



Oorlogs- en vredesmissies in verstedelijkt gebied, Kabul 2003.

50 jaar militaire Operations Research

In *STATOR* 2003-3, stond een informatief artikel over de ontwikkeling van Operationele Research (OR) in de afgelopen decennia. Als toevoeging op dit artikel is het interessant om eens nader te bekijken in hoeverre de OR in haar oorspronkelijke toepassingsgebied, de militaire Operationele Research, de afgelopen jaren veranderd is en waarom en hoe deze verandering heeft plaatsgevonden.

FREEK-JAN TOEVANK EN ANA ISABEL BARROS

Zoals ook Aarts en Jansen (2003) al memoreerden heeft Operationele Research zich sterk ontwikkeld in de nadagen van de Tweede Wereldoorlog. De oorlog was gaande en wachtte op niemand, dus OR diende direct, binnen enige uren of hoogstens dagen, resultaten op te leveren om de operaties effectiever en efficiënter te laten verlopen.

Na de Tweede Wereldoorlog is in de OR-wereld een scheiding ontstaan tussen de toepassing van OR in het militaire métier en toepassing in het bedrijfsleven. Ook in Nederland is deze scheiding herkenbaar aanwezig: op de universiteiten wordt vooral aandacht besteed aan de toepassing van OR methoden en technieken op vraagstukken uit

het bedrijfsleven, zoals logistiek management, productiemanagement of financieel management. Voor een deel zijn deze toepassingen, zoals in de logistiek, vertaalbaar naar het militaire métier, maar daarnaast zijn er binnen de militaire OR zeer specifieke toepassingen ontstaan. Een aardig overzicht van verschijningsvormen van OR op het militaire gebied is te vinden in Jaiswal (1997).

Militaire OR

Maar wat is militaire OR nu eigenlijk? Het toepassen van OR-methoden in militaire operaties? Of is het meer dan dat? Het is wel duidelijk dat militaire operaties een heel andere aard hebben dan 'operaties' in het bedrijfsleven: de krijgsmacht heeft in het algemeen relatief meer aandacht voor effectiviteit dan voor efficiëntie. Daarnaast spelen in vele militaire onderzoeksvragen aantallen slachtoffers (en niet alleen aan eigen zijde!) een rol bij afwegingen en keuzes.

Militaire OR wordt niet alleen gebruikt om de uitvoering van militaire operaties effectiever en efficiënter te laten verlopen. De OR heeft daarnaast ook een belangrijke rol bij de ondersteuning van complexe militaire besluitvorming rond de aanschaf van militair materieel, en bij de ontwikkeling van tactieken voor nieuwe missies in een veranderende operationele omgeving. Hierbij kan men denken aan de opkomst van zogenoemde 'vredesmissies' en aan het uitvoeren van militaire operaties in verstedelijkt gebied in plaats van in (min of meer) open terrein.

Hoewel er in Nederland geen specifieke opleiding tot militaire OR consultant bestaat, is er toch een bloeiende militaire OR gemeenschap. Naast de aandacht die de militaire officiersopleidingen (Koninklijk Instituut voor de Marine en de Koninklijke Militaire Academie) aan OR besteden, zijn er tenminste vier locaties in Nederland waar

militaire OR wordt toegepast: bij TNO, bij het Nederlands Instituut voor Lucht- en Ruimtevaart (NLR), bij de NATO Consultation, Command and Control Agency (NC3A) en bij het NATO Joint Force Command Headquarters Brunssum. Twee van deze locaties bevinden zich weliswaar in Nederland, maar zijn onderdeel van de grote internationale NATO-organisatie. De Nederlandse militaire OR gemeenschap heeft sowieso een zeer internationaal karakter. Dit uit zich bijvoorbeeld in gezamenlijke onderzoeken onder NATO-vlag (NATO Research and Technology Organisation, Studies, Analysis and Simulation panel). Daarnaast heeft de militaire OR-gemeenschap haar eigen symposia. Nederland is in dit internationale gezelschap een gewaardeerde partner.

50 jaar ontwikkeling in de Militaire or

Pas na de Tweede Wereldoorlog heeft de militaire OR in Nederland zich echt kunnen ontwikkelen. Na de wapenstilstand in Wageningen tussen de Geallieerden en Duitsland rolde Nederland samen met de rest van de wereld de koude oorlog in. De oorlog werd niet op het slagveld uitgevochten maar achter bureaus van politici, op militaire kaartentafels en op tekentafels van ingenieurs. Zo heeft TNO sinds 1953 een afdeling die zich met militaire OR bezighoudt (Jonker, 1987). De nadruk kwam daarbij te liggen op het bepalen van gevechtskrachtverhoudingen, het uitvoeren van vuurkracht- en kwetsbaarheidanalyses, het evalueren van de militaire geschiktheid van nieuw materieel, het plannen van specifieke militaire missies en natuurlijk ook logistieke vraagstukken.

De val van de Berlijnse muur (1989) is het bekendste symbool dat het eind van de Koude Oorlog markeert. Etnische conflicten die door de dreiging van een alles vernietigende oorlog onder het maaiveld leken te zijn verdwenen, vonden in de jaren negentig van de vorige eeuw voedzame

grond om opnieuw te ontspruiten. De krijgsmachten leken als gevolg van het verdwijnen van een duidelijke vijand arbeidsloos te zijn geworden. Zij vonden echter een nieuwe rol in, onder andere, het trachten te beheersen van deze nieuwe, kleinschaligere conflicten (Klep en Van Gils 1999). De kenmerken van deze conflicten bleken beduidend anders dan die waarvoor de krijgsmachten zich decennia lang hadden voorbereid. De nieuwe conflicten hadden en hebben een meer lokaal karakter, met minder grootschalig geweld en beperken zich beslist niet tot deelname van alleen militairen in uniform. Deze voor de krijgsmachten nieuwe rol leidde ook tot veranderingen in de door de militaire operationele researcher geleverde ondersteuning. Internationaal wordt het toepassen van militaire OR vaak operationele analyse (OA) genoemd. Het modelleren van 'zachte' factoren als menselijk gedrag en het voorspellen van de effectiviteit van systemen ter beïnvloeding van menselijk gedrag (Psychologische Operaties) hebben in de internationale OA gemeenschap meer aandacht gekregen. 'Soft OR' technieken lijken zich goed te lenen om deze 'zachte' factoren op te nemen in beslissingsondersteunende modellen en om de complexe besluitvormingssituaties met een groep militaire beslissers te doorgronden.

Operationele analisten

Het feit dat steeds meer militairen worden uitgezonden naar conflictgebieden overal ter wereld, heeft ook zijn effect op de ondersteuning die operationele analisten aan deze militairen leveren. Een groeiend aantal operationele analisten wordt toegevoegd aan de eenheden die worden ingestuurd en ingezet. Het Duits-Nederlandse Legerkorps, dat het hoofdkwartier leverde aan de International Security Assistance Force (ISAF III) in Afghanistan, beschikte over zo'n OA-cel. Deze cel bestond uit twee operationele analisten¹ die

voor de duur van hun uitzending waren gemilitariseerd. Tijdens hun verblijf in Afghanistan heeft deze OA-cel vooral aandacht besteed aan de missie-evaluatie. Zij hebben de vraag beantwoord of de staf de juiste aandacht aan de juiste zaken besteedde en of de staf door andere dingen te doen een grotere operationele effectiviteit zou hebben gehad (Toevank, Gouweleeuw 2004). Door het meesturen van operationele analisten met een Nederlandse militaire eenheid maakt Nederland kennis met OA zoals het 60 jaar geleden begon.

Een andere zichtbare ontwikkeling van de laatste jaren in de militaire OR in Nederland, is de sterkere behoefte aan een gestructureerde aanpak voor en tijdens de aanschaf van nieuw militair materieel. Deze sterkere behoefte aan ondersteuning heeft aan de ene kant te maken met het grote aantal mogelijkheden van verschillende soorten materieel en aan de andere kant met de complexiteit die is ontstaan door het grote aantal verschillende missies dat moet kunnen worden uitgevoerd. Maar niet in het minst ook omdat de volksvertegenwoordiging rekenschap vraagt bij de besteding van enorme bedragen van de rijksbegroting aan militair materieel. De krijgsmacht-delen worden daarom tegenwoordig voor en tijdens een aanschaftraject (zoals bij de vervanging van het gevechtsvliegtuig F16) vrijwel altijd bijgestaan door operationele analisten. Zo worden prestaties en kosten van kandidaatssystemen gestructureerd met elkaar vergeleken, en het benodigde aantal onderbouwd met behulp van onder meer OR modellen.

Operationele vraagstukken

Ook op het gebied van de niet-oorlogsoperaties, heeft militaire OR nieuwe uitdagingen gekregen. Voorbeelden van dergelijke operaties zijn de handhaving van handels- of wapenembargo's,



Planningtools worden gebruikt bij de inzet van transport- en gevechtshelikopters.

maar ook visserijcontroles en drugsbestrijdings-operaties. Al deze operaties brengen specifieke operationele vraagstukken met zich mee, die variëren van het plannen van zo'n operatie tot en met het ondersteunen tijdens de daadwerkelijk uitvoering ervan. Daarbij komen onder andere search- en scheduling-problemen aan de orde. De behoefte aan on-line en/of real-time beslissings-ondersteunende tools is, net als in het bedrijfsleven, ook in de militaire wereld in de laatste 20 jaar sterk toegenomen.

In een operationele omgeving die zich kenmerkt door onzekere factoren en gebeurtenissen die elkaar zeer snel opvolgen en waarbinnen bovendien een enorme hoeveelheid, op veel verschillende manieren verkregen, informatie beschikbaar is, wordt het nemen van juiste en tijdige militaire beslissingen kritischer dan ooit. De

militaire OR heeft in de ondersteuning daarvan een grote uitdaging gekregen.

Veiligheid

Tenslotte is het nu meer dan ooit noodzakelijk om vooruit te kijken. Wat is de behoefte van de Nederlandse maatschappij daar waar het gaat om de nationale en internationale veiligheid? Het strategische en beleidsmatige militaire onderzoek blijft daarom een speerpunt van de militaire OR. TNO is op dit moment bijvoorbeeld bezig om samen met de Koninklijke Landmacht na te denken hoe de Landmacht er in 2020 uit zou moeten zien. Een belangrijke vraag daarbij is welke omvang noodzakelijk is voor een goede taakuitvoering en over welk materieel de Landmacht moet beschikken om ook over krap 20 jaar snel en

adequaats te kunnen reageren op onverwachte en uiteenlopende conflictsituaties.

Gegeven de nauwe relatie tussen militair onderzoek en onze maatschappelijke veiligheid is het vanzelfsprekend dat militaire OR ook in de veiligheidsector toepassingen heeft gevonden. Er zijn verschillende decision support systemen ontwikkeld ter ondersteuning van de verschillende veiligheidsdiensten in geval van rampen, en trainingssimulators waarmee rampsituaties kunnen worden geoefend. Op ditzelfde veiligheidsbeleidsgebied zijn ook kwetsbaarheidanalyses een belangrijke pilaar van de bescherming van Nederland tegen terroristische aanvallen.

De militaire OR profiteert ook van de operationele research in het bedrijfsleven. Een goed voorbeeld hiervan is het nieuwe fysieke distributie concept van de Landmacht waarin elementen uit de ketenlogistiek in de militaire wereld zijn toegepast (Klein Baltink et al, 1999).

En nu...

Vijftig jaar geleden beëindigde de Reserve Tweede-Luitenant van Zwet zijn artikel 'Operational Research en de moderne oorlogsvoering' met de zin: 'De vraag schijnt gewettigd of Nederland, zowel voor zijn krijgsmacht als voor de civiele sector niet meer aandacht aan de toepassing van Operational Research dient te besteden dan tot op heden.'

Vijftig jaar later is dat zeker veranderd, in de loop der jaren heeft de militaire OR zich ontwikkeld en aangepast aan de behoeften van de krijgsmacht. Aarts en Jansen eindigen hun beschouwing met het statement dat minister-president Balkenende jammer genoeg niet beschikt over een Chief Operations Research Analyst. Daarentegen kan de Nederlandse overheid wel terugvallen op organisaties met een lange histo-

rie, die de benodigde OR kennis en ondersteuningservaring op vele gebieden weten aan te wenden ten dienste van de Nederlandse samenleving.

NOOT

1. Een van de auteurs, Freek-Jan Toevank, vervulde deze rol samen met een collega.

REFERENTIES

- Aarts, E. en Jansen, B. (2003). 50 jaar georganiseerde OR. *STaTOR*, 23-25.
- Jaiswal, N.K. (1997). *Military Operations Research: quantitative decision making*. Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Jonker J. (1987). *Van RVO naar HDO, 40 jaar Defensieonderzoek TNO*. Centrale Stafafdeling In- en Externe communicatie TNO.
- Klein Baltink, G.D., Merrienboer, S. van, Kwaijtaal, A. (1999). Fysieke distributie, een ingrijpende verandering. *Militair Logistiek Magazine*, 4 (3).
- Klep, C., Gils, van R. (1999). *Van Korea tot Kosovo: de Nederlandse deelname aan vredesoperaties sinds 1945*. Den Haag: SDU.
- Toevank, F.J.G., Gouweleeuw, R.G.W. (2004). Operationeel Analisten bij ISAF III. *Militaire Spectator*, 173 (10), 473-480.
- Zwet, C.J. van (1953). 'Operational Research' en de moderne oorlogsvoering. *Militaire Spectator*, 122 (10), 543-548.

DANKWOORD

De auteurs willen ir. J.J. Meinardi danken voor zijn bijdrage. De heer Meinardi vervulde van 1956 tot 1985 diverse functies bij TNO, onder meer als directeur TNO Fysisch en Electronisch Laboratorium.

FREEK-JAN TOEVANK is senior wetenschappelijk medewerker en programmaleider bij TNO Defensie en Veiligheid.
E-mail: <freek-jan.toevank@tno.nl>.

ANA ISABEL BARROS is senior wetenschappelijk medewerker en technologie manager Operationele Research bij TNO Defensie en Veiligheid..
E-mail: <ana.martinsbottodebarros@tno.nl>.