luchtstrijdkrachten 24 vliegtuigen zouden hebben verloren in het geval Europa zonder de VS een operatie zoals Allied Force had willen uitvoeren. Het Europese militaire tekort, ofwel 'the capability gap', is vooral een 'air power gap'. Het Europese probleem ligt in het beperkte scala aan middelen. Zonder Amerikaanse bijdrage was Allied Force niet mogelijk geweest luidt de algemeen geaccepteerde Amerikaanse en NAVO visie.

---

<sup>85</sup> Zie o.m. Strategic Survey 1999/2000. IISS, Oxford, 2000, pp.15-18.

### 5.3.2 SEAD/EW en Stealth

De tekorten betreffen ten eerste de primaire taak van air power: het bevechten van het luchtoverwicht. Het Westen bleek succesvol in deze taak gezien het geringe aantal verliezen dat werd geleden. Luchtoverwicht werd gedurende de bestudeerde operaties schijnbaar snel en probleemloos verkregen. Dit is slechts ten dele correct. Het hoge trainingsniveau in combinatie met geavanceerde air superiority jachtvliegtuigen zoals de F-16, F-18 en de F-15 optredend in teamverband met early warning systemen zoals de E-2 en E-3 AWACS en met SEAD en Electronic Warfare platforms waren doorslaggevende factoren die ertoe leidden dat de vijandelijke dreiging van luchtverdedigingjagers werd geneutraliseerd.

De trend in grond-lucht dreiging geeft een ander beeld. In de conflicten van de jaren negentig bleef het een probleem om voldoende bescherming te verkrijgen tegen vijandelijke luchtafweer. Om de risico's te verminderen werd een groot beroep gedaan op met name Amerikaanse SEAD en EW middelen en het kleine aantal stealth middelen. Hierdoor konden SAM systemen die vliegtuigen op middelbare en grote hoogte bedreigden veelal binnen enkele dagen worden geneutraliseerd zij het dat dit een constante inspanning vereiste.

Een dreiging die niet het hoofd kon worden geboden was het luchtafweergeschut (AAA) en de man-portable SAM systemen zoals de Amerikaanse Stinger en de Russische equivalenten. Deze waren al uitermate effectief gebleken in Afghanistan tijdens de Russische bezetting. Met de lancering van in totaal naar schatting 340 Stingers zijn daar vermoedelijk 269 helikopters en vliegtuigen neergehaald. In Tsjetsjenië veroorzaakten dit soort wapens 66% van de Russische verliezen. De Westerse beschermingsmiddelen (flares) waren initieel effectief maar naar verwachting bieden deze geen toereikende bescherming tegen nieuwe generatie man portable SAM systemen zoals de Igla die inmiddels ook in Irak is gesignaleerd.

Dit soort systemen bleek al zodanig wijd (en in grote aantallen) verspreid dat tijdens *Desert Storm* het ondoenlijk bleek om de dreiging geheel uit te schakelen. Een eenvoudige reactie lag in het verhogen van de vlieghoogte. Zeker in het begin van de jaren negentig echter, toen er nog niet kon worden beschikt over precisiewapens, leverde deze tactiek echter frequent een verlies op aan trefzekerheid.

In Bosnië opereerden de Serviërs met relatief oude systemen zoals SA-2 (40 stuks), SA-3 (50 stuks) en de mobiele SA-6 (25 stuks). Inclusief Manpad lanceringen werden er 815 SAMs op NAVO vliegtuigen afgevuurd. Dit vereiste tijdens Allied Force de inzet van 60 % van de totale aantal EA-6 Prowler SEAD middelen waarover de VS beschikte wat de wereldwijde vloot tot de limieten van haar mogelijkheden oprekte. Tijdens Allied Force vlogen zij 10% van het aantal

gevechtsvluchten. Er werden in totaal tenminste 743 HARMs afgevuurd tegen de Servische radarinstallaties<sup>86</sup>.

Stealth middelen zoals de F-117 en de B-2 waren in staat zonder deze ondersteuning te opereren of met sterk gereduceerde steun. En alleen deze 2 typen werden tijdens Allied Force ingezet tegen de voortdurende SAM en AAA dreiging boven Belgrado, een herhaling van de situatie tijdens *Desert Storm* boven Bagdad.

Tijdens *Enduring Freedom* werden stealth vliegtuigen ingezet in de eerste aanvalsgolf om de SAM systemen en radar systemen uit te schakelen. Maar niet-stealth systemen ondervonden ook hier nog steeds problemen ondanks de relatief matige kwaliteit van de capaciteit van de Taliban. Sea based jachtvliegtuigen en B-1's vereisten wederom EA-6 jamming ondersteuning. Omdat hun bereik beperkt was konden de B-1's niet tot diep in Afghanistan opereren.

Waar SEAD/EW missies tijdens *Desert Storm* slechts 4% van het aantal vluchten uitmaakte was dit aantal tijdens *Enduring Freedom* al gestegen tot 10%. Tijdens Allied Force bestond 30% van alle strike-packages uit SEAD middelen.

Europa ontbeert dit type cruciale ondersteunende systemen. Het probleem in stealth capaciteit zou kunnen worden gecompenseerd door voldoende aantallen systemen voor het elektronisch opsporen, storen en zonodig uitschakelen van vijandelijke luchtafweer-, radar en communicatiesystemen. Alleen het VK, Frankrijk en Duitsland beschikken over een beperkte capaciteit op dit gebied maar die is met een gezamenlijk aantal van 50 vliegtuigen ontoereikend.

### 5.3.3 Tankercapaciteit

De toenemende afstanden die moesten worden overbrugd en de wens om langdurig boven een gebied te patrouilleren hebben voortdurend aanleiding gegeven om grote aantallen tanker sorties te generen. Het aantal beschikbare tankers is voortdurend echter een limiterende en determinerende factor gebleken voor het aantal sorties dat op enig moment kon worden gegenereerd. Los van de intrinsieke beperkingen van brandstoftanks in de gevechtsvliegtuigen heeft deze toenemende afhankelijkheid te maken met vier factoren die zich al dan niet gelijktijdig voordoen:

- De toenemende afstanden van basis tot operatiegebied;
- Het geringe aantal geschikte vliegvelden buiten Europa (base density);
- De wens om te opereren vanaf bases buiten het risico gebied;
- De wens boven het operatiegebied langdurig te patrouilleren zodat voortdurend kan worden ingesprongen op de situatie;
- De wens om grote aantallen vliegtuigen in een bepaalde periode boven een gebied bijeen te brengen om zodoende de gewenste intensiteit in de luchtoperatie te bewerkstelligen.

---

<sup>86</sup> Benjamin Lambeth, 'Kosovo and the Continuing SEAD Challenge', *Airpower Journal*, Summer 2002.

Zeker de operatie boven Afghanistan bracht deze trend naar voren maar ook al tijdens de operaties *Desert Storm* en *Allied Force* was dit duidelijk geworden. De huidige typen gevechtsvliegtuigen zijn voornamelijk ontworpen om de dreiging het hoofd te kunnen bieden in het Europese theater en in Korea tijdens de Koude Oorlog. De relatief korte afstanden van basis tot doelgebied leidde tot een gemiddeld bereik van ongeveer 350-500 nm van de meeste gevechtsvliegtuigen.

Al tijdens de Golf Oorlog moesten F-111 en F-117 routinematig vluchten uitvoeren van 900-1.000 nm om boven hun doel in Irak te komen. Vliegtuigen vanaf vliegdekschepen moesten frequent 600 nm afleggen naar hun doelgebied. F-15's vlogen 10 uur lange patrouille-vluchten tijdens *Combat Air Patrol* missies. Het (grote) aantal beschikbare tankers werd als een limiterende factor ervaren.

Tijdens *Desert Storm* en *Iraqi Freedom* konden de VS en coalitie-genoten gebruik maken van de aanzienlijke infrastructuur in Saoedi-Arabië en andere landen rond Irak. Maar zelfs in die regio en ook tijdens *Allied Force* werd ondervonden dat luchtoperaties met enige intensiteit een groot aantal vliegvelden met lange startbanen. De consequenties van een gebrek aan dit soort faciliteiten kwam duidelijk naar voren tijdens *Enduring Freedom*.

Beschikbare infrastructuur is dus een factor die direct van invloed is op de tanker behoefte, de eisen ten aanzien van het bereik van jachtvliegtuigen en indirect dus ook op het benodigde aantal jachtvliegtuigen in relatie met de eisen ten aanzien van intensiteit en de duur van 'air presence' boven een gebied.

In de Amerikaanse *Quadrennial Defence Review* van 2001 werd al gemeld dat in operatiegebieden buiten Europa de zogenaamde 'base density' voor wat betreft vliegbases die geschikt zijn voor operaties met westerse jachtvliegtuigen drastisch lager is dan in de VS of Europa. In een recente andere studie wordt een gedetailleerd overzicht gegenereerd over het aantal vliegvelden per land. Dit leidt tot de volgende tabel over 'base density' in verschillende regio's<sup>87</sup>:

Table 5.1: Base density

Region	Airfields (per million square NM)	Hardened Airfields (per million square NM)
Asia	15.4	2.9
Middle-East/Persian Gulf	37.8	14.0
Western Europe	55.4	13.6

Afrika wordt hierin niet vermeld maar er mag worden aangenomen dat de 'base density' zelfs lager zal zijn dan dat van Azië.

<sup>87</sup> Zie Christopher Bowie, *The Anti-Access Threat and Theater Air Bases*, Center for Strategic and Budgetary Assessments, Washington D.C., 2002, p.27

Hoewel Servië, Bosnië en Kosovo slechts op 350 nm vanaf het Italiaanse vasteland waren verwijderd werd ook tijdens de operaties in de Balkan ondervonden dat vele missies langdurig waren. Het betrof niet alleen Combat Air Patrol maar ook Close Air Support missies ter bescherming van eigen troepen in het gebied. Gedurende Allied Force zorgde slecht weer ervoor dat vliegtuigen langdurig bleven loiteren totdat het wolkendek brak boven het doelgebied. Flex-targetting zorgde eveneens voor een toename in tankerbehoefte.

Een trend die zich met name manifesteert sinds *Enduring Freedom* is de grootschalige inzet van gevechtsvliegtuigen in combinatie met special forces en met Forward Air Controllers. Vliegtuigen worden ingeroepen op het moment dat doelen worden gedetecteerd. Dit vereist langdurige vluchten boven een doelgebied in zogenaamde ‘kill boxes’ om snel boven het specifieke doel te zijn en het te kunnen uitschakelen. Het betreft hier veelal mobiele doelen en het wordt dus aangeduid als ‘time-sensitive-targetting’ (zie boven). Tijdens *Iraqi Freedom* leverde het aantal beschikbare tankers problemen op om het gewenste aantal vliegtuigen in zogenaamde ‘stacks’ op voldoende niveau te houden zodat voortdurend voldoende pressie op de Irakese Republikeinse Garde kon worden uitgeoefend.

De stijging voor *Enduring Freedom* is te verklaren vanuit de geografische ligging van Afghanistan. B-1’s vlogen 1.200 nm om vervolgens 2 uur boven het operatie gebied te patrouilleren. De B-52 legden 2.500 nm af. Deze gegevens geven een beeld van de problemen voor jachtvliegtuigen. Meer dan 50% van de tanker vluchten ging op aan de 4.900 sorties van de US Navy. Interessant is de bevinding dat F-16’s wat dat betreft weer economischer zijn dan F-15’s. Een F-16 bleek tijdens *Enduring Freedom* 50% minder brandstof nodig te hebben voor een gelijksoortige missie dan de F-15.

Table 5.2: Tanker sorties, procentueel

	Desert Storm	Deliberate Force	Allied Force	Enduring Freedom	Iraqi Freedom
Tankersorties als percentage van totaal	12%	11%	21%	25%	30%

Opmerkelijk is echter de stijging van het percentage tankervluchten in *Iraqi Freedom* ten opzichte van *Desert Storm*. Tijdens *Desert Storm* werden vele malen meer sorties gevlogen door een groter aantal vliegtuigen. Deze keerden direct weer terug nadat zij een bommenlading op een doel hadden afgeworpen. Tijdens *Iraqi Freedom* echter maakte het geringere aantal gevechtsvliegtuigen een veel groter gebruik van de tankers vanwege de nieuwe tactieken waarbij de bommenlading niet zelden werd afgeworpen op verschillende uiteen liggende doelen die op verspreide momenten tijdens de vlucht werden aangevallen.

De nieuwe tactieken en procedures en de geografische omstandigheden van operaties buiten Europa leiden tot de trend dat het percentage van tanker sorties als onderdeel van het totaal gevlogen sorties gestaag toeneemt wat kan worden gezien als een toenemende afhankelijkheid van dit type ondersteunende vliegtuigen.

Voor Europa ligt hier een probleem. De meeste jachtvliegtuigen hebben slechts een beperkt bereik. Tegelijkertijd beschikken de Europese landen over slechts 58 tankers<sup>88</sup>. Tijdens Allied Force bijvoorbeeld leverden Europese landen slechts 13 tankers terwijl de VS 170 tankers leverde die 90% van de tankersorties voor hun rekening namen.

Het probleem is geïdentificeerd maar het aantal tankers zal voorlopig niet sterk toenemen. Duitsland zal spoedig over 2 extra tankers beschikken wat haar totaal op 4 brengt. Het VK wil 20-30 tankers aanschaffen om de huidige verouderde 30 tankers rond 2007 te vervangen. Italië vervangt haar 4 verouderde 707 tankers met 4 nieuwere types. Modernisering lijkt dus meer het thema dan uitbreiding van het aantal.

#### **5.3.4 Intelligence, Reconnaissance en Surveillance**

Een derde missie gebied waar Europa ernstige tekorten kent is op het terrein van inlichtingen vergaring en analyse met name bij de luchtmacht. Europese landen beschikken niet of nauwelijks over verkenningcapaciteit, bemand of onbemand, waarmee in de verschillende electro-optische en/of electro-magnetische spectra langdurig over een groot gebied observatie kan worden gepleegd. Ook is er nog geen equivalent van de Amerikaanse JSTARS, het vliegtuig dat met radar bewegingen op de grond kan waarnemen. Deze capaciteit bleek zowel in *Desert Storm* als tijdens *Deliberate Force* en Allied Force uiterst waardevol. Het VK heeft 5 ASTOR Air-Ground Surveillance (AGS) systemen besteld welke in 2005 moeten worden geleverd. Dit is voor een Europese operatie van enige omvang niet voldoende. Inmiddels heeft de NAVO besloten tot de ontwikkeling van een combinatie van AGS en UAV verkenningssystemen. Het besluit tot verwerving zal medio 2007 moeten worden genomen zodat de productie in 2010 kan beginnen.

Evenmin is er een strategisch verkenningssysteem zoals de bekende U-2 of een onbemand equivalent zoals de High Altitude Long Endurance UAV Global Hawk. Er is wel een beperkte tactische verkenningcapaciteit. Zo beschikken Duitsland en Frankrijk over CL-289 tactische UAV's en zijn die ook ingezet boven Kosovo. Het VK beschikt over Phoenix UAV's die momenteel door KFOR frequent worden ingezet<sup>89</sup>. Deze zijn waardevol maar met de huidige

---

<sup>88</sup> Deze capaciteit bestaat overigens uit twee niet met elkaar te verenigen bijtanksystemen waardoor F-16's bijvoorbeeld niet door Britse tankers van brandstof kunnen worden voorzien.

<sup>89</sup> Zie bijvoorbeeld 'Phoenix UAV's in action', *Jane's Defence Weekly*, 11 October 2000, p. 45.

stand van de techniek kwetsbaar. Gedurende Allied Force verloor de NAVO 15 onbemande verkenningsvliegtuigen (volgens andere bronnen 24). De komende tien jaar zullen naar verwachting verschillende typen UAV's met de equivalente capaciteit van de Amerikaanse Predator hun intrede doen in Europa. Duitsland onderzoekt de mogelijkheid om een Europese versie van de Global Hawk te produceren. Rond 2010 zal daarom vermoedelijk enige verbetering te zien zijn ten aanzien van ISR. Het is echter ernstig de vraag of de beschikbare aantallen afdoende zijn gezien de ervaringen van de afgelopen jaren waarin een snelle intensivering van de behoefte aan dit soort systemen valt waar te nemen.

### 5.3.5 De tekorten onderkend

Operatie Allied Force heeft aanleiding gegeven tot het NAVO Defence Capabilities Initiative. DCI constateerde 58 gebieden waarin de Europese landen achterliepen t.o.v. de VS onderverdeeld in de volgende gebieden: 'deployability, sustainability and logistics, effective engagement, survivability of forces and infrastructure, command and control, and information systems'. Binnen de lijst van 58 werd door de High Level Steering Group vooral de aandacht gelegd bij:

- Strategic lift;
- Air to Air Refuelling;
- Suppression of Enemy Air Defences;
- Support Jamming;
- Precision guided munition;
- Secure communications<sup>90</sup>.

Het gaat hier om juist die capaciteiten die in het afgelopen decennium de grote veranderingen op het gevechtveld hadden laten zien. Het gaat hier met name om tekorten binnen de Europese luchtstrijdkrachten zoals verschillende studies beklemtonen.

Binnen de NAVO was het oogmerk vooral het dichten van de militaire kloof tussen de VS en Europa die boven Kosovo duidelijk zichtbaar was geworden. Bovendien bestond er een duidelijke noodzaak tot het oplossen van het wassende probleem van interoperabiliteit tussen Amerikaanse en Europese eenheden op het gebied van communicatie, inlichtingen en procedures. Tot slot was er het politieke argument van burdensharing. Binnen de EU kwam een WEU audit tot dezelfde conclusie en voegde eraan toe dat er binnen de WEU landen gebrek bestond aan 'strategic intelligence and strategic planning'<sup>91</sup>.

Sinds 1999 hebben verschillende andere initiatieven het licht gezien die zich allen buigen over dezelfde tekorten. Binnen de EU werd in 2001 het European

---

<sup>90</sup> NATO Defence Capabilities Initiatives, Pers verklaring NAC-S(99), 25 april 1999.

<sup>91</sup> WEU Council of Ministers, *Audit of Assets and Capabilities for European Crisis Management Operations*, Luxembourg, 23 november 1999. Zie ook De Wijk, 'Convergence Criteria: Measuring Input or Output?', *European Foreign Affairs Review* 5: 2000, p. 408.



Capabilities Action Plan (ECAP) gelanceerd. Het ging hier om de nodige militaire capaciteiten te verkrijgen zodat de EU de Petersberg taken zou kunnen uitvoeren vanaf 2003 met de EU Rapid Reaction Force van maximaal ongeveer 60.000. De operaties zouden zich op een afstand van ongeveer maximaal 4.000 km van Brussel kunnen afspelen. Dit betrof met name peace keeping taken maar hield ook in de mogelijkheid dat een operatie hoger in het geweldspectrum zou moeten worden uitgevoerd zodat grondtroepen de situatie zouden kunnen stabiliseren. Binnen verschillende landen, waaronder Nederland, werd geaccepteerd dat het hier om een operatie met dezelfde intensiteit en benodigde scala aan militaire middelen kon gaan als Allied Force.

Het succes van de initiatieven die sinds 1999 waren genomen is gering geweest. De EU constateerde in 2001 dat het wellicht tot 2010 zou duren voordat de EU in staat zou zijn om die taken uit te voeren die hoog in het geweldspectrum lagen, ofwel de 'most demanding tasks', bijvoorbeeld een operatie als Allied Force. Andere studies delen de conclusie dat door de tekorten Europese krijgsmachten niet in staat zijn om een operatie uit te voeren met dezelfde complexiteit en intensiteit als Allied Force (hoewel dit een tamelijk beperkte operaties betrof voor wat betreft afstand tot het doelgebied en de omvang van het operatiegebied) en onder dezelfde heersende politieke en maatschappelijke randvoorwaarden

## 5.4 Bevindingen

De positieve trends in de stijgende effectiviteit en de groeiende rol van air power zijn met name te danken aan de variëteit aan Amerikaanse air power middelen en gerichte ontwikkeling van joint doctrine en technologie. Europa heeft niet een ontwikkelingstraject doorlopen equivalent aan het innovatieproces dat zich binnen de Amerikaanse krijgsmacht in de jaren negentig voltrok.

Europa heeft grote aantallen gevechtsvliegtuigen. Maar weinig daarvan beschikken over de uitrusting om deel te nemen aan moderne operaties en vrijwel geen enkele beschikt over een groot bereik. Evenmin beschikt Europa over lange afstand bommenwerpers. Er is bovendien een duidelijke neerwaartse trend in het aantal gevechtsvliegtuigen in Europa die naar verwachting zal continueren. Voor zover methodologisch verantwoord kan voorzichtig worden geconcludeerd dat de reductie 25% per tien jaar bedraagt.

Europa kent ernstige tekorten op het gebied van ISR, stealth, PGM's, luchttransport, air to air refuelling en SEAD/EW. Zonder Amerikaanse steun is Europa niet in staat om een operatie zoals Allied Force uit te voeren onder de heersende politieke en maatschappelijke eisen ten aanzien van snelheid, accuratesse en minimalisering van risico, slachtoffers en nevenschade. In toenemende mate zal dit problemen opleveren in interoperabiliteit met de VS.

De initiatieven die de EU en de NAVO hebben genomen onderkennen het grote manco op het gebied van Europese air power capaciteiten. Dit betrof tot 2002/2003 operaties tot 4.000km van Brussel en met name ging het om vredesbewarende operaties.

## 6. Air power en het verschuivende veiligheidsbeleid

### 6.1 Verschuivende veiligheidspolitieke oriëntatie

De discussie rond de vervanging van de F-16 vindt plaats temidden van snelle en ingrijpende ontwikkelingen op het gebied van veiligheids en defensiebeleid. De bovenstaande beschouwing krijgt extra relevantie tegen het licht van deze ontwikkelingen. Waar in de jaren negentig operaties in EU of NAVO verband vooral in het teken stonden van humanitaire belangen binnen en direct nabij de Europese grenzen, wordt sinds 2001 gesproken over operaties ver buiten het Europese vasteland. Dit brengt de Europese tekorten en de mankerende heersende oriëntatie in de meeste Europese krijgsmachten versterkt in beeld nadat Kosovo deze tekortkomingen al had aangetoond voor operaties binnen de Europese grenzen<sup>92</sup>.

In november 2002 werd binnen de NAVO impliciet het falen van DCI geaccepteerd onder gelijktijdige constatering dat de tekorten nog immer dezelfde waren. Een beperkter programma werd afgekondigd, de *Prague Capabilities Commitment*, maar met dezelfde speerpunten, nu in het kader van de *NATO Response Force*, een kleine maar snelle reactiemacht van maximaal 21.000 man.

Dit hield verband met de oprekking van het strategisch concept en geostrategische oriëntatie. In de toekomst zullen operaties zoals momenteel in Afghanistan routine worden voor de NAVO. Dit betreft niet alleen zogenaamde Crisis Response Operations. De aanslagen van 11 september 2001 hebben tot het besef geleid dat nationale veiligheid en dat van het bondgenootschap bedreigd kan worden vanuit gebieden die ver van het Europese continent liggen. Daarom wordt het niet uitgesloten dat ook Artikel 5 operaties buiten het Europese vasteland moeten worden uitgevoerd. Centraal Azië, Azië, het Midden-Oosten en Afrika mogen niet meer worden uitgesloten als toekomstige operatiegebieden. De veiligheidsrisico's moeten worden gezien in een 'mondiale context'. De geografische aandachtsvelden worden in de volgende kaart tot uitdrukking gebracht met gearceerde gebieden.

---

<sup>92</sup> Zie hiervoor tevens Homan, Kreemers en Osinga, *De Militaire Staat van de Europese Unie*, Clingendael Research Paper, Den Haag, Mei 2001.

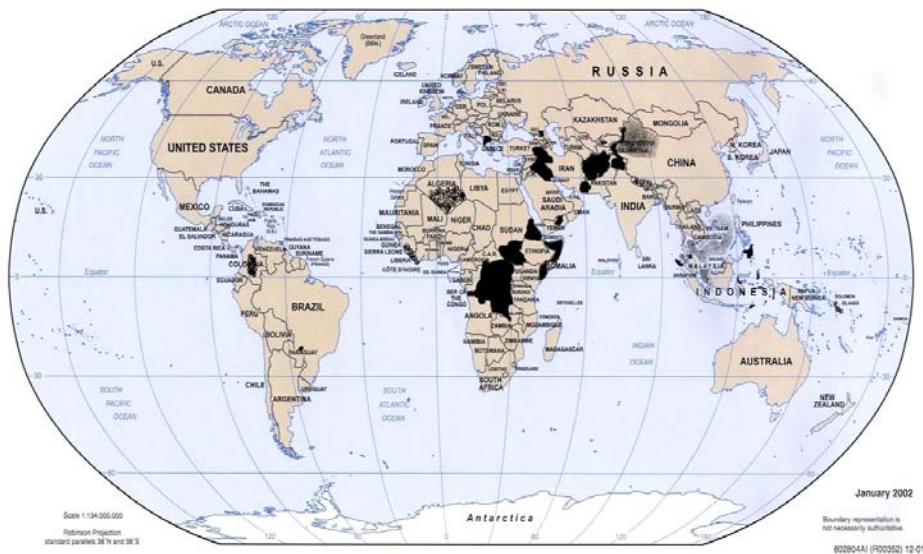


Figure 6.1: Mondiale veiligheidsrisicogebieden

Daarmee werd de verschuiving in aandachtsgebieden gevolgd die eerder in het Pentagon had plaatsgevonden. In de QDR 2001 werd gesproken over de ‘Arc of Instability’. Een soortgelijke ontwikkeling vindt plaats binnen de EU.

### 6.1.1 Veiligheidspolitieke revolutie: het Solana paper

In 2003 verlegde de EU haar veiligheidspolitieke grenzen met de acceptatie van de *EU Security Strategy*, ofwel het ‘Solana-paper’. De Europese Raad van Thessaloniki verwelkomde op 20 juni 2003 de veiligheidsstrategie van de hoge vertegenwoordiger. Dit stuk was een reactie op het debacle rond de besluitvorming van het Irak waarin Europa fundamentele verdeeldheid liet zien. Solana kreeg de opdracht een visie te ontwikkelen over de rol van de EU als veiligheidspolitieke speler waarin in ieder geval de Grote Drie zich in zouden kunnen vinden. Hoewel het nog maar een concept betrof werd het meteen positief ontvangen.

Uit het concept blijkt de wens om een ruim bemeten strategisch concept voor de EU te ontwikkelen en de EU een robuuste identiteit als volwassen speler op het gebied van internationale veiligheid te verschaffen. In ieder geval wilde het met ferme bewoordingen en prikkelende ideeën bewustwording en discussie entameren in de hoofdsteden van Europa en een signaal geven aan de VS, zeker wanneer het afrondt met de stelling dat *“if we build up capabilities and increase coherence, we will be a more credible actor and a more influential partner”*.<sup>93</sup>

<sup>93</sup> A Secure Europe in a Better World, June 20, 2003, p. 15.

Overduidelijk zijn in de paper verschillende elementen opgenomen die eveneens een centrale rol spelen in de Amerikaanse *National Security Strategy* die vorig jaar veel ophef veroorzaakte.<sup>94</sup> In die zin bevat het stuk een acceptatie van de Amerikaanse veiligheidspolitieke agenda. Het richt zich op nieuwe dreigingen in een nieuwe veiligheidscontext. Deze dreigingen en problemen komen voort uit de combinatie van grensoverschrijdend terrorisme, massavernietigingswapens, ‘*failed states*’ en de georganiseerde misdaad.

Daaruit leidt Solana drie strategische doelstellingen voor Europa af, want of Europa het nu wil of niet, het is met 450 miljoen inwoners en 25% van het mondiale BNP een majeure speler op het wereldtoneel. Ten eerste, de EU dient bij te dragen aan stabiliteit en ‘*good governance*’ in de directe omgeving rond Europa. Ten tweede moet de EU streven naar versterking van de internationale orde gebaseerd op effectieve multilaterale structuren. Ten derde, de EU moet bereid zijn om oude en nieuwe dreigingen direct aan te pakken.

In de laatste twee doelstellingen liggen aanzienlijke koersaanpassingen verborgen. Op zich ligt er weinig nieuws in de zin dat “*the development of a stronger international society, well functioning internationale institutions and a rule-based international order should be our objective*”. Met andere woorden, internationale organisaties moeten worden ondersteund. De WTO, regionale organisaties zoals de OVSE en ASEAN worden aangemerkt als belangrijke organisaties. Prikkelend richting de VS is de steun die wordt geuit aan het Internationaal Strafhof. De transatlantische relatie wordt overigens expliciet gezien als een van de kernelementen van het internationale systeem en de NAVO als een belangrijke uiting daarvan. Het is onvervangbaar en “*acting together, the European Union and the United States can be a formidable force for good in the world*”. Het fundament wordt gevormd door de VN. De EU dient de VN te voorzien van middelen om de verantwoordelijkheden uit te oefenen en daadkrachtig en effectief op te kunnen treden. In de schaduw van het Irak debacle stelt het paper in ferme taal dat “*if we want international organisations, regimes and treaties to be effective in confronting threats to international peace and security we should be ready to act when their rules are broken*”.

Er ligt evenmin weinig nieuws in: “*the best protection for our security is a world of well-governed democratic states. Spreading good governance, dealing with corruption and abuse of power, establishing the rule of law and protecting human rights are the best means of strengthening the international order*”. Hoewel hier wellicht een zweem tot liberalistisch imperialisme kan worden gelezen, is hier meer sprake van het onderstrepen van het ideeëngoed dat achter het handvest van de VN ligt.

---

<sup>94</sup> *National Security Strategy of the United States* (Washington D.C., The White House, September 2002).

In de uitwerking echter ligt wel degelijk een koerswending richting het Amerikaanse denken. Achter het streven naar krachtige instituties en een “*rule-based international order*” ligt een wijziging van spelregels en een robuuste houding. Dit ligt verspreid over verschillende paragrafen en pagina’s, is dus verholen, maar desalniettemin verstrekkend. Ten eerste stelt het paper dat “*it is a condition of a rule based international order that laws evolve in response to developments such as proliferation, terrorism and global warming*”. Met andere woorden, normen, conventies en regelgeving zijn dynamisch. Bovendien, willen internationale instituten relevant en effectief blijven, dan moeten zij zich aanpassen aan de tijd en de veranderende omgeving.

Dit krijgt een bijzondere lading wanneer het stuk vervolgens stelt dat “*pre-emptive engagement can avoid more serious problems in the future*” en daarna uiteenzet wat de aard van moderne dreigingen is. In dit tijdperk van globalisering biedt afstand geen bescherming meer tegen grensoverschrijdend terrorisme, ook al bevinden zij zich nu nog in verafgelegen oorden. Nucleaire activiteiten in Noord-Korea en Zuid-Azië tezamen met proliferatie in het Midden-Oosten zijn een directe bron van zorg in Europa. De eerste verdedigingslinie tegen deze nieuwe dreigingen ligt dus ver buiten de grenzen van Europa. Deze dreigingen vereisen dat “*we should be ready to act before a crisis occurs. Conflict prevention and threat prevention cannot start too early*”. In enkele pagina’s wordt dus gesteld dat de nieuwe veiligheidssituatie dwingen tot een evaluatie van normen, regels en conventies, dat ook Europa een ‘pre-emptief’ alternatief niet a-priori moet uitsluiten en dat de geografische reikwijdte van het EVDB/GBVB de facto onbeperkt is.

Dit wordt omgezet in drie koersaanpassingen voor het EU beleid: “*more active, more coherent and more capable*”. De EU moet actiever worden en moet in de toekomst zelfs in staat zijn “*to sustain several operations simultaneously*”. De EU dient tevens “*to develop a strategic culture that fosters early, rapid, and when necessary, robust interventions*”.

### **6.1.2 Convergentie met de Amerikaanse veiligheidsstrategie?**

Dit suggereert dat Europa de veiligheidspolitieke visie van de VS adopteert. Dat is ten dele het geval. Beide documenten maken gewag van nieuwe dreigingen in de wereld post 9/11 en onderkennen dat de problemen met elkaar verweven sociale, politieke, economische en militaire factoren/oorzaken kennen. Beide onderkennen het vervagen van traditionele grenzen tussen militaire en niet militaire dreigingen, tussen staat gebonden en niet statelijke bronnen van onveiligheid en tussen interne en externe veiligheid. De EU stelt dat “*with the new threats the first line of defence will often be abroad*”, een zinsnede die direct

uit de Amerikaanse NSS gelicht zou kunnen zijn. In beide is sprake van een proactieve en anticiperende opstelling<sup>95</sup>.

In andere opzichten wijkt de EU visie echter af van het Amerikaanse document. In de volgorde van problemen en risico's wijkt de EU prioriteit af van de Amerikaanse visie. Problemen komen voort uit regionale conflicten (humanitaire problemen), armoede en slecht bestuur en klimaatverandering. De afhankelijkheid van energiebronnen buiten Europa is het volgende punt van zorg. Pas daarna komen terrorisme, massavernietigingswapens en de combinatie van *failed states/organized crime*.

Na de publicatie in juni vorig jaar hebben bovendien enkele discussies plaatsgevonden over de finale tekst van de Europese veiligheidsstrategie. De scherpe kantjes zijn ervan afgehaald. Met name het aanstootgevende woordje 'pre-emptive' is verwijderd en vervangen door 'preventive' (maar wie de geschiedenis van het stuk kent kan tussen de regels lezen). Ten opzichte van de VS blijft het EU specifieke karakter gehandhaafd in de nadruk op multilaterale aanpak van problemen, op de inzet van een breed instrumentarium en een geringere nadruk op het *hard power* instrument van militaire acties, terwijl de Amerikaanse visie stelt dat '*it is time to reaffirm the essential role of American military strength*'. Er wordt, in tegenstelling tot de Amerikaanse visie, niet gesproken over vijanden en het EU document besteedt veel meer tijd aan grondige analyse van de problemen. Tot slot, het EU document bevat meer visie dan concreet beleid, wat ingegeven is door de wens zowel Eurocentristen als Atlantici tevreden te stellen alsmede diegenen die huiverig zijn voor een al te grote rol van het militaire instrument voor wat in hun ogen in essentie een civiele macht is.

### 6.1.3 Van Solana paper naar defensiebeleid

Ondanks het gebrek aan concrete beleidsmaatregelen zal het Solana paper een uitwerking (moeten) hebben op het defensiebeleid van Europese landen. De EU ziet zichzelf in toenemende mate als mondiale actor die niet kan volstaan met de positie van economische grootmacht. Haar belangen en verantwoordelijkheden zijn wereldwijd en de veiligheidspolitiek oriëntatie en het defensiebeleid moet daarop worden aangepast. De conclusie is gerechtvaardigd dat met de aanvaarding van dit document de EU een voorzichtige stap zet naar een meer robuuste statuur met een duidelijk sterkere externe oriëntatie en een meer activistische instelling<sup>96</sup>.

Niet langer zullen alleen vredesoperaties – de Petersbergtaken - de kern vormen van het EVDB. Waar voorheen vooral humanitaire waarden en beginselen een

---

<sup>95</sup> Zie voor een goede vergelijking bijvoorbeeld Alyson Bailes, 'EU and US Strategic Concepts: A Mirror for Partnership and Difference?', *The International Spectator*, Vol. XXXIX, 1/2004.

<sup>96</sup> Ibid.

rol speelden als motief tot inzet van het militaire instrument (bevordering van een vreedzame en stabiele omgeving), wordt nu onderkend dat de EU ook vanwege bedreiging van economische belangen, de sociale en politieke veiligheid en de integriteit van haar eigen grondgebied militair optreden zou kunnen overwegen. De EU zal waar nodig ook hard militair optreden tegen terrorisme en sponsorstaten, evenals tegen landen die WMD herbergen en VN sancties naast zich neer leggen. Falende staten en regionale conflicten worden als bron gezien van mogelijke dreigingen en risico's die op termijn ook de belangen van de EU kunnen schaden. Vroegtijdige betrokkenheid van de EU met inzet van haar brede spectrum aan instrumenten kan dit gevaar verminderen.

Het militaire instrument wordt nu, anders dan voorheen, een meer volwaardige plaats toegekend als integraal deel van dit instrumentarium. Nog immer gaat de voorkeur uit naar inschakeling van de VN en andere internationale organisaties en naar optreden in een multilaterale context. Echter, de ervaringen van Kosovo en Irak hebben geleid tot het inzicht dat dit niet altijd mogelijk is. De EU houdt daarom expliciet de mogelijkheid open om zondig preventief en buiten VN verband op te treden, hoewel dit laatste eerder uitzondering zal zijn dan regel. In het concept van de *EU Defence White Paper* wordt gesteld dat Afrika, het Midden Oosten en de Kaukasus de voornaamste aandachtsgebieden zijn voor het EVDB. Operaties tot een afstand van 10.000 km van Brussel worden niet uitgesloten.

Dit betekent dat de militaire tekorten die Europa kent navranter worden. Het ontbreekt Europa juist aan die middelen die aan belang toenemen vanwege de oprekkende geopolitieke aspiraties. Van 1999 tot 2002 was het motief van de Europese verbeterinitiatieven nog vooral het dichten van de kloof tussen de VS en Europa. Vanaf die tijd worden de initiatieven ook gezien in het licht van de nieuwe ambities. Naast de transatlantische 'capability gap' is er dus nu ook een duidelijke kloof tussen Europese politieke ambities en militaire capaciteiten.

## 6.2 De noodzaak van militaire transformatie

Met het oprekken van de veiligheidspolitieke ambities komen de manco's van de voornamelijk op territoriale verdediging gerichte krijgsmachten van de meeste Europese landen aan het licht. Slechts weinig landen beschikken over 'high readiness forces' die licht, mobiel en snel uitzendbaar zijn. Vanuit een macro perspectief is er niet veel veranderd in de Europese krijgsmachten in de afgelopen 15 jaar. Nog altijd is het aantal grondtroepen twee keer zo groot als het personeelsbestand van Europese maritieme en luchtstrijdkrachten bij elkaar opgeteld. Transformatie is sindsdien het sleutelwoord<sup>97</sup>.

---

<sup>97</sup> Zie Homan et al, en Daniel Hamilton (ed) *Equipping NATO for the 21st Century*, Center for Transatlantic Relations, Johns Hopkins University, Washington DC, 2004.



Transformatie behelst een de facto acceptatie van de Amerikaanse wijze van militair optreden welke sterk leunt op het luchtwapen. Volgens het recent opgerichte Allied Command Transformation gaat het niet alleen om meer middelen en andere middelen, maar ook om:

‘changes to doctrine, organisation, capabilities, training, education and logistics...The prize is improved interoperability, fundamentally joint, network-centric....capable of rapid decision superiority and massed effects across the battle space’.

Wat dat betreft is er sprake van convergentie tussen de militaire ambities van de NAVO en de EU en de militaire problemen waar beide organisatie zich voor geplaatst weten. Beide hebben behoefte aan versterking van de expeditieaire capaciteiten. Er zit dan ook in kwalitatief opzicht geen licht tussen de initiatieven van Praag ten behoeve van de NRF en de EU initiatieven tbv de EU RRF. Dit werd tijdens de NAVO top in Praag onderkend in de verklaring dat

‘our efforts to improve capabilities through the PCC and those of the European Union to enhance European capabilities through the ECAP should be mutually reinforcing’.

De PCC stelt dat NAVO haar capaciteiten op de volgende gebieden moet verbeteren:

- ‘intelligence, surveillance, and target acquisition;
- combat effectiveness, including precision guided munitions and suppression of enemy air defences;
- strategic air and sea lift;
- air to air refuelling, and deployable combat support;
- and combat service support units’.

De Prague Capability Commitments onderstreept eens te meer de tekorten op het gebied van air power in Europa. Net als de EU ECAP kwamen de NAVO lidstaten overeen dat groepen van landen de volgende verbeteringen zouden nastreven (NL duidt op het feit dat Nederland zich aan deze doelstelling heeft gecommitteerd):

- All deployable NATO forces with 30 days or higher readiness will be equipped with nuclear, biological and chemical defense;
- A NATO AGS must be completed by 2004; (NL)
- Additional UAV’s will be procured; (NL)
- A full set of deployable and secure C4 systems for deployable HQs will be developed;
- The number of precision guided munitions will be increased by 30% by 2005; (NL)
- SEAD will be increased by 50% by 2005; (NL)
- Strategic lift will be increased by 50% by 2004;

- Air to air Refuelling will be increased by 50% by 2005;
- Deployable logistics and combat service support will be increased by 25% by 2005.

### 6.2.1 De EU RRF, de NRF en DRR03

De lijst van tekorten komt overeen met de recente NAVO *Defence Requirements Review (DRR03)*. Daarin wordt een inventarisatie gemaakt van de tekortkomingen ten opzichte van de benodigde middelen voor operaties van de NATO Response Force. Het NRF concept bedoeld:

- Om te voorzien in een robuuste geloofwaardige en snel inzetbare en ontploerbare joint en combined strijdmacht, die volledig opgeleid, getrained en gecertificeerd is en op aanwijzing van de NAVO Raad operaties uitvoert in het gehele spectrum van mogelijke NAVO missies;
- Als katalysator voor een collectieve bondgenootschappelijke focus op de ontwikkeling van slagkracht volgens het transformatiemodel van de VS;
- Als katalysator voor het genereren van expeditionair vermogen van het bondgenootschap.

De NRF dient als 'early entry force' en moet snel effectief kunnen toeslaan op grote afstand. NRF eenheden moeten binnen 5 tot 30 dagen op volledige sterkte kunnen worden ontplooid. De NRF moet kunnen optreden volgens de doctrine van Network Centric Warfare die binnen de NAVO is vertaald in het NATO Network Enabled Capabilities programma. Hoewel iets minder ambitieus dan het Amerikaanse NCW gaat het ook hier om de 'New American Way of War'. Het stelt hoge eisen aan transport, inlichtingen, communicatie en precisie om snelheid en slagvaardigheid op grote afstand mogelijk te maken. Het luchtwapen speelt daarom een grote rol met name waar het gaat om de inzet in Crisis Response Operations, Peace Enforcement, Initial Entry operaties en demonstratie van vastberadenheid.

Kwalitatief gaat het om dezelfde tekorten die al in het DCI werden vermeld en om dezelfde capaciteiten die nodig zijn voor de EU RRF. De *DRR03* is voorts relevant omdat het rekening houdt met de gewijzigde geopolitieke verhoudingen sinds 1999, de nieuwe NAVO ambities, de andere relatie met Rusland en de ervaringen die de VS in Afghanistan en Irak hebben opgedaan. Bovendien kan de *DRR* worden gezien als een minimum eis. De *DRR03* gaat uit van Amerikaanse bijdrage aan de NAVO. De EU beoogt haar ambities te verwezenlijken zonder Amerikaanse militaire bijdrage. Voorlopig wordt nog via de zogenaamde Berlijn + regeling toegang verkregen tot NAVO (lees Amerikaanse) middelen. Echter, de uiteindelijke ambities is een capaciteit tot 'autonomous action', los van de vraag of en in hoeverre en wanneer Amerikaanse materieel beschikbaar is voor de EU doeleinden. Dus de problemen waar de NAVO voor staat zijn nog groter voor de EU. Om inzicht te krijgen tussen de beleidsmatige context en de aantallendiscussie kan daarom

worden volstaan met een (ongeclassificeerde) discussie over de bevindingen in de *DRR03*.

De *DDR03* geeft, in vergelijking met *DRR02* en *DRR01* in sommige opzichten een vermindering te zien in de aantallen systemen die de NAVO nodig denkt te hebben voor het vervullen van de verschillende taken. Dit heeft met name te maken met het wegvallen van Rusland als directe dreiging. Deze reducties betreffen met name zogenaamde In Place Forces (IPF); eenheden en middelen die voornamelijk geschikt zijn voor territoriale verdediging en niet beschikken over mobiliteit, een groot bereik en/of multifunctionaliteit.

Bij maritieme strijdkrachten gaat het om grote oppervlakte schepen met als voornaamste taken luchtverdediging en onderzeebootbestrijding en om onderzeeboten en om maritieme patrouille vliegtuigen. Ook de behoefte aan TLAM kruisvluchtwapens is afgenomen. Voor landstrijdkrachten wordt een overschot gemeld op het gebied van met name zware pantser eenheden.

Voor luchtstrijdkrachten worden eveneens overschotten en tekorten gemeld. Op het gebied van offensieve en defensieve gevechtsvliegtuigen wordt een forse reductie geconstateerd (meer dan 80%) in de behoefte aan In Place Forces. Er kan zelfs worden gesteld dat er vrijwel uitsluitend nog behoefte bestaat aan Deployable Forces (DF). Ten opzichte van *DRR01* en *DRR02* bestaat wat dat betreft niet veel verschil.

Binnen de categorie Deployable Forces bestaat vervolgens een veel geringere behoefte aan 'single role defensive' gevechtsvliegtuigen. Er wordt in kwantitatieve zin een veel groter belang gehecht aan offensieve en multi-role vliegtuigen. Tekorten worden met name gesignaleerd op het gebied van SEAD, Stand-off jamming, Reconnaissance, AAR, AEW. Hier weegt de uitbreiding van de geo-politieke ambities zwaarder dan het wegvallen van de Russische dreiging.

Ook ten aanzien van PGM's worden nog tekorten geconstateerd. De planningsbenchmark voor het percentage PGM's dat zal worden ingezet in luchtoperaties komt net boven de Amerikaanse consumptie in Irak van 67% uitkomt. Een interessant gegeven is dat slechts een zeer beperkt aantal long range PGM's (bereik > 75km) nodig wordt geacht.

De lijst met tekorten wordt geflatteerd door de aanzienlijke bijdrage van de VS op vrijwel alle terreinen. Indien alle aantallen systemen een gelijke waardering krijgen dan valt op dat, vergeleken met de Amerikaanse bijdrage op het gebied van maritieme en landstrijdkrachten, bij luchtstrijdkrachten de Amerikaanse bijdrage fors hoger ligt. Europese landstrijdkrachten zijn redelijk in staat om te voldoen aan de eisen die de NAVO stelt. Dat geldt in iets mindere mate voor de Europese maritieme capaciteit, hoewel die ook niet onaanzienlijk is. Op

maritiem gebied is de Amerikaanse bijdrage vooral zichtbaar in het aandeel in het bestand van vliegdekschepen, amfibische transportschepen, nucleaire onderzeeboten en MPA's.

Zoals ook al uit de voorgaande analyses bleek is de afhankelijkheid van de NAVO en Europese landen groot als het de Amerikaanse bijdrage betreft op het gebied van luchtstrijdkrachten. Vooral op het gebied van gespecialiseerde middelen zoals AGS, SEAD, EW, en AAR wordt een onacceptabele afhankelijkheid geconstateerd van Amerikaanse middelen die momenteel niet aan de NAVO zijn toegewezen. Wanneer dit wordt doorgetrokken naar de EU geeft de *DRR03* dus zeker een geflatteerd beeld.

### 6.3 De uitblijvende transformatie

#### 6.3.1 De voortdurende *micro-macro gap*

De bovenstaande beschouwing betekent dat de 'capability gap' tussen de VS en Europa niet alleen in onderling vergelijk bestaat maar ook in relatie tot de veiligheidspolitieke ambities. Weliswaar wordt verbetering gezien op termijn maar de vorderingen sinds 1999 komen moeizaam en langzaam tot stand. De huidige transformatie-initiatieven en verbeteringsplannen volgen op eerdere soortgelijke intenties die tot nu toe niet hebben geresulteerd in een versnelling van het verbeteringsproces of tot een duidelijke rationalisering van de manier waarop Europese landen individueel of collectief defensiematerieel ontwikkelen en/of verwerven. De verwachtingen over het succes van Europese militaire transformatie mag dan ook niet te hoog zijn. Het zal grote moeite kosten om de *micro-macro gap* te dichten.

De huidige transformatie beweging kan worden vergeleken met de invoering in de NAVO van de Amerikaanse AirLand Battle doctrine gedurende de jaren tachtig. Ook toen ondervond de VS veel weerstand en was het een moeizaam proces. Maar de toenmalige veiligheidspolitieke context faciliteerde het innovatieproces meer dan de huidige context zonder directe zichtbare concrete militaire dreiging aan de Europese grenzen. In de huidige context is het actuele transformatie proces vermoedelijk teveel omvattend omdat het om de *combinatie* gaat van modernisering, uitbreiding van capaciteiten, omzetting richting een expeditionaire oriëntatie *en* herformulering van *joint doctrine*.

Het ligt niet zozeer aan de financiële moeite die transformatie kost. In de Clingendael studie *De Militaire Staat van de Europese Unie* wordt berekend dat het ongeveer 43 mld Euro kost om Europa een capaciteit te verschaffen die het mogelijk maakt om een operatie met de complexiteit van Allied Force autonoom uit te voeren. Op een jaarlijks budget van 170 mld is dit op het eerste gezicht niet onoverkomelijk. Het blijkt echter te resulteren in een jaarlijkse verhoging van 4

mld Euro van het investeringsbudget, ofwel een verhoging van meer dan 10%. Dat is waarschijnlijk een obstakel, tenzij landen defensiegelden efficiënter besteden en aan de relevante items. En daar ligt de kern van het Europese probleem.

Er is nog te weinig sprake van *pooling* en van gemeenschappelijke ontwikkeling en aanschaf van militair materieel. Bovendien wordt dit bedrag uitgegeven aan middelen die wellicht minder relevant zijn voor de huidige veiligheidspolitieke context. Investeringsruimte binnen de dalende defensiebudgetten. En handhaving van oude niet meer relevante structuren zoals grote aantallen *In Place Forces* slokken eveneens grote delen op van de defensiebudgetten. In sommige landen met een oude defensie oriëntatie wordt 60-80% van het defensiebudget uitgegeven aan personeelskosten.

Hier speelt het feit een rol dat ieder land zelf bepaalt waar het defensiebudget aan opgaat. Europese landen constateren weliswaar de tekorten die op macro niveau bestaan. Maar de specifieke militaire capaciteiten die Europa nodig heeft overstijgen ofwel de nationale (*micro*) behoefte of het budgettaire vermogen. En uiteindelijk zijn het de nationale hoofdsteden die de militaire problemen van de NAVO en de EU moeten oplossen. Zij moeten op nationaal niveau invulling geven aan Europees beleid en kiezen voor een herstructurering van de krijgsmachten. Daarin ligt echter een grote mate van vrijwilligheid. De Duitse generaal Kujat, voorzitter van het Militaire Comité van de NAVO, duidde op dit probleem tijdens een bijeenkomst over het NAVO transformatie proces:

‘can the American Transformation process be exported as is to NATO? The Answer is a resounding no and I will tell you why:...multinationality of Sovereign states’.

Initiatieven zoals DCI, ECAP, PCC en industriële initiatieven zoals OCCAR en de recent opgerichte European Armaments Agency, kunnen worden beschouwd als pogingen om een mechanisme te ontwikkelen om deze *micro-macro gap* te dichten. Volgens de optimisten is er een succes geboekt. De NAVO lidstaten hebben na tien jaar beraadslaging besloten tot de ontwikkeling van NAVO Air Ground Surveillance systeem. Indien ook tot aanschaf wordt overgegaan zal de NAVO, en via de Berlijn + regeling vermoedelijk ook de EU vanaf 2012 kunnen beschikken over dit soort cruciale ondersteuning. Hierin kan echter ook een voorbeeld worden zien van een mankerend innovatieproces want het heeft tegen die tijd 20 jaar geduurd sinds de demonstratie van de effectiviteit van dit soort systemen in de Golf Oorlog van 1991.

### 6.3.2 Mankerende innovatieprocessen

Naast versnipperd defensiebeleid, inclusief ongecoördineerde investeringen in defensiematerieel, is er een tweede diep liggende oorzaak voor de voortdurende

*capability gap* en de traagheid van het verbeteringsproces: de bureaucratische complexiteit van transformatie gekoppeld aan een mankerend innovatieproces in de meeste Europese landen.

Transformatie volgens Amerikaans model vereist grondige hervorming en komt voort uit een decennium vol met militaire doctrinaire experimenten gevoed door technologische ontwikkelingen en geïnspireerd door ervaringen en acute operationele uitdagingen zoals de dreiging van Servische mobiele luchtafweersystemen of Irakese Scud lanceer inrichtingen.

*Network Centric Warfare* is de culminatie van krijgsmachtspecifieke ontwikkelingen en projecten zoals *Force XXI* (US Army), *Cooperative Engagement Capability* (US Navy) en de experimenten om de *Sensor-to-Shooter Loop* te verkorten (USAF). Allen betroffen met name de organisatie van informatie en de integratie van nieuwe typen sensoren en precisiewapens. Daarom heen speelden debatten over de *Revolution in Military Affairs* en de merites van *Information Warfare* of *Cyberwar*. De industrie en verschillende denktanks tezamen met de krijgsmachtdelen vormden de institutionele infrastructuur voor dit continue innovatie proces. In 1996-1997, met de publicatie van de *Joint Vision 2010* en het *Concept for Future Operations*, kregen deze processen een inbedding op *joint* niveau<sup>98</sup>.

Ook Europa moet dit proces doorlopen stelde de laatste SACLANT, Admiraal Forbes, in het zomernummer van 2003 van de NATO Review. De vraag is of dit een reële verwachting is. Uit de literatuur over militaire innovatie blijkt dat fundamentele *joint* hervormingen alleen tot stand kunnen komen als de volgende randvoorwaarden aanwezig zijn<sup>99</sup>:

- Open debat;
- Bewuste en gerichte studie;
- Een kritische, open en *failure tolerant* cultuur;
- Nadruk op experimenteren;
- Expliciete institutionele belangen en visie ten aanzien van het ontwikkelen van een nieuwe manier van oorlogvoeren;
- Geen doctrinaire rigiditeit;

<sup>98</sup> Voor goede beschrijvingen van de Amerikaanse militaire ontwikkelingen van de afgelopen tien jaar zie bijvoorbeeld Chirs Demchak, 'watersheds in Perception and Knowledge', in Stuart Croft and terry Terriff, *Critical Reflections on Security and Change*, Londen, 2000; Craig Snyder and J. Mophan Malik, 'Developments in Modern Warfare', Andrew Latham, 'Re-Imagining warfare: The Revolution in Military Affairs', beide in Craig Snyder (ed), *Contemporary Security and Strategy*, Londen, 1999.

<sup>99</sup> Zie bijvoorbeeld Williamson Murray and allan Millet, *Military Innovation in the Interwar Period*, Cambridge University Press, 1996; Deborah Avant, *Political Institutions and Military Change*, Ithaca, NY, 1994; Barry Posen, *The Sources of Military Doctrine: France, Britain, and germany between the World Wars*, Ithaca, NY, 1984; en Stephen Peter Rosen, *Winning the Next War: Innovation and the Modern Military*, Ithaca, NY, 1991.

- Geen institutionele voorkeur noch vooringenomenheid ten aanzien van feedback die indruist tegen heersende doctrine, plannen, of bestaande inrichting van de krijgsmacht.

Deze randvoorwaarden voor een militaire revolutie ontbreken in de meeste Europese defensieorganisaties. In de meeste, zometer alle, Europese landen heeft het ontbroken aan een geïnstitutionaliseerd innovatie proces. Structurele innovatie die verder gaat dan enkel technische modernisering vindt slechts beperkt plaats (een tank wordt vervangen met een tank, een fregat met een fregat). Van daadwerkelijke transformatie naar expeditionaire krijgsmachten volgens Amerikaans model is alleen sprake, zij het schoorvoetend, in Groot-Brittannië en wellicht binnenkort in Frankrijk en Nederland. Maar ook in deze landen, evenals in de rest van Europa, wordt vooral bezuinigd op defensie en modernisering vindt dan plaats binnen krijgsmachtdelen en op tactisch/technisch niveau terwijl transformatie een joint benadering en een krijgsmachtbrede investeringsprioritering vereist op operationeel niveau.

Dit leidt tot de bureaucratische factoren. Transformatie zal vooral negatieve gevolgen hebben voor de omvang en budgetten van landstrijdkrachten die nu nog kwantitatief en in de budgettaire toedeling dominant zijn in de meeste Europese landen. Transformatie volgens Amerikaans model zal leiden tot een grotere rol voor met name luchtmacht en in investeringen in ISR en mobiliteit. In de VS is er een budgetverdeling (en personeelsverdeling) tussen de krijgsmachtdelen van ongeveer 1:1:1, waarbij de USAF overigens nog het meeste toebedeeld krijgt. Dat een veranderingsproces in de budgetverdeling frictie met zich meebrengt binnen Europese krijgsmachten en dat rivaliteit tussen krijgsmachtdelen hier een rol speelt is evident.

De theoretische oplossing is om een dergelijk proces *top down* door te drukken zoals Paul Davis van Rand suggereerde. Dit is niet echt te verwachten. Ten eerste de urgentie die uitging in de jaren tachtig van de Sovjetdreiging is anders dan de pressie van een bondgenoot die stelt dat op militair gebied in de toekomst landen niet meer met Amerikaanse eenheden zullen kunnen samenwerken vanwege technische en doctrinaire verschillen maar ook vanwege de grotere risico's die Amerikaanse troepen dan zouden lopen.

Ten tweede, verschillende analisten stellen vragen bij de relevantie van de Amerikaanse doctrine in de huidige geopolitieke context waarin stabilisatie operaties en contraterrorisme wellicht belangrijker missies zijn dan incidentele 'full scale combat' acties, zie bovendien de successen van recente EU stabilisatiemissies in Afrika. Investeringen in een nieuwe stijl van oorlogvoeren, ten koste van landstrijdkrachten, is voor sommigen minder zinvol dan het verbeteren van de capaciteiten van landstrijdkrachten. En wellicht dat de 'European (lees Britse) way of war' afdoende is tegen het merendeel van de

potentiële tegenstanders die Europese eenheden tegen het lijf kunnen lopen, zoals Lawrence Freedman poneert<sup>100</sup>.

Een ander argument dat wordt aangedragen is dat er grote politieke risico's liggen in een dergelijk fundamentele herstructurering gekoppeld aan de relatief lage politieke prioriteit die aan defensie wordt gegeven. Ten opzichte van de problemen op het gebied van de gezondheidszorg, onderwijs en vergrijzing vervalt de urgentie tot verhoogde politieke en financiële inspanning op defensiegebied.

Het NAVO transformatie initiatief wordt ook wel opgevat als toch vooral een Amerikaans plan wat zich in sommige landen kan vertalen in politieke weerstand aangezien transformatie op een lijn wordt geplaatst met de betwiste Amerikaanse veiligheidspolitiek.

Zolang transformatie binnen Europese krijgsmachten geen gestalte krijgt, zullen tekortkomingen van enige financiële omvang, zoals AAR, SEAD en EW niet worden opgelost tenzij de grote Europese landen bereid zijn in het kader van de EU hun capaciteiten op deze gebieden spoedig fors uit te breiden. Ook in de grote landen echter staan defensiebudgetten onder druk en leiden intensieve stabilisatie operaties zoals in Afghanistan en Irak tot de noodzaak om fondsen, die voor nieuwe investeringen waren gereserveerd, te benutten voor dekking van stijgende exploitatiekosten<sup>101</sup>. De Britse krijgsmacht heeft het *Net Enabled Capabilities* programma omarmd maar komt tot de ontdekking dat de operatie in Irak langer en duurder is dan gepland en daardoor de investeringsruimte wegneemt<sup>102</sup>. In Frankrijk is de geplande verruiming van het defensiebudget alweer teruggedraaid vanwege de tekorten op de overheidsbegroting.

Tegelijkertijd vordert het transformatieproces in de VS mede dankzij de toenemende defensiebudgetten voor de komende jaren. Weliswaar pleegt de operatie in Irak een aanslag op de beschikbare investeringsruimte toch wordt verwacht dat grote moderniseringsprojecten doorgang zullen vinden. Investeringsruimte in R&D, in C4ISR, ruimtevaart en nieuwe typen munitie worden naar verwachting op het verhoogde niveau gehandhaafd.

De vrees dat interoperabiliteit met de VS zal verslechteren, zowel in tactisch/procedureel als technologisch en doctrinair opzicht, is dan ook gegrond. Nog los van de effecten van het Europese gebrek aan militaire innovatie op de Amerikaanse politieke bereidheid om voortdurend op het huidige niveau

---

<sup>100</sup> Lawrence Freedman, 'Can the EU Develop an Effective Military Doctrine', in Steven Everts, et al (2004), p. 24.

<sup>101</sup> Het VK, Frankrijk, Italië, Duitsland, Spanje en Nederland zijn goed voor ongeveer 86% van de Europese defensieuitgaven.

<sup>102</sup> Damien Kemp, 'Warnings for UK Defence and Procurement Plans', *Jane's Defence Weekly*, 19 May 2004.



Amerikaanse middelen aan de NAVO beschikbaar te stellen, is het duidelijk dat een dergelijke verslechtering een verhoogd risico voor Europese militaire operaties met zich mee brengt.

Dit zou nog opgelost kunnen worden op de manier waarop Britse eenheden werden geïntegreerd in het Amerikaanse campagne plan van *Iraqi Freedom*. Britse eenheden werden geografisch wel, maar niet operationeel geïntegreerd. Het risico wordt groter indien Europa daadwerkelijk om welke redenen dan ook niet kan beschikken over Amerikaanse ondersteunende middelen. Niet alleen zullen Europese luchtmachtstrijdkrachten de beperkingen van de gelimiteerde AAR en ISR capaciteiten ondervinden, tevens wordt de kwetsbaarheid voor voorziene dreigingssystemen en voor asymmetrisch optredende tegenstanders vergroot.

## 6.4 Bevindingen

De Europese militaire tekortkomingen worden navranter door de verruiming van de veiligheidspolitieke ambities van zowel de EU als de NAVO. Zowel het NAVO Strategisch Concept als de nieuwe EU Veiligheidsstrategie toont een verschuiving naar operaties ver buiten het Europese grondgebied. Operaties zoals de huidige in Afghanistan zullen routine worden.

In beide gevallen gaat het om een nadruk op expeditiecapaciteiten die het mogelijk moeten maken om snel macht uit te oefenen op een ver weg gelegen locatie met naar verwachting weinig logistieke infrastructuur. In beide gevallen gaat het om zogenaamde early entry operaties waarbij zonodig met geweld een toegang wordt verkregen tot een gebied.

Deze operaties stellen hoge eisen aan mobiliteit, inlichtingen, bereik, en precisie. Vanwege het aspect snelheid ligt de nadruk op de inzet van special forces en air power. De lijsten van tekortkomingen duiden op een noodzaak tot ingrijpende veranderingen in de structuur van Europese strijdkrachten. Dit is de kern van de transformatieplannen van de NAVO. Deze plannen moeten leiden tot de NATO Response Force en tot een structuur van de krijgsmachten en een joint doctrine die sterk lijkt op het Amerikaanse model en NCW doctrine.

De verschillende initiatieven tot verbetering van de Europese air power capaciteiten hebben tot dusver niet geleid tot substantiële verbeteringen of een versnelling van het innovatieproces. Op C4ISR gebied worden vorderingen waargenomen. Op andere terreinen is dit veel minder het geval. Het is dan ook niet te verwachten dat er spoedig zicht is op een verruiming van het aantal SEAD/EW middelen en het aantal tankers.

De NAVO inventarisatie van ‘defence requirements’ brengt de Europese tekorten ten opzichte van de VS en ten opzichte van de nieuwe veiligheidspolitieke ambities duidelijk aan het licht.

Er worden overschotten geconstateerd op het gebied van In Place Forces, ook voor wat betreft jachtvliegtuigen. De behoefte aan moderne multi-role jachtvliegtuigen echter, aan AAR, SEAD, ISR en EW, nemen niet af ondanks de gereduceerde dreiging samenhangend met het wegvallen van de dreiging van Rusland. Dit heeft te maken met het toenemende expeditionaire karakter van NAVO operaties in het kader van de NATO Response Force.

Zolang de Amerikaanse bijdrage gegarandeerd is kan de kwantitatieve behoefte van de NAVO op het gebied van luchtstrijdkrachten, ook op het terrein van jachtvliegtuigen, worden ingevuld. Zonder Amerikaanse bijdrage echter is de voortdurende en verwachte reductie van het aantal jachtvliegtuigen in Europa een bron van zorg.

Tegelijkertijd wordt in verschillende studies een verschuiving waargenomen in de positie van de VS ten opzichte van de NAVO die zich vertaalt in een problematische afhankelijkheid van specifieke Amerikaanse middelen. Ook de NAVO constateert een onverantwoorde afhankelijkheid op sommige gebieden met name in de air power capaciteit.

Wat voor de NAVO geldt, geldt in verhevigde mate voor de EU die nu niet alleen meer zich richt op vredesoperaties, maar expeditionaire operaties hoog in het geweldspectrum, zonder Amerikaanse steun, expliciet niet uitsluit.

Dit vereist heroriëntatie en verschuiving van investeringen. Bij gelijkblijvende of zelfs dalende budgetten zal deze transformatieslag naar verwachting met name ten koste gaan van landstrijdkrachten. Om verschillende redenen mag niet te veel hoop worden gekoesterd dat het transformatieproces vlot zal lopen.

Dit zal tot toenemende problemen leiden t.a.v. interoperabiliteit met Amerikaanse eenheden. Tegelijkertijd neemt de zekerheid af dat Europa kan rekenen op Amerikaanse ondersteunende middelen die Europa ontbeert. Er is dan ook een gereede kans dat Europa alleen tegen acceptatie van grotere militaire en politieke risico's invulling kan geven aan haar groeiende veiligheidspolitieke aspiraties.

## 7. De toekomstige operationele context

### 7.1 Inleiding

De voorgaande discussie over de beleidsmatige ontwikkelingen en de constatering rond de Europese militaire capaciteiten in dat licht moet worden gecombineerd met een verwachting over de operationele context waarbinnen Nederlandse eenheden zullen moeten opereren. Het gaat hier om maatschappelijke ontwikkelingen, strijdmethoden van potentiële tegenstanders en om technologische ontwikkelingen in de regio's die naar verwachting het toekomstig aandachtsveld zullen vormen. Deze factoren tezamen vormen wat eufemistisch 'uitdagingen' worden genoemd.

Vanuit de ontwikkelingen in het veiligheid en defensie beleid van de internationale organisaties waarin de Nederlandse krijgsmacht is ingebed mag worden afgeleid dat Nederlandse eenheden zich moeten voorbereiden op een grote diversiteit aan geografische en klimatologische omstandigheden. Ten tweede moet er van worden uitgegaan dat op grote afstand van Nederland moet worden geopereerd. Deze factoren spreken voor zich.

Ten derde mag er niet van worden uitgegaan dat Nederlandse eenheden kunnen steunen op Amerikaanse ondersteunende middelen. In ieder geval lijkt het voor visieontwikkeling gerechtvaardigd dat operaties in EU verband als uitgangspunt worden genomen gezien het feit dat vele Amerikaanse commentatoren melding maken van de verwachting dat de VS steeds meer in ad hoc coalities zal opereren en zich minder sterk aan de NAVO zal hechten dan voorheen. Bovendien leidt dit uitgangspunt tot een planningsgrondslag die als 'worst case' mag worden gezien, gezien de tekorten die zonder de VS-bijdragen aan het licht zijn gekomen.

### 7.2 Maatschappelijke context: zero-casualty cultuur

De inzet en succes van moderne air power zijn, vanwege het getoonde succes, de getoonde geringe risico's en het vermogen om schade relatief binnen de perken te houden het handelskenmerk van het westerse militaire optreden geworden en in de ogen van het publiek en politiek zijn de successen tevens tot norm verheven<sup>103</sup>. Dit houdt direct verband met bredere maatschappelijke ontwikkelingen en dat de aard van moderne conflicten die niet meer over directe Westerse belangen gaan, noch over directe dreigingen, maar veeleer humanitaire motieven hebben. Bovendien worden deze interventies ver buiten Europees en Amerikaanse grondgebied

---

<sup>103</sup> Zie voor deze koppeling bijvoorbeeld Colin McInnes (2002).

uitgevochten. De Westerse maatschappijen hebben inmiddels een “post-militair” karakter. Dienstplicht is afgeschaft. De legitimiteit en functie van oorlog als instrument van buitenlands beleid staan sterk ter discussie. Oorlog is nu ‘sub-rationally unthinkable’ zoals John Mueller beweert<sup>104</sup>. Het Westen is een periode ingegaan van ‘de-bellicization’. Oorlogen vinden dan ook in figuurlijke zin veraf van de belevingswereld plaats van de westerse bevolking. Door de toenemende rol van de infotainment industrie wordt oorlog als een sport evenement beleefd op televisie. Kosovo is al een virtuele oorlog genoemd<sup>105</sup>.

Dit heeft consequenties voor de inzet van het militaire instrument. Als het Westen al het militaire instrument inzet voor humanitaire doeleinden dan dient dat eveneens humaan te gebeuren. Risico voor burgerslachtoffers, voor eigen troepen, ja zelfs voor vijandelijke troepen en het milieu, moet worden geminimaliseerd en het moet snel tot resultaat leiden<sup>106</sup>. Zoals de Britse politicoloog Coker stelt:

'to be just, wars have to be humane. Western societies can now only fight wars which minimise human suffering, that of their enemies' as well as their own. Western societies are trying to humanise war. It is the great project for the twenty-first century. The military is now expected not only to share the values civil society holds in high esteem, but even in the way it prosecutes war it is expected to reflect civility and compassion – in a word, humanitarianism'<sup>107</sup>.

Het imago van *Desert Storm* is de verwachting geworden en de norm die de mate van legitimiteit bepaald in de ogen van het publiek en dus van de politiek. Iedere bom is een politieke bom stelde een Amerikaanse generaal recent. Wat voorheen tactische gebeurtenissen waren, in de zin dat de effecten van een luchtaanval vrijwel altijd van lokale en tijdelijke aard waren, kunnen nu onder het vergrootglas van de media onmiddellijk buitenproportionele politieke implicaties hebben. Hoewel tot op zekere hoogte een mythe hebben deze ontwikkelingen een directe invloed gehad op recente operaties. De demonstratie van snel, precies en effectief militair optreden in het verleden leidt tot een opwaartse druk in de huidige verwachtingen ten aanzien van militair optreden en de perceptie werkt bovendien als toekomstige norm.

Volgens Short was een geringe kans op collateral damage de ‘litmus test to pick a target’ tijdens Allied Force. General Naumann, voorzitter van het Military

---

<sup>104</sup> See John Mueller, *Retreat from Doomsday: The Obsolescence of Major War*, Basic Books, New York, 1989.

<sup>105</sup> Michael Ignatieff, *Virtual War: Kosovo and Beyond*, London, 2000; Colin McInnes, Boulder (2002).

<sup>106</sup> Een uitstekend overzicht van deze in elkaar grijpende ontwikkelingen is van Andrew Latham, ‘Warfare Transformed: A Braudelian Perspective on the ‘Revolution in Military Affairs’’, *European Journal of International Relations*, Vol. 8(2), 2002.

<sup>107</sup> Christopher Coker, *Humane Warfare*, London, Routledge, 2001, pp.2-5, 93.

Committee van de NAVO ten tijde van het begin van deze operatie, verklaarde dat de NAVO drie richtlijnen had:

‘we had first of all to avoid if possible any of our own casualties and fatalities; secondly we were told to avoid collateral damage to the extent possible; and thirdly, bring it to a quick end’<sup>108</sup>.

De beschikking over moderne air power is dus een noodzaak voor westerse landen willen zij kunnen interveniëren.

### 7.2.1 ‘Lawfare’

Maar air power kan ook in toenemende mate aan banden worden gelegd. De ethische normverschuiving – een gevolg van een verschuiving van de *mentalité collective* - en de verkleining van de afstand tussen het tactische en het strategische niveau verklaren de grote rol dat het humanitair oorlogsrecht speelt in doelkeuze vraagstukken en de toename van het aantal juristen in de CAOC’s. Ieder incident van vermeende “collateral damage” leidde tot grote mediabelangstelling en verhitte publieke en politieke protesten. Inmiddels lopen er internationale debatten over de vraag of het feit dat een land beschikt over precisiewapens ook een verplichting inhoudt alleen dit soort wapens nog te gebruiken. Bovendien is er een spanningsveld tussen enerzijds strategische concepten zoals strategische verlamming waarbij ook regime-doelen, “dual-use”-doelen en economische infrastructuur wordt aangevallen en anderzijds de toenemende roep om dit soort missies te verbieden vanwege een vermeend gebrek aan evidente militaire noodzaak en aan empirische causaliteit tussen aanval en uiteindelijk politiek succes<sup>109</sup>.

En potentiële tegenstanders zullen aan dit juridische/morele front zeker aanvallen ontketenen. *Lawfare* speelt zich af in de niet-militaire dimensie waarin ook media-oorlog zich afspeelt. Een categorisering van dergelijke methoden levert de volgende inventarisatie op van tegenmaatregelen van niet-militaire aard:

- Het uitlokken van slachtingen onder burgerbevolking;
- Het uitlokken van scheuren in coalities;
- Het entameren van het ontstaan van contra-coalities;
- Het creëren van de perceptie dat Westerse landen grote aantallen slachtoffers onder eigen troepen zullen moeten incasseren;
- Het aanwakkeren van nationalistische sentimenten aan het thuisfront;

---

<sup>108</sup> Ward Thomas, *The Ethics of Destruction, Norms and Force in International Relations*, Cornell University Press, Ithaca, 2001, pp. 162-164.

<sup>109</sup> Zie bijvoorbeeld Michael Schmitt, ‘The Principle of Discrimination in the 21st Century Warfare’, *The Yale Human Rights & Development Law Journal*, Vol.2 en James Turner Johnson, ‘Maintaining the Protection of non-Combatants’, *Journal of Peace Research*, Vol. 37, no.4, 2000.

- Het dreigen met escalatie, zo mogelijk in de vorm van inzet van WMD<sup>110</sup>.

Het doel van dit soort asymmetrische methoden is het ondergraven van de legitimiteit van Westerse acties voor het oog van de camera. In de Balkan zijn er verschillende pogingen geweest om collateral damage en burgerslachtoffers uit te lokken. Inmiddels is bekend dat Servische militairen zich begaven in een vluchtelingenstroom. De enkele incidenten van missers en misidentificatie werden daarnaast door Milosevic breed uitgemeten in de media.

In 1991 verschanste Saddam Hoessein Silk Worm anti-ship raketten en vliegtuigen in en rond scholen en culturele objecten. Tijdens *Iraqi Freedom* bleek dat zijn regime bewust militaire infrastructuur, zoals het communicatienetwerk, vermengd had met de civiele faciliteiten. TV zendmasten – een essentieel instrument van zijn regime – zijn welbewust op daken van flatgebouwen geplaatst en tijdens *Iraqi Freedom* had dat inderdaad tot gevolg dat het regime tot aan de dag van de val van Bagdad propaganda kon blijven verspreiden.

### 7.2.2 Air Denial

De tweede reden voor bezorgdheid ligt in de opkomst van ‘*air denial*’. Het patroon van Westers optreden heeft geleid tot ad hoc en later tot gerichte tegenmaatregelen om het asymmetrische voordeel te neutraliseren dat air power het Westen verschaft. In de militaire sfeer worden specifieke tegenmaatregelen waargenomen. Die zijn in de tabel opgenomen<sup>111</sup>.

<b>RMA</b>	<b>contra</b>
Precision strike	hardening burying dispersing multiplying GPS jammers
information warfare	primitizing isolating counterattacking
dominant maneuver	responsive maneuver

Voorbeelden van ‘hardening’, van het gebruik van decoy’s en camouflage’ etc. kunnen in Allied Force, Enduring Freedom en Iraqi Freedom worden gevonden. Dit geldt ook voor het gebruik van GPS jammers. Deze methoden en middelen richten zich specifiek op het dominante gebruik en effectiviteit van het luchtwapen.

<sup>110</sup> Zie hiervoor o.m. Daniel Byman, Kenneth Pollack, and Matthew Waxman, ‘Coercing Saddam, Lessons from the Past’, *Survival*, Spring 1998.

<sup>111</sup> James Stavridis, ‘The Second Revolution’, *Joint Forces Quarterly*, Spring 1997, p.11.

### 7.2.3 Het toekomstige Anti-Access probleem

Tot nu toe is nog niet ingegaan op technologische ontwikkelingen. De huidige Westerse dominantie in conventionele oorlogvoering is het gevolg van een combinatie van 'leading edges' op het gebied van technologie, training en doctrine. De verwachting bestaat dat nieuwe technieken en technologieën de komende twintig jaar nieuwe verdedigingssystemen zullen opleveren en aan de Westerse superioriteit zullen knagen.

De diverse ontwikkelingen in de technologische dimensie leiden tot de volgende verwachtingen:

- Het defensief zal over zeer effectieve nieuwe mogelijkheden beschikken waardoor de superioriteit van het offensief teniet zal worden gedaan;
- Daarmee zal het 'relatieve gemak' waarmee het Westen vanuit een 'sanctuary' in de lucht kan optreden verdwijnen, tenzij ook aan Westerse zijde technologie en tactiek gelijke tred houden;
- 'Anti-access': door deze ontwikkelingen zal het voor expeditionaire eenheden moeilijk worden om een veilige basis te creëren en om veilig nabij militaire doelen te komen<sup>112</sup>;
- Het belang van *Stealth*, *long-range sensors* en *stand-off precision munition* zal toenemen omdat daarin een beveiliging ligt tegen de toenemende capaciteiten van vijandelijke detectie, storings- en verdedigingsmiddelen.

### 7.3 De voortdurende air-to-air contest

Het gaat hier om verschillende soorten systemen. Ten eerste moet worden gerekend op voortdurende verbeteringen van de zelfbescherming van oudere typen jachtvliegtuigen en de ontwikkeling en proliferatie van relatief moderne systemen. Vooral Rusland, China en India spelen hierbij een rol. Het gaat hier enerzijds om het aanbrengen van nieuwe radarsystemen en andere sensoren, avionica, zelfbeschermings middelen en luchtafweerraketten op bestaande typen jachtvliegtuigen zoals bijvoorbeeld de F-5, diverse typen Mirages, F-16 AB, MiG-21 en MiG-29. Door toevoeging van geavanceerde storingsapparatuur bijvoorbeeld zullen dit soort typen op termijn vermoedelijk in staat zijn om de effectiviteit van de huidige radar van de KLu F-16 te reduceren.

Vooral de proliferatie van moderne medium-range air-to-air missiles baart zorgen. Ook oudere typen jachtvliegtuigen die met radar zijn uitgerust kunnen na modificatie een *Beyond Visual Range* interceptie capaciteit krijgen. De ontwikkeling en productie in Rusland en China van AMRAAM-achtige typen, met daaraan gekoppeld de verwachting dat het bereik van dit soort raketten in de komende tien jaar zal verdubbelen, leiden tot een toenemend risico voor bestaande

---

<sup>112</sup> Zie voor een uitgebreide studie van het 'access' probleem bijvoorbeeld David Shlapak, 'Providing Adequate Access for Expeditionary Aerospace Forces', in Zalmay Khalizad and Jeremy Shapiro (2002).

generatie westerse jachtvliegtuigen, zeker wanneer hieraan het gegeven wordt toegevoegd dat de radarsystemen een soortgelijke ontwikkeling volgen als die in het westen.

Moderniseringsprojecten zijn al waargenomen op uitermate capabele Russische jachtvliegtuigen zoals de MiG-29 en de Su-27. Deze vliegtuigen zijn al geëxporteerd naar India, China, Vietnam, Ethiopië, Eritrea, Angola, Wit-Rusland, Kazakstan, Oekraïne, Peru, Maleisië en Indonesië. Dit soort typen zullen de komende twee decennia, ondanks de veroudering van het platform, door modernisering van sensoren, zelfbeschermingsmiddelen en bewapening een geduchte dreiging blijven.

Nieuwe typen zijn vooral te verwachten in China. Daar worden vliegtuigen ontwikkeld met equivalente eigenschappen van de Gripen en de F-16 (i.c. de FC-1 en de J-10). Ook vanuit Rusland mag een nieuw type jachtvliegtuig worden verwacht om de verouderende MiG-29 en Su-27 op termijn te vervangen. Er zijn inmiddels al 'technology demonstrators' verschenen. De verwachting is dat het hier uiteindelijk een type betreft met eigenschappen die niet ver zullen liggen van die van de F-22 en de JSF. Zowel in Rusland als China wordt gewerkt aan stealth technologie en niet geheel onverwacht lijken de technology demonstrators op de F-22.

Het grote kwalitatieve voordeel dat het westen momenteel geniet en waarop een voornaam deel van het westerse model van militair optreden is gestoeld zal aan progressieve erosie onderhevig zijn als gevolg van deze ontwikkelingen in de *air superiority* arena.

### 7.3.1 Sensoren

Ten tweede moet worden verwacht dat er nieuwe typen detectie middelen worden ontwikkeld zoals systemen die in zekere mate in staat zijn om zelfs stealth vliegtuigen te detecteren. Ook dit heeft invloed op de snelheid waarmee luchtoverwicht kan worden bereikt, de moeite die dat kost en de mate/duur waarin dit kan worden volgehouden.

Ten eerste de contra-stealth technologie. Hier is vooral de *bistatische radar* relevant die wellicht geschikt is om stealth vliegtuigen te detecteren<sup>113</sup>. Stealth is het gevolg van verschillende factoren. Materiaal keuze van de vliegtuigconstructie en vormgeving zijn sterk bepalend in de mate waarin een radarsignaal vanaf het vliegtuig terug kaatst naar het radarsysteem op de grond. Bovendien speelt de vliegroute ten opzichte van grondradarstations een grote rol.

Tot nu toe herbergen radarsystemen zowel zender als ontvanger. Het zijn monostatische radarsystemen. Tegen dit soort sensoren is de huidige stealth technologie

---

<sup>113</sup> Hier wordt met name geput uit Robert Haffa and James Patton, *Analogues of Stealth*, Northrop Grumman Analysis Center, Washington DC, June 2002.



zeer effectief gebleken, mede vanwege het feit dat stealthvliegtuigen alleen zijn waar te nemen wanneer een radarsysteem in een beperkte een zeer specifieke hoek ten opzichte van het vliegtuig is opgesteld. Bistatische of multi-statische systemen echter bieden in beginsel de mogelijkheid om de detectiekans en detectie afstand te vergroten. De signaal ontvangers staan geografisch gescheiden van de zender en de kans dat zij zich op een locatie bevinden langs de route van het vliegtuig en binnen de specifieke detectiezone komen is dus groter. Verschillende van dit soort systemen zijn inmiddels vanuit Oost-Europa verspreid, o.m. naar China.

Deze opzet kent echter praktische problemen. De radarsystemen moeten idealiter enkele kilometers uit elkaar worden geplaatst. Voor het vergaren en tijdig analyseren van de data is een goed netwerk vereist alsmede hoogwaardige computercapaciteit. Tot nu toe is de effectiviteit van dit soort systemen niet overtuigend geweest.

Dat geldt ook voor passieve systemen. Het is mogelijk de verstoring waar te nemen die vliegtuigen veroorzaken in bestaande radiomagnetische signalen. Een stelsel van verspreid opgestelde ontvangers zou dus in beginsel de locatie van stealth platforms moeten kunnen detecteren. Echter, het aantal 'false tracks' dat dit soort systemen genereert is tot nu toe hoog en het systeem is tevens zeer gevoelig voor jamming en andere storingstactieken. De USAF beschouwt dit soort systemen voorlopig niet als effectieve counter-stealth middelen die een dreiging vormen voor hun stealth vliegtuigen<sup>114</sup>.

Dat is anders in het geval van de combinatie van radarsystemen met andere typen sensoren. De voortdurende verbeteringen in Infrarood Search and Track (IRST) systemen vormen wellicht de meest geduchte contra-stealth ontwikkelingen. Tegen non-stealth vliegtuigen zijn de huidige IRST systemen in staat om op 30 nm de hitte waar te nemen van straalmotoren. IRST systemen die zijn geoptimaliseerd om de hitte van het vliegtuigoppervlak te detecteren zullen vermoedelijk nog effectiever zijn. Hoogvliegende vliegtuigen kunnen naar verluid al worden gedetecteerd op een afstand van 50 nm.

Deze ontwikkelingen op het gebied van grondgebonden luchtverdediging, tezamen met 'air denial' methoden, kunnen ertoe leiden dat het defensief weer het primaat krijgt over het offensief. In ieder geval zijn deze ontwikkelingen in detectiemiddelen zorgwekkend voor stealth vliegtuigen maar rondt alarmerend voor conventionele platforms aangezien deze op veel grotere afstand zullen worden gedetecteerd dan stealth vliegtuigen. Het huidige voordeel van stealth vliegtuigen ten opzichte van conventionele typen zal dus gehandhaafd blijven en zelfs aan belang toenemen, mede in het licht van de ontwikkeling van een nieuwe generatie SAM systemen en met name de ontwikkeling van *Directed Energy Weapons*.

---

<sup>114</sup> Ibid, p. 15.

### 7.3.2 SAM systemen

Operatie Allied Force dwong tot het besef dat zelfs de residuele aanwezigheid van inmiddels verouderde SAM en AAA systemen een grote invloed uitoefenen op de wijze waarop air power wordt ingezet. Zij vormen een ‘threat in being’ die nooit kan worden veronachtzaamd. Het leidt tot een nadruk op operaties op middelbare en grote hoogte, wat, afhankelijk van de capaciteiten van beschikbare ISR en PGM’s systemen, vermoedelijk nadelige gevolgen kan hebben voor de effectiviteit van operaties onder slechte weersomstandigheden.

De proliferatie van Russische *Manpads* zoals de *Igla* en soortgelijke Chinese systemen baren zorgen, niet in de laatste plaats vanwege de mogelijkheid dat zij worden ingezet nabij vliegvelden zoals de aanslag in Kenia in 2003. Ook de proliferatie van combinaties van Russische/Chinese systemen met Westerse systemen en de voortdurende modernisering van oude medium range SAM systemen is een punt van zorg. Tot nu toe echter waren Westerse luchtstrijdkrachten redelijk in staat om, dank zij voortdurende OCA inspanning, verbeterde zelfbeschermingsmiddelen en tactische aanpassingen de effectiviteit op peil te houden.

Anders dan *Manpads* zullen nieuwe typen *medium* (16-50 km bereik) en *long range* (> 50 km bereik) SAM systemen, die de komende 15 jaar hun intrede doen, wel een grote bedreiging vormen voor de huidige generatie vliegtuigen en wijze van militair optreden. Bij medium-range SAM systemen ligt de nadruk op modernisering van de grote aantallen oude SA-2, SA-3, SA-6 en SA-11 systemen die wereldwijd zijn geëxporteerd met nieuwe typen (passieve) sensoren; zoekkoppen die *Lock-On After Launch* en *Home On Jamming* mogelijk maken; elektronische beschermingsmaatregelen tegen on board ECM systemen en verbeterde vuurleidingssystemen zodat meerdere vliegtuigen kunnen worden gevolgd en aangevallen.

Door deze modificaties zullen de verouderde systemen in staat zijn om de komende jaren weliswaar niet een onoverkomelijke dreiging te vormen voor high- end jachtvliegtuigen die op grote hoogte optreden maar wel voor trage en op middelbare hoogte opererende sensor platforms. Bovendien zorgt de aanwezigheid van dit soort SAM systemen voor een dreiging voor jachtvliegtuigen die in ‘orbits’ langdurig patrouilleren boven een gebied in samenwerking met Special Forces of met Forward Air Controllers. Dit zal leiden tot een grote behoefte aan zelfbeschermingsmiddelen en aan EW/SEAD en/of stealth capaciteit.

De grootste SAM dreiging gaat echter uit van ontwikkelingen op het gebied van long range SAM systemen. Al tijdens Allied Force had SACEUR generaal Clark de zorg dat Milosovic niet alleen oude SA-2 en SA-6 systemen maar op de een of andere manier ook een SA-10 of SA-12 zou inzetten. Tegen dit soort geavanceerde systemen zou een B-1B uitermate kwetsbaar zijn ondanks de inzet van decoys en

andere beschermingsmaatregelen<sup>115</sup>. En zelfs de inzet van oudere SA-3 en SA-6 systemen, met een maximale verticaal bereik van ongeveer 16 km, zorgden ervoor dat de routes en patrouille gebieden van kwetsbare verkenningssystemen zoals de JSTARS en U-2 moesten worden aangepast zodat zij buiten het bereik bleven van deze dreiging. Dit had echter wel tot gevolg dat de effectiviteit van de missies van deze vliegtuigen minder dan optimaal was<sup>116</sup>.

Nieuwe typen zullen in staat zijn om vliegtuigen op grotere afstand waar te nemen en te onderscheppen en om de effectiviteit van bestaande zelfbeschermingsuitrusting (decoys, flares, chaff, ECM) te reduceren. Deze verbeteringen in de effectiviteit van SAM systemen komen voort uit een combinatie van modificaties op het gebied van sensoren, zoekkoppen, brandstof, geleiding en besturing, type warheads, etc.

Het betreft hier ten eerste de SA-5 Gammon (ofwel de S-200). Dit type zal weliswaar rond 2010 verouderd zijn maar vanwege de proliferatie van het systeem (o.m. Iran, Syrië, India) zal het een dreiging blijven die niet kan worden veronachtzaamd vanwege het grote bereik (240 km) waardoor ondersteunende platforms zoals AAR en AEW vliegtuigen kunnen worden bedreigd.

Een grotere dreiging zal uitgaan van de SA-10/S-300 Grumble serie en de opvolgers daarvan. Diverse versies van de SA-10 zijn geëxporteerd naar China, Kazachstan, Vietnam en Cyprus. Het maximale bereik wordt geschat op 90 km. De S-400 zal een nog groter bereik krijgen. Ook in China worden dit SAM systemen met dergelijke capaciteiten ontwikkeld (bijvoorbeeld de FT-2000). Zeker wanneer deze typen worden uitgerust met passieve homing capaciteiten zal er een dreiging van uitgaan voor JSTARS, AAR en AEW vliegtuigen.

Hier doet het Europese tekort op het gebied van EW en SEAD zich direct en ernstig gevoelen. Dit geldt niet voor typen zoals de B-2, F-22 en de F-35. Maar ook deze vliegtuigen zullen de negatieve effecten ondervinden wanneer kwetsbare systemen zoals UAV's worden neergehaald die een integraal onderdeel uit zullen maken van de expeditionaire eenheden die volgens het NCW concept zullen optreden.

### 7.3.3 Directed Energy Weapons

Een andere ontwikkeling betreft *Directed Energy Weapons* die electro-optische sensoren kunnen misleiden (deceive), systemen die sensoren, personen en raketten kunnen verstoren en systemen die sensoren en/of wapensystemen kunnen beschadigen of zelfs vernietigen. Daarnaast moeten *High Power Microwave* wapens worden genoemd die door een hoge elektromagnetische puls elektronische systemen kunnen beschadigen.

---

<sup>115</sup> Zie citaten in Bowie, p.29.

<sup>116</sup> Lambeth (2002).

De proliferatie van *Directed Energy/Microwave Weapons* is momenteel nog beperkt en de komende twee decennia zal de dreiging vooral uitgaan van de low energy laser wapens en HPM middelen. Deze middelen zijn vooral defensief van aard zoals de Directed Infrared Counter Measure systemen die naderende air-to-air IR missiles van koers doen veranderen. Andere typen grondgebonden systemen kunnen de effectiviteit van luchtaanvallen met stand-off missiles reduceren.

Offensieve HPM wapens zullen vanaf 2020 vermoedelijk in productie komen. Anders dan de huidige generatie pulse wapens zullen deze wapens uitermate effectief zijn tegen radarsystemen en communicatie netwerken door een verhoogd bereik en groter gebied dat kan worden bestrijkt met de pulse<sup>117</sup>.

Vanaf 2020 moet er bovendien van worden uitgegaan dat vanuit landen zoals China, Rusland, Oekraïne en India ook de High Energy Laser Weapons zal ontwikkelen alsmede offensieve HPM wapens. Proliferatie van dit soort middelen zal naar verwachting niet lang daarna volgen.

Het gaat hier om middelen die ofwel aan boord van middelgrote vliegtuigen en voertuigen kunnen worden geplaatst en om grond stations. Lasersystemen aan boord van jachtvliegtuigen zullen voertuigen op korte afstand kunnen vernietigen en op wat grotere afstand zullen zij SAM systemen kunnen neutraliseren. Vijandelijke jachtvliegtuigen zullen wellicht op een afstand van 100 km kunnen worden uitgeschakeld. Door het feit dat *surface based* laser systemen niet gehinderd worden door limieten ten aanzien van omvang en dus vermogen wordt verwacht dat het bereik van dit soort systemen tegen vliegtuigen tien keer zo hoog is als bij *airborne* laser systemen.

Hoewel nu nog in het ontwikkelingsstadium vormen deze trends een bron van grote zorg zeker wanneer deze systemen gekoppeld worden aan een mix van sensoren. Zonder waarschuwing van radardetectie bevinden vliegtuigen zich in een buitengewoon gevaarlijke situatie want tegen laser, dat zich met de snelheid van het licht verplaatst, zijn reactieve tactieken vermoedelijk irrelevant.

Dit vertaalt zich direct in problemen ten aanzien van het risico van missies zoals show of force en korte offensieve dwangacties zoals in Kosovo. De veiligheidspolitieke consequentie van long range laser systemen en detectiemiddelen is dat *preemptive strikes* wellicht nog de enige optie vormen tegen *fixed surface laser systems*. In ieder geval levert deze technologie grote problemen op voor expeditionaire eenheden.

Indien de *zero-casualty* norm blijft gehandhaafd dan kan deze ontwikkeling zelfs zover gaan, vooral in geval van proliferatie van dit soort systemen, dat ieder

---

<sup>117</sup> Hier is vooral gebruik gemaakt van John P. Geis II, *Directed energy Weapons on the Battlefield: A New Vision for 2025*, Center for Strategy and Technology, Air University Press, Maxwell AFB, Alabama, April 2003.

militair optreden te risico vol wordt tenzij er vitale belangen voor landen op het spel staan.

Beide stromingen in “air denial” ontwikkelingen – methoden van optreden en technologie - stellen duidelijk hoge eisen aan accurate intelligence capaciteiten, SEAD, stealth en aan beschikbaarheid en nauwkeurigheid van precisiewapens. Bovendien leiden ze tot specifieke technische antwoorden zoals wapens die diep in de grond kunnen doordringen. De dreiging die uitgaat van nieuwe generatie SAM systemen, maar vooral van de ontwikkeling van *Directed Energy/Microwave Weapons*, leidt tot de noodzaak om stealth technologie grootschalig toe te passen. Zoals een auteur het stelt:

‘if stealth technology cannot be substantially improved, then the survivability of all surface, airborne, and space forces is rapidly called into question’<sup>118</sup>.

Voor de toekomst van air power houdt dit echter ook in dat het moeilijk zal worden om te blijven voldoen aan de hooggespannen verwachtingen en eisen, zeker wanneer Europese luchtmachten moeten optreden zonder de steun van de VS.

## 7.4 Bevindingen

De nieuwe te verwachten operatie-gebieden bieden een grote kans dat Westerse eenheden het hoofd moeten bieden aan nieuwe generatie detectiemiddelen, tegen nieuwe generatie SAM systemen met capaciteiten die de S300 en de Patriot overstijgen, tegen wellicht ook nieuwe typen Russische en Chinese jachtvliegtuigen met kwaliteiten die uitstijgen boven de huidige high-end typen westerse jachtvliegtuigen, en tegen ‘grey threat’ systems zoals Mirage 2000 en F-16’s die naar verwachting voortdurend zullen worden gemodificeerd met nieuwe radarsystemen en medium range air to air missiles.

Er kan zelfs niet worden uitgesloten dat de luchtverdediging zal bestaan uit een mix van radar en IR/EO sensoren en van traditionele SAM systemen in combinatie met geavanceerde sensoren.

Hoewel nu nog in een pril stadium van ontwikkeling mag het risico zeker niet worden gebagatelliseerd dat Directed energy/Microwave Weapons onderdeel uit zullen maken van het vijandelijke luchtverdedigingssysteem.

Bovendien kunnen hier asymmetrische acties worden verwacht en inzet van ‘air denial’ methoden, zoals ‘hardening’, het gebruik van decoys of van *embedding* in civiele infrastructuur, inclusief het gebruik van de laatste generatie elektronische

---

<sup>118</sup> Ibid, p.42.

storingsmiddelen tegen GPS geleide munitie. Tot slot gaat het om gebieden waar de beschikbaarheid van toereikende infrastructuur voor jachtvliegtuigen twijfelachtig is.

Het is daarom niet vanzelfsprekend dat het Westerse luchtwapen even dominant zal zijn als in de afgelopen 15 jaar. Naar verwachting zal het meer dan momenteel het geval is grote moeite kosten om over grote gebieden binnen korte tijd *air dominance* te verkrijgen en gedurende een lange tijd vanuit deze *sanctuary* te opereren.

Vanwege de toenemende capaciteiten van grond-lucht verdedigingssystemen zal er een behoefte ontstaan aan stealth, long range ISR systemen en stand-off PGM's.

Door asymmetrische tegenmaatregelen - *air denial* – vanwege het gebrek aan infrastructuur en vanwege de technologische ontwikkelingen in verdedigingssystemen wordt *access* in de gebieden waar het EVDB en de NAVO zich naar verwachting op zullen oriënteren een groot probleem.

## **8. Overzicht van de bevindingen**

### **8.1 Inleiding**

In dit hoofdstuk worden kort de bevindingen van de verschillende hoofdstukken samengevoegd om een overzichtelijk beeld te verkrijgen van ontwikkelingen, trends, problemen en dreigingen. De bevindingen worden in de laatste paragraaf omgezet in factoren die ofwel een opwaartse dan wel neerwaartse invloed uitoefenen op het aantal vliegtuigen dat ter vervanging van de F-16 moet worden aangeschaft, los van de financiële, politiek en/of industriële randvoorwaarden.

### **8.2 De rol van air power in de moderne Westerse wijze van militair optreden.**

Dit is een voornamelijk kwalitatieve studie die een indruk geeft van het belang en de plaats van het luchtwapen in het moderne gevecht. Hieruit komt het beeld naar voren dat het luchtwapen grote en belangrijke ontwikkelingen heeft doorgemaakt in het afgelopen decennium.

- Uit een historisch panorama van de meest relevante militaire operaties, de technologische ontwikkelingen en de doctrinaire debatten blijkt dat het luchtwapen een dominante speler is geworden in de Westerse wijze van militair optreden;
- Door verbeterde tactieken en technologie heeft het luchtwapen gedemonstreerd dat de verliezen aan eigen zijde sterk kunnen worden gereduceerd en het tempo van operaties verhoogd;
- Tegelijkertijd blijkt door toedoen van verbeterde informatievoorziening en de toename van het gebruik van precisiewapens het risico op ‘collateral damage’ en burgerslachtoffers sterk te zijn gereduceerd;
- De ‘nieuwe manier van oorlog voeren’ behelst een doctrinaire wijziging in de wijze waarop gevechtkracht wordt gegeneerd en in de wijze waarop de verschillende krijgsmacht delen in tijd samenwerken. Air power wordt steeds meer gezien als het primaire vuursteun middel waar voorheen artillerie en tanks deze functie vervulden;
- Steeds nadrukkelijker krijgt het luchtwapen een rol toebedeeld in de openingsfase van een conflict dat de condities schept waarin het grondwapen met minder risico dan voorheen en met een hoger tempo kan optreden;
- Bovendien wordt het luchtwapen als primair middel gezien om vijandelijke eenheden te lokaliseren en te neutraliseren. De effectiviteit van het luchtwapen tegen pantsereenheden, voertuigen, en artillerie is sterk toegenomen;

- De reactiesnelheden nemen toe en gekoppeld aan toenemende accuratesse in waarneming en aanval is air power in staat gebleken grote schade toe te brengen aan vijandelijke grondtroepen ook al zijn die zich aan het verplaatsen;
- Het luchtwapen is door de combinatie van grote aantallen vliegtuigen, accurate real-time informatie en precisiewapens in staat om de vijandelijke vuurkracht, concentratievermogen, mobiliteit en veiligheid in grote mate te ontregelen en ontzeggen;
- Het luchtwapen is door de verminderde afhankelijkheid van weerscondities en door de toenemende precisie en observatie vermogen in staat om met presentie controle uit te oefenen op het landoptreden;
- Tot slot neemt de mogelijkheid toe om met gebruik van het luchtwapen direct politieke doeleinden te bereiken, of met inzet in teamverband van kleine eenheden special forces.

### **8.3 De ontwikkelingen binnen air power in relatie tot de rol van het jachtvliegtuig**

Dit is een meer kwantitatief geformuleerde trendanalyse. Hieruit komt naar voren wat de positie is van het moderne gevechtsvliegtuig in het afgelopen decennium. Er is sprake van een aantal met elkaar verweven ontwikkelingen.

- Het blijkt dat door de ontwikkelingen op het gebied van sensoren, datalinks en precisie wapens multi-role gevechtsvliegtuigen zoals de F-16, de F-15 en F-18 zowel kwantitatief als kwalitatief een groot aandeel hebben in de recent uitgevoerde luchtoperaties;
- Het aantal gevechtsvliegtuigen dat per operatie wordt ingezet neemt af en dat geldt tevens voor andere typen vliegtuigen. Dit wordt met name ingegeven door verbeterde operationele mogelijkheden samenhangend met moderne technologie en de capaciteiten van de tegenstanders;
- Gevechtsvliegtuigen voeren zowel offensieve als defensieve operaties uit en beschikken over de flexibiliteit om snel van rol te veranderen. Dit in tegenstelling tot lange afstands bommenwerpers;
- Bovendien kunnen zij tactische en strategische missies uitvoeren, dit in tegenstelling tot de jaren tachtig waarin strategische missies waren voorbehouden aan lange afstands bommenwerpers;
- Land based air power, inclusief jachtvliegtuigen kunnen in het algemeen een grotere wapenlast over een grotere afstand vervoeren, ofwel een grotere intensiteit te berde brengen dan sea-based air power;
- Van belang is tevens de trend dat het moderne luchtgevecht voornamelijk op middelbare tot grote hoogte wordt uitgevoerd. Gespecialiseerde vliegtuigen die specifiek zijn ontwikkeld voor 'low-flying tactics' blijken minder te voldoen op middelbare hoogte, dit in tegenstelling tot een type zoals de F-16;
- Zij maken in toenemende mate gebruik van precisiewapens zodat er momenteel sprake is van een ommekeer in de verhouding precisie versus



ongeleide wapens. De inzet van precisiewapens is norm geworden, het gebruik van ongeleide wapens de uitzondering;

- Er is een ommekeer in de ratio bewerkstelligd van sorties/vliegtuigen per aan te vallen doel. Waar voorheen er meerdere vliegtuigen nodig waren elk met meerdere bommen om een bepaald doel aan te vallen, wordt er momenteel een trend gezien dat een vliegtuig met meerdere precisiewapens meerdere doelen op een missie kan aanvallen;
- Precisiewapens worden lichter, kleiner en goedkoper en worden bovendien gekenmerkt door een snelle toename van het bereik;
- Tot slot neemt het aantal typen toe dat tijdens de vlucht richting het doel na lancering nog kan worden voorzien van de meest recente accurate doelinformatie;
- Het kwalitatieve voordeel in operationeel bereik van kruisvluchtwapens ten opzichte van de nieuwe generatie kleinere en minder complexe precisiewapens neemt snel af terwijl de combinatie van precisiewapens en gevechtsvliegtuigen een grotere mate van 'responsiveness' en flexibiliteit geeft;
- De kosten van kruisvluchtwapens zijn hoog vergeleken met de nieuwe generatie precisiewapens;
- Dit is van groot belang voor gevechtsvliegtuigen. Het stelt gevechtsvliegtuigen in staat om meerdere precisiewapens in te zetten tijdens een vlucht, zonodig ver buiten bereik;
- Het resultaat is dat de intensiteit van een luchtoperatie (aangevallen doelen per periode) sterk is gestegen bij gelijkblijvend aantal vliegtuigen;
- Een ander gevolg is dat met een zelfde aantal middelen het tempo van acties kan worden verhoogd evenals het aantal doelen dat binnen een bepaalde tijd kan worden uitgeschakeld;
- Deze nieuwe mogelijkheden hebben geleid tot een verruiming van het aantal soorten missies waarvoor jachtvliegtuigen worden ingezet, m.a.w. de gestegen missie-effectiviteit biedt weliswaar efficiency winst, maar wordt met name benut om air power op een andere manier in te zetten zodat de joint campagne sneller en met minder risico verloopt;
- Uit statistieken blijkt dat procentueel gezien gevechtsvliegtuigen voornamelijk worden ingezet ter bestrijding van grondobjecten en vijandelijke eenheden op de grond;
- Luchtoverwicht kost slechts een gering aantal sorties en met name aan het begin van een conflict. Hierbij moet worden aangetekend dat de tegenstanders niet over geavanceerde gevechtsvliegtuigen beschikten;
- De dreiging van vijandelijke vliegtuigen is sterk verminderd in absolute termen en zeker in relatieve zin vergeleken met de dreiging van SAM en AAA systemen;
- Luchtoverwicht vereist de beschikbaarheid van steeds schaarser worden aantallen SEAD/EW middelen en/of stealth vliegtuigen;
- Sinds Operatie *Enduring Freedom* is er een toename van het aantal vluchten dat in teamverband wordt uitgevoerd met special forces op de grond;

- Hieraan gerelateerd is de trend dat vliegtuigen pas na take-off een doel krijgen aangewezen: adaptive planning/dynamic tasking;
- Dit houdt verband met de effectiviteit van het Network Centric Warfare concept. Gevechtsvliegtuigen treden in toenemende mate op als integraal deel van een netwerk dat bestaat uit wapensystemen, sensoren en communicatiesystemen;
- Er is een snelle toename geweest van informatieverzameling en verspreidingscapaciteit, zowel in hoeveelheid als in tijd uitgedrukt;
- Daardoor is het reactievermogen om te reageren op ontwikkelingen op het gevechtsveld sterk toegenomen. Waar voorheen het nog uren kon duren voordat een detectie werd gevolgd door een precisieaanval is deze tijd nu regelmatig gereduceerd tot enkele minuten en gemiddeld tot 20 minuten;
- Tot slot is de ontwikkeling van stealth technologie van belang. Dit stelt Westerse gevechtsvliegtuigen in staat om binnen korte tijd een redelijke mate van luchtoverwicht te bewerkstelligen onafhankelijk van ondersteunende middelen ter onderdrukking van het vijandelijke luchtafweersysteem. Stealth technologie levert een twintigvoudige effectiviteitsverbetering op ten opzichte van non-stealth gevechtsvliegtuigen vanwege de geringere mate van benodigde ondersteuning.

#### **8.4 De verhouding tussen de militaire capaciteiten van de VS en Europa**

Deze analyse toont dat vele van deze ontwikkelingen vooral op het conto van de VS moeten worden geschreven.

- De trends zijn met name te danken aan de variëteit aan Amerikaanse air power middelen en gerichte ontwikkeling van joint doctrine en technologie. Europa heeft niet een ontwikkelingstraject doorlopen equivalent aan het innovatieproces dat zich binnen de Amerikaanse krijgsmacht in de jaren negentig voltrok;
- Europa heeft grote aantallen gevechtsvliegtuigen. Maar weinig daarvan beschikken over de uitrusting om deel te nemen aan moderne operaties en vrijwel geen enkele beschikt over een groot bereik. Evenmin beschikt Europa over lange afstand bommenwerpers;
- Er is een duidelijke neerwaartse trend in het aantal gevechtsvliegtuigen in Europa die naar verwachting zal continueren. Voor zover methodologisch verantwoord kan voorzichtig worden geconcludeerd dat de reductie 25% per tien jaar bedraagt;
- Europa kent ernstige tekorten op het gebied van ISR, stealth, PGM's, luchttransport, air to air refuelling en SEAD/EW;
- Zonder Amerikaanse steun is Europa niet in staat om een operatie zoals Allied Force uit te voeren onder de heersende politieke en maatschappelijke eisen ten

aanzien van snelheid, accuratesse en minimalisering van risico, slachtoffers en nevenschade;

- In toenemende mate zal dit problemen opleveren in interoperabiliteit met de VS;
- De initiatieven die de EU en de NAVO hebben genomen onderkennen het grote manco op het gebied van Europese air power capaciteiten. Dit betrof tot 2002/2003 operaties tot 4.000km van Brussel en met name ging het om vredesbewarende operaties.

### **8.5 De veranderingen in de geo-strategische oriëntatie binnen de VS en Europa in relatie tot de Europese militaire capaciteiten**

Deze analyse gaf inzicht in de uitbreiding van de veiligheidspolitieke aspiraties van de EU en de NAVO. De uitbreiding betreft ten eerste de geografische dimensie. Ten tweede, met name voor de EU, gaat het om een oprekking van het soort missies dat wordt voorzien.

- De Europese tekortkomingen worden navranter door de verruiming van de veiligheidspolitieke ambities van zowel de EU als de NAVO;
- Zowel het NAVO Strategisch Concept als de nieuwe EU Veiligheidsstrategie tonen een verschuiving naar operaties ver buiten het Europese grondgebied. Operaties zoals de huidige in Afghanistan zullen routine worden;
- In beide gevallen gaat het om een nadruk op expeditionaire capaciteiten die het mogelijk moeten maken om snel macht uit te oefenen op een ver weg gelegen locatie met naar verwachting weinig logistieke infrastructuur;
- In beide gevallen gaat het om zogenaamde early entry operaties waarbij zonodig met geweld een toegang wordt verkregen tot een gebied;
- Deze operaties stellen hoge eisen aan mobiliteit, inlichtingen, bereik en precisie. Vanwege het aspect snelheid ligt de nadruk op de inzet van special forces en air power;
- De verschillende initiatieven tot verbetering van de Europese air power capaciteiten hebben tot dusver niet geleid tot substantiële verbeteringen of een versnelling van het innovatieproces. Op C4ISR gebied worden vorderingen waargenomen. Op andere terreinen is dit veel minder het geval. Het is dan ook niet te verwachten dat er spoedig zicht is op een verruiming van het aantal SEAD/EW middelen en het aantal tankers;
- De NAVO inventarisatie van 'defence requirements' brengt de Europese tekorten ten opzichte van de VS en ten opzichte van de nieuwe veiligheidspolitieke ambities duidelijk aan het licht;
- Er worden overschotten geconstateerd op het gebied van In Place Forces, ook voor wat betreft jachtvliegtuigen. De behoefte aan moderne multi-role jachtvliegtuigen echter, aan AAR, SEAD, ISR en EW, nemen niet af ondanks de gereduceerde dreiging samenhangend met het wegvallen van de dreiging

- van Rusland. Dit heeft te maken met het toenemende expeditionaire karakter van NAVO operaties in het kader van de NATO Response Force;
- Zolang de Amerikaanse bijdrage gegarandeerd is kan de kwantitatieve behoefte van de NAVO op het gebied van luchtstrijdkrachten, ook op het terrein van jachtvliegtuigen, worden ingevuld. Zonder Amerikaanse bijdrage echter is de voortdurende en verwachte reductie van het aantal jachtvliegtuigen in Europa een bron van zorg;
  - Tegelijkertijd wordt in verschillende studies een verschuiving waargenomen in de positie van de VS ten opzichte van de NAVO die zich vertaalt in een problematische afhankelijkheid van specifieke Amerikaanse middelen. Ook de NAVO constateert een onverantwoorde afhankelijkheid op sommige gebieden, met name in de air power capaciteit;
  - Wat voor de NAVO geldt, geldt in verhevigde mate voor de EU die nu niet alleen meer zich richt op vredesoperaties maar expeditionaire operaties hoog in het geweldspectrum, zonder Amerikaanse steun, expliciet niet uitsluit;
  - De lijsten van tekortkomingen duiden op een noodzaak tot ingrijpende veranderingen in de structuur van Europese strijdkrachten. Dit is de kern van de transformatieplannen van de NAVO. Deze plannen moeten leiden tot de NATO Response Force en tot een structuur van de krijgsmachten en een joint doctrine die sterk lijkt op het Amerikaanse model en NCW doctrine;
  - Dit vereist heroriëntatie en verschuiving van investeringen. Bij gelijkblijvende of zelfs dalenden budgetten zal deze transformatieslag naar verwachting met name ten koste gaan van landstrijdkrachten. Om verschillende redenen mag niet te veel hoop worden gekoesterd dat het transformatieproces vlot zal lopen;
  - Dit zal tot toenemende problemen leiden tav interoperabiliteit met Amerikaanse eenheden. Tegelijkertijd neemt de zekerheid af dat Europa kan rekenen op Amerikaanse ondersteunende middelen die Europa ontbeert;
  - Er is dan ook een gerede kans dat Europa alleen tegen acceptatie van grotere militaire en politieke risico's invulling kan geven aan haar groeiende veiligheidspolitieke aspiraties.

## 8.6 De toekomstige operationele context

De problemen waar Europese krijgsmachten mee te maken zullen krijgen worden groter als gevolg van de oprekkende ambities bij de gelijktijdige uitblijvende heroriëntatie processen en militaire verbeteringen binnen Europese krijgsmachten. Het gaat hier om het anti-acces en air denial probleem dat voortvloeit uit asymmetrisch optreden en technologische ontwikkelingen.

- De nieuwe te verwachten operatie-gebieden bieden een grote kans dat Westerse eenheden het hoofd moeten bieden aan nieuwe generatie detectiemiddelen, tegen nieuwe generatie SAM systemen met capaciteiten die de S300 en de Patriot overstijgen, tegen wellicht ook nieuwe typen Russische en Chinese jachtvliegtuigen met kwaliteiten die uitstijgen boven de huidige

high-end typen westerse jachtvliegtuigen en tegen 'grey threat' systems zoals Mirage 2000, F-16's, die naar verwachting voortdurend zullen worden gemodificeerd met nieuwe radarsystemen en medium range air to air missiles;

- Er kan zelfs niet worden uitgesloten dat de luchtverdediging zal bestaan uit een mix van radar en IR/EO sensoren en van traditionele SAM systemen in combinatie met geavanceerde sensoren;
- Hoewel nu nog in een pril stadium van ontwikkeling mag het risico zeker niet worden gebagatelliseerd dat Directed energy/Microwave Weapons onderdeel uit zullen maken van het vijandelijke luchtverdedigingssysteem;
- Bovendien kunnen hier asymmetrische acties worden verwacht en inzet van 'air denial' methoden, zoals 'hardening', het gebruik van decoys of van *embedding* in civiele infrastructuur, inclusief het gebruik van de laatste generatie elektronische storingsmiddelen tegen GPS geleide munitie;
- Het is daarom niet vanzelfsprekend dat het Westerse luchtwapen even dominant zal zijn als in de afgelopen 15 jaar. Naar verwachting zal het meer dan momenteel het geval is grote moeite kosten om over grote gebieden binnen korte tijd *air dominance* te verkrijgen en gedurende een lange tijd vanuit deze *sanctuary* te opereren;
- Vanwege de toenemende capaciteiten van grond-lucht verdedigingssystemen zal er een behoefte ontstaan aan stealth, long range ISR systemen en stand-off PGM's;
- Door asymmetrische tegenmaatregelen - *air denial* – vanwege het gebrek aan infrastructuur en vanwege de technologische ontwikkelingen in verdedigingssystemen wordt *access* in de gebieden waar het EVDB en de NAVO zich naar verwachting op zullen oriënteren een groot probleem.

## 8.7 Belang voor de aantallen discussie

De verschillende ontwikkelingen geven geen eenduidig beeld ten aanzien van het aantal vliegtuigen dat nodig is als vervanger van de F-16. Wel kan een indicatie worden gegeven of een ontwikkeling vanuit een sec militair en analytisch perspectief een opwaartse dan wel neerwaartse invloed heeft op het benodigde arsenaal aan F-35 vliegtuigen.

Vrijwel alle militaire en veiligheidspolitieke ontwikkelingen, kwantitatieve trends in de inzet van air power, de lijsten met tekortkomingen op militair gebied en de problematische afhankelijkheid van bijdragen van de VS voor high intensity operaties leiden tot het inzicht dat de F-35 een grote rol zal spelen in het Europese air power arsenaal.

Zeker in geval dat de VS een verminderde bijdrage levert op het gebied van ondersteunende middelen zal er een grote behoefte zijn aan multi-role jachtvliegtuigen. Een verhoging van het aantal jachtvliegtuigen in een operatie kan

bijvoorbeeld tot op zekere hoogte het gebrek aan AAR compenseren. Dan echter speelt de trend van het dalende aantal jachtvliegtuigen weer een zorgwekkende rol.

Met de F-35 zal Europa in staat zijn om de effecten van verschillende lacunes op het gebied van air power deels te compenseren. Het gaat hier om het gebrek aan offensieve middelen met stealth eigenschappen, AAR, SEAD en EW en in beperkte mate om het gebrek aan sensorcapaciteit. Bovendien zal de F-35 deels kunnen voorzien in een substituuat voor de capaciteit die op dit moment wordt geleverd door gespecialiseerde SEAD/EW platforms zodat andere minder capabele platforms met acceptabel risico kunnen optreden.

Slechts één factor leidt tot een neerwaartse impuls. Dit is, paradoxaal, de aanzienlijke stijging in de effectiviteit per missie van een jachtvliegtuig als gevolg van de toegenomen accuratesse van luchtaanvallen en van de verbeterde en versnelde informatie-voorziening. Dit kan leiden tot de conclusie dat men met minder jachtvliegtuigen kan volstaan.

Tot op zekere hoogte is dit zo, zeker als men deze ontwikkeling in isolatie beziet. Echter, de toegenomen effectiviteit heeft ook geleid tot een stijgende behoefte in de capaciteiten van moderne jachtvliegtuigen. Bovendien zorgt de toename in het aantal soorten missies waarvoor een type als de F-35 kan worden benut (en dus ook zal worden benut) voor een opwaartse invloed.

Bovendien moet deze ontwikkeling worden geplaatst binnen het doctrinaire en technologische innovatieproces van de Amerikaanse krijgsmacht en de beschikbaarheid van een netwerk aan sensoren en communicatie middelen. Het is de vraag of Europa in de toekomst een dergelijke infrastructuur zal ontwikkelen. Zoniet, dan is de stijging van effectiviteit vooral in potentie aanwezig, maar vermoedelijk minder in de praktijk.

	Opwaartse invloed	Neerwaartse invloed
<b>Belang van air power/jachtvliegtuigen</b>	↑	
<b>Aandeel jachtvliegtuigen</b>	↑	
<b>Stijgende effectiviteit jachtvliegtuigen</b>	↑	↓
<b>Nieuwe tactieken tegen ground tgts/urban warfare</b>	↑	
<b>Ontbreken van lange range bombers in Europa</b>	↑	
<b>Ontbreken van stealth i.c.m. gebrek aan EW/SEAD</b>	↑	
<b>EU/NAVO initiatieven SEAD/EW</b>	↑	

<b>EU/NAVO initiatieven PGM</b>	↑	
<b>EU/NAVO initiatieven sensor capaciteit</b>	↑	
<b>Noodzaak transformatie/NCW</b>	↑	
<b>Dalende trend aantal jachtvliegtuigen Europa</b>	↑	
<b>Gebrek aan AAR in relatie tot stijgende behoefte behoefte</b>	↑	
<b>Uitbreiding geo-politieke aandachtsgebied EU/NAVO</b>	↑	
<b>Verschuiving VS houding t.o.v. NAVO</b>	↑	
<b>Gebrek aan logistieke faciliteiten i.c.m. maintainability/supportability</b>	↑	
<b>Anti-access/air denial</b>	↑	
<b>SAM/DEW/HMW</b>	↑	





## 9. Bronvermeldingen en geraadpleegde literatuur

### 9.1 Bronvermeldingen

- [1] Deze beknopte analyse is gebaseerd op Thomas A Keaney and Eliot A. Cohen, *Revolution in Warfare? Air Power in the Persian Gulf*, Annapolis, Naval Institute Press, 1995; Michael R. Gordon and General Bernard E. Trainor, *The General's War*, Little, Brown and company, Boston, 1995; Robert A. Pape, *Bombing to Win*, Cornell University Press, Ithaca, 1996; Richard P. Hallion, *Storm over Iraq, air Power and the Gulf War*, Smithsonian Institution Press;
- [2] Richard P. Hallion, 'Precision Air Attack in the Modern Era', in Richard Hallion (ed), *Air Power Confronts an Unstable World*, Brassey's, London, 1997, p.113.
- [3] *ibid*, p.205.
- [4] Hallion (1992), p.252.
- [5] Jeffrey Record, 'Collapsed Countries, Casualty Dread, and the New American Way of War', *Parameters*, Summer 2002, p.4.
- [6] Zie John Warden, 'The Enemy as a System', *Airpower Journal*, no.9, sprong 1995, pp. 40-55.
- [7] Edward E. Luttwak, *Strategy, The Logic of War and Peace*, Revised and Enlarged Edition, Cambridge, Ma, 2001, p.185.
- [8] Benjamin Lambeth, *The Transformation of American Air Power*, Cornell university Press, Ithaca, 2000, pp.121-123.
- [9] Hallion, (1997) p.121.
- [10] Davis (1998) p.613.
- [11] Keaney and Cohen, p.212.
- [12] David Arquilla and David Ronfeld, 'Cyberwar is Coming', *Comparative Strategy*, Vol.12, no.2, p. 141.
- [13] Eliot Cohen, 'A Revolution in Warfare', *Foreign Affairs*, Vol. 75, No.2, March/April 1996, pp.44-45.
- [14] *Ibid*.
- [15] Zie David Ochmanek, 'The Air force: The Next Round', in Hans Binnendijk (ed), *Transforming America's Military*, National Defense University Press, Washington, D.C., 2002.
- [16] Colin McInnes, *Spectator Sport Warfare, The West and Contemporary Conflict*, Lynne Rienner, London, 2002, p.80.
- [17] Daniel Gouré and Christopher Szara (eds), *Air and Space Power in the New Millennium*, Center for Strategic and International Studies, Washington, D.C., 1997, p. xxii.
- [18] S.E. Johnson and Martin Libicki, *Dominant Battlespace Knowledge: The Winning Edge*, Washington D.C., 1995.

- [19] De wording van de RMA wordt bondig beschreven in bijvoorbeeld Chris Demchak, 'Watershed in Perception and Knowledge', in Stuart Croft and Terry Terrif, *Critical Reflections on security and Change*, London, 2000; and Andrew Latham, 'Re-Imagining Warfare', in Craig Snyder, *Contemporary Security and Strategy*, London, 1999.
- [20] Tony Mason, 'The Technology Interaction', in Stuart Peach (ed), *Perspectives on Air Power, Air Power in its Wider Context*, London, The Stationary Office, 1998, p.160.
- [21] Zie voor een uitgebreide beschrijving van deze ontwikkelingen Daniel Gouré and Christopher Szara (1997).
- [22] Benjamin Lambeth, 'Kosovo and the Continuing SEAD Challenge', *Air PowerJournal*, Summer 2002.
- [23] Admiral Bill Owens, *Lifting the Fog of War*, New York, 2000, p.24.
- [24] Zie 'US Military Transformation after 11 September', *Strategic Survey*, 2001/02, IISS, London, 2002, p.78.
- [25] David Gompert, Richard Kugler and Martin Libicki, *Mind the Gap, Promoting a Transatlantic Revolution in Military Affairs*, Institute for National Strategic Studies, National Defence University Press, Washington, D.C., p. 4.
- [26] Andrew Latham, 'Warfare Transformed: A Braudelian Perspective on the 'Revolution in Military Affairs'', *European Journal of International Relations*, Vol. 8(2), 2002, p.239.
- [27] Hallion (1997), p.122.
- [28] geciteerd in Hallion (1997), p.123. Zie voor uitgebreide studies Col. Robert Owen (ed), *Deliberate Force, A Case Study in Effective Air Campaigning*, Air University Press, Maxwell AFB, Alabama, 2000; Tim Ripley, *Operation Deliberate Force*, Lancaster, 1999.
- [29] Dit is een simplificatie van het debat en de problematiek van *coercion*. Voor meer inzicht, zie bijvoorbeeld Robert Pape, *Bombing to Win*, Ithaca, Cornell University Press, 1996; Karl Mueller, 'Denial, Punishment, and the future of Air Power', *Security Studies*, Vol. 7, no. 3, Spring 1998, pp. 182-228, Lawrence Freedman (ed), *Strategic Coercion, concepts and Cases*, Oxford, 1998 of Daniel Byman & Matthew Waxman, *The Dynamics of Coercion*, Cambridge, 2002.
- [30] See for studies on EBO for instance Edward C. Mann III, Gary Endersby, Thomas R. Searle, *Thinking Effects, Effects-Based Methodology for Joint Operation*, Maxwell AFB, Alabama, 2002; Paul K. Davis, *Effects Based Operations: A Grand Challenge for the Analytical Community*, RAND, Santa Monica, 2001 and Timothy J. Sakulich, *Precision Engagement at the Strategic Level of War: Guiding Promise or Wishful Thinking?*, Air University Press, Maxwell AFB, Alabama, 2001; *Joint Publication 3-60, Joint Doctrine for Targetting*, US Joint Chiefs of Staff, Washington D.C., 17 January 2002.
- [31] Uit Edward Mann et al, pp.30, 32.

- [32] Deze analyse is gebaseerd op Barry Posen, 'The War for Kosovo: Serbia's Political-Military Strategy', *International Security*, 24, no.4: 39-84; Daniel L. Byman and Matthew C. Waxman, 'Kosovo and the Great Air Power Debate', *International Security*, 24, no.4: 5-38; Ivo daalder and Michael O'Hanlon, *Winning Ugly, NATO's War to Save Kosovo*, Brookings Institution Press, Washington D.C., 2000; and Benjamin Lambeth, *NATO's Air War for Kosovo, A Strategic and Operational Assessment*, RAND, Santa Monica, 2001.
- [33] Colin McInnes, *Spectator-Sport War, The West and Contemporary Conflict*, London, 2002, p. 92.
- [34] Benjamin Lambeth (2000), p.181.
- [35] Naar schatting 8000-12000 Taliban strijders kwamen om en er vielen 800-3500 burgerslachtoffers.
- [36] 'Afghanistan: the Key Lessons', *Jane's Defense Weekly*, 2 January 2002, p.24.
- [37] Cordesman (2002), pp. 7-12.
- [38] Andrew Latham,(1999), pp. 219-221.
- [39] Stephen Biddle, 'The New Way of War? Debating the Kosovo Model', *Foreign Affairs*, May/June 2002, p. 138.
- [40] 'Afghanistan: the Key Lessons', p.24.
- [41] Alan Stephens, *Armies, Stealth Fighters and Homeland Defence*, Aerospace Centre Paper no.5, Fairbairn, 2002, p.15.
- [42] Deze analyse van Iraqi Freedom is mede gebaseerd op mijn artikel Iraqi Freedom voorbij de camera's' in *Carre*, juni 2003. Zie voor een soortgelijke analyse Timothy Garden, 'Iraq: the military campaign', *International Affairs*, 79,4 (2003), pp.701-718.
- [43] Ronald O'Rourke, *Iraq War: Defense Program Implications for Congress*, Congressional Research Service, Washington, D.C., June 4, 2003, p.47.
- [44] Zie Donald Rumsfeld's *Testimony* voor de Senate Armed Services Committee, July 9, 2003.
- [45] Anthony Cordesman, *The Iraq War*, Preager, Westport, Connecticut, 2004, p.362.
- [46] Chris Finn, 'Air Aspects of Operation Iraqi Freedom', *Air Power Review*, Vol 6, No. 4, Winter 2003, p.9.
- [47] Zie Cordesman, pp. 61-62..
- [48] John Tirpak, 'Desert Triumph', *Air Force Magazine*, May 2003, p.10-14.
- [49] Williamson Murray and Major General Robert Scales, *The Iraq War: A Military History*, Cambridge, Ma, 2003.
- [50] zie bijvoorbeeld Bradley Graham and Vernon Loeb, 'An Air War of Might, Coordination and Risks', *Washington Post*, 27 April 2003, p.1. Zie verder Cordesman, pp. 40-45.
- [51] John Tirpak, 'Desert Triumph', *Air Force Magazine*, May 2003, p.11.
- [52] *Operations in Iraq, First Reflections*, MoD., London, July 2003p.20.
- [53] Zie bijvoorbeeld Michael Knight, 'USA learns lessons in time-critical targetting', *Jane's Intelligence Review*, July, 2003, p.33.

- [54] Michael Gordon, 'Basra Offers a Lesson on Taking Baghdad', *New York Times*, April 7, 2003.
- [55] Robert Dudley, 'The US Air Force at War', *Air Force Magazine*, May, 2003, p.2.
- [56] Zie Eric Schmitt, 'Baghdad Air War Shifts with GI's in the City', *New York Times*, April 6, 2003; en Vernon Loeb, 'Intense, Coordinated Air War Backs Baghdad Campaign', *Washington Post*, April 6, 2003.
- [57] Cordesman p.17.
- [58] Cordesman, p.17.
- [59] Cordesman, pp. 31
- [60] *Operations in Iraq, First Reflections*, MoD., London, July 2003, p.15.
- [61] Franks, *Testimony*.
- [62] Cordesman, p.29.
- [63] *ibid*, p.18.
- [64] *ibid*, p.19.
- [65] Cooper (2002), p.21.
- [66] Lambeth, (2000), p.11, 320.
- [67] Hier wordt niet gestreefd naar volledigheid maar naar representativiteit zodat een goed beeld ontstaat van het aantal en het relatieve aandeel van jachtvliegtuigen in recent luchtoperaties. Verschillende bronnen over identieke operaties geven uiteenlopende aantallen, afhankelijk van de interpretatie van de lengte van een operatie, of vanwege verschillende aantallen deelnemende vliegtuigen aan het begin en het einde van een operatie. Data voor deze en de volgende grafieken zijn ontleend aan Alan Stephens, *The War in the Air*, Air university Press, Alabama, January 2001; CENTAF, *Operation Iraqi Freedom By the Numbers*, Washington, D.C., 30 April 2003; Ivo Daalder and Michael O'Hanlon, *Winning Ugly, NATO's War to Save Kosovo*, Brookings Institution Press, Washington, D.C. 2000; Rebecca Grant, *Gulf War II, Air and Space Power Led the Way*, AFA Special Report, Aerospace Education Foundation, Washington D.C., 2003; Robert Owen, *Deliberate Force, A Case Study in effective Air Campaigning*, AU Press, Maxwell AFB, Alabama, January 2000; Thomas Keaney and Eliot Cohen (ed), *Gulf War Air Power Survey Summary*, Government Printing Office, Washington DC, 1993; Richard Hallion, *Storm over Iraq, Air Power and the Gulf War*, Smithsonian Institution Press, Washington DC, 1992; Anthony Cordesman, *The Lessons of Afghanistan*, CSIS, Washington DC, May 12, 2003; en Anthony Cordesman, *The Lessons of the Iraq War*, CSIS, Washington DC, July 2003. Data over aantal deelnemende jachtvliegtuigen per type zijn niet beschikbaar. In plaats daarvan zijn aantallen sorties opgenomen.
- [68] Zalmay Khalizad, David Ochmanek, and Jeremy Shapiro, 'Forces For What? Geopolitical Context and Air Force Capabilities', in Zalmay Khalizad and Jeremy Shapiro (ed), *Strategic Appraisal: United States Air and Space Power in the 21<sup>st</sup> Century*, RAND, Santa Monica, 2002, p.35.
- [69] Keaney/Cohen (1993), p.61

- [70] John Peters, et al, *European Contributions to Operation Allied Force*, RAND, Santa Monica, 2001, p.32.
- [71] Chris Finn, 'Air Aspects of Operation Iraqi Freedom', *RAF Air Power Review*, Winter 2003, p.11; en Keaney/Cohen (1993), p.65.
- [72] Christopher Bowie et al, *Future War: What Trends in America's Post Cold War Military Conflicts Tell Us About Early 21<sup>st</sup> Warfare*, Northrop Grumman Analysis Center, Washington DC, 2003, p.48
- [73] in Zalmay Khalizad and Jeremy Shapiro, pp.36-38.
- [74] Cordesman, p.68.
- [75] Bowie, p .49.
- [76] Ontleend aan Bowie et al, pp. 32-34; Cordesman (2003); John Correll, *Strategy, Requirements, and Forces*, Aerospace Education Foundation, Washington DC, February 2003.p.37.
- [77] Bowie et l, p.36-38.
- [78] Finn (2003), p.10. Zie ook Bowie en Cordesman voor soortgelijke bevindingen.
- [79] Anthony Cordesman, *The Lessons of Afghanistan: Warfighting, Intelligence, Force Transformation, Counterproliferation, and Arms Control*, CSIS, May 12 2003, electronic version, p.9.
- [80] Ontleend aan Bowie et al, p.44.
- [81] Zie hiervoor Kees Homan, Bert Kreemers en Frans Osinga, *De militaire Staat van de Europese Unie*, Clingendael, Mei 2001
- [82] Het gaat hier om typen zoals de F-16, F-18, Tornado, Harrier, AMX, Jaguar, en de Mirage 2000.
- [83] Dit betreft de Rafale, Eurofighter en de Gripen. Naar verwachting zullen er uiteindelijk ongeveer 1.100 vliegtuigen worden aangeschaft, hoewel dit aantal sinds enige tijd ter discussie staat.
- [84] Manfred Engelhardt, 'Transforming the German Bundeswehr – The Way Ahead', in Daniel Hamilton (ed), *Equipping NATO for the 21<sup>st</sup> Century*, Center for Transatlantic Relations, Johns Hopkins University, Washington DC, 2004.
- [85] Zie o.m. Strategic Survey 1999/2000. IISS, Oxford, 2000, pp.15-18.
- [86] Benjamin Lambeth, 'Kosovo and the Continuing SEAD Challenge', *Airpower Journal*, Summer 2002.
- [87] Zie Christopher Bowie, *The Anto-Access Threat and Theater Air Bases*, Center for Strategic and Budgetary Assessments, Washington D.C., 2002, p.27
- [88] Deze capaciteit bestaat overigens uit twee niet met elkaar te verenigen bijtanksystemen waardoor F-16's bijvoorbeeld niet door Britse tankers van brandstof kunnen worden voorzien.
- [89] Zie bijvoorbeeld 'Phoenix UAV's in action', *Jane's Defence Weekly*, 11 October 2000, p. 45.
- [90] *NATO Defence Capabilities Initiatives*, Pers verklaring NAC-S(99), 25 april 1999.

- [91] WEU Council of Ministers, *Audit of Assets and Capabilities for European Crisis Management Operations*, Luxembourg, November 23, 1999. Zie ook De Wijk, 'Convergence Criteria: Measuring Input or Output?', *European Foreign Affairs Review* 5: 2000, p. 408.
- [92] Zie hiervoor tevens Homan, Kreemers en Osinga, *De Militaire Staat van de Europese Unie*, Clingendael Research Paper, Den Haag, Mei 2001.
- [93] A Secure Europe in a Better World, June 20, 2003, p. 15.
- [94] *National Security Strategy of the United States* (Washington D.C, The White House, September 2002).
- [95] Zie voor een goede vergelijking bijvoorbeeld Alyson Bailes, 'EU and US Strategic Concepts: A Mirror for Partnership and Difference?', *The International Spectator*, Vol. XXXIX, 1/2004.
- [96] Ibid.
- [97] Zie Homan et al, en Daniel Hamilton (ed) *Equipping NATO for the 21st Century*, Center for Transatlantic Relations, Johns Hopkins University, Washington DC, 2004.
- [98] Voor goede beschrijvingen van de Amerikaanse militaire ontwikkelingen van de afgelopen tien jaar zie bijvoorbeeld Chirs Demchak, 'watersheds in Perception and Knowledge', in Stuart Croft and terry Terriff, *Critical Reflections on Security and Change*, Londen, 2000; Craig Snyder and J. Mophan Malik, 'Developments in Modern Warfare', Andrew Latham, 'Re-Imagining warfare: The Revolution in Military Affairs', beide in Craig Snyder (ed), *Contemporary Security and Strategy*, London, 1999.
- [99] Zie bijvoorbeeld Williamson Murray and allan Millet, *Military Innovation in the Interwar Period*, Cambridge University Press, 1996; Deborah Avant, *Political Institutions and Military Change*, Ithaca, NY, 1994; Barry Posen, *The Sources of Military Doctrine: France, Britain, and germany between the World Wars*, Ithaca, NY, 1984; en Stphen Peter Rosen, *Winning the Next War: Innovation and the Modern Military*, Ithaca, NY, 1991.
- [100] Lawrence Freedman, 'Can the EU Develop an Effective Military Doctrine', in Steven Everts, et al 92004), p. 24.
- [101] Het VK, Frankrijk, Italië, Duitsland, Spanje en Nederland zijn goed voor ongeveer 86% van de Europese defensieuitgaven.
- [102] Damien Kemp, 'Warnings for UK Defence and Procurement Plans', *Jane's Defence Weekly*, 19 May 2004.
- [103] Zie voor deze koppeling bijvoorbeeld Colin McInnes (2002).
- [104] See John Mueller, *Retreat from Doomsday; The Obsolescence of Major War*, Basic Books, New York, 1989.
- [105] Michael Ignatieff, *Virtual War: Kosovo and Beyond*, London, 2000; Colin McInnes, Boulder (2002).
- [106] Een uitstekend overzicht van deze in elkaar grijpende ontwikkelingen is van Andrew Latham, 'Warfare Transformed: A Braudelian Perspective on the 'Revolution in Military Affairs'', *European Journal of International Relations*, Vol. 8(2), 2002.

- [107] Christopher Coker, *Humane Warfare*, London, Routledge, 2001, pp.2-5, 93.
- [108] Ward Thomas, *The Ethics of Destruction, Norms and Force in International Relations*, Cornell University Press, Ithaca, 2001, pp. 162-164.
- [109] Zie bijvoorbeeld Michael Schmitt, 'The Principle of Discrimination in the 21st Century Warfare', *The Yale Human rights & Development Law Journal*, Vol.2 en James Turner Johnson, 'Maintaining the Protection of non-Combatants', *Journal of Peace Research*, Vol. 37, no.4, 2000.
- [110] Zie hiervoor o.m. Daniel Byman, Kenneth Pollack, and Matthew Waxman, 'Coercing Saddam, Lessons from the Past', *Survival*, Spring 1998.
- [111] James Stavridis, 'The Second Revolution', *Joint Forces Quarterly*, Spring 1997, p.11.
- [112] Zie voor een uitgebreide studie van het 'access' probleem bijvoorbeeld David Shlapak, 'Providing Adequate Access for Expeditionary Aerospace Forces', in Zalmay Khalizad and Jeremy Shapiro (2002).
- [113] Hier wordt met name geput uit Robert Haffa and James Patton, *Analogues of Stealth*, Northrop Grumman Analysis Center, Washington DC, June 2002.
- [114] Ibid, p. 15.
- [115] Zie citaten in Bowie, p.29.
- [116] Lambeth (2002).
- [117] Hier is vooral gebruik gemaakt van John P. Geis II, *Directed energy Weapons on the Battlefield: A New Vision for 2025*, Center for Strategy and Technology, Air University Press, Maxwell AFB, Alabama, April 2003.
- [118] Ibid, p.42.

## 9.2 Geraadpleegde literatuur

- [119] 'Afghanistan: the Key Lessons', *Jane's Defense Weekly*, 2 January 2002.
- [120] 'Phoenix UAV's in action', *Jane's Defence Weekly*, 11 October 2000, p. 45.
- [121] Admiral Bill Owens, *Lifting the Fog of War*, New York, 2000, p.24.
- [122] Alan Stephens, *Armies, Stealth Fighters and Homeland Defence*, Aerospace Centre Paper no.5, Fairbairn, 2002.
- [123] Alan Stephens, *The War in the Air*, Air university Press, Alabama, January 2001;
- [124] Andrew Latham, 'Re-Imagining Warfare', in Craig Snyder, *Contemporary Security and Strategy*, London, 1999.
- [125] Andrew Latham, 'Warfare Transformed: A Braudelian Perspective on the 'Revolution in Military Affairs'', *European Journal of International Relations*, Vol. 8(2), 2002.

- [126] Anthony Cordesman, *The Lessons of Afghanistan: Warfighting, Intelligence, Force Transformation, Counterproliferation, and Arms Control*, CSIS, May 12 2003.
- [127] Anthony Cordesman, *The Lessons of the Iraq War, Executive Summary*, CSIS, Washington DC, July 21, 2003.
- [128] Anthony Cordesman, *Western Military Balance and Defense Efforts*, CSIS, Washington DC, January 2002.
- [129] Barry Posen, 'The War for Kosovo: Serbia's Political-Military Strategy', *International Security*, 24, no.4.
- [130] Benjamin Lambeth, *NATO's Air War for Kosovo, A Strategic and Operational Assessment*, RAND, Santa Monica, 2001.
- [131] Benjamin Lambeth, *The Transformation of American Air Power*, Cornell university Press, Ithaca, 2000.
- [132] Bradley Graham and Vernon Loeb, 'An Air War of MiGht, Coordination and Risks', *Washington Post*, 27 April 2003.
- CENTAF, *Operation Iraqi Freedom By the Numbers*, Washington, D.C., 30 April 2003.
- [133] Charles Dick, *The Future of Conflict: Looking Out to 2020*, Conflict Studies Research Centre, Camberley, April 2003.
- [134] Chris Demchak, 'Watershed in Perception and Knowledge', in Stuart Croft and Terry Terrif, *Critical Reflections on security and Change*, London, 2000.
- [135] Chris Finn, 'Air Aspects of Operation Iraqi Freedom', *Air Power Review*, Vol 6, No. 4, Winter 2003.
- [136] Christopher Bowie, *The Anto-Access Threat and Theater Air Bases*, Center for Strategic and Budgetary Assessments, Washington D.C., 2002.
- [137] Christopher Bowie, Robert Haffa and Robert Mullins, *Future War: What Trends in America's Post-Cold War Military Conflicts Tell Us About Early 21<sup>st</sup> Century Warfare*, Northrop Grumman Analysis Center, Washington DC, January 2003.
- [138] Christopher Coker, *Humane Warfare*, London, Routledge, 2001.
- [139] Colin McInnes, *Spectator- Sport Warfare, The West and Contemporary Conflict*, London, 2002.
- [140] Colin McInnes, *Spectator Sport Warfare, The West and Contemporary Conflict*, Lynne Rienner, London, 2002.
- [141] Daniel Byman & Matthew Waxman, *The Dynamics of Coercion*, Cambridge, 2002.
- [142] Daniel Gouré and Christopher Szara (eds), *Air and Space Power in the New Millennium*, Center for Strategic and International Studies, Washington, D.C., 1997.
- [143] Daniel L. Byman and Matthew C. Waxman, 'Kosovo and the Great Air Power Debate', *International Security*, 24, no.4.
- [144] David Arquilla and David Ronfeld, 'Cyberwar is Coming', *Comparative Strategy*, Vol.12, no.2.



- [145] David Gompert, Richard Kugler and Martin Libicki, *Mind the Gap, Promoting a Transatlantic Revolution in Military Affairs*, Institute for National Strategic Studies, National Defence University Press, Washington, D.C.
- Dit betreft de Rafale, Eurofighter en de Gripen. Naar verwachting zullen er uiteindelijk ongeveer 1100 vliegtuigen worden aangeschaft.
- [146] Donald Rumsfeld, *Testimony* voor de Senate Armed Services Committee, July 9, 2003.
- [147] Edward C. Mann III, Gary Endersby, Thomas R. Searle, *Thinking Effects, Effects-Based Methodology for Joint Operation*, Maxwell AFB, Alabama, 2002;
- [148] Edward E. Luttwak, *Strategy, The Logic of War and Peace*, Revised and Enlarged Edition, Cambridge, Ma, 2001.
- [149] Eliot Cohen, 'A Revolution in Warfare', *Foreign Affairs*, Vol. 75, No.2, March/April 1996.
- [150] Eric Larson, Gustav Lindstrom, et al, *Interoperability of US and NATO Allied Air Forces: Supporting Data and Case Studies*, RAND, Santa Monica, 2003.
- [151] Eric Schmitt, 'Baghdad Air War Shifts with GI's in the City', *New York Times*, April 6, 2003.
- [152] Frans Osinga, 'Airpower in het Postmoderne tijdperk', *Militaire Spectator*, Juni 2003.
- [153] Frans Osinga, 'Iraqi Freedom voorbij de camera's', *Carré*, juni 2003.
- [154] Hans Binnendijk (ed), *Transforming America's Military*, National Defence University Press, Washington DC, 2002.
- [155] Ivo Daalder and Michael O'Hanlon, *Winning Ugly, NATO's War to Save Kosovo*, Brookings Institution Press, Washington, D.C. 2000;
- [156] J. Solana, *A Secure Europe in a Better World*, European Security Strategy, Brussels, December 2003.
- [157] Jack Spencer, *Achieving Balance in America's Long-Range Strike Aircraft Capabilities*, The Heritage Foundation, Washington D.C. November 13, 2003
- [158] Jeffrey Record, 'Collapsed Countries, Casualty Dread, and the New American Way of War', *Parameters*, Summer 2002.
- [159] John Correll, *Strategy, Requirements, and Forces*, Aerospace Education Foundation, Washington DC, February 2003.
- [160] John Mueller, *Retreat from Doomsday; The Obsolescence of Major War*, Basic Books, New York, 1989.
- [161] John Peters, et al, *European Contributions to Operation Allied Force*, RAND, Santa Monica, 2001
- [162] John Peters. Stuart Johnson et al, *European Contributions to Operation Allied Force, Implications for Transatlantic Cooperation*, RAND, Santa Monica, 2001.
- [163] John Tirpak, 'Desert Triumph', *Air Force Magazine*, May 2003.

- [164] John Warden, 'The Enemy as a System', *Airpower Journal*, no.9, Spring 1995.
- [165] *Joint Publication 3-60, Joint Doctrine for Targeting*, US Joint Chiefs of Staff, Washington D.C., 17 January 2002.
- [166] Karl Mueller, 'Denial, Punishment, and the future of Air Power', *Security Studies*, Vol. 7, no. 3, Spring 1998.
- [167] Lawrence Freedman (ed), *Strategic Coercion, concepts and Cases*, Oxford, 1998
- [168] Manfred Engelhardt, 'Transforming the German Bundeswehr – The Way Ahead', in Daniel Hamilton (ed), *Equipping NATO for the 21<sup>st</sup> Century*, Center for Transatlantic Relations, Johns Hopkins University, Washington DC, 2004.
- [169] Michael Gordon, 'Basra Offers a Lesson on Taking Baghdad', *New York Times*, April 7, 2003.
- [170] Michael Ignatieff, *Virtual War: Kosovo and Beyond*, London, 2000.
- [171] Michael Knight, 'USA learns lessons in time-critical targeting', *Jane's Intelligence Review*, July, 2003.
- [172] Michael R. Gordon and General Bernard E. Trainor, *The General's War*, Little, Brown and company, Boston, 1995.
- [173] Myron Hura, et al, *Interoperability: A Continuing Challenge in Coalition Air Operations*, RAND, Santa Monica, 2000.
- [174] *NATO Defence Capabilities Initiatives*, Pers verklaring NAC-S(99), 25 april 1999.
- NATO Defence Requirements Review 2003*, Brussels, 12 September 2003.
- [175] Norman Friedman, *Terrorism, Afghanistan and America's New Way of War*, Naval Institute Press, Annapolis, Maryland, 2003.
- [176] *Operations in Iraq, First Reflections*, UK Ministry of Defence, London, July 2003.
- [177] Paul K. Davis, *Effects Based Operations: A Grand Challenge for the Analytical Community*, RAND, Santa Monica, 2001.
- [178] Rebecca Grant, *Gulf War II, Air and Space Power Led the Way*, AFA Special Report, Aerospace Education Foundation, Washington D.C., 2003;
- [179] Richard Hallion, *Storm over Iraq, Air Power and the Gulf War*, Smithsonian Institution Press, Washington DC, 1992.
- [180] Richard J. Dunn, Price T. Bingham and Charles Fowler, *Ground Moving Target Indicator and the Transformation of US Warfighting*, Northrop Grumman Analysis Center, Washington DC, February 2004.
- [181] Richard P. Hallion, 'Precision Air Attack in the Modern Era', in Richard Hallion (ed), *Air Power Confronts an Unstable World*, Brassey's, London, 1997.
- [182] Richard P. Hallion, *Storm over Iraq, air Power and the Gulf War*, Smithsonian Institution Press;
- [183] Rob de Wijk, 'Convergence Criteria: Measuring Input or Output?', *European Foreign Affairs Review* 5: 2000.

- [184] Robert Dudney, 'The US Air Force at War', *Air Force Magazine*, May, 2003.
- [185] Robert Haffa and James Patton, *Analogues of Stealth*, Northrop Grumman Analysis Center, Washington DC, June 2002
- [186] Robert Owen, *Deliberate Force, A Case Study in effective Air Campaigning*, AU Press, Maxwell AFB, Alabama, January 2000;
- [187] Robert Pape, *Bombing to Win*, Ithaca, Cornell University Press, 1996;
- [188] Ronald O'Rourke, *Iraq War: Defense Program Implications for Congress*, Congressional Research Service, Washington, D.C., June 4, 2003.
- [189] S.E. Johnson and Martin Libicki, *Dominant Battlespace Knowledge: The Winning Edge*, Washington D.C., 1995.
- [190] Stephen Biddle, 'The New Way of War? Debating the Kosovo Model', *Foreign Affairs*, May/June 2002, p. 138.
- [191] *Strategic Survey 1995-1996*, IISS, London, 1996.
- [192] *Strategic Survey 1999/2000*. IISS, Oxford, 2000.
- [193] *Strategic Survey 2002-2003*, IISS, London, 2003.
- [194] *Strategic Survey*, 2001/02, IISS, London, 2002.
- [195] *Strategic Trends*, Joint Doctrine and Concepts Centre, UK MoD, London, March 2003.
- [196] Stuart Croft and Terry Terrif, *Critical Reflections on security and Change*, London, 2000
- [197] *The Military Balance 1989-1990*, IISS, London, 1989.
- [198] *The Military Balance 1995-1996*, IISS, London, 1995.
- [199] *The Military Balance 1999-2000*, IISS, London, 1999.
- [200] *The Military Balance 2003-2004*, IISS, London, 2003.
- [201] Thomas A Keaney and Eliot A. Cohen, *Revolution in Warfare? Air Power in the Persian Gulf*, Annapolis, Naval Institute Press, 1995.
- [202] Thomas Keaney and Eliot Cohen (ed), *Gulf War Air Power Survey Summary*, Government Printing Office, Washington DC, 1993;
- [203] Tim Ripley, *Operation Deliberate Force*, Lancaster, 1999.
- [204] Timothy Garden, 'Iraq: the military campaign', *International Affairs*, 79,4 (2003).
- [205] Timothy J. Sakulich, *Precision Engagement at the Strategic Level of War: Guiding Promise or Wishful Thinking?*, Air University Press, Maxwell AFB, Alabama, 2001.
- [206] Tony Mason, 'The Technology Interaction', in Stuart Peach (ed), *Perspectives on Air Power, Air Power in its Wider Context*, London, The Stationary Office, 1998.
- [207] Vernon Loeb, 'Intense, Coordinated Air War Backs Baghdad Campaign', *Washington Post*, April 6, 2003.
- [208] Ward Thomas, *The Ethics of Destruction, Norms and Force in International Relations*, Cornell University Press, Ithaca, 2001.
- [209] WEU Council of Ministers, *Audit of Assets and Capabilities for European Crisis Management Operations*, Luxembourg, 23 november 1999.

- 
- [210] Williamson Murray and Major General Robert Scales, *The Iraq War: A Military History*, Cambridge, Ma, 2003.
- [211] Zalmay Khalilzad and Jeremy Shapiro, *United States Air and Space Power in the 21<sup>st</sup> Century*, RAND, Santa Monica, 2002.
- [212] David Ochmanek, 'The Air force: The Next Round', in Hans Binnendijk (ed), *Transforming America's Military*, National Defense University Press, Washington, D.C., 2002.

## Handtekening

.....

Dr. F. Osinga  
Auteur



## Distributielijst

- 1-20 DMKLu/MPV Kol ir. E.C.G.J. van Duren
21. TNO Defensie en Veiligheid, Ir. T.J. Rijgersberg
22. TNO Defensie en Veiligheid , Drs. R.C.T de Haas
23. TNO Defensie en Veiligheid , R. Le Fèvre
24. TNO Defensie en Veiligheid , Dr. Ir. A.H.W. Bos
25. TNO Defensie en Veiligheid , Drs. E.A.M. Boots-Theunissen
26. NLR, Ir. B.J. Eertink
27. NLR, Ir. M.A.M. van Venrooij
28. NLR, Drs. G. Poppinga
29. CCSS, Dr. F. Osinga
30. Directeur CCSS, Prof dr. R. de Wijk
31. Adj CCSS, Ir. R.F.W.M. Willems
32. Secretaris CCSS, J.G.M. Rademaker MTL
33. Bibliotheek KMA
34. reserve
35. reserve
36. reserve
37. reserve
38. reserve
39. reserve
40. reserve

