

MILITAIRE SPECTATOR



Big data analytics en Defensie

- Trainen met gesimuleerde mensen
- Werkrelaties militairen en burgerpersoneel bij Defensie

De Militaire Spectator vanaf nu ook digitaal
www.militairespectator.nl

De *Militaire Spectator* digitaal

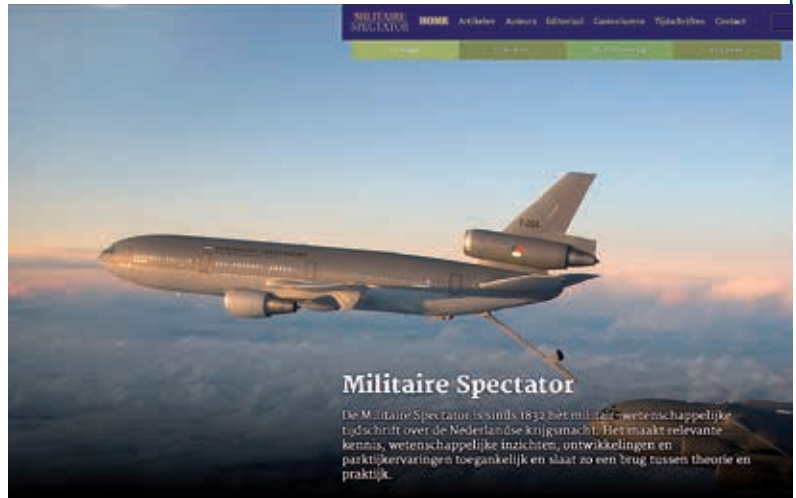
De *Militaire Spectator* verschijnt ook digitaal met een eigen website. De site www.militairespectator.nl zal uiteindelijk een portal voor de krijgswetenschappen worden.

Op de site worden de artikelen, editoria- len en columns gemakkelijk toegan- kelijk gepresenteerd. Ook bevat de site pdf-versies van artikelen uit het ge- drukte blad en een digitaal archief van eerder uitgegeven nummers.

Leden van de Koninklijke Vereniging ter Beoefening van de Krijgswetenschap blij- ven iedere maand een gedrukte versie van de *Militaire Spectator* ontvangen.

Medewerkers van Defensie die de *Militaire Spectator* tot nu toe vanwege hun rang of schaal ontvingen krijgen geen gedrukt exemplaar meer. Zij kunnen zich op de site aanmelden voor de nieuwsbrief en zo op de hoogte blijven van het uitkomen van nieuwe nummers.

De hoofdredacteur

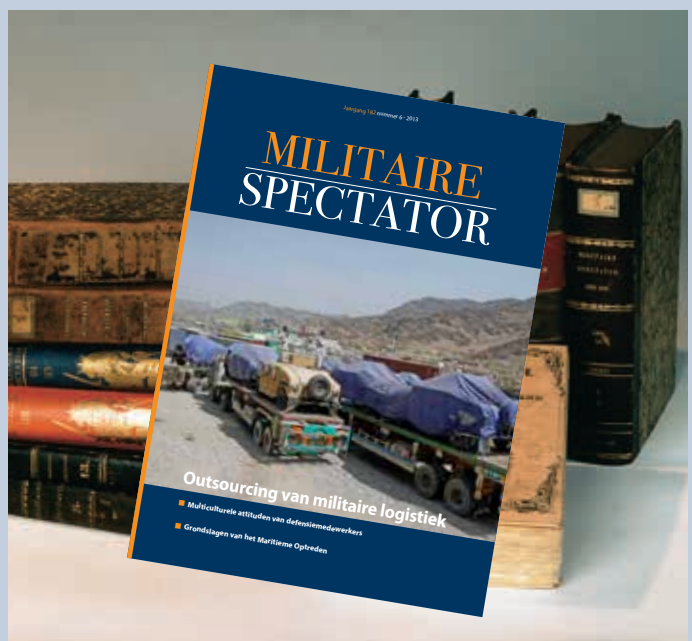


De *Militaire Spectator* is sinds 1832 het militair-wetenschappelijk tijdschrift voor en over de Nederlandse krijgsmacht. Het maakt relevante kennis, wetenschappelijke inzichten, ontwikkelingen en praktijkervaringen toe- gankelijk en slaat zo een brug tussen theorie en praktijk.

De *Militaire Spectator* stimuleert de gedachte- vorming over onderwerpen die de krijgsmacht raken en draagt zodoende bij aan de ontwikkeling van de krijgswetenschap in de breedste zin van het woord.

Op deze wijze geeft het tijdschrift inhoud aan zijn missie: het bijdragen aan de professionalisering van het defensiepersoneel en het ver- hogen van het kennisniveau van overige geïnteresseerden.

Daarmee bevordert de *Militaire Spectator* ook de dialoog tussen krijgsmacht, wetenschap en samenleving.





UITGAVE

Koninklijke Vereniging ter Beoefening van de Krijgswetenschap
www.kvbk.nl
info@kvbk.nl
www.facebook.com/kvbk nederland
twitter: @kvbk1

Secretaris en ledenadministratie

Majoor Daan Storm van Leeuwen
DM.StormVanLeeuwen@mindef.nl

Nederlandse Defensieacademie (NLDA)
Sectie MOW

Ledenadministratie KVBK
Postbus 90002, 4800 PA Breda
ledenadministratie@kvbk.nl

REDACTIE

luitenant-generaal b.d. ir. R.G. Tieskens
(hoofdredacteur)
kapitein ter zee P. van den Berg
luitenant-kolonel Marns drs. G.F. Booij EMSD
kolonel drs. A.J.H. Bouwmeester
drs. P. Donker
brigade-generaal prof. dr. mr. P.A.L. Duchéine
dr. J. Duel
cdre KLu b.d. F. Groen
kolonel ir. M.P. Groeneveld
drs. P.H. Kamphuis
luitenant-kolonel KMar drs. ing. D.J. Muijskens
kolonel KLu D.J. Traas MSc
kapitein ter zee mr. N.A. Woudstra

BUREAU-REDACTIE

mw. drs. A. Kool
dr. F.J.C.M. van Nijnatten
NIMH
Postbus 90701
2509 LS Den Haag
T 070 - 316 51 20 of
070 - 316 51 95
E redactiemilitairespectator@mindef.nl
www.militairespectator.nl

De Militaire Spectator is aangesloten bij de European Military Press Association

LIDMAATSCHAP

binnenland € 25,00
studenten € 17,50
buitenland € 30,00

OPMAAK EN DRUK

Drukkerij Ten Brink
ISSN 0026-3869

Nadruk verboden

Coverfoto:

Konvooi trekt richting Kandahar na het afleveren van materiaal op Kamp Holland, Uruzgan, 2006

Foto MCD, G. van Es

MILITAIRE SPECTATOR

358 Trainen met gesimuleerde mensen

K. van den Bosch, T. Bosse en S. de Jong

Het toepassen van gedragsmodellen bij virtuele scholing in situatie-beoordeling, besluitvorming en communicatie kan de doelmatigheid van simulatietrainingen voor militairen vergroten.

374 Big data analytics en Defensie: visie en aanpak

P.C. van Fenema, S.J.H. Rietjens, J. Kalden, W. van der Sluis en R. Schimmel

Big data analytics (BDA) kan operaties en de bedrijfsvoering ondersteunen en Defensie helpen om besluitvormingsprocessen te verbeteren; belangrijk is wel een besturingskader waarin BDA positief-kritisch wordt benaderd.

388 Werkrelaties tussen militairen en burgerpersoneel bij Defensie

M. Andres en J.M.M.L. Soeters

Uit interviews en een grootschalige enquête blijkt dat grofweg een kwart van het ondervraagde personeel bij Defensie vindt dat militairen en burgers niet gericht zijn op dezelfde missie en doelen.

En verder:

Editoriaal	356
Gastcolumn	400
Tegenwicht	402
Boeken en signaleringen	404
Andere ogen	406

Defensie en de deeleconomie: mensch durf te delen

Een auto hoef je niet te bezitten, als je er maar de beschikking over hebt op het moment dat je hem nodig hebt. De heggen-schaar kun je prima delen met de buurtgenoten, want je scheert de heg niet dagelijks en zeker niet allemaal tegelijk. Een taxibedrijf (Uber) bewijst dat je helemaal geen taxi's hoeft te hebben om toch die dienst aan te kunnen bieden. Het zijn voorbeelden van de deeleconomie. Een trend die onomkeerbaar is en het einde (van de mogelijkheden) is nog lang niet in zicht. Het gaat niet om het bezit, maar om de beschikbaarheid. Dat is de kern van de deeleconomie.

Het delen van duur en schaars materieel, zoals de inzet van tankvliegtuigen, kennen we al langer uit de militaire praktijk

De deeleconomie is de laatste jaren enorm gegroeid en niet meer weg te denken uit onze samenleving. 'Deeleconomie wordt deelmaatschappij' was de kop van een blog in 2014 op *NU.nl*. Dit soort berichten wekt de indruk dat er een nieuwe ontwikkeling gaande is die de wereld grondig zal veranderen. En er verandert inderdaad veel, maar zijn deze ideeën eigenlijk wel zo nieuw als we denken? Als we

150 jaar teruggaan, dan was dat de tijd van de coöperaties. De arbeiders of boeren werden (gedeeld) eigenaar van de meel- of melkfabriek en konden op die manier schaalvoordelen behalen die op individuele basis ondenkbaar waren. Coöperaties zijn er nog steeds (bijvoorbeeld FrieslandCampina), hoewel veel van de socialistische idealen waarop het idee was gebaseerd de tand des tijds niet hebben doorstaan.

En hoe nieuw zijn de gedachten van de deeleconomie eigenlijk voor de krijgsmacht? Totaal niet! Denkbeelden over het delen van duur en schaars materieel kennen we natuurlijk al lang uit de militaire praktijk. Inzet van tankvliegtuigen in bondgenootschappelijk verband en het European Air Transport Command zijn prachtige voorbeelden van de militaire deeleconomie, terwijl dat woord bij aanvang van deze twee laatst genoemde initiatieven echt nog niet bestond. In de *Dikke van Dale*, uitgave 1999, komt het in elk geval nog niet voor. Maar ook het recent afgesloten project Poolen Niet Operationeel Dienstvervoer (PNOD) is natuurlijk een schoolvoorbeeld van de militaire deeleconomie. Is de krijgsmacht hier dan ook een voorloper geweest, zoals op vele gebieden van de logistiek?

Veel ontwikkelingen in de logistiek vonden hun oorsprong in het militaire bedrijf. Militaire operaties waren *triggers* om na te gaan denken hoe grote hoeveelheden mensen en materieel over grote afstanden te transporteren en te blijven bevoorraden als ze eenmaal ver weg van huis en haard hun taken uitvoerden. Hoe staat dat eigenlijk met de deelecono-

mie? Is dat nu ook een ontwikkeling waarin de militairen voorop liepen? Voor zover bekend heeft nog niemand het intellectueel eigendom van de deeleconomie geclaimd, maar de krijgsmacht maakt allicht een goede kans. Het zou een claim kunnen zijn die past

Afgezet tegen de mogelijkheden vallen de resultaten van het concept deeleconomie in militair opzicht toch nog tegen

in een mooie traditie. Denk maar eens aan de ontwikkeling van de Operations Research, die zijn oorsprong kende in de Tweede Wereldoorlog, toen Britse en Amerikaanse ingenieurs de optimale belading (*payload*) berekenden voor de bommenwerpers. Zelfs het internet hebben we te danken aan een ontwikkeling in het militaire domein. Het ARPA-netwerk was een militair netwerk dat in 1969 in de VS werd gebouwd. Zodra de civiele wereld in de gaten kreeg dat deze militaire ontwikkelingen ook buiten de krijgsmacht bruikbaar waren, werden ze daar doorontwikkeld en overvleugelden ze de militaire toepassingen al snel.

In internationaal verband zoeken we de verbinding van de deeleconomie al jaren. Vele initiatieven hebben het licht gezien, maar helaas ging dat licht ook vaak weer vroegtijdig uit omdat er onvoldoende *commitment* van de deelnemers was. De NAVO lanceerde in 2012 het SMART Defence Initiative, terwijl het European Defence Agency het concept van Pooling and Sharing al sinds 2010 verkondigt.

Allemaal mooie initiatieven, maar de opbrengsten waren toch vaak minder veelbelovend dan de slotcommuniqués van de bijeenkomsten, waar de initiatieven werden bekrachtigd, deden vermoeden.

Ook bilateraal ontwikkelde Nederland vele initiatieven met landen als België, Duitsland, Noorwegen en het Verenigd Koninkrijk. Maar als we de resultaten afzetten tegen de mogelijkheden die er zijn als we het concept van de huidige deeleconomie volledig en echt zouden doorzetten, dan gebiedt de eerlijkheid te zeggen dat de resultaten niet overhouden. Een eerste vereiste voor een goedwerkende deeleconomie is een open (Europese) defensiemarkt. Maar hoe lang wordt daar al niet over gepraat zonder dat er echte resultaten zijn bereikt? Defensie-economieën zijn nog altijd nationale economieën en tussen de landen liggen nog enorme barrières, alle goede voornemens ten spijt. Niet het bezit, maar de beschikbaarheid is van belang. Hoe zou het gegaan zijn als de Patriots gedeeld bezit waren geweest van bijvoorbeeld de Noorse, Belgische, Duitse en Nederlandse krijgsmacht? Voor de voortzetting van de missie hadden we dan in elk geval een aantal alternatieven gehad.

Hoewel de ideeën van de deeleconomie goed passen in de militaire organisatie, is er voorlopig zowel nationaal als internationaal nog lang geen sprake van een militaire deeleconomie. Met de mond wordt het zeker beleden, maar in daden valt er nog veel te winnen. Een beetje meer daadkracht en lef zouden niet misstaan. 'Mensch, durf te leven', dichtte Dirk Witte in 1917, een lied waarin hij de mensheid opriep meer van het leven te genieten. Naar analogie van Dirk Witte, bijna honderd jaar later, zouden de krijgsmachten van Europa deze oproep licht geparafraseerd ter harte moeten nemen: 'Mensch, durf te delen'. ■

Trainen met gesimuleerde mensen

Effectief inzetten van gedragsmodellen voor militaire training

Militaire missies vinden steeds vaker plaats in verstedelijkt gebied, in landen met minder bekende culturen en in regio's met veel lokale groepen, die elk hun eigen belangen hebben. De hedendaagse militair moet complexe situaties snel kunnen analyseren en doorgronden. Een goede training in situatiebeoordeling, besluitvorming en communicatie is hiervoor onontbeerlijk. In huidige opleidingsprogramma's wordt dit geoefend in simulaties met rollenspelers. Dit is niet altijd optimaal. Bovendien is de inzet van rollenspelers duur en moeilijk te organiseren. Gedragsmodellen bieden de mogelijkheid om simulatietraining systematischer, effectiever en efficiënter te maken. Maar wat zijn gedragsmodellen eigenlijk? Wat is er nodig om ze in te zetten voor militaire training, en welke mogelijkheden bieden ze voor Defensie?

*Dr. K. van den Bosch, dr. T. Bosse en dr. S. de Jong**

Sergeant Brigitte van Heukelom kijkt vanaf een balkon op de tweede verdieping naar de markt van een drukke provinciestad. Ze ziet dat een groep gewapende militanten het marktplein betreedt. De groep ontdekt direct korporaal Hendrik Bakker, één van de teamleden van Van Heukelom, tussen de honderden kooplui en klanten. Met haar mobiele telefoon maakt en verstuurt ze een foto van de militanten naar korporaal Bakker. Ze ziet haar teamlid onopvallend op zijn horloge kijken en vervolgens koers zetten naar haar zijde van de markt, weg van de militanten. Ze besluit af te dalen van het balkon en hem tegemoet te lopen.

Op de markt wordt ze direct aangeklampt door een schoenenverkoper. Hierdoor verliest ze korporaal Bakker een kort moment uit het zicht. Hij verdwijnt in de mensenmassa. De gewapende militanten naderen inmiddels de plek waar Van Heukelom de korporaal voor het laatst gezien heeft. Mensen deinzen verschrikt terug. Een koopman roept druk gebarend de militanten iets toe; deze lopen echter vastberaden verder. Met enige moeite knoopt Van Heukelom een gesprek aan met de koopman. De man lijkt te suggereren dat hij Hendrik Bakker een restaurant aan het marktplein zag binnenlopen, maar zijn ogen dwalen steeds in een heel andere richting.

Van Heukelom vertrouwt de situatie niet. Een omstander bemoeit zich met het gesprek en roept dat Bakker nog op het plein is. Juist als Van Heukelom aanstalten maakt haar weg te vervolgen, ontvangt ze via haar oortje een krakend maar hoorbaar bericht van korporaal

* Karel van den Bosch is werkzaam bij Training and Performance Innovations Group, TNO. Tibor Bosse is tevens verbonden aan de Agent Systems Research Group van de Vrije Universiteit in Amsterdam. Steven de Jong is werkzaam bij de Modeling, Simulation & Gaming Group, TNO. De auteurs bedanken de volgende meelezers voor hun waardevolle suggesties: Ikol M.A. (Marc) Smulders (JIVC/KIXS); majoor E.W. (Evert) de Boer (Simulatiecentrum Landoptreden) en ir. K.S. (Karin) van Bodegraven (JIVC/KIXS).



BRON TNO

Team in computerspel. Vier teamleden worden aangestuurd door menselijke spelers; één teamlid door een virtuele speler

Bakker. Hij bevindt zich inderdaad in het restaurant en wacht op instructies. Van Heukelom kijkt rond. Ze heeft de deur van het restaurant goed in zicht en de militanten zijn niet te zien. Ze antwoordt dat hij veilig naar buiten kan komen. Enkele ogenblikken later verschijnt korporaal Bakker in de deuropening. Plotseling, zonder enige zichtbare aankondiging, komt de menigte in beweging. Er klinken schoten en schreeuwen van paniek. Mensen rennen hard weg. Het zicht op korporaal Bakker is nu helemaal verdwenen. 'Stop het scenario!', klinkt het in haar oortje. 'Sergeant Van Heukelom: over tien minuten begint de evaluatie van uw oefening.' Van Heukelom zet haar Virtual Reality-bril af en stapt uit de trainingsruimte.

Simulatietraining

Sergeant Van Heukelom ervaart hier de kracht van een rijke simulatietraining. De fysieke omgeving wordt natuurgetrouw weergegeven en de mensen in het scenario gedragen zich

realistisch. Voor Defensie neemt het belang van dit soort trainingen toe. Om rekening te kunnen houden met de militaire en civiele bevolking wordt het steeds belangrijker kennis te hebben van de specifieke lokale cultuur en gebruiken.

Daarom moeten militairen in hun opleiding leren welk gedrag ze kunnen verwachten van anderen (bijvoorbeeld van teamgenoten, tegenstanders, of omstanders). Daarnaast moeten ze leren hoe ze die verwachtingen kunnen gebruiken in hun besluitvorming. Simulatie is een geschikt middel om dit te oefenen in een gecontroleerde omgeving.

Realistisch gedrag

Afhankelijk van het beoogde trainingsdoel moeten de personages in een trainingsscenario een bepaalde mate van realistisch gedrag vertonen. In de praktijk zet Defensie vaak personeel in dat één of meer virtuele personages aanstuurt. Dit kan goed werken omdat deze mensen domeinkennis hebben, waardoor de

personages die ze aansturen zich geloofwaardig gedragen. Aan de andere kant is het geen optimale oplossing omdat het duur is, planning vergt, en trainingen moeilijker te organiseren maakt. Maar als (sommige) virtuele personages zouden worden aangestuurd door computerprogramma's die geheel zelfstandig hun rol in het scenario kunnen invullen, dan zouden de trainingen vaker kunnen worden gegeven en minder voorbereiding vergen.

Het is een uitdaging om gedragsmodellen te ontwikkelen waardoor virtuele personages zich geloofwaardig gedragen

Voor het automatisch aansturen van een virtueel personage is een zogeheten gedragsmodel nodig (een 'human behaviour model'). Een gedragsmodel is een formele beschrijving van de kennis- en informatieverwerking van een individu of eenheid binnen een domein, taak of scenario. Op basis van informatie uit de omgeving, genereert een gedragsmodel geloofwaardig gedrag.¹ Met als doel om virtuele personages automatisch aan te sturen wordt er internationaal veel onderzoek uitgevoerd naar gedragsmodellen.²

Doel artikel

Gedragsmodellen kunnen voor verschillende Defensietoepassingen worden gebruikt, zoals het ontwikkelen en toetsen van (tactische) doctrines en voor missiepreparatie. In dit artikel richten we ons specifiek op het ontwikkelen en gebruiken van gedragsmodellen voor simulatietraining. Het is een uitdaging om gedragsmodellen te ontwikkelen die ervoor zorgen dat virtuele personages zich geloofwaardig gedragen in verschillende, deels onvoorziene, omstandigheden. Het aangaan van die

uitdaging is de moeite waard omdat de frequentie, continuïteit en flexibiliteit van simulatietrainingen hiermee aanzienlijk kunnen worden verhoogd.

Eerst leggen we uit welke rol gedragsmodellen spelen binnen simulatietraining. Vervolgens beschrijven we aan welke eisen effectieve gedragsmodellen moeten voldoen. Daarna komt het multidisciplinaire proces van het maken van gedragsmodellen aan de orde; eerst in het algemeen (in termen van een stappenplan) en vervolgens meer in detail (in termen van het opstellen van regels).

In de volgende sectie illustreren we de mogelijkheden van gedragsmodellen aan de hand van concrete voorbeelden voor vier typen militaire trainingen. Daarna bespreken we welke toekomstige stappen nodig zijn voor het effectief inzetten van gedragsmodellen voor militaire training. Het artikel sluit af met een korte discussie.

De rol van gedragsmodellen in simulatietraining

Om de rol van gedragsmodellen binnen simulatietraining goed te kunnen begrijpen, is het van belang om in te zien hoe die modellen zich verhouden tot andere elementen in de simulatietraining.

Figuur 1 toont de omgeving van een simulatie, met alle gesimuleerde objecten (bijvoorbeeld marktkramen, een weg, een olievat, auto's) en gesimuleerde personages in de vorm van 'avatars'. Een avatar is de uitbeelding van een persoon in de gesimuleerde wereld. Van elke avatar in de simulatie wordt het gedrag door iets of iemand aangestuurd. Dit aansturen gebeurt hetzij door een menselijke speler (links in de figuur), hetzij door een slim computerprogramma, een gedragsmodel. In het laatste geval is het gedragsmodel dus een soort virtuele speler (rechts in de figuur).³

Een virtuele speler moet – net als een menselijke speler – zijn gesimuleerde omgeving kunnen waarnemen (input) en in die omgeving

1 Gunzelmann et al., 'In Search of Interoperability Standards for Human Behaviour Representations'. In: Proceedings of I/ITSEC (paper nr. 14027), 2014.

2 Zie voor een overzicht Zacharias, G. L., MacMillan, J., & Van Hemel, S. B. (Eds.) Behavioral modeling and simulation: from individuals to societies. National Academies Press, 2008.

3 Een avatar die wordt aangestuurd door een gedragsmodel wordt ook wel 'Computer Generated Force' (CGF) genoemd.



Figuur 1 Simulatie met twee 'avatars' (aangestuurd door respectievelijk een menselijke en een virtuele speler)

acties kunnen uitvoeren (output).⁴ Het grote verschil tussen een menselijke en een virtuele speler is dat de eerste zijn eigen kennis, emoties, et cetera gebruikt om op basis van zijn waarnemingen tot actie te komen, terwijl de tweede daar doorgaans een verzameling formele redeneer-regels voor gebruikt. De uitdaging bij het maken van gedragsmodellen is om die regels zodanig op te stellen dat de virtuele speler het gewenste gedrag vertoont.

De uitdaging: goede gedragsmodellen maken

Een belangrijke eis bij het ontwikkelen van een gedragsmodel is dat de virtuele speler een bepaalde mate van geloofwaardig gedrag moet vertonen. Een trainee zal over het algemeen immers beter leren als hij de oefensituatie als representatief voor de werkelijkheid ervaart. Dat wordt ook wel 'suspension of disbelief' genoemd: de trainee weet weliswaar dat de oefensituatie niet 'echt' is, maar schuift dit besef naar de achtergrond om zich optimaal in te leven, en daardoor te leren.⁵

Slim, maar niet te slim

Om aan deze eis te kunnen voldoen, moet een virtuele speler adequaat kunnen reageren op

gebeurtenissen en kunnen handelen zoals 'echte mensen' dat doen (dus snel of slim genoeg, maar ook weer niet supersonisch snel of slim). Omdat mensen in de werkelijkheid niet allemaal op dezelfde manier handelen, is het goed om ook een zekere variatie te bewerkstelligen in het gedrag van virtuele spelers. Variatie is nuttig zolang het gedrag door domeinexperts en door de gebruikers als plausibel wordt ervaren. Zo kan de 'suspension of disbelief' in stand worden gehouden.

- 4 Het is belangrijk onderscheid te maken tussen de specificatie en de realisatie van waarnemingen en acties. De specificatie van waarnemingen gebeurt in het gedragsmodel en beschrijft de inhoud van de informatie (bijvoorbeeld: 'Teamgenoot zegt "stop" tegen mij'; 'Teamgenoot is bang'). De realisatie gebeurt in de simulator en beschrijft hoe de informatie aan het gedragsmodel wordt aangeleverd. Bijvoorbeeld, de boodschap 'stop' kan via gesproken taal worden gegeven, maar kan ook via een tekstscherm worden gepresenteerd. Ook kan een gedragsmodel, afhankelijk van de simulator, op verschillende manieren waarnemen dat een menselijke speler bang is. Een geavanceerde simulator zou kunnen beschikken over een webcam waarmee de emotie uit de gezichtsuitdrukking kan worden afgeleid. Een ander simulatorsysteem zou de emotionele toestand kunnen afleiden uit hartslagmetingen of simpelweg doordat de teamgenoot in een meerkeuzemenu aangeeft angstig te zijn. Hetzelfde onderscheid tussen realisatie en specificatie geldt voor de acties: het gedragsmodel beslist welke acties de virtuele speler doet; de simulator bepaalt hoe dat gebeurt. De realisatie van waarnemingen en acties valt buiten het gedragsmodel, en daarmee buiten de reikwijdte van dit artikel.
- 5 Livingstone, D. 'Turing's test and believable AI in games. Computers in Entertainment' (CIE), 4 (1) 6, 2006.



BRON TNO

Bij het binnengaan van een huis in vreemd gebied is het van cruciaal belang om het gedrag van de ander te kunnen duiden en om je eigen intenties ondubbelzinnig duidelijk te maken. Gedragsmodellen kunnen helpen dit te oefenen in virtuele omgevingen

Een van de factoren die het moeilijk maakt om menselijk gedrag te modelleren is dat de mechanismen die tot bepaalde gedragingen leiden niet altijd gemakkelijk in kaart te brengen zijn. In dit opzicht verschilt het modelleren van gedrag van het modelleren van veel fysische systemen (vooral van systemen die door mensen zelf ontwikkeld zijn). Van zulke systemen zijn de eigenschappen vaak tot in detail bekend, of ze kunnen eventueel voor het maken van een model worden gemeten. Van een auto bijvoorbeeld, is het mogelijk een model te ontwerpen dat op basis van de eigenschappen (zoals gewicht, type banden, snelheid) de remafstand bij een noodstop accuraat voorspelt. Experimenten kunnen vervolgens uitwijzen of de voorspelde remafstand overeenstemt met de daadwerkelijke remafstand.

Menselijk gedrag is moeilijk te voorspellen

Heel anders ligt dat bij het modelleren van het gedrag van mensen. Vaak is niet precies bekend welke eigenschappen van mensen belangrijk zijn bij het tot stand komen van gedrag. Zo kan het moeilijk te voorspellen zijn of iemand in een gevaarlijke situatie zal vluchten of vechten. En als de mechanismen die dit bepalen wel honderd procent bekend zouden zijn, dan is het meestal niet zinvol om computermodellen te maken op een dergelijk niveau van detail. Een gedragsmodel dat bijvoorbeeld berekeningen uitvoert op het niveau van de neuronen in het menselijk brein zal te omvangrijk en complex zijn om bruikbaar te zijn binnen een simulatie-omgeving. Daarom moeten er bij het modelleren van gedrag altijd keuzes en aannames worden gemaakt die ervoor zorgen dat het model misschien niet identiek is aan de te beschrijven werkelijkheid, maar er wel voldoende op lijkt om nuttig te zijn voor simulatietraining.

Gebruikmaken van 'emoties'

Een goed voorbeeld van een keuze bij het modelleren van gedrag is het idee om gebruik te maken van het begrip 'emotie'.⁶ Hiermee zou een virtuele speler kunnen worden ontworpen die zijn gedrag aanpast aan zijn emotionele toestand op dat moment. Wanneer de speler bijvoorbeeld in een negatieve emotionele toestand is (bijvoorbeeld 'bang'), dan zal deze eerder vluchten dan vechten. En hoewel we eigenlijk niet exact kunnen beschrijven wat het inhoudt als iemand een bepaalde emotie heeft, is het concept 'bang' een heel nuttig en inzichtelijk instrument om te gebruiken als bouwsteen van een gedragsmodel. Door gebruik te maken van dit soort concepten kan het gedrag van virtuele spelers niet alleen geloofwaardig worden gemaakt, maar is het ook gemakkelijker te bespreken met alle betrokken partijen, waaronder domeinexperts, ontwikkelaars en eindgebruikers.

Een multidisciplinair proces

Figuur 2 toont een algemeen stappenplan voor het proces van modelleren. In dit stappenplan kunnen twee hoofdfases worden onderscheiden, te weten ontwerp (waarin het model

⁶ Jiang, H., Vidal, J.M., and Huhns, M.N. 'EBDI: An Architecture for Emotional Agents', 2007. In: Proc. of the 6th Int. Joint Conf. on Autonomous Agents and Multi-Agent Systems, AAMAS'07. ACM Press, 38-40.

gebouwd wordt; linkerhelft van de figuur) en analyse (waarin het model en het gedrag dat het voortbrengt, worden bestudeerd; rechterhelft van de figuur). Het proces is iteratief. Op basis van de analyse kan bijvoorbeeld blijken dat een model niet voldoende aansluit bij het doel, waarna er opnieuw aan het ontwerp van het model moet worden gewerkt.

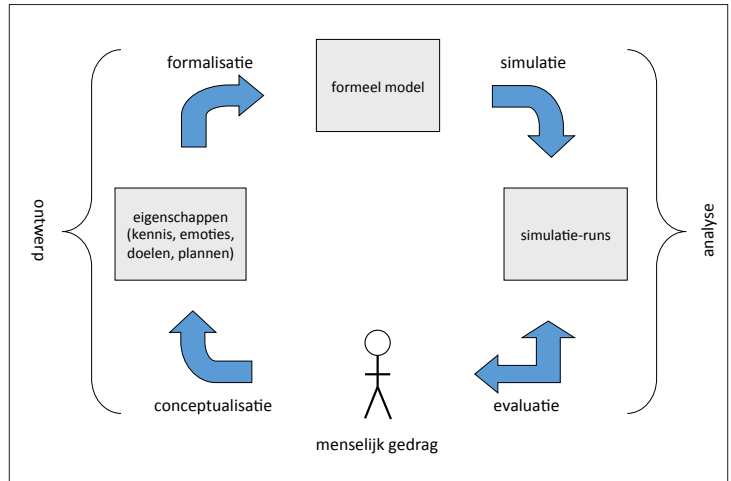
Om gedragsmodellen te maken is dus een combinatie van expertises uit verschillende vakgebieden nodig. In de eerste plaats moet de ontwerper zich afvragen over welke eigenschappen een virtuele speler precies moet beschikken om het beoogde gedrag te kunnen vertonen (conceptualisatie). Zo worden aan een virtuele speler die wordt ingezet voor het trainen van schietvaardigheid heel andere eisen gesteld dan aan een speler die wordt gebruikt voor communicatietraining. De eerste zal vooral realistische kwaliteiten nodig hebben op het fysieke vlak (rennen, springen, ontwijken), terwijl de tweede vooral moet kunnen luisteren, de boodschap begrijpen, het perspectief van de ander op de situatie begrijpen, formuleren, en zo verder.

Psychologie

Zodra er duidelijkheid is over welke gedragingen moeten worden gemodelleerd, moet gekeken worden naar de manier waarop dat gedrag in werkelijkheid tot stand komt. Als we bijvoorbeeld een virtuele speler willen ontwerpen die emoties heeft (zoals bang worden wanneer er sprake is van dreiging), dan moeten we kennis hebben over emoties. Dat betekent dat we inzicht moeten hebben over de omstandigheden waaronder mensen bijvoorbeeld bang, boos, blij, verrast of verdrietig worden, maar ook over de invloed die emoties (kunnen) hebben op het gedrag van degene die de emotie ervaart. Hiervoor is kennis nodig vanuit de gedragswetenschappen, in het bijzonder vanuit de psychologie.

Informatica en kunstmatige intelligentie

Vervolgens moeten de betreffende mechanismen worden omgezet naar een notatie die de computer kan verwerken (formalisatie). Voor deze stap is kennis nodig vanuit de informatica



Figuur 2 Algemeen stappenplan voor het ontwikkelen van een gedragsmodel. Aangepast uit Klein (2007)

en het domein van de kunstmatige intelligentie. Ten slotte moet een ontwikkeld gedragsmodel geïmplementeerd worden in een simulatie (simulatie) om na te gaan of het model het gewenste gedrag voortbrengt, en ook of het gedrag van de virtuele speler het gewenste effect heeft op de trainee (evaluatie).

Hoe kunnen we gedragsmodellen maken?

Een veel gebruikt startpunt om gedrag te modelleren is om een virtuele speler te beschrijven in termen van de interacties met de omgeving via waarnemingen en acties (zie ook figuur 1).⁷ Dat kan op verschillende manieren, waarvan de drie belangrijkste hierna aan de orde komen.

Handelingen beschrijven

Eén manier is om simpelweg een reeks van handelingen op te schrijven die de virtuele speler moet uitvoeren (bijvoorbeeld ‘loop naar restaurant’ – ‘open deur’ – ‘ga naar binnen’). Dit soort beschrijvingen wordt ook wel ‘scripts’ genoemd. Hoewel ze erg inzichtelijk zijn en voor sommige toepassingen goed bruikbaar, is

7 Wooldridge, M., & Jennings, N. R. Intelligent agents: Theory and practice. The knowledge engineering review, 10 (1995) (02) 115-152.

een nadeel van scripts dat de virtuele speler hiermee niet kan reageren op wat er om hem heen gebeurt. Wanneer zich bijvoorbeeld een zwaarbewappende vijand in het restaurant zou bevinden, dan zou de speler nog steeds rustig naar binnen gaan.

Input-output regels

Een tweede manier van modelleren, die een stapje complexer is, maakt gebruik van zogeheten input-output regels die de acties van de speler één-op-één koppelt aan de waarnemingen (bijvoorbeeld: als X, dan Y: als er een vijand in zicht is, dan: schiet op vijand). De spelindustrie gebruikt al vele jaren uitgebreide en complexe varianten van scripts en input-output regels als gedragsmodellen voor virtuele

gen (inputs) en acties (outputs) in het gedragsmodel te onderscheiden, maar ook de zogenoemde interne toestand van de virtuele speler. Modelleren met behulp van interne toestanden is dus een derde mogelijke vorm van modelleren. Doorgaans verwijzen deze interne toestanden naar de 'mentale' of 'fysieke' toestand van de virtuele speler. De mentale toestand kan betrekking hebben op allerlei zaken, zoals bijvoorbeeld iemands kennis (bijvoorbeeld: dat een teamgenoot zich op het marktplein bevindt), het doel (bijvoorbeeld: helpen bij vluchten), de emotie (bijvoorbeeld: bang), of de motivatie (bijvoorbeeld: groot). Voorbeelden van fysieke toestanden die van invloed kunnen zijn op iemands gedrag zijn: conditie (bijvoorbeeld: vermoeid, uitgerust), fysieke kracht en uithoudingsvermogen. Interne toestanden zijn over het algemeen afhankelijk van wat er recent is geobserveerd of gedaan door de speler. Ze zijn dus afhankelijk van een 'geheugen'. Doordat interne toestanden van de virtuele speler voor andere spelers niet direct waarneembaar zijn, vertonen virtuele spelers met interne toestanden ogenschijnlijk gevarieerder gedrag. Overigens kan een (virtuele) speler zijn interne toestand soms wel tot uitdrukking brengen, bijvoorbeeld via gezichtsuitdrukking.

Gedragsmodel

Om gedrag te kunnen modelleren met behulp van interne toestanden, dienen er regels te worden opgesteld die bepalen hoe de interne toestanden zich relateren tot de waarnemingen en de acties van de virtuele speler. Een verzameling van zulke regels vormt uiteindelijk een gedragsmodel. Door deze modellen vervolgens in te bouwen in de virtuele spelers, kunnen we ervoor zorgen dat deze zich realistisch gedragen, zonder dat voor alle mogelijke combinaties van waarnemingen een eigen gedragsregel moet worden vastgelegd. Zie de kaders voor een uitgebreide uitleg van dit principe.

Gedragsmodellen voor de trainingspraktijk

Hiervoor is beschreven wat gedragsmodellen zijn en hoe ze gemaakt kunnen worden. Zoals

De spelindustrie gebruikt uitgebreide en complexe scripts en input-output regels als gedragsmodellen voor virtuele spelers in computergames

spelers in computergames, en met groot succes. Met input-output regels kan een virtuele speler zich quasi-intelligent gedragen, mits de situatie van te voren is voorzien en er een regel voor is gemaakt. Het voordeel van deze werkwijze is goede controle en daarmee een robuust spel. Een nadeel is dat het gedrag van de virtuele spelers op den duur erg voorspelbaar kan worden, waardoor het als minder geloofwaardig kan overkomen. Wanneer de marktkoopman uit de introductie bijvoorbeeld iedere keer dat hij wordt aangesproken dezelfde openingzin uitspreekt, zal deze al snel als minder realistisch worden ervaren. Geloofwaardiger zou het zijn wanneer de koopman de ene keer vriendelijker zal reageren dan de andere keer, afhankelijk van onder meer zijn eigen humeur, of van de ervaringen die hij de vorige keer met de trainee heeft gehad.

Modelleren van 'interne toestanden'

Voor flexibeler en geloofwaardiger gedrag is het daarom van belang om niet alleen waarnemin-

Gedrag modelleren met interne toestanden

In een training leert de trainee door de effecten van zijn beslissingen en handelingen op het gedrag van de andere speler(s) te ervaren. Als mensen wordt gevraagd hun gedrag te beschrijven (of dat van anderen), dan doen zij dit gewoonlijk in termen van kennis, emoties, doelen en plannen. Bijvoorbeeld: 'ik heb de overtuiging dat ik in gevaar ben' (kennis); 'ik voel me angstig' (emotie); 'ik heb als doel overleven, daarom kies ik als plan: vluchten'.

Met het oog hierop moet ook een virtuele speler geen 'handelingsmachine' zijn, maar een identiteit, die handelt en reageert op een manier die past bij zijn doelen, zijn rol, cultuur, zijn emotionele staat, enzovoort. Een veel gebruikte methode uit de kunstmatige intelligentie om deze processen te modelleren is door gedrag uit te drukken in termen van 'Beliefs' (kennis), 'Desires' (doelen), en 'Intentions' (plannen) (BDI). Aan

deze drie begrippen wordt recentelijk vaak 'emotie' als vierde eigenschap toegevoegd. Het modelleren van gedrag als functie van interne toestanden is fundamenteel verschillend van input-output regels. Een virtuele speler reageert niet op een gebeurtenis, maar op de interpretatie van die gebeurtenis. De modelleur definieert voor een virtuele speler hoe deze door gebeurtenissen overtuigingen vormt (beliefs); welke doelen daardoor actief worden; door welke (reeks van) handelingen een doel kan worden behaald; en welke invloed emotie heeft op het gedrag.

Modelleren van gedrag in termen van interne toestanden kan meer tijd en moeite kosten dan het vastleggen van input-output regels. Maar die inspanningen betalen zich later terug, bijvoorbeeld als er nieuwe scenario's worden gemaakt, of als een virtuele speler voor een ander domein moet worden ontwikkeld.

te zien is in figuur 2 moet een gedragsmodel altijd worden ontwikkeld voor een concreet doel, want de toepassing bepaalt aan welke eisen een model moet voldoen en hoe het gebruikt moet kunnen worden. In dit artikel kijken we specifiek naar toepassing voor training van militaire taken. De defensieorganisatie bestrijkt een enorm gebied aan allerlei verschillende trainingen op alle operationele niveaus, van individueel gericht tot het opwerken van eenheden in samengesteld verband. Het is hier niet mogelijk om de mogelijkheden van gedragsmodellen voor al die trainingen te behandelen. In de volgende vier secties gaan we beknopt in op de eisen, de ontwikkeling en het gebruik van gedragsmodellen voor vier typen van militaire trainingen: het trainen van procedures, communicatie, commandovoering en 'crowd management'.

Gedragsmodellen voor training van procedures

Een procedure kenmerkt zich door een goed omschreven doel dat bereikt kan worden door een reeks handelingen of operaties. Er is een eindig aantal keuzemomenten en de taak wordt

vaak op stereotiepe wijze uitgevoerd.⁸ Bij Defensie is een groot deel van de samenwerking tussen functionarissen vastgelegd in procedures (bijvoorbeeld de communicatie tussen 'Air Controller' en vlieger). Een voordeel van procedures is dat mensen ze relatief makkelijk leren, zelfs als deze tamelijk complex zijn.⁹ Helaas verleren mensen die vaardigheid weer snel tijdens perioden zonder oefening.¹⁰ Veel en frequent trainen in een oefenomgeving helpt bij het bijhouden en opnieuw behalen van vaardigheid.¹¹ Simulatie is een bijzonder geschikt instrument voor training, mits deze voldoende realistisch en kostenefficiënt kan plaatsvinden.

8 Konoske, P. J., & Ellis, J. A. Cognitive Factors in Learning and Retention of Procedural Tasks (Technical Report NPRDC TR 87 14). San Diego, CA: Navy Research and Development Center, 1986.

9 Kieras, D., & Bovair, S. (1984). The Role of a Mental Model in Learning to Operate a Device. *Cognitive Science*, 8, 255-273. Zie ook noot 10.

10 Christina, R. W., & Bjork, R. A. 'Optimizing Long Term Retention and Transfer'. In: D. Druckman, & R. A. Bjork (Eds.), *In the Mind's Eye: Enhancing Human Performance*, Washington, D.C.: National Academy Press, 1991, 25-56.

11 Bosch, K. van den, & Versteegen, D. M. L. (1998). *Instruction and practice: effects on the retention of procedural skills*. (Report No. TM-96-C043). Soesterberg, the Netherlands: TNO-TM, 1998.

Omdat in procedures het gedrag zo duidelijk omschreven is, is het ontwikkelen van gedragsmodellen voor simulatietraining in dit type taken relatief gemakkelijk. Vaak wordt dit gedaan met input-output regels die het gedrag van de speler bepalen als reactie op een waarneming. Maar in de praktijk verschillen procedurele taken onderling op belangrijke punten van elkaar. Ze variëren bijvoorbeeld in het aantal stappen, het aantal keuzemomenten en waardoor die bepaald worden, en de vrijheid om van de voorgeschreven volgorde af te wijken.

Soms maakt dat input-output regels minder geschikt omdat een virtuele speler dan minder geloofwaardig overkomt op de menselijke speler. Het vertoonde gedrag lijkt zich in de ogen van de speler min of meer onvermijdelijk te voltrekken (als 'dit', dan altijd 'dat'). Daarom kan het in zulke gevallen toch beter zijn om gedrag te modelleren op basis van interne toestanden.

Smart bandits zijn virtuele vliegers van vijandelijke toestellen die realistisch gedrag vertonen. Ze kunnen worden gebruikt in de opleiding van F-16-vliegers

Voor Defensie zijn de mogelijkheden onderzocht van gedragsmodellen op basis van interne toestanden voor training in procedures. We geven daarvan twee voorbeelden. Vanuit de commandocentrale van een schip geeft een Helikopter Directie Officier (HDO) navigatieaanwijzingen aan de vlieger van een helikopter, zodat diens missie volgens plan wordt uitgevoerd en de helikopter op een gecontroleerde en veilige manier terugkeert aan dek. Voor de training van de HDO is geen echte vlieger beschikbaar. Daarom speelt in de trainings-

simulator een instructeur de rol van helikopterpiloot. De Nederlandse organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek (TNO) ontwikkelde 'Virtual Pilot', een virtuele speler die net als een echte piloot communiceert en handelt.¹² Hiermee kan de training van de HDO flexibeler en kosten-effectiever worden gemaakt.

Een ander voorbeeld is het door het Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium (NLR) ontwikkelde 'Smart Bandits'.¹³ Dit zijn virtuele vliegers van vijandelijke toestellen die in air-to-air combat simulaties zelfstandig handelen en realistisch gedrag vertonen. Smart Bandits kunnen worden gebruikt in de tactische gevechtsopleiding van F-16-vliegers.

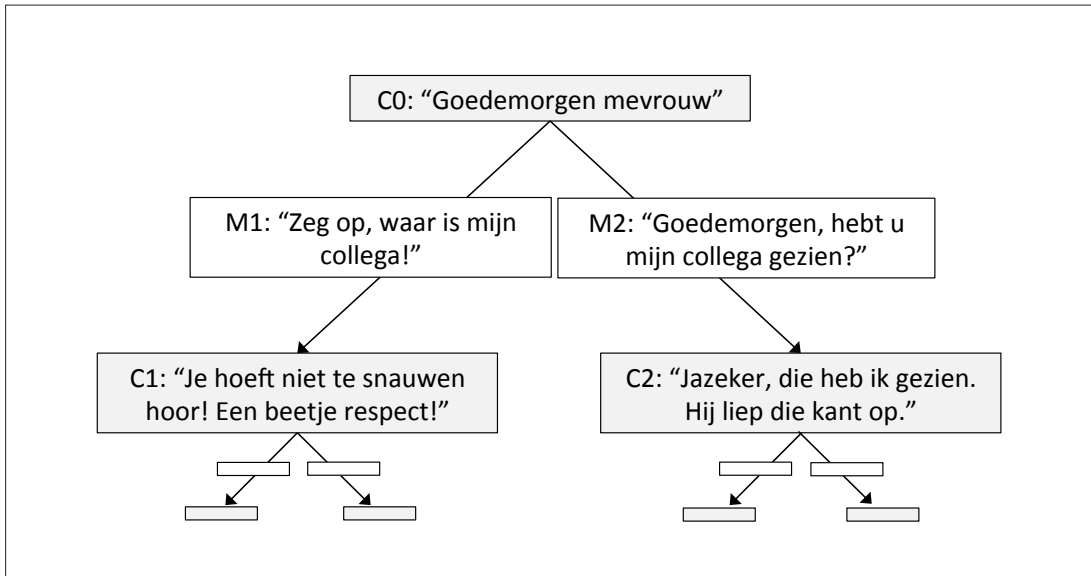
Gedragsmodellen voor communicatietraining

Naast zaken als tactisch inzicht, besluitvorming en commandovoering, is face-to-face communicatie een onmisbare competentie voor elke militair. Tijdens een missie kunnen gesprekken met de lokale bevolking immers van groot belang zijn, bijvoorbeeld om informatie te verkrijgen, te onderhandelen, het vertrouwen van de bevolking te winnen, of conflicten te de-escaleren. Zo slaagt sergeant Van Heukelom erin om op basis van een kort gesprek met een koopman te concluderen dat haar collega zich in een restaurant bevindt. Om dit soort gesprekken tot een goed einde te brengen zijn zogeheten 'soft skills' nodig: competenties die de militair in staat stellen om een conversatie in goede banen te leiden.

Deze competenties bestaan in de eerste plaats uit algemene communicatievaardigheden, op zowel verbaal (bijvoorbeeld parafraseren en doorvragen) als non-verbaal niveau (bijvoorbeeld oogcontact zoeken en knikken met het hoofd). Daarnaast zijn soms meer taak-specifieke communicatievaardigheden nodig, zoals culturele intelligentie (het vermogen om de persoonlijke stijl van communicatie te laten aansluiten bij de culturele context), onderhandelingstechnieken en technieken voor conflict-hantering.

¹² Strijbosch, V. 'Virtuele Piloot bijna werkelijkheid'. In: Alle Hens, februari 2014, 10-11.

¹³ Toubman, A., Roessingh, J. J., Spronck, P., Plaat, A., & Van Den Herik, J. 'Dynamic Scripting with Team Coordination in Air Combat Simulation'. In: Modern Advances in Applied Intelligence. Springer International Publishing, 2014, 440-449.



Figuur 3 Fragment van een 'conversation tree'

Om communicatievaardigheden te kunnen trainen met behulp van simulatie is een systeem nodig dat een menselijke trainee in staat stelt om op een realistische manier een 'gesprek' aan te gaan met een virtuele conversatiepartner. Meestal gebeurt dat in de vorm van een dialoog. De traditionele manier om dit te implementeren is door alle mogelijke ontwikkelingen van de conversatie volledig vast te leggen in een formele structuur die we een 'conversation tree' noemen.

Een voorbeeld van (een klein fragment van) zo'n conversation tree is te zien in figuur 3. Hierin geven de blokjes C0, C1, ... de zinnen weer die door de computer (de koopman) worden gesproken, en de blokjes M1, M2, ... de zinnen die de mens (sergeant Van Heukelom) kan selecteren (bijvoorbeeld uit een meerkeuze-menu). In de figuur is te zien dat de mens, nadat de computer heeft gesproken, steeds een keuze heeft tussen verschillende reacties (in dit geval tussen M1 en M2), en dat de computer op basis van deze reactie bepaalt hoe het gesprek verder verloopt. In feite maakt de computer hiervoor gebruik van hele eenvoudige input-output regels. De meeste bestaande simulatoren voor communicatietraining in militaire context zijn gebaseerd op deze aanpak.¹⁴

Hoewel de methode van conversation trees erg inzichtelijk is, is het hiermee niet zo eenvoudig om ervoor te zorgen dat de virtuele spelers zich realistisch gedragen zonder dat voor alle mogelijke situaties precies moet worden voorgeschreven hoe de speler reageert. Daarom wordt ook bij simulatoren voor communicatietraining langzaam maar zeker steeds meer gebruik gemaakt van gedragsmodellen.¹⁵ Vaak maken deze modellen gebruik van concepten die typisch van belang zijn bij sociale situaties, zoals persoonlijkheid en emoties. In het kader wordt in detail geïllustreerd hoe gedragsmodellen van toegevoegde waarde kunnen zijn bij communicatietraining. Het algemene principe dat in het kader wordt geschetst is echter net zo goed van toepassing op de drie andere typen training.

- 14 Zie o.a. Haynes, E.K., Campbell, J., and Trimmer, M. 'What the Virtual Human Isn't Saying: A Sequencer Tool for Non-Verbal Behavior in the ELITE Leadership Training System'. In: XIV Symposium on Virtual and Augmented Reality, Rio de Janeiro, Brazil, 2012; Johnson, W. L., & Sagae, A. Personalized refresher training based on a model of competency acquisition and decay. *Advances in applied human modelling and simulation*, 2012, 181-190; Rozenberg-van Lisdonk. 'Virtueel culturele en sociale vaardigheden oefenen'. In: *Materieelgezien*, 2014 (5) <http://magazines.defensie.nl/materieelgezien/2014/05/artikel-contracten-codemo>.
- 15 Zie bijvoorbeeld Lane, H., & Ogan, A. 'Virtual environments for cultural learning'. In: *Second Workshop on Culturally-Aware Tutoring Systems in AIED 2009 Workshops Proceedings*, 2009, 25-34.

Illustratie van het nut van interne toestanden: een gedragsmodel voor communicatietraining

In Figuur 3 is te zien dat de reactie van de computer afhankelijk is van datgene wat de mens zegt. Kiest de mens optie M1, dan reageert de computer met C1, en kiest de mens optie M2, dan reageert de computer met C2. Deze eenvoudige input-output regels kunnen als volgt worden opgeschreven:

input (M1) --> output (C1)
input (M2) --> output (C2)

Jammer genoeg biedt deze aanpak weinig variatie wat betreft het gedrag van de computer. Immers, ongeacht hoe vaak we dit scenario zouden draaien, de computer zal in reactie op zin M1 altijd antwoord C1 geven, en in reactie op zin M2 altijd antwoord C2. Hoewel dit niet altijd een probleem hoeft te zijn, legt deze aanpak wel beperkingen op. In werkelijkheid zou het bijvoorbeeld best kunnen dat een koopman, ondanks dat deze beleefd wordt aangesproken, toch op een onvriendelijke manier reageert, bijvoorbeeld omdat hij in een slechte bui is.

Een eenvoudige manier om dit op te lossen, is het introduceren van een interne toestand van de virtuele speler. We kunnen bijvoorbeeld zeggen dat de koopman altijd een bepaalde emotie heeft (die ofwel positief of negatief is), die van tevoren kan worden ingesteld door deze de waarde E+ of E- te geven. Op die manier kunnen we de eerder genoemde input-output regels vervangen door de volgende, iets ingewikkeldere regels:

input (M1) & intern (E-) --> output (C1)
input (M1) & intern (E+) --> output (C1)

input (M2) & intern (E-) --> output (C1)
input (M2) & intern (E+) --> output (C2)

In woorden uitgedrukt zeggen deze regels eigenlijk dat de koopman bij het waarnemen van input M1 (de onbeleefde zin) altijd output C1 zal produceren (de onbeleefde reactie), ongeacht zijn eigen emotionele toestand, maar dat zijn reactie bij het waarnemen van input M2 (de beleefde zin) wel afhangt van zijn emotie.

Desondanks is dit nieuwe gedrag nog steeds redelijk beperkt. Zo blijft de emotionele toestand van de koopman gedurende het hele gesprek onveranderd, hetgeen niet bepaald realistisch is. Een volgende verbetering van het model zou er daarom voor kunnen zorgen dat de waarden van de interne toestanden (de emoties) niet meer statisch zijn, maar dynamisch. Hierbij maken we ze afhankelijk van de waargenomen inputs:

input (M1) & intern (E-) --> intern (E-)
input (M1) & intern (E+) --> intern (E-)
input (M2) & intern (E-) --> intern (E-)
input (M2) & intern (E+) --> intern (E+)
intern (E-) --> output (C1)
intern (E+) --> output (C2)

Op deze manier krijgt de koopman bij het waarnemen van de onbeleefde zin altijd een negatieve emotie, maar hangt zijn emotie bij het waarnemen van de beleefde zin af van de emotie die hij al had. Vervolgens bepaalt zijn emotie welke zin hij zelf uitspreekt. Door op deze manier steeds meer interne toestanden toe te voegen, en deze via regels

Gedragsmodellen voor training in commandovoering

Tactisch inzicht en commandovoering zijn belangrijke competenties van een leidinggevend militair. Deze houden ten eerste in dat een commandant een situatie moet kunnen beoordelen door te volgen wat er gaande is en daarvan de betekenis kunnen duiden. Daarnaast moet een commandant verschillende 'courses-of-action' kunnen genereren en daaruit een goede kunnen kiezen door te reflecteren op mogelijke uitwerkingen van een beslissing.

De simulatietraining van Van Heukelom uit de inleiding draait primair om commandovoering. In het scenario vinden gebeurtenissen plaats die de trainee moet interpreteren en er zijn verschillende spelers die reageren op die gebeurtenissen, op elkaar, en op de beslissingen van Van Heukelom. Zulke spelers moeten zich op eenzelfde manier gedragen als de individuen of de eenheden die ze representeren. In het voorbeeldscenario zien we virtuele spelers die zich intelligent en realistisch gedragen: de militanten sporen een dreiging (vanuit hun

te verbinden aan inputs en outputs, kan een steeds realistischer gedragsmodel worden ontwikkeld.

Alleen ontstaat er nu wel een ander bezwaar, namelijk dat de modelleur een groot aantal regels moet opstellen om de dynamiek van al die interne toestanden per geval te beschrijven. Dit probleem kan worden verholpen door de waarden van interne toestanden niet meer uit te drukken in kwalitatieve termen (zoals E+ en E-), maar met behulp van numerieke variabelen. Zo kan de emotie van de koopman worden uitgedrukt met een getal op een schaal van 0 tot 1 (waarbij 0 een extreem negatieve emotie uitdrukt, 1 een extreem positieve, en 0.5 een neutrale). Vervolgens moet ook aan alle mogelijke input en outputs zo'n numerieke waarde worden toegekend, die iets zegt over de inhoud van de betreffende zinnen.

In het huidige voorbeeld kan die inhoud bijvoorbeeld betrekking hebben op de beleefdheid van de zin (bv: 'Waar is mijn collega?' = 0.3, en 'Hebt u mijn collega gezien?' = 0.7). Wanneer we dit principe voor alle inputs, outputs en interne toestanden hebben toegepast, hoeven we hun onderlinge afhankelijkheden alleen nog maar weer te geven in termen van algemene numerieke relaties. Bijvoorbeeld door te stellen dat de nieuwe emotie van de koopman wordt bepaald door het gemiddelde van de emotie die hij al had en de mate van beleefdheid van de waargenomen zin. Vervolgens kan die nieuwe emotie bepalen met welke mate van beleefdheid zelf zinnen uitspreekt. Hiermee illustreert dit voorbeeld dat het gebruik van numerieke methoden het aantal regels van een complex gedragsmodel aanzienlijk kan reduceren.

perspectief) op en reageren daarop; kooplui en omstanders hebben hun eigen doelen en handelen vanuit deze doelen logisch op de ontstane situatie; Van Heukeloms virtuele ondergeschikte (korporaal Bakker) probeert zijn doel (ontsnappen aan de militanten) te bereiken en vraagt om hulp wanneer dit niet lukt.

Onderzoek laat zien dat in tactische simulaties de virtuele spelers nog moeilijk te simuleren zijn.¹⁶ Dat heeft te maken met het open

karakter van tactische commandovoering. Afhankelijk van diens aannames en redeneringen kan een trainee, op elk moment in een scenario, kiezen uit veel verschillende acties.

Ook instructeurs ervaren de beperkingen van bestaande virtuele spelers als zij simulatoren of games gebruiken voor militair-tactische training.¹⁷ In een aanvalssituatie is het logisch wanneer een virtuele teamgenoot, na het waarnemen van een vijand, besluit te schieten. Datzelfde gedrag is niet geschikt als het peloton op verkenningmissie is en probeert onontdekt te blijven. Met andere woorden: eenvoudige input-output regels zijn al snel te beperkt voor gedragsmodellen in toepassingen voor tactische commandovoering. Er wordt momenteel veel onderzoek uitgevoerd naar de inbedding van contextuele kennis in gedragsmodellen, zodat virtuele spelers intelligenter kunnen worden.

Gedragsmodellen voor training in 'crowd management'

Militaire inzet vindt steeds vaker plaats in verstedelijkt gebied, met complexe bebouwing en burgers. Het omgaan met grote groepen burgers en het kunnen handhaven van de openbare orde ('Public Order Management') wordt steeds belangrijker bij de opleiding en training van commandanten.¹⁸ Dit bestaat uit het onderkennen en beoordelen van mogelijke gevaren voor eigen troepen en het genereren van geschikte manieren van optreden. Indien het verloop dat vereist, moet een gekozen wijze van optreden kunnen worden bijgesteld. In de simulatietraining van Van Heukelom gaat het weliswaar niet om het beheersen van een menigte, maar het scenario illustreert wel de effecten die een menigte op een situatie uitoefent, bijvoorbeeld in het gedrag van de koopman die zich in de groep belemmerd lijkt

16 Gonzalez, A. J., Stensrud, B. S., & Barrett, G. 'Formalizing context-based reasoning: A modeling paradigm for representing tactical human behavior'. In: International Journal of Intelligent Systems, 23 (2008) (7) 822-847.

17 Post, A. Click, Press, Click... You are dead. Rethinking Interaction with PC-based Military Serious Games. Master thesis, 2012, Utrecht University.

18 Buiel et al. Inzetmogelijkheden van Serious Gaming voor Public Order Management Training. TNO report, 2008.

te voelen om te vertellen wat hij weet. En de menigte die plotseling in beweging komt, veroorzaakt een drastische wending in het scenarioverloop.

Effect eigen optreden?

Het moeilijke aan 'Public Order Management' is dat het effect van het eigen optreden op het publiek vaak lastig te voorspellen is. Leidinggevendenden moeten daarom tijdens het optreden creatief, flexibel en improviserend kunnen inspelen op onverwachte gebeurtenissen. In opleidingen van de Koninklijke Marechaussee leren cursisten tijdens praktijklessen hoe om te gaan met mensenmenigten, waarbij eigen troepen als rollenspelers fungeren.

Uit onderzoek van TNO bleek dat er met inzet van Serious Gaming minder mensen nodig zijn om de oefeningen te realiseren; er frequenter kan worden geoefend, en dat scenario's kunnen worden aangeboden die op andere manieren moeilijk of niet te realiseren zijn.¹⁹ Een belangrijke nadeel is nog wel dat er voor het spelen van de game leden van de oefenstaf nodig zijn om het gedrag van de virtuele mensenmenigte 'handmatig' te creëren en bij te sturen.

Om 'Public Order Management' te kunnen trainen zonder oefenstaf die de menigte aanstuurt, zijn modellen nodig van het gedrag van mensen in groepen ('crowd models'). Vaak wordt verondersteld dat als mensen een menigte vormen hun gedrag iets onbestemds krijgt, met een onvoorspelbare dynamiek. Onderzoek laat echter zien dat menigten niet irrationeel zijn, en dat er geen speciale regels nodig zijn om het gedrag van mensen in groepen te beschrijven en te voorspellen.²⁰

Twee manieren

Er zijn ruwweg twee verschillende manieren om het gedrag van een menigte te modelleren. De eerste aanpak beschouwt een menigte als een verzameling identieke individuen die allen volgens simpele regels reageren op de omgeving en de gebeurtenissen.²¹ De tweede aanpak beschouwt een menigte als een verzameling verschillende individuen die zijn uitgerust met een sociaal-cognitieve eigenschappen in hun systeem. Het is vooral de laatste aanpak die resulteert in voor training bruikbare crowd-modellen.²²

In dat laatste geval hebben de gedragsmodellen van de virtuele leden van een crowd dezelfde architectuur als gedragsmodellen van individuele entiteiten, maar bevatten ze modules voor het verwerken van informatie uit de sociale en de culturele context.²³ Een belangrijk aspect van de dynamiek van crowds dat hiermee kan worden gemodelleerd is het fenomeen 'emotional contagion': het proces waarbij de emotionele toestand van een handjevol personen (bijvoorbeeld een staat van paniek of agressie) de emoties van de omringende personen beïnvloedt, die op hun beurt ook weer anderen beïnvloeden. Als gevolg hiervan kan het proces in een stroomversnelling geraken en uiteindelijk effect hebben op een hele mensenmassa. Een bekend voorbeeld van zo'n proces is het Damschreeuwer-incident tijdens de nationale dodenherdenking in 2010.²⁴ Bosse et al beschrijven hoe de dynamiek van dit incident kan worden gesimuleerd met behulp van crowd-modellen die zijn uitgebreid met sociaal-cognitieve factoren.

19 Zie Buiel et al. Inzetmogelijkheden van Serious Gaming voor Public Order Management Training. TNO report, 2008.

20 Adang, O. Hooligans, Autonomen, Agenten. Geweld en Politie-optreden in Relsituaties. Alphen aan den Rijn: Samson, 1998. Tevens: Schwarz, G., & Mosler, H. J. Investigating escalation processes in peace support operations: An agent-based model about collective aggression. In K. G. Troitsch (Ed.), *Representing Social Reality* (pp. 191-197). Koblenz: Fölbach, 2005.

21 Beni, G., Wang, J. Swarm. Intelligence in Cellular Robotic Systems, Proceed. NATO Advanced Workshop on Robots and Biological Systems, Tuscany, Italy, June 26-30, 1989.

22 Luo, L., Zhou, S., Cai, W., Low, M. Y. H., Tian, F., Wang, Y., ... & Chen, D. Agent-based human behavior modeling for crowd simulation. *Computer Animation and Virtual Worlds*, 19 (2008) (3-4) 271-281. Tevens: Wijermans, N., Jorna, R., Jager, W., van Vliet, T., & Adang, O. CROSS: Modelling Crowd Behaviour with Social-Cognitive Agents. *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, 16 (2013) (4) 1.

23 Bijvoorbeeld: Schwarz, G., & Mosler, H. J. Investigating escalation processes in peace support operations: An agent-based model about collective aggression. In K. G. Troitsch (Ed.), *Representing Social Reality* (191-197). Koblenz: Fölbach, 2005. Man, J. de, Heuvelink, A., & Bosch, K. van den. A Cognitive Model for Social Role Compliant Behavior of Virtual Agents. In: *Intelligent Virtual Agents* (303-310). Held at: Santa Cruz, CA. Heidelberg: Springer, 2012. Bosch, K. van den, Kerbusch, P., & Schram, J. Modeling Cultural Behavior for Military Virtual Training, 2012. In: *Proceedings of the I/ITSEC conference*. Held at: Orlando, Florida.

24 Bosse, T., Hoogendoorn, M., Klein, M.C.A., Treur, J., Wal, C.N. van der, & Wissen, A. van. 'Modelling Collective Decision Making in Groups and Crowds: Integrating Social Contagion and Interacting Emotions, Beliefs and Intentions', 2013. *Autonomous Agents and Multi-Agent Systems Journal* (27) 52-84.

Weinig omstanders

Dit soort crowd models wordt nog nauwelijks gebruikt in trainingssimulatoren en (Serious) Games. Dat verklaart waarom er in de virtuele werelden van trainingsprogramma's vaak weinig omstanders aanwezig zijn. Of de virtuele werelden zijn bevolkt met virtuele spelers die zich als een soort zombies ophouden in de omgeving: onwetend van wat er om hen heen gebeurt, vertonen ze hun stereotiepe gedrag.

Naar het effectief inzetten van gedragsmodellen voor training

In de wereld van simulatie is het modelleren van het gedrag van virtuele spelers een relatief nieuwe discipline. Hiervoor hebben we beschreven wat gedragsmodellen zijn. We bespraken voor vier typen van militaire trainingen hoe ze zouden kunnen worden toegepast. Het algemene beeld is dat gedragsmodellen veel mogelijkheden bieden voor simulatietraining omdat hiermee op flexibele wijze virtuele spelers kunnen worden ontwikkeld die geloofwaardig gedrag vertonen. Als gevolg hiervan zullen trainingssimulatoren op termijn effectiever en efficiënter worden. Om dat vooruitzicht voor Defensie te realiseren moeten verschillende stappen genomen worden. Hierna bespreken we beknopt enkele daarvan.

Stap 1

In de eerste plaats moet Defensie ervaring opbouwen in het doorlopen van het modelleerproces (zie figuur 2), zodat domeinexperts, gedragsdeskundigen en technici leren om gezamenlijk toepasbare gedragsmodellen te ontwikkelen, te gebruiken en te evalueren. Het ligt voor de hand om daarmee te beginnen voor trainingen in proceduretaken omdat daarmee al enige ervaring is opgedaan.²⁵ Ook de benodigde domeinkennis, methoden en tools zijn daarvoor grotendeels beschikbaar.

Stap 2

In de tweede plaats moet ervaring worden opgebouwd in het toepassen van de modelleer-cyclus voor trainingen in complexere taken, zoals tactische situatiebeoordeling en besluitvorming. Bij dit type taken wordt het gedrag in

veel grotere mate beïnvloed door de situationele context en door de eventuele afwezigheid of onzekerheid van informatie. Waarschijnlijk kunnen voor sommige toepassingen de benodigde gegevens over gedrag worden ontleend aan operationele ervaringen, of uit de literatuur. Maar het zal ook vaak nodig zijn om speciaal voor modelontwikkeling gegevens te verzamelen en te valideren.²⁶

Vaak worden virtuele werelden bevolkt door virtuele spelers die zich als een soort zombies gedragen

Een ander voorbeeld van een geschikte toepassing is de training in communicatie met (groepen) mensen uit andere culturen. Defensie investeert nu al in de verkenning van virtuele werelden waarmee die communicatie kan worden getraind.²⁷ Gedragsmodellen van de virtuele gesprekspartner(s) zijn nodig om in zulke virtuele werelden een realistisch en geloofwaardig gespreksverloop te realiseren. Afhankelijk van de leerdoelen moet het gedragsmodel verschillende factoren van invloed kunnen verwerken, zoals de culturele achtergrond van de virtuele gesprekspartner; diens sociale rol; de situationele context (bijvoorbeeld: wel of geen omstanders); het verbale en non-verbale gedrag van de trainee, enzovoort. De ontwikkeling van gedragsmodellen kan training in communicatietraining een enorme meerwaarde geven.

-
- 25 Bosch, K. van den, & Boonekamp, R. 'Virtual Pilot: agent-based simulation for effective training', 2013. In: Proceedings of the NATO MSG Symposium on Advanced Technologies for Military Training, October 9-11, LaSpezia, Italy.
- 26 Mavor, A. S., & Pew, R. W. (Eds.). Modeling Human and Organizational Behavior: Application to Military Simulations. National Academies Press, 1998. Tevens: Zacharias, G. L., MacMillan, J., & Van Hemel, S. B. (Eds.) Behavioral modeling and simulation: from individuals to societies. National Academies Press, 2008.
- 27 Rozenberg-van Lisdonk. 'Virtueel culturele en sociale vaardigheden oefenen'. In: Materieelgezien, 2014 (5) <http://magazines.defensie.nl/materieelgezien/2014/05/artikel-contracten-codemo>.



De interactie met mensen uit een andere cultuur verloopt volgens vaak ongeschreven omgangsregels. Gedragsmodellen kunnen helpen om die omgangsregels te oefenen in virtuele omgevingen

Stap 3

Een derde stap is om de kennis en ervaring bij het ontwerpen, toepassen en evalueren van gedragsmodellen te gebruiken voor standaardisatie. Dit is nodig om hergebruik van gedragsmodellen voor andere trainingen of andere (leer-)doelen mogelijk te maken. Ook is standaardisatie nodig om de koppeling van gedragsmodellen met andere systemen (bijvoorbeeld simulatoren, games, sensoren) te vereenvoudigen.

Stap 4

Een vierde stap is het ontwikkelen van extra functionaliteit die instructeurs in staat stelt om gedragsmodellen op een effectieve manier voor training te gebruiken. Een voorbeeld van zo'n functionaliteit is de mogelijkheid om rekening te houden met specifieke leerdoelen. Hiervoor moeten expliciete mechanismen worden ontwikkeld, aangezien de leerdoelen van een training niet altijd overeenkomen met de doelen die een virtuele speler zelf heeft. Bijvoorbeeld, in het gedragsmodel van een virtueel teamlid kan de eigenschap zijn opgenomen om de commandant (gespeeld door

een trainee) te corrigeren als deze een fout maakt. In een bepaald geval kan een instructeur het echter belangrijk vinden dat een trainee de gevolgen van een gemaakte fout juist zelf ervaart. Dan is het nodig dat de virtuele speler de trainee niet onmiddellijk corrigeert. Om simulatietraining effectief te maken is het dus belangrijk dat virtuele spelers hun directe doelen vanuit hun rol in een scenario weten af te wegen met de hogere leerdoelen gezien vanuit de instructeur. Er is eerder onderzoek verricht naar dit principe waar Defensie op kan voortbouwen.²⁸

Een ander voorbeeld van een functionaliteit waarmee het leereffect van simulatietraining kan worden vergroot is een virtuele speler die zijn gedrag zelf uitlegt. Tijdens een simulatietraining is het voor een trainee niet altijd duidelijk waarom een virtuele speler bepaald gedrag vertoont. Maar om van een training te kunnen leren, is het belangrijk dat de trainee begrijpt waarom de overige spelers doen wat ze doen. Virtuele spelers moeten zich dus niet alleen geloofwaardig gedragen, maar moeten daarnaast hun gedrag kunnen verklaren op een manier die nuttig is voor de trainee. Bijvoorbeeld: 'De vraag werd onvriendelijk gesteld en maakte mij boos'.

28 Peeters, M.M.M. Personalized Educational Games – Developing agent-supported scenario-based training. PhD thesis, Utrecht University, 2014.

In recent werk zijn methoden bedacht waarmee gedragsmodellen verklaringen genereren aan de hand van onderliggende overtuigingen (kennis) en doelen van de virtuele speler.²⁹ Deze functie van virtuele spelers helpt trainees inzicht te krijgen in de relaties tussen gebeurtenissen, hun acties en de reacties van anderen daarop.

Afsluiting

Defensie maakt voor de training van haar personeel veel gebruik van simulaties. In een simulatie kunnen trainees hun taken leren in een interactieve en realistische oefenomgeving en zo direct de gevolgen van hun acties ervaren. In de huidige trainingspraktijk besturen collega's en instructeurs vaak de virtuele personages. De inzet van echte mensen werkt goed omdat zij adequaat kunnen reageren op gebeurtenissen en daarbij hun gedrag zo kiezen dat de trainee de leerdoelen kan behalen. Een nadeel is dat deze werkwijze duur is, planning vergt, en trainingen moeilijker te organiseren maakt.

Gedragsmodellen kunnen de doelmatigheid van simulatietrainingen vergroten. Het is hiermee mogelijk om vaker en zelfstandiger te trainen omdat er minder personeel nodig is. Ook zorgen gedragsmodellen voor vaste, gecontroleerde oefenscenario's. Voor sommige trainingen volstaan gedragsmodellen op basis van scripts of input-output regels. Maar voor veel andere trainingen is het gedrag dat voortkomt uit zulke modellen te stereotiep en onvoldoende geloofwaardig.

Veel belangstelling

Voor het genereren van flexibel en realistisch gedrag is het beter om gedragsmodellen te ontwikkelen op basis van interne toestanden van een virtuele speler. Er is internationaal veel belangstelling voor de ontwikkeling van zulke gedragsmodellen, vanuit verschillende sectoren die elk een eigen invalshoek en belangen hebben. In de academische wereld bijvoorbeeld ligt het accent op artificiële intelligentie en op bestudering van menselijk gedrag. De game-industrie wil virtuele spelers die hun spellen

aantrekkelijker maken zodat gebruikers een spel vaker en langer willen spelen. Professionele opleidingsorganisaties, zoals Defensie, hebben behoefte aan goede gedragsmodellen om daarmee de geloofwaardigheid en het rendement van simulatietrainingen te vergroten.³⁰

Leren van elkaar

Natuurlijk kunnen alle partijen veel van elkaar leren. Defensie kan bijvoorbeeld goed gebruik maken van wetenschappelijke studies naar menselijk gedrag en van technieken en tools uit de industrie. Helaas levert die combinatie geen kant-en-klare pakketten op voor de doeleinden van Defensie. Eigen investeringen in kennis, technologie en ervaringen zijn nodig om ervoor te zorgen dat gedragsmodellen tot betere en effectievere trainingen leiden. ■

Overige literatuur

- Cassell, J., Pelachaud, C., Badler, N., et al. 'Animated Conversation: Rule-based generation of facial expression, gesture and spoken intonation for multiple conversational agents', 1994. In: Proceedings of SIGGRAPH 94
- Core, M. G., Lane, H. C., Van Lent, M., Gomboc, D., Solomon, S., & Rosenberg, M. 'Building explainable artificial intelligence systems', 2006. In: Proceedings of the National Conference on Artificial Intelligence 21 (2) 1766. Menlo Park
- Egges, A., Kshirsagar, S., and Magnenat-Thalmann, N. 'Generic personality and emotion simulation for conversational agents'. Computer Animation and Virtual Worlds 15, 1 (January 2004) 1-13
- Frank, G., Guinn, C., Hubal, R., Pope, P., Stanford, M., and Lamm-Weisel, D. (2002). 'JUST-TALK: An Application of Responsive Virtual Human Technology'. In: Proceedings of the Interservice/Industry Training, Simulation and Education Conference, Orlando, FL
- Gladwell, M. Blink: The Power of Thinking Without Thinking. Little Brown & Company, 2005
- Gratch, J., and Marsella, S. EMA: A process model of appraisal dynamics. In: Journal of Cognitive Systems Research 10 (1) (2009) 70-90
- Klein, M.C.A. Introduction to Modelling and Simulation. VU University Amsterdam, Technical Report, 2007

- 29 Harbers, M., Bosch, K. van den, & Meyer, J. J. Ch. 'Design and Evaluation of Explainable BDI Agents', 2010. In: Proceedings of the International Conference on Intelligent Agent Technology (125-132). Held at: Toronto, Canada. WI-IAT. Tevens: Harbers, M., Bosch, K. van den, & Meyer, J. J. Ch. Modeling agents with a theory of mind: Theory-theory versus simulation theory, 2012. Journal of Web Intelligence and Agent Systems, 10 (3).
- 30 Op initiatief van JIVC/KIXS onderzoekt Defensie momenteel hoe gedragsmodellen kunnen bijdragen aan een betere inzet van simulatiemiddelen. Daarbij wordt gekeken naar toepassingen voor training, missiepreparatie, operationele analyse en besluitvormingsondersteuning. De uitkomsten van een defensiebrede verkenning worden vastgelegd in een 'roadmap', waarin tevens wordt vastgesteld welke kennis- en technologieontwikkelingen nodig zijn om de toepassingen te kunnen realiseren.

Big data analytics en Defensie: visie en aanpak

Big data analytics (BDA) kan Defensie helpen om besluitvormingsprocessen beter aan te sturen. In dit artikel geven de auteurs hun visie op het gebruik van BDA bij Defensie en elementen die nodig zijn om BDA te implementeren. Aansluiting bij huidige manieren van werken en kleinschalig innoveren wordt daarbij geadviseerd. BDA kan zowel operaties als bedrijfsvoering ondersteunen. Beide sluiten goed aan bij actuele ontwikkelingen binnen en buiten Defensie. Belangrijk zijn de implementatiepijlars, die de inrichting van de BDA-context en het organiseren van een effectief BDA-team omvatten. Daarnaast is er een kader nodig voor strategische besluitvorming over BDA-projecten.

*Prof. dr. P.C. van Fenema**

Dr. ir. S.J.H. Rietjens

J. Kalden

Drs. W. van der Sluis (RTD)

Dr. R. Schimmel

Big data zijn hot. Met name in de marketing en de procesindustrie is het gebruik van big data gemeengoed aan het worden. Een bekend voorbeeld is de bonuskaart van Albert Heijn. Sinds de introductie heeft Albert Heijn veel informatie verzameld over zijn klanten. Het bedrijf kan daarom nu per vestiging goed in kaart brengen wie zijn klanten zijn (onder meer geslacht, inkomen, sociale klasse en gezinssituatie), wanneer deze klanten bij voorkeur de

winkel bezoeken en hoe gevoelig zij zijn voor aanbiedingen. Dat betekent dus nieuwe mogelijkheden voor de interne besluitvorming en marketingcommunicatie naar klanten toe: gerichte aanbiedingen maken de kans groter dat mensen toehappen en kunnen voor de (trouwe) klant voordeel opleveren.

Het slim kunnen verwerken van grote hoeveelheden data – in jargon wordt dit ook wel big data analytics (BDA) of business analytics genoemd – kan dus bijdragen aan de winstgevendheid van een bedrijf. Maar naast de profit sector wordt het ook in de publieke sector toegepast, bijvoorbeeld om infrastructuur slimmer te gebruiken¹ en om criminelen te traceren.² Business analytics wordt gedefinieerd als ‘the broad use of data and quantitative analysis for decision-making within organizations. In a closed-loop cycle for continuous learning and improvement. It encompasses query and reporting, but aspires to greater levels of

* Prof. dr. Paul C. van Fenema is hoogleraar militaire logistiek en universitair hoofddocent organisatiekunde aan de Nederlandse Defensie Academie. Dr. ir. maj. (R) Bas Rietjens is universitair hoofddocent militaire bedrijfswetenschappen aan de Nederlandse Defensie Academie. Jan Kalden is senior coördinerend dienstenmanager bij DF&C CDS. Drs. Willem van der Sluis (RTD) werkt bij DMO/JIVC/OPS/A&A als senior adviseur Data en is in december 2014 als data scientist vanuit Defensie gestart met een promotietraject bij een groep verbonden aan het Centrum Wiskunde & Informatica van de Vrije Universiteit en de TU Twente. Dr. Remco Schimmel is strategisch adviseur bij DMO. De auteurs danken brigadegeneraal prof. dr. P.A.L. Ducheine voor zijn feedback en suggesties ter verdieping.

1 Zie: <https://www.youtube.com/watch?v=6jDJeNjRn14> en http://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/smarter_cities/overview.

2 Zie: https://www.youtube.com/watch?v=sj_ltgsvEUo.



FOTO A. HUYBRECHTS

Bij Defensie is er de laatste jaren een toename van de hoeveelheid beschikbare data, onder meer door intel-gerichte missies zoals in Mali

mathematical sophistication. It includes analytics, of course, but involves harnessing them to meet defined business objectives.³

Krijgsmacht en BDA

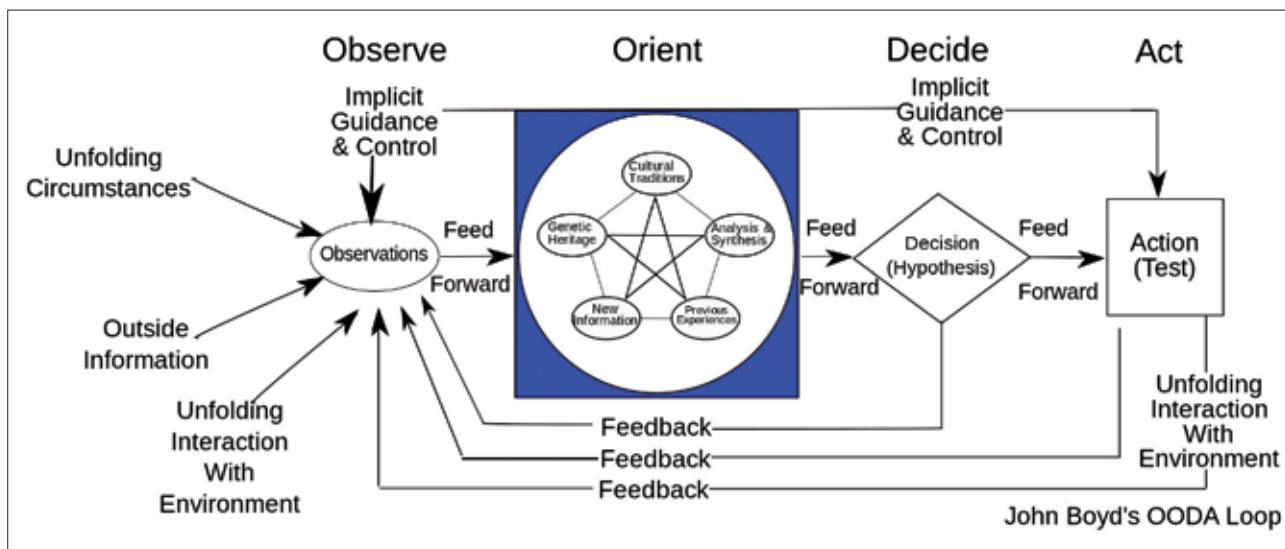
Ook bij krijgsmachten begint de urgentie van BDA te groeien, mede door het toenemende belang van cyberspace. De verwevenheid tussen de fysieke en virtuele wereld neemt toe met – naast de voordelen voor overheden, bedrijven en consumenten – alle risico's van dien. Kwaadwillende of criminele groeperingen richten relatief gemakkelijk een IT-omgeving met flink veel analysekracht in en zetten 'black hackers' aan het werk die zich snel de wiskundige analyse-algoritmen en *open source*-technologie van big data eigen maken. Dergelijke inspanningen kunnen impact hebben op vitale infrastructures en aan de operationele kant motiveren om met BDA aan de slag te gaan. Aan de bedrijfsvoeringskant biedt BDA kansen om dynamisch overzicht te behouden van schaarse middelen en deze beter in te zetten.

De laatste jaren zien we bij Defensie een toename van de hoeveelheid beschikbare data.⁴

Hierbij valt te denken aan personeelsinformatie, informatie over goederenstromen of toenemende informatiestromen in missiegebieden (zeker bij *intel*-gerichte missies zoals nu in Mali). In sommige gevallen is deze data opgenomen in (semi)gestructureerde databases, zoals in de verschillende SAP-modules. In andere gevallen is de data niet of nauwelijks gestructureerd of beschikbaar in tekstformaat of als foto's of video's. Ook de opkomst van *social media* draagt bij aan de enorme toevoer van ongestructureerde data.

Is big data analytics echt zo'n succes? In sommige bedrijven wel. Maar in werkelijkheid worstelen veel organisaties er ook mee. Een analytics consultant schrijft als commentaar op een artikel van de bekende managementgoeroe Thomas Davenport:⁵ 'In my work, I see two

- 3 T. Davenport, *The New World of 'Business Analytics'* (Portland, International Institute for Analytics, 2010).
- 4 J.-B. Maas, P.C. van Fenema and J.K. Schakel, 'Business Analytics as a Method for Military Organizations,' in: P. Shields, J. M. M. L. Soeters and S. J. H. Rietjens (eds.), *Routledge Handbook on Research Methods in Military Studies* (Londen, Routledge, 2014).
- 5 T. Davenport, 2006. 'Competing on Analytics,' in: *Harvard Business Review* (January, 2006); T. Davenport, and J. Harris, *Competing on Analytics: The New Science of Winning* (Boston, Harvard Business School Press, 2007).



Figuur 1 OODA-loop: basis voor big data analytics⁸

challenges: a willingness to invest in analytics and analysis; and enough trust in the findings to change. Clients ask me to analyze their data, and I quickly discover disparate systems, disagreement about metrics (KPIs or leading indicators), and no internal ownership. Once we've gone through auditing, harmonizing and analyzing; I then find it difficult to get traction – no matter how straightforward and ROI-enhancing the idea might be – with leadership'. (C. Boulanger).

Ook bij krijgsmachten, inclusief de Nederlandse, wordt nog maar weinig gecoördineerd gebruikgemaakt van big data analytics. En dat terwijl het integraal nadenken over informatie, *situational awareness* (in BDA-jargon: inzicht of *intelligence*) en besluitvorming juist – historisch al – op een hoog niveau staat. De cyclus van informatie vergaren en analyseren voor besluitvorming komt terug in de bekende OODA-loop,⁶ oorspronkelijk een begrip uit *air-to-air dogfighting*⁷ (zie figuur 1).

Aansluitend bij deze benadering van informatieverwerking lijkt big data analytics de OODA-loop te kunnen versterken. Dat versterken kan zitten in het vergroten van informatieverwerkingscapaciteit en het ondersteunen van de menselijke informatieverwerking, die per definitie grenzen kent (*bounded rationality*).⁹ Zo zou BDA tijdens de observatiefase het verwerken van grote hoeveelheden data afkomstig van verschillende bronnen en sensoren kunnen faciliteren, terwijl tijdens de vervolgfase beeldvorming en situational awareness kan worden ondersteund. Specialisten en commandanten kunnen zich dan nog meer op hoogwaardige aspecten van de OODA-loop richten ter versterking van de uiteindelijke besluitvorming en actie.

Big data: de inputkant

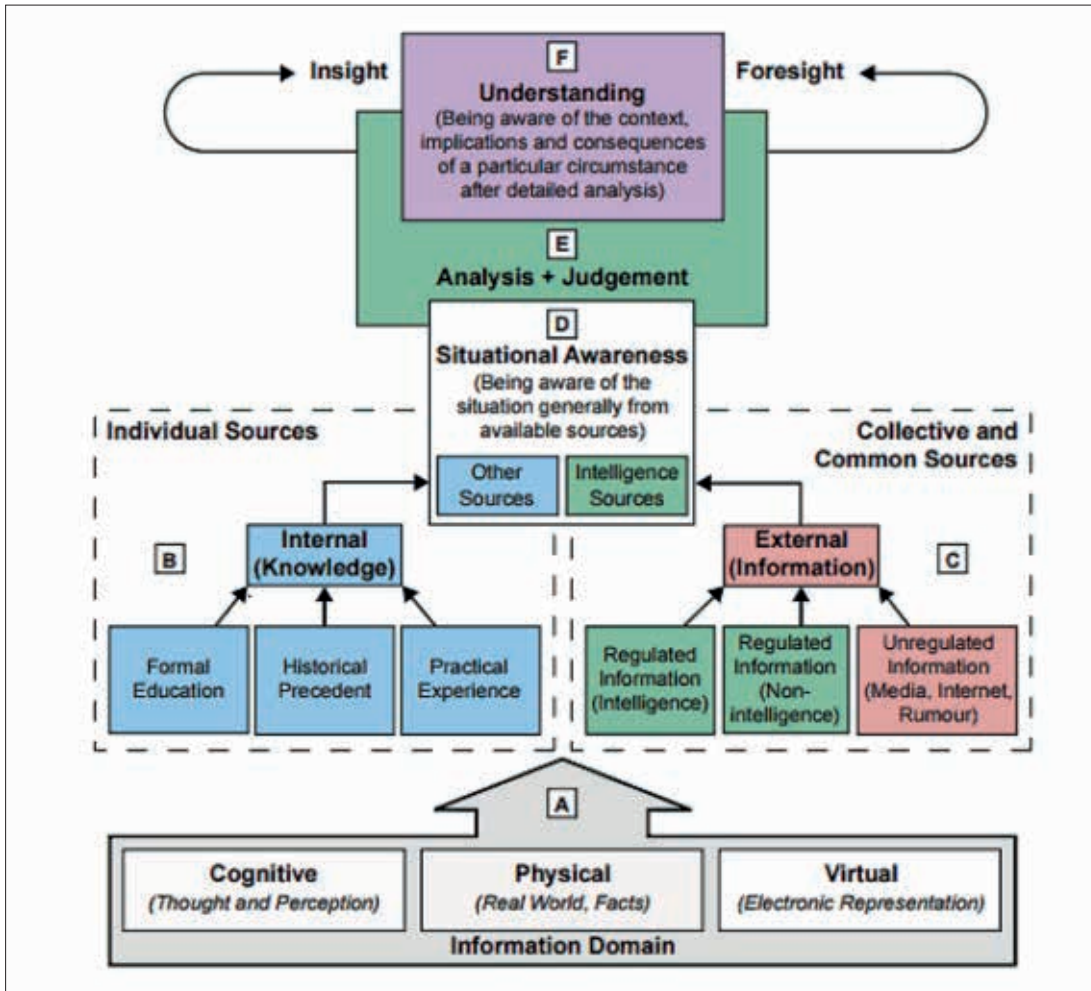
De meest in het oog springende karakteristiek van big data is natuurlijk de enorme hoeveelheid data, het volume. Waar in het verleden databases een omvang hadden van enkele gigabytes, hebben we het nu al snel over terabytes (1 terabyte is 1000 gigabyte) of zelfs petabytes (1 petabyte is 1000 terabyte). De database van het Provinciaal Reconstructie Team in Uruzgan bestond bij vertrek uit Afghanistan in 2010 uit ruim 125.000 documenten-

6 P.S. Meilinger, 1999. 'Air Strategy: Targeting for Effect', in: *Aerospace Power Journal* (Winter 1999) 48-61 en F.P.B. Osinga, *Science, Strategy and War: The Strategic Theory of John Boyd* (Londen, Routledge, 2007).

7 Zie: <http://www.danford.net/boyd/essence.htm>.

8 Zie: <http://billbrantley.com/using-the-ooda-loop-to-solve-complex-problems>.

9 Zie: <http://www.princeton.edu/~smeunier/JonesBounded1.pdf>.



Figuur 2 Sources of Understanding¹²

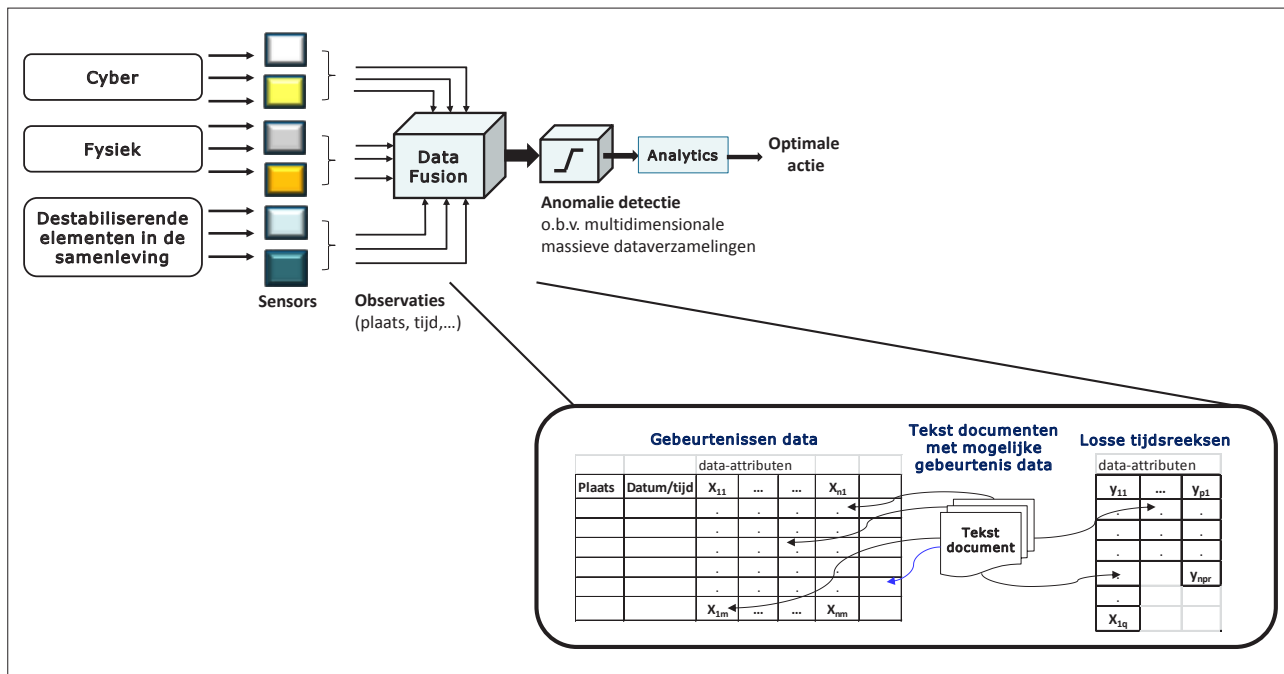
ten.¹⁰ De inzet van het onbemande vliegtuig Scan Eagle in Mali levert momenteel vele tientallen uren videomateriaal op met overeenkomstig grote datahoeveelheden. Naast de data-omvang heeft big data twee andere hoofdkarakteristieken: snelheid (*velocity*) en variëteit (*variety*). Wat betreft de snelheid zagen we in het verleden dat veel databases in periodieke *batches* werden gevuld. Op dit moment is de trend veel meer gericht op het *realtime* beschikbaar stellen van data. Zo wil een commandant bijvoorbeeld direct inzicht hebben in de inzetbaarheid van zijn materieel. Bekende civiele voorbeelden van het realtime beschikbaar stellen van data zijn de streamingdiensten Netflix (films en series) of Spotify (muziek).

Bij de toegenomen variëteit van big data hebben we niet langer te maken met gegevens die aangeleverd worden in een standaard *format*. Zowel tijdens de vredesbedrijfsvoering als tijdens missies is er een groot scala aan verschillende bestanden, zoals geografische data, 3D-data, audio- en videomateriaal en ongestructureerde tekst, inclusief logfiles en social media-data. Data komen voort uit diverse maatschappelijke domeinen: cyberspace,¹¹ de

10 Eigen observatie dr. S.J.H. Rietjens.

11 F.P.B. Osinga, P. Duchaine, and J.M.M.L. Soeters, *Cyber Warfare: Critical Perspectives* (Den Haag, TMC Asser/Springer, 2012).

12 *UK Joint Doctrine Publication 04 Understanding*, 2-5. Zie: www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/33701/JDP04Webfinal.pdf.



Figuur 3 Datavariëteit

fysieke wereld (infrastructuur, middelen), kennis en mogelijk destabiliserende elementen in de samenleving (sociale netwerken). De Britse joint-doctrine onderscheidt drie aspecten van het informatiedomein (cognitief, fysiek, en virtueel), die uiteindelijk door het combineren van interne kennis en externe informatie leiden tot situational awareness en understanding (zie figuur 2, van onder naar boven redenerend).

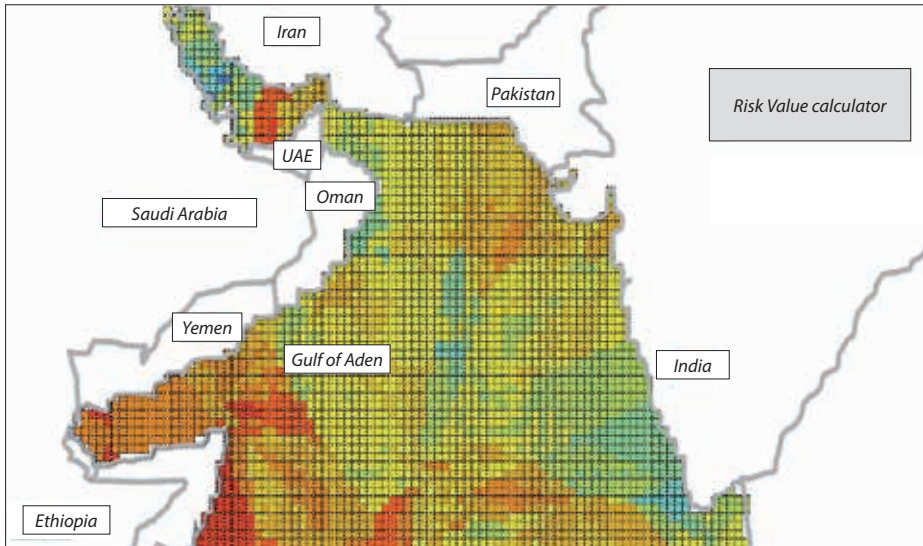
In deze context zijn drie categorieën data te onderscheiden die iets kunnen vertellen over deze domeinen, namelijk gebeurtenisdata, tekstdocumenten (ongestructureerde data) en losse tijdreeksen. Analytics bouwt voort op *data fusion*, het combineren van data uit diverse maatschappelijke domeinen en bronnen. Figuur 3 vat dit samen.

Aangezien traditionele systemen vaak maar één standaardformat accepteren, stelt de toegenomen variëteit hoge eisen aan de analysesystemen voor big data. In het Engels worden de hoofdkenmerken aangeduid met de term 3V, wat staat voor Volume, Velocity en Variety.

Nationale en expeditionaire operaties

Beschrijving

Het werk van operationele commandanten en hun personeel bestaat uit training, oefening en ernstzetting in Nederland en daarbuiten. Deze operationele activiteiten hebben een geografisch en tijdsaspect: waar, wanneer en hoe lang vinden de werkzaamheden plaats? Vragen die daarbij naar voren komen zijn welke routes gekozen moeten worden van, naar en binnen het theater en welke *resources* nodig zijn en wat de locatie en conditie daarvan is. Deze vragen gaan zowel over effectieve inzet als risico's en kosten. BDA kan een toevoeging zijn op de normale geografische informatie die het gebied representeert (informatie over de werkelijkheid). BDA sluit aan op gangbare intel fusion-processen en inlichtingenproducten. Deze kunnen gemakkelijker en dynamischer geproduceerd en versterkt worden. BDA kan ingezet worden om *operators* in het intel-domein te ondersteunen bij het extraheren en visualiseren van geo-informatie uit grote hoeveelheden binnengehaalde ongestructureerde data en observaties. Zo verkregen



Figuur 4 Geografische risico-tool

geo-gebeurtenissen kunnen in lagen op een digitale kaart geprojecteerd worden, waarbij iedere laag een dimensie vormt. Voorbeelden zijn een geografische dimensie om verplaatsingen (*tracks*) van kwaadwillenden te tonen, een sociale dimensie om sociale ontwikkelingen binnen een netwerk van kwaadwillenden in kaart te brengen en een 'dreigingsdimensie' om de toename van potentiële bedreigingen te tonen. Met BDA kunnen allerlei correlaties tussen deze dimensies worden berekend, maar ook soms causale verbanden. Zo kunnen voor Mali tracks van rebellen worden gecorreleerd met de kans op aanslagen binnen een gebied of beschietingen vanuit een gebied, of met mogelijke routes van vluchtelingentransport waarvan de opbrengst gebruikt kan worden voor terroristische aanslagen. Daarnaast biedt BDA de mogelijkheid om te simuleren, bijvoorbeeld door het genereren van meerdere scenario's. Dit wordt ook wel een nieuwe informatiewerkelijkheid genoemd.¹³ Concreet kan een digitale kaart niet alleen worden verrijkt met wie waar is, maar ook met aanvullende informatie zoals mogelijke risico's op ongewenste natuurlijke of door mensen veroorzaakte gebeurtenissen en hoe deze inwerken op een *area of operations*. Dit is te illustreren met de antipiraterijmissies waar Defensie in verband met veiligheids- en handelsbelangen al een tijd aan meedoet. Hoe

dichter een 'aantrekkelijk' buitenlands schip langs de kust van Somalië vaart, hoe gevaarlijker het wordt. Dat is (dynamisch) inzichtelijk te maken met de tool weergegeven in figuur 4. De database voor deze tool is gevuld met data samengesteld door de differentiatie van alle aanvallen op schepen.

Door gebruik van de tool kunnen reders en Defensie afwegingen maken over routes en de vereiste ondersteuning (denk aan de OODA-loop). Er is hierbij een *trade-off* tussen effectiviteit (het ontvangen en uitvoeren van aanwijzingen en uitvoeren van instructies met betrekking tot de veiligheid) en efficiency (de economische belangen van de scheepvaart). Tabel 1 illustreert deze trade-off. Big data voedt de besluitvorming door risicoprofielen dynamisch beschikbaar te stellen.

Bovenstaande houdt in dat een kapitein (bij het volgen van de aanbevelingen van het NATO Shipping Centre)¹⁴ moet omvaren en/of met een hogere, dan wel maximale snelheid, zijn route aflegt. Dat betekent extra kosten voor zijn rederij. Wanneer *temporal geospatial analysis*,

13 A. Borgman. *Holding On to Reality: The Nature of Information at the Turn of the Millennium* (Chicago, University of Chicago Press, 2000).

14 Zie: <http://www.shipping.nato.int/Pages/default.aspx>, zie ook de alert map van de NAVO.

	<i>Redeneringen en besluitvorming als trade-off tussen veiligheid en geld verdienen:</i>	
<i>Besluitvorming overwegingen</i>	<p><i>Meer veiligheid</i></p> <p><i>dus →</i></p> <p><i>Kies minder gevaarlijke route</i></p> <p><i>dus →</i></p> <p><i>Omvaren, dus hogere of maximale snelheden nodig per track om op tijd te zijn en boetes te vermijden</i></p> <p><i>dus →</i></p> <p><i>Hoger brandstofgebruik (bunker fuel costs) en risico op boetes (als koopvaardij schepen niet op de afgesproken tijd in een geplande haven zijn i.v.m. het verladen of uitladen - missing connection points)</i></p>	<p><i>Houd marge in stand (nodig in competitieve markt van rederijen)</i></p> <p><i>dus →</i></p> <p><i>Houd kosten laag</i></p> <p><i>dus →</i></p> <p><i>Vermijd boetes</i></p> <p><i>dus →</i></p> <p><i>Vaar kortste route, die wel onveilig kan zijn</i></p>
<i>Rol big data analytics</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Per route (zeer) gedetailleerd laten zien hoe (on)veilig het is; hiermee kan trade-off besluitvorming dynamisch worden geoptimaliseerd met betere veiligheids- en economische uitkomsten</i> • <i>Geheugenfunctie: ervaringen uit het verleden voor actuele besluitvorming beschikbaar maken</i> 	

Tabel 1 Big data analytics en trade-off besluitvorming

een op de toegepaste wiskunde gebaseerde voorspellende techniek waarbij risico's in tijd en plaats kunnen worden gekwantificeerd, wordt ingezet, kan een kapitein de extra kosten van het omvaren op maximale snelheid afwegen tegen het toegenomen risico van zijn koers en vaart. Deze zienswijze is ontwikkeld in nauwe samenwerking met een domeinkenner, kapitein Ton IJzerman van het schip Rhooon-C (eigendom van Cebo Marine IJmuiden).¹⁵

Bijdragen van BDA

Een vraag die gesteld kan worden is of de huidige middelen en analyses niet al voldoende zijn. Operaties verlopen nu veelal prima en de ondersteuning door IT en inlichtingen lijkt

grotendeels op orde. Toch zou de inzet van BDA voor betere situational awareness zorgen door te weten 'wat waar' gebeurt en zou kunnen gebeuren. Vervolgens kunnen in de besluitvormingsfase – meestal zeer schaarse – middelen effectiever en realistischer worden ingezet, zie ook het eerdere maritieme scenario: op welke schepen moeten bijvoorbeeld Vessel Protection Detachments (VPD's) worden geplaatst? BDA neemt de zorg bij commandanten en planners weg omdat informatie uit diverse bronnen wordt geanalyseerd en gerepresenteerd door in eerste instantie technische in plaats van menselijke middelen. Besluitvorming over de verhoudingen taak/middelen en vraag/aanbod wordt beter ondersteund.

Daarnaast kan BDA, voorbij het tactische niveau, in het kader van *lessons learned* na operaties ondersteuning bieden voor de evaluatie van operationele concepten zoals de

15 Zie: <http://www.kustvaartforum.com/viewtopic.php?f=1&t=5821>.

Impact⇒	1	2	3	4	5
Probability ↓	Negligible	Minor	Moderate	Significant	Severe
(81-100)%	Low Risk	Moderate Risk	High Risk	Extreme Risk	Extreme Risk
(61-80)%	Minimum Risk	Low Risk	Moderate Risk	High Risk	Extreme Risk
(41-60)%	Minimum Risk	Low Risk	Moderate Risk	High Risk	High Risk
(21-40)%	Minimum Risk	Low Risk	Low Risk	Moderate Risk	High Risk
(1/20)%	Minimum Risk	Minimum Risk	Low Risk	Moderate Risk	High Risk

⇒ *Generally Unacceptable Risk Zone*

↓ *Generally Acceptable Risk Zone*

Figuur 5 Risicomanagementtool¹⁸

comprehensive approach.¹⁶ Belangrijke parameters kunnen continu en vrij objectief worden gemonitord en gerelateerd aan operationele acties, net als bedrijven die hun merkbeleving en de effecten van hun reclamecampagnes in de gaten houden.¹⁷ BDA verbindt zo ook technische, tactische en operationele niveaus van optreden.

BDA werkbaar maken

BDA brengt misschien mooie voordelen, maar leidt ook vaak tot vragen als waar te beginnen, of het geen eendagsvlieg is en waarom de huidige manier van werken aangepast zou moeten worden. Het werkbaar maken van BDA begint langs twee lijnen. De eerste is een visie op de behoefte van de commandant en welke parameters hij belangrijk vindt. Het expliciet maken hiervan is een belangrijke tool om gebruik te maken van zijn expertise en richting geven te vergemakkelijken. De tweede lijn is de informatiekant: welke informatie is nodig en hoe wordt deze verwerkt? Het gebruik van BDA voor operationele analyse start met data over het operationele gebied en de mensen en middelen die er leven en gaan werken. Die data komt uit diverse bronnen en kan verschillend van aard zijn (kwantitatief, beschrijvende tekst of expertvisies). De analyse richt zich op kenmerken (attributen) van bestaande data die gecorreleerd worden, zoals het aantal mensen en het energiegebruik, of economische activiteiten en aanslagen die in het verleden zijn gepleegd. Door data te combineren en te correleren kan voorspellend vermogen worden gegenereerd. Zo kunnen risicokaarten worden

gegenereerd met een geografische en zelfs een tijdscomponent, of op basis van parameters, zoals dat vaak gebeurt in crisismanagement. Een risicokaart combineert en integreert vele wetenschappen: landbouw, infrastructuur, volkenkunde, datawetenschappen, wiskunde, geografie en planologie, aardwetenschappen, risicomanagement, *computer science* et cetera. Figuur 5 laat de impact en waarschijnlijkheid zien. Linksonder staan risico's die niet waarschijnlijk zijn en als ze al werkelijkheid worden, beperkte impact hebben. Rechtsboven geldt het omgekeerde.

In de besluitvorming kan de risicokaart een flexibel, creatief proces mogelijk maken dat intelligent gebruikmaakt van inzicht uit de verwerkte data.

Een voorbeeld van een specifieke toepassing van de risicomanagementtool is de recente ontwikkeling van een *piracy risktool* op basis van 1066 piratenaanvallen en gemeten correlerende *geospatial* attributen (zie figuur 4). Bij de inschatting van het geplande risico wordt rekening gehouden met verschillende scheeps-types, de koers en snelheid per gekozen track en het risico van een aanval berekend. Op basis hiervan kunnen VPD's ingezet worden. Dit is in

- 16 S.J.H. Rietjens, P.C. van Fenema and P. Essens, 'Train as you Fight' Revisited: Preparing for a Comprehensive Approach' (PRISM, 2013) Zie: www.ndu.edu/press/prism.html (4:2) 17-29.
- 17 Zie www.moat.com/moat_analytics (op een vergelijkbare manier zou Defensie als 'merk' in de samenleving en op de arbeidsmarkt kunnen worden gemonitord).
- 18 Bron: <http://network.projectmanagers.net/profiles/blogs/what-is-a-risk-matrix>.



FOTO: MCD, S. HICKMANN

In de praktijk zal data uit meerdere bronnen de input zijn om patronen te analyseren, bijvoorbeeld in de logistiek, strategisch transport en voorraden

de communicatie met de koopvaardij essentieel, want zo kunnen de extra brandstofkosten en het te laat arriveren in havens worden afgewogen tegen de te nemen risico's (effectiviteit versus efficiency).¹⁹

Het totale risico per geografische route of oppervlakte-element (*grid*) wordt bepaald door het risico per gridraster: hoe lang is een schip in dit gebied (gridrasters) aanwezig op deze plek en hoe kwetsbaar is het (*total risk = risk value * exposure * vulnerability*). Door beter inzicht in risico's – en omgekeerd ook kansen – kan afstemming van aantallen middelen, typen en bescherming worden geoptimaliseerd. Overigens is het aantal informatielagen en de verfijning van de grids te optimaliseren om

precisering mogelijk te maken in de besluitvorming. Tevens kunnen BDA-producten als een risicokaart worden gedeeld met partnerorganisaties en dynamisch en gedistribueerd worden bijgehouden.

Vredesbedrijfsvoering

Beschrijving

Aan de bedrijfsvoeringskant kan BDA ook een rol spelen. Buiten Defensie investeren bedrijven in analytics en big data om inzicht te krijgen in de relatie met klanten (transacties en serviceprestaties). Ook kunnen ze met BDA intern het verloop van bedrijfsprocessen in kaart brengen en proberen daar grip op te krijgen. Dat heet ook wel *process mining*: data over bijvoorbeeld financiële of logistieke processen maken duidelijk waar van procedures wordt afgeweken en waar kosten worden gemaakt of geld

¹⁹ Deze zienswijze is opgesteld door Jan Kalden in samenwerking met domeinkenner Ton IJzerman (Cebo Marine IJmuiden, kapitein van de Rhoon-C), van Bokhoven (VU-CWI) en De Putter (Defensie JIVC). Er is data van het *International Maritime Bureau* gebruikt.

kan worden verdiend. Voor Defensie wordt dit een logische stap na de invoering van ERP voor personeel, financiën en materieel-logistiek. De transactiedata kan ERP-analytics voeden en inzicht geven in patronen.²⁰ BDA kan ingezet worden voor mining van ERP-processen binnen Defensie.²¹ Door het relateren van procesgebeurtenissen aan de volgorde van de afloop van ERP-transacties kan gemeten worden of en in hoeverre de werkelijke procesafloop door gebruikers afwijkt van de ontworpen procesafloop. Daarnaast kunnen patronen van verkeerde procesaflopen geleerd worden, waardoor een proces dat verkeerd dreigt te lopen zo vroeg mogelijk te herkennen en bij te sturen is. Op logistiek gebied kan gedacht worden aan vredesbedrijfsvoering en logistiek voor expeditieoperaties (strategisch transport en bewegingen in het theater). Een buitenlands voorbeeld daarvan is een tool om strategisch transport te optimaliseren.²² Verschillende routes van en naar een missiegebied kunnen worden geanalyseerd; dit kan zeker bij langdurige missies gebaseerd worden op langetermijndata om inzicht in patronen te krijgen en deze te optimaliseren.

Bijdragen van BDA

Bij de bedrijfsvoering zorgt BDA met name voor meer strategisch inzicht, controle en stabiliteit. Politieke vragen als: hoeveel middelen zijn er beschikbaar, is de personeelsopbouw op orde, zijn eenheden inzetgereed en kunnen er voldoende mensen op missie en zijn het de juiste, kunnen sneller en beter worden beantwoord. Intern kan de match tussen taken en middelen, behoeften en aanbod van producten en diensten worden geoptimaliseerd. Dat geldt voor de korte termijn, zoals bij een nieuwe missie, maar ook voor de langetermijnplanning van mensen (personeelsopbouw en vulling)²³ en middelen (*life cycle management*).²⁴ BDA biedt tools om op strategisch niveau en daarmee ook op middle management-niveau (bijvoorbeeld capaciteitsmanagement) *in control* te zijn, missies adequater in te richten en voorspellend vermogen te genereren. Die controle strekt zich ook uit naar leveranciers. Omdat Defensie steeds afhankelijker is van een leveranciersnetwerk, is zelfgegeneerd inzicht essentieel

om hier een goede regierol in te spelen. Geconstateerde prestaties kunnen over de tijd als patronen worden geanalyseerd en indien nodig worden teruggekoppeld naar prestatie-indicatoren en contractuele bepalingen. Dit versterkt de positie van Defensie ten opzichte van leveranciers en is onderdeel van de *smart buyer/vendor* managementrol.





BDA werkbaar maken

In de praktijk zal data uit ERP, technische middelen en leverancierssystemen (zoals tracking&tracing data) de input zijn om patronen te analyseren. Dat kan gaan om logistiek, strategisch transport en voorraden.²⁵ Maar ook medische gegevens bieden een vruchtbare bodem voor analytics.²⁶ Aangrijpingspunt voor deze analyse kan een technisch middel zijn, een proces of een project. Doelstellingen gericht op deze aangrijpingspunten leiden tot een analyse en outputs zoals dashboards, rapportages voor de politiek, feedback richting leveranciers en interne communicatie. Steeds vaker worden visuele, toegankelijke manieren gebruikt om de resultaten van analyses te presenteren.

Aan de slag met BDA

Om BDA een bijdrage te laten leveren is bewustzijn van de (inter)organisatorische context nodig, maar ook langdurige afstemming tussen de gebruikers en de diverse andere experts.

-
- 20 Zie: <http://smartdatacollective.com/anandsmartdata/174471/why-integrating-big-data-analytics-erp-future-retail>.
- 21 Zie bijvoorbeeld www.slideshare.net/dfahland/discovering-datacentric-processes, en www.wiso.uni-hamburg.de/fileadmin/wiso_fs_wi/publikationen/desrist2013_submission_71_mit_proof_read.pdf.
- 22 D.S. Soban, J. Salmon and P. Fahringer, 'A Visual Analytics Framework for Strategic Airlift Decision Making', in: *Journal of Defense Modeling and Simulation: Applications, Methodology, Technology* (10:2, 2013) 131-144.
- 23 J. Kalden, S. Ding and R.D. van der Mei, 'The Application of Time Series Techniques to (Dutch) Military Manpower Data', (Paper under review, 2015).
- 24 R. Beeres, P.C. van Fenema, M. Bollen and E. Dado, 'The Strategic Value of Life-Cycle Costing', in *Life Cycle Costing* (NL ARMS, Den Helder, NLDA, 2014).
- 25 S. Humair and S.P. Willems, 'Optimizing Strategic Safety Stock Placement in Supply Chains with Clusters of Commonality' in: *Operations Research* (54:4, July/August, 2006) 725-742; J.-B. Maas, P.C. van Fenema and J.K. Schakel, 'Business Analytics as a Method for Military Organizations'.
- 26 M. Brendel, 'Wiskunde helpt industrie verder', in: *Technisch Weekblad* (9 februari 2015).

Configuratie	Machtsverdeling	Waardeoriëntatie(s)
1. Enkelvoudige organisatie 	Geconcentreerd bij één partij (organisatie)	Uniform (één publieke waarde, één taak, één doelstelling)
2. Keten van organisaties 	Gespreid over meerdere partijen (organisaties)	Uniform (één publieke waarde, één taak, één doelstelling)
3. Gesloten netwerk 	Gespreid over meerdere partijen (organisaties of belangengroeperingen), aantal actoren is begrensd	Pluriform (meerdere publieke waarden, taken & doelstellingen), maar overzichtelijk
4. Open netwerk-configuratie (rizoom, onbegrensd 'netwerk van netwerken') 	Gespreid over meerdere partijen (organisaties of belangengroeperingen), aantal actoren is onbegrensd	Pluriform (meerdere publieke waarden, taken & doelstellingen), maar onoverzichtelijk

Tabel 2 Big data analytics in vier verschillende configuraties

BDA in (inter)organisatorische context

De hamvraag bij de toepassing van BDA is wat de resultaten zijn. BDA kan toegepast worden bij een enkelvoudige eenheid (piraterijbestrijding), bij de oplossing van complexe bedrijfsvoeringsproblemen (ketenlogistiek, systeemlogistiek, personeelslogistiek) of bij defensieonderdelen die voor hun informatie-behoefte grotendeels afhankelijk zijn van externe bronnen (marechaussee, MIVD). Maar steeds is de vraag: gaat het gebruik van betere voorspellingen leiden tot andere uitkomsten en gaat het gebruik van deze nieuwe IT daadwerkelijk leiden tot veranderingen? Deze vraag is niet zonder meer positief te beantwoorden. In algemene zin biedt BDA de mogelijkheid om risicoprofielen aan te maken ten aanzien van een specifiek beleidsobject. Dit heet ook wel *profiling*.²⁷ Vervolgens kunnen er per risico-profiel specifieke sets van beleidsmaatregelen

geformuleerd worden (bijvoorbeeld extra screening of extra surveillance bij een verhoogd risico). BDA veronderstelt dus een gedifferentieerde aanpak op basis van risico-inschattingen. Differentiëren moet echter wel lonend zijn voor de BDA-gebruiker: een operationele commandant die de kosten van personele inzet niet zelf hoeft te betalen, zal een BDA-aanpak die leidt tot minder personele omzet minder gauw omarmen. Er moeten dus voldoende *incentives* zijn om BDA te gebruiken. Daarnaast leidt het gebruik van een nieuw IT-tool niet spontaan tot veranderingen: IT is slechts de *enabler*. Zonder IT lukt het niet, maar er is wel meer nodig. Het gebruik van BDA zal gekoppeld moeten worden aan de oplossing van een strategisch kernvraagstuk om het topmanagement er bij te betrekken, zoals bij het verbeteren van operationeel succes of de doelmatigheid van de bedrijfsvoering. Geverifieerd zal moeten worden of bestaande beloningsstructuren en bestaande bevoegdhedenverdelingen een effectief gebruik van BDA niet in de weg staan. Het verbeteren van

27 M. Hildebrandt and S. Gutwirth, *Profiling the European Citizen. Cross Disciplinary Perspectives* (Dordrecht, Springer, 2008).

ketenprestaties in de keten-/systeemlogistiek zal niet lukken als medewerkers uitsluitend worden afgerekend op het behalen van doelstellingen die betrekking hebben op het functioneren van de 'eigen zuil'.

Maar bovenal zal de veranderaanpak bij de implementatie van BDA toegesneden moeten zijn op de zogeheten configuratie waarin de betreffende verandering moet plaatsvinden.²⁸ Tabel 2 op bladzijde 384 geeft vier configuraties weer waar Defensie mee te maken heeft.

Veel ontwikkelingen vinden plaats in ketens en netwerken (configuratie 2), configuraties waarin het primaat van de hiërarchie (configuratie 1) niet meer geldt. Of via BDA gegenereerde informatie effectief gebruikt kan worden zal bepaald worden door de mate waarin Defensie rekening houdt met de specifieke beperkingen van iedere context. Iedere configuratie heeft een eigen machtsverdeling en waardeoriëntaties, ofwel het al dan niet aanwezig zijn van dominante normen of waarden. De 'maakbaarheid' van een veranderproces neemt af naarmate de waardeoriëntaties van betrokken actoren pluriformer zijn en de macht minder bij één partij geconcentreerd is.

Hoe verschillen de configuraties?

Enkelvoudige organisaties

In enkelvoudige organisaties, zoals een operationele eenheid of een defensiebedrijf, zijn veranderingen nog grotendeels maakbaar en aan te sturen vanuit de hiërarchie.

Ketens

Ook in ketens, bijvoorbeeld voor personele en materiële gereedheid, zijn veranderingen nog maakbaar, maar niet meer vanuit een hiërarchisch perspectief. In zo'n configuratie is er een opmerkelijke asymmetrie: om de prestaties van een keten te verbeteren is de medewerking van iedere ketenspeler nodig, maar om veranderinitiatieven in de hele keten te frustreren is de tegenwerking van één ketenspeler al voldoende. Een gebrek aan doorzettingsmacht is een veelgehoorde klacht in dit type configuratie. Een dergelijk tekort zal gerepareerd moeten worden, bijvoorbeeld door de introductie van

een *governance*-structuur waarin alle ketenspelers zijn opgenomen.

Gesloten netwerk

In een gesloten netwerk zijn veranderingen überhaupt niet meer maakbaar. Doordat de spelers in het netwerk verschillende belangen behartigen, is de uitkomst van een veranderproces hooguit onderhandelbaar. Toch biedt BDA hier grote mogelijkheden. Het aan elkaar koppelen van verschillende overheidsdatabases (fiscus, sociale zekerheid, politie, justitie, douane, kadaster, et cetera), biedt een scala aan mogelijkheden om op basis van profiling tot terrorisme- of fraudebestrijding te komen. Overheidsbeleid gebaseerd op profiling is echter niet onomstreden, in de eerste plaats omdat dit zich niet toespitst op brede categorieën, maar op specifieke individuen; BDA gaat dan over beeldvorming op microniveau. Bovendien zijn de repercussies voor individuen groot.²⁹ Maar de data die in het BDA-proces gecombineerd wordt om een risicoprofiel op te stellen is meestal voor hele andere doeleinden aangelegd. Dit brengt risico's met zich mee zoals verkeerde interpretaties, decontextualisatie, privacyverlies of intransparant overheidsop treden. De ene overheidsinstantie (bijvoorbeeld de fiscus) zal niet zonder meer toestaan dat een andere overheidsinstantie (politie, MIVD of AIVD) haar data ineens voor heel andere doeleinden gaat gebruiken. Duurzame veranderingen zijn in deze context mogelijk zolang er met andere netwerkspelers afspraken gemaakt kunnen worden over het hergebruik van data en zolang uitwassen (foutief hergebruik van data) voorkomen kunnen worden.

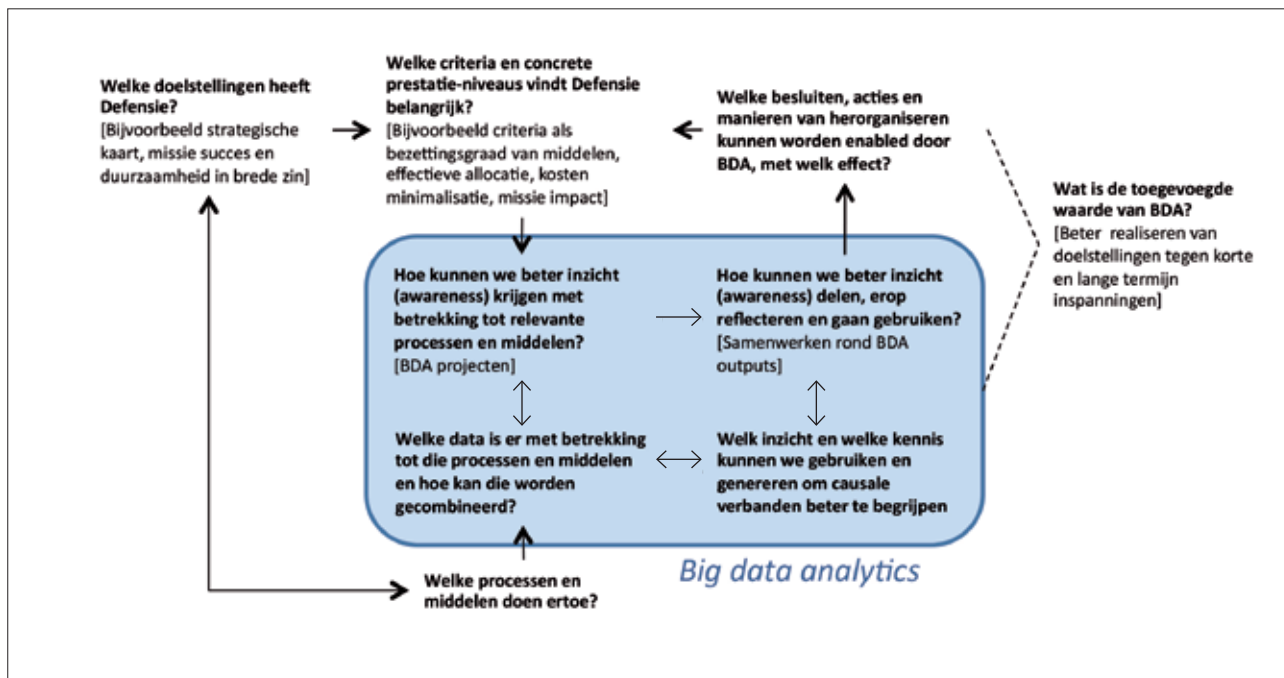
Open netwerken

Open netwerken zijn aan te merken als 'complexe adaptieve systemen'.³⁰ Het gaat hierbij om sociale netwerken waarbij iedere actor op iedere andere actor kan reageren. Zo'n

28 R. Schimmel, *E-Governance: IT-gestuurde veranderingen in ketens, netwerken en rizomen* (Den Haag, PBLQ, 2015).

29 Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid, 'Overheid' (Amsterdam, Amsterdam University Press, 2011).

30 P. Cilliers, *Complexity and Postmodernism: Understanding Complex Systems* (Londen, Routledge, 1998).



Figuur 6 Besturingskader voor big data analytics

systeem is onbegrensd en daardoor nooit stabiel. Duurzame veranderingen zijn in deze context niet meer mogelijk, de werkelijkheid is hooguit manipuleerbaar. Slechts kleinschalige veranderprocessen met kortetermijndoelstellingen zijn nog haalbaar. De enige veranderkun-

Voorspellingen met big data analytics hebben een beperkte geldigheidsduur, maar dat kan ook net genoeg zijn

dige propositie die hier gedaan kan worden is daarom het *downsizen* van het veranderproces. Maar zelfs die propositie herbergt nog grote beloften. De enorme omvang van de digitale *footprint* (zoals de digitale sporen die gebruikers achterlaten met hun digitale betaalmiddel), biedt voor de KMar en de MIVD mogelijkheden

om met behulp van BDA patronen zichtbaar te maken die tot voorheen onzichtbaar waren. Dat faciliteert de bewaking van de Nederlandse grenzen (*digital surveillance*) of het vrijdelen van terroristische aanslagen. Die mogelijkheden zijn echter niet onomstreden: zie de onthullingen van Edward Snowden. De voorspellingen die met BDA gedaan worden hebben bovendien een beperkte geldigheidsduur. Maar dat kan net goed genoeg zijn. Zo kan Google aan de hand van het zoekgedrag van zijn gebruikers het ontstaan van een griep epidemie voorspellen. Een dergelijke voorspelling levert slechts enkele dagen reactietijd op, maar dat kan voldoende zijn om *contingencies* in te plannen, zodat een kleine griep epidemie niet kan ontaarden in een pandemie.

Business en IT dicht bij elkaar

De literatuur omschrijft BDA ook wel als een 'reis' voor organisaties.³¹ BDA stelt ook de wisselwerking tussen de organisatie en de IT-kant centraal. IT moet volledig 'geinjecteerd' worden in de organisatie, in plaats van er enigszins los van staan als een soort afstandelijke dienstverlening.³² Dat zien we sowieso

31 S. Remez, 'Strategic Intelligence in AARP', in: J. Liebowitz (ed.), *Strategic Intelligence* (Boca Raton, Auerbach, 2006).

gebeuren in het maatschappelijk leven met alle digitale, genetwerkte middelen die ons ter beschikking staan.³³ De middelste OODA-fasen (*orient* en *decide*) vormen het snijvlak van deze twee groepen. We weten tegelijkertijd dat interactie integraal nodig is, bijvoorbeeld om de observe en orient fasen in te richten conform de wensen van de commandant. Goed leidinggeven gericht op resultaten is essentieel om tussen de twee groepen synergie te laten ontstaan. Mensen uit beide groepen zullen enigszins uit hun comfortzone moeten komen om hun expertise uit te leggen en andermans standpunten te begrijpen.

Conclusie: de bijdrage van BDA voor Defensie

Zoals het bedrijfsleven inmiddels ook erkent, bergt BDA het risico dat het veel moeite is voor weinig toegevoegde waarde en dat het projecten worden waarbij initieel enthousiasme wegwijnt. Dat is onwenselijk. Het is daarom belangrijk te kijken naar een besturingskader voor BDA om in het belang van Defensie projecten strategisch aan te sturen (zie figuur 6 op bladzijde 386).

Startpunt voor BDA is wat de organisatie belangrijk vindt, de doelstellingen in relatie tot de processen en middelen die er toe doen. Dit is bijvoorbeeld af te leiden uit de strategische kaart van Defensie, of op lagere niveaus van de organisatie het missie of bedrijfsvoeringsproces.³⁴ De toegevoegde waarde van BDA bestaat uit de verbetering van besluiten, acties en manieren van herorganiseren ten opzichte van de extra benodigde inspanningen. Voorbeelden zijn anders inkopen om de voorraadkosten te verlagen, fraudebestrijding, of middelen anders inzetten om surveillance uit te voeren.

Als het veel investering vergt om dergelijke verbeteringen door te voeren, moet daar wel een aantrekkelijk effect tegenover staan. Het vergroten van de 'marge' tussen effectverbetering en inspanning kan logischerwijs door de effecten te verbeteren en de inspanningen te verlagen. Effectverbetering hangt af van de

kwaliteit van BDA, terwijl inspanningen afhangen van het slim gebruiken van informatie en kennis die er al is (zoals data uit ERP en kennis van expertisecentra).

Defensie moet selectief aan de slag gaan met big data analytics en kijken waar reële output van BDA te verwachten is

Daarmee komen we bij het BDA-gedeelte, dat de concrete criteria voor prestatieniveaus koppelt met de processen en middelen die ertoe doen. Daar zijn we in dit artikel op ingegaan. De output van BDA is beter inzicht verwerven, gebaseerd op analyses en kennis. Vanuit het besturingskader zal BDA positief-kritisch moeten worden aangestuurd, gericht op concrete successen. Defensie moet op het vlak van BDA selectief aan de slag gaan. Niet alles is inzichtelijk te maken en maakbaar. En tegelijkertijd moet Defensie goed rekening houden met de randvoorwaarden, zoals juridisch-maatschappelijke kaders en belangen van diverse betrokkenen. ■

32 P. Hinssen and J. Derynck, *Business/IT Fusion: How to Move Beyond Alignment and Transform IT in Your Organization* (Gent, Mach Media, 2010).

33 J. van Dijk, *The Network Society: Social Aspects of New Media* (Londen, Sage, 2005).

34 Defensie en Defensie-onderdelen zoals, de operationele commando's en CDC, hebben strategische kaarten gemaakt om de aansturing van de organisatie te formaliseren (zie bijvoorbeeld: ministerie van Defensie, *Anticiperen en innoveren in een veranderlijke wereld. Strategie-, kennis- en innovatieagenda 2011-2015*).

Werkrelaties tussen militairen en burgerpersoneel bij Defensie

Dit artikel presenteert de bevindingen van een onderzoek naar de werkrelaties tussen militairen en burgers binnen de defensieorganisatie. Het onderzoek maakt deel uit van een internationaal project, met als doel een lacune in kennis op te vullen en aandachtspunten ten aanzien van beleid en (personeels-)management te formuleren. De verhouding tussen militair en burgerpersoneel is belangrijk omdat ze een effect heeft op de werkrelaties en het effectief functioneren van de organisatie. Uit interviews en een grootschalige enquête onder defensiepersoneel kwamen enkele interessante zaken naar voren. Zo is grofweg een kwart van het ondervraagde personeel van mening dat militairen en burgers niet gericht zijn op dezelfde missie en doelen. Daarnaast duiden de resultaten op een zekere mate van groepsvorming.

*Dr. M. Andres en prof. dr. J. Soeters**

De professionele en flexibele organisatie die Defensie beoogt te zijn, brengt een uitgebalanceerd personeelsbestand met zich mee in termen van leeftijdsopbouw, functionele specialisaties, opleidingsniveaus en de verdeling tussen militairen en burgers. Bij een organisatie waar veel van gevraagd en verwacht wordt, is de inzet van alle partijen belangrijk. Dat geldt in toenemende mate ook voor de rol van burgerpersoneel, die specialisme en continuïteit in de krijgsmacht brengen.

Civiel-militaire samenwerking

De combinatie van militair en burgerpersoneel is van belang voor het voortzettings- en

leervermogen van de organisatie. Opvallend is echter dat deze vorm van civiel-militaire samenwerking in de 'koude' organisatie (dat wil zeggen, de onderlinge samenwerking tussen militair en burgerpersoneel in de vredesbedrijfsvoering) – voor zover wij weten – niet eerder is onderzocht. Er is daarentegen wel veel aandacht voor civiel-militaire samenwerking in de 'hete' organisatie; de samenwerking tussen militairen en externe civiele partijen (ngo's, civiele overheden) in operationele omstandigheden.¹

Inzet burgerpersoneel onvermijdelijk

Het is overigens de samenwerking tussen militairen en eigen burgerpersoneel in operationele omstandigheden die dit onderwerp vooral in Angelsaksische landen op de agenda heeft gezet. Gelet op de grote inspanningen die Amerikaanse, Britse en Canadese militairen de afgelopen jaren hebben moeten leveren, is de operationele inzet van (gecontracteerd) burgerpersoneel – naast de inzet van reservisten – onvermijdelijk gebleken.

* Manon Andres is universitair docent organisatiekunde en management aan de NLDA; Sjo Soeters is hoogleraar organisatiekunde en management aan de NLDA en hoogleraar organisatiesociologie aan de Universiteit van Tilburg. De auteurs danken Krishna Adhikari voor haar hulp bij het uitvoeren van de enquête.

¹ Zie J. Soeters, 'Organizational cultures in the military', in: G. Caforio (ed.), *Handbook of the Sociology of the Military* 2nd ed., New York etc.: Kluwer (2015), waarin een beschrijving wordt gegeven van de 'hete' en 'koude' organisatie en van de culturele aspecten van militairen, reservisten en burgers in defensieorganisaties.

In Amerika heeft Ryan Kelty diverse onderzoeken op dit terrein verricht.² Hij laat daarbij onder meer zien dat burgerpersoneel tijdens uitzendingen wordt ingezet voor werkzaamheden die niet tot de kern van het militaire werk behoren. De activiteiten betreffen ofwel hoog-specialistisch (bijvoorbeeld ICT) of juist relatief laaggeschoold werk (de was, schoonmaken, keukenactiviteiten).

NAVO-onderzoeksgroep

Gegeven deze ontwikkelingen is het niet verwonderlijk dat voornamelijk in Canada, de Verenigde Staten en het Verenigd Koninkrijk de behoefte aan kennis over werkrelaties tussen militairen en burgers in defensieorganisaties is geventileerd. Om meer inzicht over dit onderwerp te krijgen is een NAVO-onderzoeksgroep opgericht, met als titel 'Civilian and military personnel work culture and relations in Defense organizations'. De volgende NAVO-lidstaten nemen hieraan deel: België, Canada, Duitsland, Estland, Nederland, het Verenigd Koninkrijk en de Verenigde Staten. Ook Zweden en Zwitserland participeren in de werkgroep.

Maar er zijn meer landen bij het project betrokken, waaronder Nieuw-Zeeland, Bulgarije en Turkije. De samenwerking tussen burgers en militairen in defensieorganisaties wordt klaarblijkelijk door veel landen als een belangrijke kwestie beschouwd. Het doel van het onderzoek is inzicht genereren in de werkrelaties tussen militair en burgerpersoneel en het vaststellen van de voorwaarden en uitdagingen van een goede samenwerking. Naast analyses op nationaal niveau worden internationale vergelijkingen gemaakt en 'best practices' ten aanzien van (personeels-)beleid en management geïdentificeerd.

Onderzoek

Documenten en interviews

Zoals gezegd rapporteren wij in dit artikel de eerste bevindingen ten aanzien van het Nederlandse defensiepersoneel. In de eerste fase van het onderzoek zijn relevante documenten verzameld en bestudeerd, heeft



FOTO: DEN DUNNEN

Militairen en burgerpersoneel van Defensie demonstreren in Den Haag naar aanleiding van de beleidsbrief 'Defensie na de kredietcrisis' (april 2011) waarin staat dat de formatie van Defensie wordt gereduceerd en heringericht

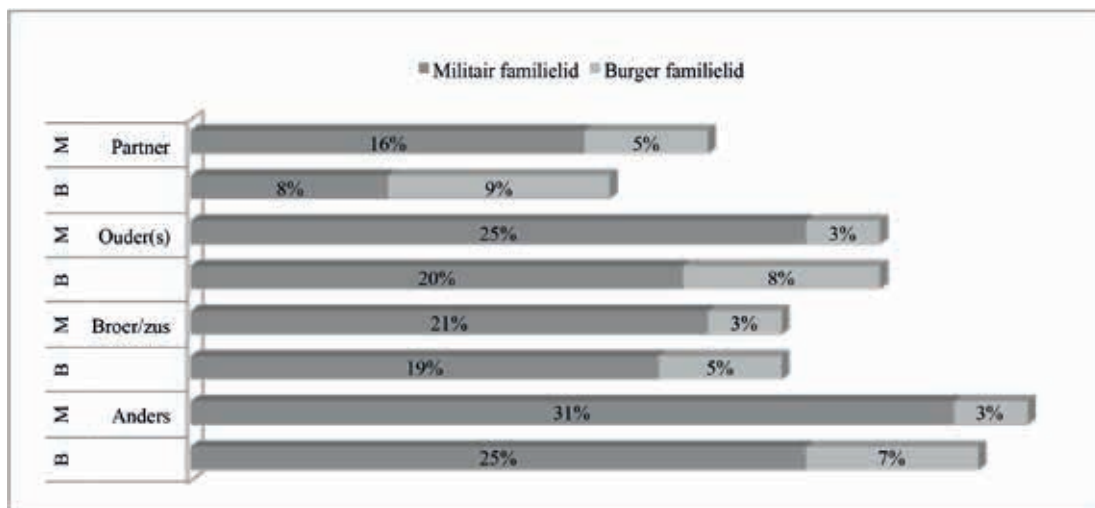
secundaire data-analyse plaatsgevonden en zijn interviews gehouden. De geïnterviewden waren (hoge) commandanten (onder wie C-KMAR, C-CDC, directeur DMO, directeur Personeel en Bedrijfsvoering CZSK en de HDP) en beleidsmakers die verantwoordelijk zijn voor personeelsbeleid, alsmede een voorzitter van een van de vakbonden.

De secundaire data-analyse betrof het analyseren van gegevens van werkbelevingsonderzoeken (PICTURE), uitgevoerd door de afdeling Trends, Onderzoek en Statistiek (TOS; voorheen Gedragwetenschappen) van de Divisie Personeel & Organisatie Defensie (DPOD). Op basis van deze onderzoeken is bekeken in hoeverre militairen en burgers verschillen ten aanzien van hun werkbeleving.

Respons

Defensiepersoneel is echter niet eerder specifiek bevraagd naar de werkrelaties tussen burgers en militairen en het managen van deze twee groepen personeel. Met dat doel zijn in de

2 Bijvoorbeeld R. Kelty, The U.S. Navy's Maiden voyage. Effects of integrating sailors and civilian mariners on deployment, *Armed Forces and Society*, 2008 34 (4) 536-564.



Figuur 1 Percentage militair (M) en burgerpersoneel (B) met een familielid werkzaam bij Defensie

tweede fase van het onderzoek vragenlijsten verspreid onder defensiepersoneel. De Defensie team Vragenlijst – een Nederlandse vertaling van het Canadese origineel – is in januari 2014 verstuurd naar de werkmailadressen van 1250 militairen en 1250 burgers,³ werkzaam bij de bestuursstaf, het CDC, de DMO en staven van de OPCO's. Operationele eenheden zijn buiten beschouwing gelaten omdat daar door de bank genomen geen burgers werkzaam zijn. De respons was 39 procent ($n = 490$) onder militairen en 35,5 procent ($n = 444$) onder burgers.

Interessant is dat 42 procent van de burgers die de vragenlijst invulden eerder als militair werkzaam is geweest binnen Defensie en dus een militaire achtergrond heeft. Daarnaast heeft 41 procent van het burgerpersoneel een of meerdere familieleden die werkzaam zijn binnen Defensie, hetzij een partner (18 procent), ouder(s) (28 procent), broer of zus (24 procent), of een ander familielid (32 procent) die als burger maar veelal als militair bij Defensie werkt.⁴ Dit verschilt niet zo veel van de militairen. Van hen heeft 46 procent een

familieelid bij Defensie (zie figuur 1). Dit laat zien dat de scheiding tussen burger en militair, en de kennis van elkaars achtergronden niet altijd zo strikt is gescheiden als men wel eens veronderstelt.

In dit artikel beschrijven we achtereenvolgens de verhouding militair en burgerpersoneel, de uitkomsten van de interviews en secundaire data-analyse en de uitkomsten van de vragenlijst onder defensiepersoneel over de werkrelaties tussen militairen en burgers, en het managen van deze twee groepen personeel.

Een stabiele verhouding van militairen en burgers

In essentie is de gedachte achter het in dienst hebben van militairen en burgers binnen de defensieorganisatie simpel: militairen zijn vereist voor militaire expertise, burgers brengen specifieke, niet-militaire expertise en continuïteit in de organisatie. De Regeling inzake het aanmerken van functies als organieke militaire of burgerfuncties uit 1990 stelt dat als 'organieke militaire functies' worden aangemerkt:

- 'functies die als hoofd- of neventaak de bediening van een wapen of wapensysteem inhouden, dan wel daarmee in directe relatie staan;

3 De Defensieteam Vragenlijst is ontwikkeld door dr. Irina Goldenberg (National Defence, Canada) voor de eerdergenoemde NAVO-werkgroep HFM RTG-226.

4 In de literatuur wordt in dit verband gesproken over respectievelijk retro- en endorecruitment (Soeters, 2015).



FOTO: H. KEERIS

De ratio militair-burgerpersoneel in de Nederlandse defensieorganisatie (72-28) verschilt nauwelijks van die van Canada, Duitsland en het Verenigd Koninkrijk

- functies waarvoor militaire deskundigheid is vereist;
- functies waaraan in buitengewone omstandigheden bevoegdheden ter uitoefening van het militaire gezag zijn of kunnen worden gedelegeerd of die in oorlogsomstandigheden militaire gezagsverhoudingen vereisen' (artikel 2 van de regeling).

En als 'organieke burgerfuncties' worden aangemerkt:

- 'alle functies binnen de Centrale Organisatie en bij de ministeriële gedeelten voor de drie krijgsmacht delen die niet ingevolge artikel 2 dienen te worden aangemerkt als militaire functies;
- functies bij het overige deel van de defensieorganisatie waarvoor een militaire deskundigheid geen voorwaarde is en/of continuïteit in de functievervulling is vereist en die niet ingevolge artikel 2 dienen te worden aangemerkt als militaire functies' (artikel 3 van de regeling).⁵

Deze regeling is niet altijd consequent toegepast, in het voordeel van militaire functies.⁶ Aangezien burgers goedkoper zijn dan militairen, wordt in het onderzoeksrapport *Personeelspiramide* (verschenen in februari 2011) als versoeringsmaatregel 'voorgesteld deze inrichtingseisen aan te scherpen en op de bestaande organisatie toe te passen door meer militaire functies bij staf- en ondersteunende diensten om te zetten naar burgerfuncties'.⁷

Personeelsomvang

De personeelsomvang van Defensie bedraagt op dat moment 68.037 vte, waarvan 48.541 vte (71 procent) militair (inclusief leerlingen) en

5 Ministerie van Defensie, Regeling inzake het aanmerken van functies als organieke militaire of burgerfuncties. Nr. P 90/162/1247.1, 6 maart 1990. http://mpbundels.mindef.nl/31_serie/31_112/31_112_0110.htm.

6 Water, W.A.G. van de, *Onderzoeksrapport Personeelspiramide*. Den Haag, 2011, 3.

7 Idem.

19.496 vte burger (29 procent); de 7.561 vte reservisten zijn daarbij niet meegeteld.⁸ Naar aanleiding van de beleidsbrief 'Defensie na de kredietcrisis' op 8 april 2011, waarin staat dat de formatie van Defensie wordt gereduceerd en heringericht, wordt vastgelegd uit hoeveel medewerkers van een bepaalde rang (militair personeel) en schaal (burgerpersoneel) de organisatie op 1 januari 2016 mag bestaan de zogenoemde Numerus Fixus).

Burgers zijn goedkoper dan militairen. Als versoberingsmaatregel worden militaire functies bij staf- en ondersteunende diensten omgezet naar burgerfuncties

Opvallend is dat een beleidsnota uit juni van datzelfde jaar over deze Numerus Fixus als getalsmatig uitgangspunt voor de verhouding tussen militair en burgerpersoneel 80-20 hanteert.⁹ In tegenstelling tot het eerdere rapport duidt dit op verhoudingsgewijs minder in plaats van meer burgerfuncties. Kennelijk is in 2011 de beleidsmatige meningsvorming over een 'juiste mix' van militaire en burgerfuncties nog niet uitgekristalliseerd.

Getalsmatige verhouding

Hoe dan ook, de stand van zaken in 2014 was dat de eerdergenoemde regeling en ontwikkelingen hebben geleid tot een verhouding van militair en burgerpersoneel van 72-28 procent.¹⁰ De verhouding van militairen en burgers verschilt per defensieonderdeel en

eenheid: waar militairen meer vertegenwoordigd zijn binnen de operationele eenheden, is burgerpersoneel naar verhouding meer werkzaam binnen de bestuurlijke en ondersteunende eenheden.¹¹

De ratio militair-burgerpersoneel in de Nederlandse defensieorganisatie verschilt nauwelijks van die van Canada, Duitsland en het Verenigd Koninkrijk. Die verhouding is door de reorganisatie ook niet noemenswaardig gewijzigd. Opvallend is dat binnen de Belgische defensieorganisatie, maar ook de Turkse, duidelijk minder burgerpersoneel werkzaam is: slechts 6 tot 8 procent.

Verschillen, maar geen serieuze problemen

Uit de literatuur is bekend dat wanneer er in groepen mensen (bijvoorbeeld op de werkvloer) bepaalde minderheden bestaan, dit kan leiden tot minder gunstige sociale interacties en ervaringen, waaronder het gebruik van stereotypen.¹² Verder weten we dat een 'misfit' van routines, activiteiten, cultuur, achtergronden en ervaringen kan leiden tot conflicten tussen medewerkers, de dagelijkse werkzaamheden kan hinderen en een goede werkrelatie, communicatie en informatie-uitwisseling in de weg kan staan.

Daarentegen heeft een goede samenwerking tussen personeelsleden – ook al doen ze verschillende taken – positieve uitwerkingen, waaronder het opbouwen van vertrouwen, het stimuleren van leervermogen en het benutten van verscheidenheid.¹³

De getalsmatig ongelijke verhouding van militair en burgerpersoneel binnen defensie en de verschillen in cultuur, achtergronden en ervaring suggereert dat aandacht voor dit onderwerp belangrijk is. Daarnaast bestaan er verschillen tussen de twee groepen op het gebied van arbeidsvoorwaarden en rechtspositie (beloning en tegemoetkomingen, verlof, loopbaanontwikkeling en pensioen), training en socialisatie, tenuuevoorschriften en beroepseisen (waaronder fitheidseisen en uitzendingen).

8 Water, W.A.G. van de, *Onderzoeksrapport Personeelspiramide*. Den Haag, 2011.

9 Hoofddirectie Personeel, *Nota: Numerus Fixus en ondersteuning bezuinigingen*, 9 juni 2011, 2.

10 Ministerie van Defensie, *Kerngegevens Defensie. Feiten en cijfers*. Den Haag, Ministerie van Defensie, 2014.

11 Ministerie van Defensie, *Kerngegevens Defensie. Feiten en cijfers*. Den Haag, Ministerie van Defensie, 2014.

12 Moss Kanter, R., *Men and women of the corporation*. New York, Basic Books, 1977.

13 Soeters, J., 'Organizational cultures in the military'. In Caforio, G. (Ed) *Handbook of the Sociology of the Military*. New York, Kluwer, 2015.



FOTO: H. KEERIS

Militairen gaan bij defensie werken voor een 'loopbaan'; burgers voor een 'functie'. Militairen vinden burgers te 'honkvast' en burgers betreuren het ontbreken van loopbaanbeleid

Hoewel de commandanten en beleidsmakers die wij interviewden culturele verschillen naast verschillen in werkomstandigheden, beleid en rechtspositie erkenden – 'het zijn twee aparte werelden', aldus een geïnterviewde – zagen ze geen serieuze problemen in de werkrelaties tussen burgers en militairen. Toch kwam al pratende een aantal aandachtspunten naar voren.

Aandachtspunten

Loopbaan versus functie

Wellicht het meest prominente punt dat werd genoemd is dat militairen bij Defensie gaan werken voor een 'loopbaan', terwijl burgers de organisatie doorgaans binnenkomen voor een 'functie'. Dit kan gevoelens van onvrede en ongelijkheid met zich meebrengen, onder meer vanwege het ontbreken van loopbaanbeleid en –perspectief voor burgers. Voor burgers kan dit

een bezwaar zijn; voor militairen kan juist de gedachte ontstaan dat burgers niet mobiel en flexibel willen zijn, dat zij te 'honkvast' zijn.

Een praktisch bezwaar van het functieroulatie-systeem van militairen is dat zij daardoor per functie te kort functioneren om blijvend effectief te kunnen zijn (maar daar staat een intensieve kennis- en ervaringsopbouw als voordeel tegenover). Het gebrek aan mobiliteit onder burgers werd door de geïnterviewden verschillende malen genoemd en als nadelig ervaren. Aan de andere kant werd gezegd dat burgers juist continuïteit in de organisatie waarborgen en werd erkend dat de mogelijkheden die de organisatie biedt ten aanzien van interne mobiliteit voor burgers beperkter zijn dan voor militairen.¹⁴

Stereotypen

Enkele geïnterviewden gaven aan dat er 'veel stereotypen over en weer' bestaan en dat het bestaan van militaire en burgerfuncties aanleiding geeft tot groepsvorming. Ook bestaat er volgens een geïnterviewde een 'andere manier van omgaan met elkaar', wat mede komt door de hiërarchie die bij militairen een belangrijke rol speelt en wellicht minder bij burgers.

Verder hebben militairen een uitgebreid intern netwerk en bestaat er een 'hechtere band tussen militairen'. 'Als het er op aankomt weten militairen elkaar te vinden. Militairen bellen hun maatjes. Zij kennen elkaar al heel lang', aldus een geïnterviewde. Gezamenlijke opleiding, training, socialisatieprocessen, het uitvoeren van verschillende functies binnen verschillende delen van de organisatie en gezamenlijke operationele ervaringen dragen hieraan bij.

Arbeidsvoorwaarden

Een geïnterviewde gaf aan dat de 'aandacht van de top voor het ene deel anders [is] dan voor het andere deel van de werknemers'. En ook een

14 Onderzoek naar mobiliteit onder burgerpersoneel toont aan dat zowel beperkte mogelijkheden in de organisatie als persoonlijke overwegingen van medewerkers een rol spelen. Ministerie van Defensie, Mobiliteit burgerpersoneel. GW-11-082, 2011.



FOTO: MCD, G. VAN ES

Uit het onderzoek blijkt interessant genoeg dat burgers en militairen soms juist (significant) positiever scoren wanneer zij in de (duidelijke) minderheid zijn binnen een defensieonderdeel

ander zei dat de ‘aandacht van de vakbonden meer op militairen [is] gericht’. Dat geldt onder meer voor de arbeidsvoorwaarden. ‘Je hebt de macht waar je mensen hebt’. De populatie militairen is groter, zowel binnen de organisatie als in de vakbonden. Daarnaast ‘zijn wij [als militaire organisatie] gericht op vechten’. Hieruit zou men kunnen opmaken dat de organisatie in de ogen van de geïnterviewden per se militair personeel nodig heeft (‘zij zijn de krijgsmacht’), maar dat het organisatiebelang van burgers niet altijd volledig wordt erkend. Volgens een geïnterviewde bestaat er soms de opvatting dat ‘iemand die niet met de poten in de modder staat, het niet begrijpt’.

Uitzendingen

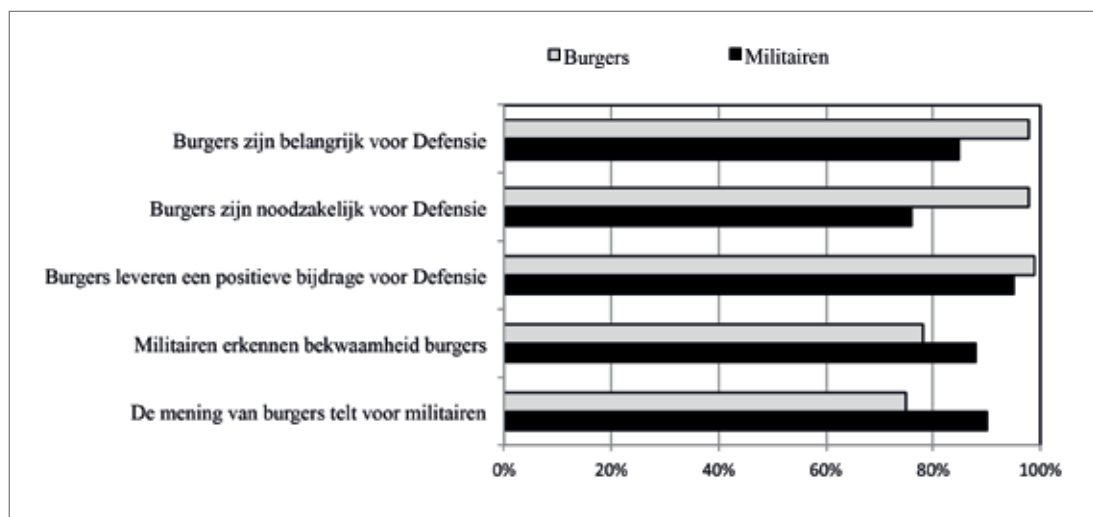
Hoewel burgerpersoneel in beginsel niet uitgezonden wordt, komt het wel voor en

wordt dat volgens verschillende geïnterviewden door militairen gewaardeerd; het draagt bij aan de acceptatie, omdat zij dan dezelfde taal spreken en een operatiegebied hebben gezien en ervaren. Daarnaast zijn volgens de geïnterviewden deskundigheid die relevant is voor de militaire organisatie, professionaliteit en het leveren van een zichtbare bijdrage belangrijk voor onderlinge acceptatie en goede werkrelaties.

Werkbeleving en werkrelaties

De analyse van recente werktevredenheids-onderzoeken (PICTURE) laat kleine, veelal niet significante verschillen zien tussen burgers en militairen als het gaat om werkbeleving en tevredenheid. Interessant is dat burgers en militairen soms juist (significant) positiever scoren wanneer zij in de (duidelijke) minderheid zijn binnen een defensieonderdeel, bijvoorbeeld als het gaat om respect, enthousiasme, of cynisme.¹⁵

15 Dit is conform organisatiedemografische inzichten, zoals ontwikkeld door Rosabeth Moss Kanter (1977) en latere onderzoekers.



Figuur 2 Waardering van burgerpersoneel binnen Defensie

Hoewel onder de geïnterviewde commandanten en beleidsmakers het beeld bestaat dat er geen belangrijke kwesties aan de orde zijn in de werkrelaties tussen militairen en burgers, beschreven zij wel duidelijke opvattingen en verschillen die daar aanleiding toe kunnen geven. Zoals eerder vermeld, is daarom in de volgende fase van het onderzoek in een grootschalige enquête onder defensiepersoneel gevraagd hoe men de werkrelaties tussen burgers en militairen ervaart.

Bijna alle burgers die aan het onderzoek hebben deelgenomen (98 procent) zijn van mening dat burgerpersoneel een belangrijke en noodzakelijke component is voor het welslagen van de missie van Defensie (zie figuur 2). Hoewel de meerderheid van de militairen die mening deelt, zijn zij in iets geringere aantallen overtuigd van het belang (85 procent) en de noodzaak (76 procent) van burgerpersoneel.

Positieve bijdrage

Zowel burgers als militairen geven aan dat burgers een positieve bijdrage leveren voor Defensie (respectievelijk 99 en 95 procent). Burgers ervaren in mindere mate dan militairen dat hun bekwaamheid en deskundigheid door militairen wordt erkend (78 versus 88 procent) en dat de mening van burgers telt voor militairen (75 versus 90 procent). Ondanks

de verschillen tussen de twee categorieën personeel zijn de hoge percentages die het belang van burgers voor de organisatie onderschrijven ronduit positief te noemen.

Daarnaast zijn aan militairen stellingen voorgelegd over hun opvattingen over burgerpersoneel en aan burgers is gevraagd naar hun opvattingen over militairen. We presenteren hier de uitkomsten van de stellingen waar de meerderheid van de respondenten positief op antwoordde.

Militairen: defensie is 'verburgerlijkt'

Een nipte meerderheid van de militairen vindt dat Defensie te veel is 'verburgerlijkt' (57 procent). Hoewel de meerderheid van de ondervraagde militairen van mening is dat burgers de prioriteiten van Defensie goed begrijpen (73 procent) en dat burgers loyaal zijn aan Defensie (76 procent), vindt 63 procent dat militairen beter begrijpen wat goed is voor Defensie dan burgers. Ook vindt 56 procent van de militairen dat het nemen van beslissingen van burgers te zeer gericht is op consensus.

Verder is 57 procent van de militairen van mening dat burgers weinig besef hebben van het militaire leven, hoewel de meerderheid ook aangeeft dat burgers de militaire gebruiken en tradities waarderen (69 procent) en de



FOTO: G. VAN ES

Ruim de helft van de ondervraagde militairen (57 procent) meent dat burgers weinig besef hebben van het militaire leven; eenzelfde percentage burgers vindt dat militairen te veel gericht zijn op regels en procedures

‘opofferingen’ begrijpen die gepaard gaan met het leven als militair (53 procent).

Burgers: te veel regels

Burgers vinden dat militairen te veel gericht zijn op regels en procedures (57 procent). Verder is de meerderheid van de burgers van mening dat de militaire personeelsstructuur te hiërarchisch is (63 procent) en dat militairen te zeer gericht zijn op de commandoketen (64 procent).

Uit deze vergelijkingen blijkt dat er inderdaad enigszins stereotiepe beelden over en weer bestaan, maar dat deze op geen enkele manier onrustbarend zijn.

Kwaliteit van de werkrelaties

Het is interessant om te onderzoeken in hoeverre onderlinge verschillen en wederzijdse

opvattingen de werkrelaties tussen militair en burgerpersoneel beïnvloeden, en daarmee de effectiviteit van de defensieorganisatie.

Dagelijks onderling contact reduceert vooroordelen

De resultaten van de enquête tonen aan dat zowel militairen als burgers over het algemeen positief zijn over de kwaliteit van hun onderlinge communicatie, wederzijds respect, het gevoel er bij te horen, en hun werkrelaties. Militairen en burgers die dagelijks contact met elkaar hebben scoren significant hoger op alle vier de aspecten dan respondenten die minder frequent contact hebben met collega’s van de andere personeelsgroep. Dit is wat de zogeheten ‘contacthypothese’ – wederzijdse vooroordelen kunnen gereduceerd worden door contacten op basis van gelijkwaardigheid van sociale groepen die dezelfde doelstellingen nastreven – voorspelt. Hoe minder onderling contact, hoe negatiever men over elkaar denkt, en omgekeerd.¹⁶ Dat geldt in het algemeen

16 Allport, G.W., The nature of prejudice. Cambridge, Addison-Wesley, 1954, 267.



FOTO: H. KEERNS

Uit het onderzoek blijkt dat zowel militairen als burgers over het algemeen positief zijn over de kwaliteit van hun onderlinge communicatie, het wederzijds respect, het gevoel erbij te horen, en hun werkrelaties

tussen mensen, maar onder defensiepersoneel kennelijk ook.

Burgers significant minder positief

In vergelijking met militairen zijn burgers significant minder positief over respect, het gevoel erbij te horen en de onderlinge werkrelaties. Burgers met en zonder militaire achtergrond verschillen daarin niet van elkaar. Hoewel militairen en burgers gemiddeld positief antwoorden is het interessant te vermelden dat 9 procent van de militairen en 14 procent van de burgers aangeeft van de ander weinig respect te ervaren; dat 21 procent van de militairen en 30 procent van de burgers aangeeft niet het gevoel te hebben erbij te horen (wat duidt op een zekere mate van groepsvorming); dat 25 procent van de militairen en 29 procent van de burgers aangeeft dat er geen sprake is van een goede onderlinge communicatie; en dat 7 procent van de militairen en 11 procent van de burgers de kwaliteit van hun werkrelaties negatief beoordeelt.¹⁷

Deze scores wijzen uit dat (kleine en soms toch ook wel grote) minderheden van het (burger-) personeel zich niet senang voelt in de organisatie. Dat is zonder meer een punt van aandacht.

Hoe minder onderling contact, hoe negatiever men over elkaar denkt. Dat geldt in het algemeen tussen mensen en kennelijk ook onder defensiepersoneel

‘Tweederangs burgers’

Verder is het opvallend dat 30 procent van de burgers van mening is dat burgers door militairen vaak worden behandeld als ‘tweederangs burgers’. Daarnaast is grofweg een kwart

¹⁷ Zij scoren 3 of lager op een schaal van 1–6.



FOTO H. KEERIS

Ongeveer de helft van de burgers (51 procent) is van mening dat militair leidinggevendend een voorkeursbehandeling geven aan militair personeel

van het ondervraagde personeel (23 procent van de militairen en 28 procent van de burgers) van mening dat militairen en burgers niet gericht zijn op dezelfde missie en doelen. En 57 procent van de militairen en 52 procent van de burgers geeft aan dat burgers en militairen soms een andere taal spreken. Ook dit zijn bevindingen die aandacht behoeven.

Uit correlatieberekeningen blijkt dat communicatie, respect, het gevoel erbij te horen en de kwaliteit van de werkrelatie tamelijk sterk met elkaar samenhangen. Als militairen en burgers elkaar meer het gevoel geven erbij te horen, respecteren zij elkaar meer (en vice versa). Dit draagt bij aan een effectievere communicatie (en andersom). En uiteraard is dit alles bevorderlijk voor de kwaliteit van de werkrelatie (ook dat werkt beide kanten op).

Verder blijkt dat wederzijds respect, het gevoel erbij te horen, onderlinge communicatie en de kwaliteit van de werkrelatie zowel onder burgers als militairen significant en positief samenhangen met hun betrokkenheid, werktevredenheid en intentie om bij Defensie te

blijven werken. Uiteraard zijn dit allemaal belangrijke maatstaven voor een effectief functionerende organisatie.

Leidinggeven aan militairen en burgers

Ongeveer een derde van de militairen en burgers die de vragenlijst heeft ingevuld (respectievelijk 33 en 35 procent) krijgt leiding of supervisie van iemand van de andere personeelsgroep. Burgers beantwoordden vragen ten aanzien van militair leidinggevendend en militairen beantwoordden vragen ten aanzien van burgers die leidinggeven. Over het algemeen laten beide groepen zich gematigd positief uit over het leiderschap die zij ervaren (burgers en militairen scoren gemiddeld respectievelijk 3,94 en 4,17 op een schaal van 1 tot 6).

Sommige antwoorden ten aanzien van leiderschap en supervisie zijn interessant om te vermelden. Zo vindt 38 procent van de burgers dat militair leidinggevendend de rol van burger-

Als militairen en burgers elkaar meer het gevoel geven erbij te horen, respecteren zij elkaar meer (en vice versa)

personeel vaak niet begrijpen en 31 procent van de militairen ervaart dat burgers die leidinggeven de rol van militairen vaak niet begrijpen.

Voorkeursbehandeling voor militairen

Burgers zijn beduidend minder positief over een gelijke behandeling en het steunen van opleidings- en ontwikkelingsmogelijkheden door militair leidinggevendend dan militairen over burgers die leidinggeven. Ongeveer de helft van de burgers (51 procent) is zelfs van mening dat militair leidinggevendend een

voorkeursbehandeling geven aan militair personeel; slechts 18 procent van de militairen ervaart dat bij burgerleidinggevend.

Militaire cultuur

Verder vindt ruim de helft van de burgers (53 procent) dat militair leidinggevend niet ten volle benutten wat burgerpersoneel te bieden heeft. Ten slotte vindt 38 procent van de militairen dat burgers die leidinggeven belangrijke aspecten van de militaire cultuur niet waarderen.

Samenwerking

De meerderheid van de ondervraagde militairen en burgers is van mening dat het hoger management het belang van samenwerking tussen militairen en burgers benadrukt (respectievelijk 68 en 61 procent) en zich inspant (63 versus 56 procent) en er in slaagt (59 versus 54 procent) de samenwerking tussen militairen en burgers te bevorderen. Dit zijn hoge percentages maar ze benaderen bij lange na niet de honderd procent. Om dat percentage te halen is er op het gebied van bewustwording nog wel wat winst te behalen.

Tot slot

Hoewel onder de geïnterviewde commandanten en beleidsmakers het beeld bestaat dat er geen belangrijke kwesties aan de orde zijn in de werkrelaties tussen militairen en burgers, beschreven zij wel opvattingen en verschillen die daar aanleiding toe kunnen geven. Momenteel bestaat er een spanningsveld tussen continuïteit en mobiliteit onder burgerpersoneel. Hoewel burgers bijdragen aan continuïteit in de organisatie (wat belangrijk is voor het leervermogen en het geheugen van de organisatie) bestaat er ook de wens hun mobiliteit te vergroten. Onder militair personeel is juist de frequente functieroulatie een aandachtspunt. Ook dit kan de werkrelaties en een effectieve samenwerking beïnvloeden.

Daarnaast zijn enkele interessante zaken naar voren gekomen uit de enquête van defensiepersoneel. Zo duiden de resultaten op een zekere mate van groepsvorming; geeft grofweg een

kwart van de ondervraagde militairen en burgers aan dat er geen sprake is van goede onderlinge communicatie; is ongeveer een even groot aantal van mening dat militairen en burgers niet zijn gericht op dezelfde missie en doelen; geeft iets meer dan de helft van de ondervraagden aan dat burgers en militairen

Onder burgers bestaat de wens hun mobiliteit te vergroten. Onder militair personeel is juist de frequente functieroulatie een aandachtspunt

soms een andere taal spreken, en is bijna een derde van de ondervraagde burgers van mening dat burgers door militairen vaak worden behandeld als 'tweederangs burgers'.

Leidinggevend hebben een belangrijke taak in het creëren en bevorderen van een positief werkklimaat. Het is belangrijk dat ze zich bewust zijn van de verschillen tussen militairen en burgers en van hun eigen handelen in dit verband. Hierbij zouden de twee categorieën personeel niet per se gelijk behandeld moeten worden, maar wel gelijkwaardig. Vanzelfsprekend moeten er ook mogelijkheden voor differentiatie zijn in verband met de specifieke aspecten van militair en burgerpersoneel. Dit onderzoek laat zien dat er vooral op het gebied van leidinggeven in dit opzicht belangrijke aandachtspunten bestaan.

Militairen en burgers brengen verschillende kwaliteiten en competenties in de organisatie. Een combinatie van militair en burgerpersoneel, waarbij de complementaire kennis en expertise wordt erkend en optimaal benut, komt het effectief functioneren van de defensieorganisatie ten goede. Het is dan ook van belang om weloverwogen te blijven nadenken over wat de defensieorganisatie nodig heeft en wat een gezonde benadering is van het gemengde personeelsbestand van militair en burgerpersoneel. ■

Schrijftalent gezocht!

In deze Militaire Spectator is plaatsgemaakt voor een gastcolumn. P. de Vries schrijft over de rol van discipline bij het optreden van de militair. Het is de achtste in een reeks columnen van zijn hand die de komende tijd in de Militaire Spectator gepubliceerd worden.

De redactie van de Militaire Spectator daagt ook andere lezers uit om een gastcolumn te schrijven. Het thema is vrij, maar moet passen binnen de formule van het tijdschrift.

De boodschap moet relevant zijn voor de lezers. Het moet gaan om een gefundeerde eigen mening, om een logisch opgebouwd betoog en de feiten moeten kloppen en verifieerbaar zijn. Een bijdrage mag maximaal duizend woorden tellen. U kunt uw gastcolumn sturen naar de bureauredactie (zie colofon) of aanbieden via de website. De redactie wacht uw bijdrage met belangstelling af.

De hoofdredacteur

Discipline

Brigade-generaal b.d. dr. P.H. de Vries

Discipline is de deugd die de militair in staat stelt te leven met de vele regels die in de militaire praktijk gelden. Regels worden vaak gezien als veelal onnodige beperkingen. Anderzijds scheppen regels ook duidelijkheid in vaak verwarrende situaties. Discipline vergemakkelijkt het omgaan met regels, met de beperkingen die regels opleggen en de zekerheid die ze scheppen.

Er wordt vaak gesproken over innerlijke en uiterlijke discipline. Uiterlijke discipline versterkt het zelfrespect en onderstreept het bijzondere karakter van de militaire professie. Uiterlijke discipline wordt ook vaak gezien als een middel om innerlijke discipline te bevorderen. Innerlijke discipline wordt dan beschouwd als het aanvaarden van nut en noodzaak van regels, en de bereidheid die regels te respecteren: niet uit angst voor straf als die regels worden overtreden, maar vanuit de overtuiging dat die regels zin hebben. Dat houdt dan wel in dat regels inderdaad moeten worden ervaren als zinvol.

In het verleden werd discipline ook gezien en gehanteerd als middel om de autonomie van het individu te beteugelen. Discipline was een middel om het optreden van grote aantallen militairen te beheersen. En in dat grootschalige

optreden was autonomie voor de individuele militair niet alleen moeilijk, maar vooral lastig. Dat moest je dus niet hebben! 'Ze moeten doen wat er gezegd wordt; kan niet verrekken wat!' In deze vorm van discipline wordt de militair geobjectiveerd. Hij wordt beschouwd als een onderworpen object waarmee naar willekeur kan worden geschoven. In de moderne oorlog zijn het daarentegen kleine groepen en soms zelfs individuele militairen die het gevecht aangaan. In deze moderne tijd is dus geen behoefte aan discipline die is gebaseerd op de reductie van autonomie. Integendeel: in de moderne oorlog is autonomie en zelfdiscipline essentieel!

Het gaat erom dat individuele militairen zich vrij voelen te gehoorzamen, te handelen. In deze vorm van discipline wordt de militair gesubjectieerd. Hij wordt beschouwd als een zelfstandig handelend subject. Deze vorm van innerlijke zelfdiscipline is gebaseerd op de band met de groep waarvan militairen deel uitmaken, het zelfrespect dat ze mede daaraan ontleen en het wederzijdse vertrouwen tussen de commandant en de eenheid. Het is essentieel dat commandanten, leiders, de bereidheid tot gehoorzamen in stand houden. Want uiteindelijk gaat het erom dat de wilsbeschikking van de commandant leidt tot

het door hem gewenste handelen van de militairen van zijn eenheid! Het domste wat een commandant dan ook kan doen en waarmee hij die bereidheid tot gehoorzamen ondermijnt, is het geven van onuitvoerbare opdrachten. Deze oude wijsheid wordt onderstreept door het gezegde: *les épaulettes en avant.* Dat wil zeggen dat commandanten het voorbeeld dienen te geven, dat ze voorop horen te gaan, zeker als het moeilijk wordt. Een eenheid van achteruit ‘managen’ ondermijnt het gezag van een commandant. Ze zijn er overigens nog steeds; dit soort managers. Dat dit soort chefs ‘overleven’ is niet hun verdienste, maar vooral een zaak van de welwillendheid van hun militairen.

De bereidheid te gehoorzamen en de regels te respecteren, is vooral een kwestie van opleiding – zeker in de eerste fase van militaire socialisatie. Rekruten moeten leren wat gehoorzamen inhoudt en ze moeten de noodzaak daarvan leren begrijpen. In volgende fasen gaat het vooral om gewenning. Kameraadschap en vakmanschap zijn de deugden die ook een rol spelen bij de ontwikkeling van de deugd discipline. Ook het vertrouwen in de commandant, gebaseerd op diens voorbeeldgedrag en ongeveer zorg voor zijn personeel, bevordert discipline. Maar dan nog zijn er altijd andere omstandigheden die een militair dwingen te gehoorzamen. Eenmaal aan boord van je schip, in je vliegtuig of voertuig op weg naar het front, kun je niet uitstappen. Ook de psychologie van de primaire groep noopt tot gehoorzamen, evenals het vijandelijk optreden.

Maar een militair kan ook ongedisciplineerd zijn. Hij kan de regels negeren, hij kan proberen ze in eigen voordeel te ‘interpreteren’ en hij kan natuurlijk uitvluchten zoeken. Dat kan ertoe leiden dat hij zichzelf en andere militairen in gevaar brengt. Maar ook die gevaren negeert een dergelijke militair vaak, maar dan uit onbenul. We kennen ze: de slimmeriken die op de schietbaan de veiligheidsbepalingen negeren; de handige jongens die zich bij technisch onderhoud aan het materieel primair toelagen op het verven

van allerlei spullen; de stevige kerels die zich drukken van sport, want dat hebben zij niet nodig; de flinkerds die als er niet wordt gekeken demonstratief iets anders gaan doen dan wat is opgedragen. Maar als er dan wel iemand kijkt, zijn vooral zij het die zich lijken uit te sloven.

We kennen ze allemaal: deze ‘militairen’. Hun houding is niet alleen ergerlijk maar leidt er ook toe dat anderen die klussen moeten opknappen die deze minkukels laten liggen. In Nederland hebben we natuurlijk ook altijd de ‘preciezen’; het soort militairen voor wie de regels heilig zijn, en dan gaat het vooral om de letterlijke interpretatie. Deze militair wil altijd alles alleen volgens het boekje doen; de omstandigheden doen er niet toe. Onverstoorbaar gaan ze door in hun benepen opvatting van wat ‘hoort’, ook al komt de vijand steeds dichterbij. Ook zo’n militair is een gevaar voor zichzelf en anderen. En ook deze militair zal dat niet inzien; ook uit onbenul, maar dan van een ander soort. Een ernstig gedateerde maar nog steeds relevante illustratie waartoe slechte discipline kan leiden, is de door de Amerikaanse krijgsmacht in 1945 geproduceerde instructiefilm ‘The late company B’. Deze film geeft op beeldende wijze weer hoe falende discipline leidt tot de ondergang van deze compagnie. Indertijd vonden we die film een kinderachtige maar welkome onderbreking van onze dagelijkse militaire opleiding. Nu kijk ik daar toch met andere ogen naar.

Deugdelijke discipline kan dan ook worden omschreven als een houding die is gericht op de bereidheid regels in acht te nemen. Een dergelijke houding vereist het juiste midden tussen enerzijds regels gedeeltelijk of volledig negeren, en anderzijds regels altijd naar de letter willen volgen, waardoor voortgang wordt belemmerd. Echte discipline is dus geïnternaliseerd en komt tot uitdrukking in een goede persoonlijke verzorging en de bereidheid prompt te doen wat is vereist. Dit soort discipline is gebaseerd op onderling vertrouwen en zelfbeheersing. ■

Antifragiel

Dr. M.F.J. Houben – luitenant-kolonel der mariniers*

De krijgsmacht wordt doorgaans geassocieerd met termen als robuust, stevig, veerkrachtig en sterk. Aan dat rijtje kan wellicht ook de term ‘antifragiel’ worden toegevoegd. Deze term is bedacht door Nassim Nicholas Taleb. Hij is de Amerikaanse *trader*, *self-styled* denker en flaneur die in 2007 het beeld van de zwarte zwaan (‘an event, positive or negative, that is deemed improbable yet causes massive consequences’) onder de aandacht van het brede publiek bracht. De financiële crisis van 2008 was zo’n zwarte zwaan die niemand zag aankomen en die een enorme impact had, maar achteraf toch erg voorspelbaar was. Taleb heeft ook een boek geschreven over kwetsbaarheid en onkwetsbaarheid: *Antifragile. Things that gain from disorder*.¹ Het is een overtuigend verhaal waarin hij betoogt dat antifragiliteit een belangrijke eigenschap is voor individuen, bedrijven en organisaties die willen overleven en functioneren in een wereld die steeds complexer en chaotisch wordt. Taleb gebruikt als symbool voor de *things that gain from disorder* de hydra, het veelkoppige monster dat meerdere nieuwe koppen maakt wanneer er één wordt afgehakt en dat juist sterker wordt als het wordt aangevallen. Talebs inzichten en denkbeelden zijn krachtig *food for thought* en breed toepasbaar om als individu of organisatie minder kwetsbaar in het leven te staan. Daarom deze introductie van enkele van de belangrijkste denkbeelden van Taleb zoals hij die ontwikkelt in *Antifragile*.

Antifragiel worden

In tegenstelling tot het positieve begin van deze column weten we dat de economie en onze maatschappij steeds kwetsbaarder zijn geworden als gevolg van over-optimalisering, specialisering, complexe wederzijdse afhankelijkheidsrelaties, de afhankelijkheid van energie-, communicatie- en IT-systemen, pseudowetenschappelijke voorspellingen en kortetermijndenken. Taleb zegt: ‘we have been fragilizing the economy, our health, political life, education, almost everything... by suppressing randomness and volatility’. Het gevolg is een groeiende kwetsbaarheid voor oncontroleerbare *runaway* kettingreacties, *spill-over* en *knock-on* effecten. Onze technische kennis mag dan zijn toegenomen, paradoxaal genoeg is de voorspelbaarheid van specifieke gebeurtenissen en gevolgen afgenomen: ‘never before has the world been more prone to more damage’, aldus Taleb. Zowel grote bedrijven als *big government* geven een vals gevoel van veiligheid; ze zijn nu eenmaal niet erg wendbaar en flexibel, laat staan dat ze opbloeien tijdens periodes van stress, tegenslag en onvoorziene omstandigheden. Dergelijke organisaties hebben geen ingebouwde reactie (meer) tegen stress, *noise* en spanning. Daarom trachten ze uit alle macht alle variabiliteit en toeval uit de omgeving te elimineren. Dat blijkt een vergeefse en kansloze onderneming die de organisatie zelfs nog fragieler maakt. Taleb gebruikt het beeld van het zwaard van Damocles. Wanneer de foutenmarge is gemillimeterd, de reservevoorraden zijn afgeschafte en de personele redundantie in een organisatie is verdwenen, hoeft er maar iets te gebeuren en de zaak loopt vast en goed

* Op deze plaats vindt u afwisselend een column van Frans Matser, publicist, en dr. M.F.J. Houben, luitenant-kolonel der mariniers.

¹ Nassim Nicholas Taleb, *Antifragile. Things that gain from disorder* (New York, Penguin, 2012).

ook. Het is geen overbodige exercitie om eens grondig na te gaan hoezeer Defensie en de krijgsmacht de afgelopen jaren fragiel geworden zijn. Ook Defensie heeft te maken met een groeiende afhankelijkheid van communicatie en IT-systemen, heeft nagenoeg geen reservevoorraden meer en de personele redundantie is uit het systeem verdwenen. Het antwoord op een dergelijk onderzoek zou weleens verrassend negatief kunnen uitpakken. Opvallend is de nadruk die Taleb legt op het gevaar van te ver doorgevoerde efficiency. Taleb pleit juist voor meer ingebouwde redundantie: 'redundancy is ambiguous because it seems like a waste if nothing unusual happens. Except that something unusual happens – usually. Nature is filled with 'inefficient' redundancies. Animals have two lungs, two kidneys, and two testicles, when one of each would work just fine. Since one in a pair of organs can become disabled through disease or trauma, it pays to have a spare'. Het goede nieuws is echter dat een dergelijke situatie van kwetsbaarheid en fragiliteit niet onomkeerbaar is of dat een fragiele organisatie onherroepelijk gedoemd is te mislukken. Taleb ontwikkelt verschillende strategieën om de antifragiliteit te versterken.

Via negativa

De eerste stap op weg naar antifragiliteit is volgens Taleb niet om nog meer elementen aan je leven of organisatie toe te voegen om deze beter te maken, maar juist om de negatieve elementen eruit te elimineren. Dit betekent voor een organisatie nagaan waar en wat de zwakke plekken zijn en de kwetsbaarheid en afhankelijkheid reduceren. Taleb voert furieus campagne tegen allerlei soorten van 'charlatanerie'. Een charlatan is herkenbaar omdat hij je iets 'positiefs' zal proberen aan te smeren of aan te prijzen (rijk worden, vrienden maken, sterk worden enzovoorts), terwijl het in de praktijk evident is dat je wint door niet te verliezen. Via negativa is erop gericht de kansen op verlies te beperken. Taleb zegt daarover: 'the learning of life is about what to avoid'. Vermijden wat slecht

voor je is, is een betere strategie dan (te veel) doen wat goed voor je is.

Archaïsche eenvoud

Een tweede spoor dat Taleb onderzoekt is om actief de complexiteit van ons bestaan, bedrijf, product of organisatie te vereenvoudigen. Dat dat niet gemakkelijk of voor de hand liggend is blijkt uit het voorbeeld van Apple dat Taleb aanhaalt: 'Simplicity is not so simple to attain. Steve Jobs figured out that 'you have to work

Het is geen overbodige exercitie om eens grondig na te gaan hoezeer Defensie en de krijgsmacht de afgelopen jaren fragiel geworden zijn

hard to get your thinking clean to make it simple''. 'Archaïsche eenvoud' is een term die Taleb gebruikt om die zaken te duiden die nagenoeg immuun zijn tegen schokken of veranderingen. De meeste organisaties zijn niet gebaat bij nog een reorganisatie of nog een beter IT-systeem, maar bij een versimpeling van structuren, procedures en bedrijfsprocessen. En dat vraagt om diep nadenken en hard werk. Enigszins gerelateerd hieraan is het wantrouwen tegen de obsessie dat alles wat nieuw is ook beter is (Taleb noemt dat 'neomanie'): 'antifragility implies – contrary to social instinct – that the old is superior to the new, and much more than you think'. De scherpe tanden van de tijd verslinden alles wat fragiel is.

Antifragiel betekent ten slotte ook de 'singular property of allowing us to deal with the unknown, to do things without understanding them – and do them well.' Ook stelt Taleb dat 'we are largely better at doing than we are at thinking.' Dat vind ik een prachtig inzicht, want als er iets geldt voor Defensie dan is het wel de toepassing van praktische wijsheid, het kunnen denken met handen en voeten en het onbevreesd handelen naar de toestand die je aantreft.



Nederland neutraal

De Eerste Wereldoorlog 1914-1918
Door Wim Klinkert, Samuël Kruizinga en Paul Moeyes
Amsterdam (Uitgeverij Boom) 2014
534 blz.
ISBN 9789461053510
€ 29,90

Honderd jaar na dato verschijnt er een boek dat serieus ingaat op de neutraliteitspolitiek van Nederland in de Eerste Wereldoorlog. Het boek neemt afstand van het traditionele en stereotype idee dat neutraliteit in die tijd stond voor passiviteit, iets negatiefs en – in zekere zin – lafhartigheid. De auteurs Wim Klinkert, Samuël Kruizinga en Paul Moeyes zijn erin geslaagd het neutraliteitsbeeld neer te zetten als een spannende en dynamische strijd tussen de regering, het staatshoofd, de krijgsmacht en de vele binnenlandse politieke en non-gouvernementele beleidsmakers met hun vaak zo tegengestelde politieke, economische en financiële, militaire en particuliere belangen, voorkeuren en opvattingen. Dat het toenmalige neutraliteitsbeleid, dat natuurlijk ook nog eens sterk beïnvloed werd door de opstelling van de strijdende partijen als Duitsland en Groot-Brittannië en later ook de Verenigde Staten, er uiteindelijk in resulteerde dat Nederland de hele periode '14-'18 buiten de 'echte' oorlog bleef mag een wonder heten.

Sleutelfiguren

De Eerste Wereldoorlog had een grote impact op Nederlandse samenleving en op de manier

waarop aan de neutraliteitspolitiek in binnenland en buitenland inhoud werd gegeven. De neutraliteit moest tot uitdrukking komen in de manier waarop de krijgsmacht werd ingezet en hoe die inzetbaarheid kon worden gewaarborgd. Ook de handelsbetrekkingen met elk van de elkaar bestrijdende partijen zoals Duitsland en Groot-Brittannië en de gevolgen daarvan voor de Nederlandse financiële huishouding, de economische bedrijvigheid en de binnenlandse voedselvoorziening, alsmede de binnenlandse en buitenlandse scheepvaart waren onderhevig aan het idee van de neutraliteit. Wat neutraliteit in die tijd voor deze verschillende beleidsterreinen en de binnenlandse persvrijheid betekende beschrijven de auteurs indringend aan de hand van een historiografie van een negental sleutelfiguren die voor elk van de hiervoor genoemde beleidsterreinen verantwoordelijk waren of daar op zijn minst een ingrijpende invloed op hadden. Zo komen onder meer aan de orde: koningin Wilhelmina als voorvechtster van een 'flinke', daadkrachtige en respectvolle neutraliteit; opperbevelhebber generaal Snijders en de officier, hoogleraar en latere grondlegger van de militaire industrie kapitein van Royen,

verantwoordelijk voor de inzet en bewapening van de Nederlandse strijdkrachten; de geweldenaar Van Aalst die de kredietcrisis na het uitbreken van de oorlog beteugelde; de minister van Buitenlandse Zaken Loudon die uitblonk in correctheid en neutraliteit en de minister van Landbouw, Nijverheid en Handel, Posthuma, die de ondankbare taak had de voedselvoorziening in Nederland veilig te stellen. Elk van de negen verhalen laat zien hoe lastig het was om tot een eenduidige opvatting en uitvoering van de neutraliteit te komen. Hoe goed men in staat was een evenwichtige balans te vinden tussen hoe de ene partij (Duitsland of Groot-Brittannië) tegemoet werd getreden en zaken werden gegund en hoe de andere partij werd benaderd en behandeld, bleek achteraf bepalend voor de manier waarop de neutraliteit werd nagestreefd en Nederland buiten de oorlog bleef.

Die balans bleek vooral sterk afhankelijk te zijn van de uiteenlopende verschillen die er waren in de belangen, voorkeuren en sympathieën van de verschillende beleidsbepalende personen en instanties: voor of tegen Duitsland of Groot-Brittannië. Een tweede aspect van die bijzondere balans was hoe men schendingen van de neutraliteit benaderde: met terughoudendheid en oorlogsmijdende voorzichtigheid of met daadkracht en fermheid. Schendingen van de Nederlandse soevereiniteit deden zich namelijk op uiteenlopende schaal veelvuldig voor en hoe voor de hand ligt het dan om de soevereiniteit en het landsbelang daadkrachtig en ook

militair te waarborgen met alle risico's van dien. Van dat laatste is het gelukkig niet gekomen.

Werkbare neutraliteit

Dat Nederland buiten de oorlog is gebleven, zo blijkt uit deze studie, is niet zozeer het gevolg van een helder en eenduidig neutraliteitsbeleid. Dat was er niet en de verscheidenheid in opvattingen en gedragingen was groot. Maar het was juist de verscheidenheid die er voor zorgde dat extreme opvattingen en uitgesproken voorkeuren gecompenseerd werden en een werkbare neutraliteit in Nederland en in relatie tot de oorlogvoerende staten mogelijk werd. Dat Nederland vier jaar lang buiten de oorlog bleef was natuurlijk ook te danken aan de opstelling van het economisch en militair veel sterkere Duitsland en Groot-Brittannië. In *Nederland neutraal* ligt het accent vooral op de financiële en economische betekenis van Nederland voor de oorlogvoerende partijen. Of het oorlogsvermogen van de Nederlandse krijgsmacht een serieuze factor was in het respecteren van de Nederlandse neutraliteit blijft helaas onderbelicht.

Het was niet alleen een spannende en dynamische tijd voor de beleidsbepalende personen en instituties, maar ook voor de bevolking. De langdurige mobilisatie, de verslechterde economische situatie en de toenemende voedselschaarste trokken een aanzienlijke wissel op het moreel en het uithoudingsvermogen van de doorsnee burger. Opmerkelijk is de relatief geringe aandacht voor het fenomeen van de Belgische vluchteling en de geïnter-

neerde buitenlandse militair, die in groten getale – men spreekt van meer dan een miljoen – in Nederland hun toevlucht zochten. Zoals De Roodt laat zien waren de omstandigheden van de vluchtelingen verre van ideaal en ook de aanvankelijke grote hulpbereidheid onder de Nederlandse bevolking veranderde al snel in een meer kritische opstelling.¹ De vraag of het opvangen van grote aantallen buitenlandse militairen en burgers ook van invloed is geweest op het respecteren van de Nederlandse neutraliteit en op de onderhandelingen over de naoorlogse (Belgische) aanspraken op Nederlands grondgebied, blijft onbeantwoord.

Rusland onderbelicht

Sinds *The Sleepwalker*, het voortreffelijke boek van Christopher Clark over de ontstaansgeschiedenis van de Eerste Wereldoorlog, weten we bijna zeker dat Rusland, door in 1914 als eerste op grote schaal het leger te mobiliseren, één van de belangrijke aanstichters van de oorlog is geweest.² De betrokkenheid van Rusland bij de oorlog was voor Nederland van groot belang, want ongeveer twintig procent van de Nederlandse buitenlandse investeringen ging daarheen en particulieren hadden er een miljard aan beleggingen.³ De Nederlandsche Handel-Maatschappij en de Rotterdamsche Bankvereniging verwacht-

ten dat Rusland na de oorlog een grote economische groei zou doormaken en richtten daarom elk een dochteronderneming (respectievelijk de banken Holrus en Nedrus) op in Rusland. Hun succes zou overigens door de nationalisering door het nieuwe communistische regime maar van korte duur zijn. Het blijft echter verrassend dat er in de vele studies over de Eerste Wereldoorlog, en ook in dit uitstekende boek *Nederland neutraal*, zo weinig aandacht is voor de Nederlands-Russische betrekkingen. Het lijkt alsof de neutraliteit in de handelsbetrekkingen en het kapitaalverkeer met Rusland, dat toch één van de actief oorlogvoerende partijen was, een ondergeschikte rol speelde.

Al met al is *Nederland neutraal* een uiterst boeiend en informatief boek, goed geschreven en mooi geïllustreerd. De auteurs wilden laten zien hoe veelzijdig, spannend en gevaarlijk het was om neutraal te zijn. Hoewel ze wellicht enkele accenten anders hadden kunnen leggen – zo gaan ze ook nagenoeg geheel voorbij aan de rol en betekenis van de marine – zijn ze volkomen in hun streven geslaagd en hebben daarmee een boeiende en waardevolle bijdrage geleverd aan de geschiedenis van Nederland in de Eerste Wereldoorlog.

Prof. dr. W.M. Oppedijk van Veen

-
- 1 Evelyn de Roodt, *Oorlogsgasten in Nederland tijdens de Eerste Wereldoorlog* (Zaltbommel, 2000). Zie: <http://collectie.legermuseum.nl/sites/strategion/contents/i004529/arma35%20oorlogsgasten%20in%20nederland.pdf>.
 - 2 Christopher Clark, *The Sleepwalkers. How Europe Went to War in 1914* (Londen, Allan Lane, 2012).
 - 3 C.J.M. Scheerder, *De Nedrus en de Holrus. De geschiedenis van twee Nederlandse banken in Rusland ten tijde van de Eerste Wereldoorlog* (dissertatie Rijksuniversiteit Groningen, 2008).

Grönings zomer

Linda Polman

Afgelopen zomer werd Oskar Gröning veroordeeld tot vier jaar gevangenisstraf voor zijn rol in de moord op 300.000 mensen in Auschwitz. Hij was slechts boekhouder in het vernietigingskamp, maar zonder kleine visjes als hij zou Auschwitz niet mogelijk zijn geweest, bepaalde de rechter. Toen deze klaar was met het voorlezen van het vonnis schuifde Gröning achter zijn looprekje de zaal uit. Hij blijft vrij tot de rechter besloten heeft hoeveel van de straf de hoogbejaarde daadwerkelijk moet uitzitten.

Gröning stond terecht voor de periode mei-juli 1944, toen 137 treinen arriveerden met 425.000 joden aan boord, van wie er ten minste 300.000 rechtstreeks naar de gaskamers gingen.

Gröning heeft zelf nooit iemand vermoord. Zijn baan in Auschwitz was geld tellen. Steeds als een trein binnenrolde, stond Gröning klaar om koffers te doorzoeken. De gevonden bankbiljetten zond hij naar het SS-hoofdkwartier in Berlijn.

Gröning was 21 jaar toen hij in Auschwitz ging werken. Meteen op zijn tweede dag zag hij hoe artsen selecteerden welke treinpassagiers sterk genoeg waren om te werken en welke meteen vergast zouden worden. 'Het selectieproces verliep altijd ordelijk, maar als het voorbij was leek het een verlaten kermisterrein. Overal afval en tussen het afval zieken die niet konden lopen, soms een kind dat zijn moeder kwijt was. Die kregen een schot door het hoofd.' Gröning vroeg eens om overplaatsing, vervuld van twijfel en boosheid vooral over de manier waarop kinderen werden behandeld. Zijn commandant herinnerde hem aan zijn eed van trouw aan de SS en legde zijn verzoek terzijde. Waarop Gröning maar weer aan het werk ging. 'Het feit bleef dat de joden de vijand waren. We waren ervan overtuigd dat vernietiging van joden gewoon iets was wat nu eenmaal gebeurt in een oorlog.' En kinderen? Dat waren vijanden in de dop.

Grönings vader en grootvader waren militairen in de Eerste Wereldoorlog. Ze ontkurkten wijn toen de nazi's aan de macht kwamen. Gröning was toen 11 en werd lid van de Hitler Jugend. Na zijn opleiding tot bankmedewerker wilde hij zijn kennis in dienst stellen van het Duitse paradijs dat Hitler aan het creëren was. Hij nam dienst bij de SS en werd naar Auschwitz gezonden. 'Ik had nog nooit van Auschwitz gehoord,' zei Gröning. Het werk werd snel 'routine' en het leven in Auschwitz was meer dan dragelijk met bios, theater en sportvereniging. De ene dag sorteerde en telde hij valuta uit Slowakije of Frankrijk, de andere dag vond hij Belgische franken of Nederlandse guldens in de koffers. En altijd zat er drank in de bagage: soms ouzo, dan weer Franse cognac of schnaps. Gröning presenteerde zich tijdens de rechtszaak niet als willoos uitvoerdertje van bevelen. Op de vraag of hij het geaccepteerd zou hebben als in Auschwitz arische kinderen moesten worden vermoord, zei hij: 'Absoluut niet'. Gröning deed in Auschwitz wat hij deed, omdat hij ervan overtuigd was dat het het juiste was. Tóen. Nu niet meer.

Had hij moeten deserteren? Dan zou hij de enige SS'er in de geschiedenis zijn die op morele gronden dienst zou hebben geweigerd. Zo'n exceptioneel mens wás Gröning niet. Hij was een doodgewone *Rottenführer* (korporaal), zoals 70 procent van alle SS'ers. Na de oorlog bleef hij heel gewoon, had een baan in een glasfabriek ergens.

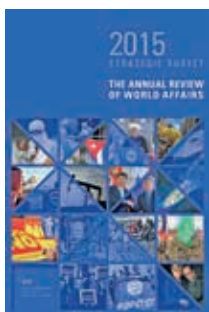
Himmler ontwikkelde de gaskamers om werknemers de psychische belasting te besparen van mensen te moeten doodschieten. De methode van moorden bleek het gros van de werknemers ná de oorlog: straf te besparen. Van de 6500 SS'ers die tussen 1940 en 1945 in Auschwitz werkten, werden er minder dan 800 gestraft: zij die actief moordden. Andere werknemers in Auschwitz werden nooit voor oorlogsmisdaden aangeklaagd. Oskar Gröning is de eerste. En waarschijnlijk de laatste. Hij is 94 jaar. ■



Europe's Border Crisis

Biopolitical Security and Beyond
Door Nick Vaughan-Williams
Oxford (Oxford University Press) 2015
208 blz.
ISBN 9780198747024
€ 68,-

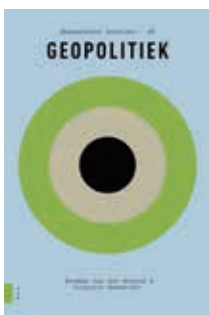
De vluchtelingencrisis heeft een punt bereikt waarop de Europese Unie migranten zowel als een veiligheidsdreiging ziet als mensen die in nood verkeren en opgevangen moeten worden. Dat concludeert Nick Vaughan-Williams in *Europe's Border Crisis*. Volgens Williams leidt het tot paradoxale situaties, waarin het humanitaire beleid van de EU ver afstaat van de praktijk en waarin migranten soms in mensoeterende omstandigheden verkeren. Williams benadert het probleem vanuit de sociale en politieke macht die autoriteiten over groepen of individuen kunnen hebben en zegt dat landen 'excessieve veiligheidsmechanismen' aan hun grenzen in werking hebben gezet met inzet van hun krijgsmacht.



Strategic Survey 2015

The Annual Review of World Affairs
Door International Institute for Strategic Studies (red.)
Londen (Taylor and Francis) 2015
ISBN 9781857437782
€ 90,-

In *Strategic Survey 2015. The Annual Review of World Affairs* bespreken deskundigen van het International Institute for Strategic Studies per regio de meest recente veiligheidspolitieke kwesties. Zo gaat het boek onder meer in op de crisis die is ontstaan door de massale toestroom van migranten in landen rond de Middellandse Zee en elders in Europa. Experts bespreken ook de militaire modernisering in Rusland, het conflict in Oekraïne en de reactie van de NAVO daarop. Er is uitgebreid aandacht voor de al vier jaar durende burgeroorlog in Syrië, het geweld in Irak, Libië en Jemen en de dreiging van de jihadistische terreur.



Geopolitiek

Door Herman van der Wusten en Virginie Mamadouh
Amsterdam (Amsterdam University Press) 2015
Serie: Elementaire Deeltjes, nr. 28
172 blz.
ISBN 9789089648372
€ 9,95

Het begrip geopolitiek dateert al van rond 1900, maar lijkt de afgelopen tijd steeds vaker op te duiken. In *Geopolitiek* bespreken Herman van der Wusten en Virginie Mamadouh hoe machts- en geopolitiek zich in de loop van de tijd als benaderingen in de internationale betrekkingen in verhouding tot elkaar hebben ontwikkeld. *Geopolitiek* is geen overzicht van de belangrijkste hedendaagse geopolitieke conflicten, maar een inblik in geopolitieke denkrichtingen en hun invloed op het handelen van geopolitieke spelers. De auteurs bespreken specifiek de Duitse en Amerikaanse geopolitiek en kijken ook hoe Nederland het concept gebruikt in de context van de EU.



The Politics of Military Coalitions

Door Scott Wolford
Cambridge (Cambridge University Press) 2015
262 blz.
ISBN 9781107100657
€ 82,-

Wanneer bouwen landen militaire coalities en welke partners kiezen ze daarbij? Die vraag staat centraal in *The Politics of Military Coalitions* van Scott Wolford. Wolford constateert dat militaire bondgenootschappen geassocieerd worden met de meest verwoestende oorlogen in de geschiedenis. Vaak trokken de landen die oorspronkelijk een conflict hadden hun militaire partnerlanden daarin mee. Aan de andere kant onderzoekt Wolford ook of militaire coalities expliciet de vrede gediend hebben. De auteur kijkt ook naar de rol die toplagen van strijdkrachten in de besluitvorming rond militaire coalities spelen.

Masteropleiding Military Strategic Studies aan de NLDA

De Faculteit Militaire Wetenschappen verzorgt de master Military Strategic Studies, een erkende en geaccrediteerde Engelstalige wetenschappelijke opleiding. Belangstellenden kunnen nu al reageren voor de master die start in 2016.

De brede master bestudeert de rol van krijgsmachten in de context van hedendaagse veiligheidspolitieke vraagstukken en bestaat uit vier verplichte courses. Daarnaast dient men een keuze te maken uit één van de drie afstudeerrichtingen (tracks), namelijk War Studies, Intelligence & Security of Military Management & Logistics. De tracks worden gecombineerd met een elective. Het volgen van één of meer losse courses (elk 5 EC) is ook mogelijk.

Inhoud

De master geeft inzicht in de functie van krijgsmachten in diverse soorten contemporaine conflicten en operaties, zoals Iraqi Freedom, Allied Force (Kosovo) en Afghanistan. Ook etnische conflicten en burgeroorlogen, zoals op de Balkan, komen aan bod. De student verdiept zich in politieke, maatschappelijke en wetenschappelijke analyses, debatten en theorievorming en de juridische en ethische vraagstukken rond legitimering van militair optreden. Verder besteedt de studie aandacht aan de interne managementdynamiek van defensieorganisaties en de positie van krijgsmachten in moderne westerse maatschappijen.

Doelgroep

De tweejarige modulaire master heeft een omvang van 60 EC en is in eerste instantie bedoeld voor militairen en burgers met een bacheloropleiding (of lang model KMA en KIM) en – voor militairen – circa vijf jaar werkervaring in een militaire context. Daarnaast kunnen ook andere geïnteresseerden met minimaal een (relevante) bacheloropleiding zich aanmelden.

Meer informatie

De website van de NLDA geeft meer informatie over de inhoud, opzet en toelatingseisen van deze master. De inschrijving voor de master MSS Class 2016 loopt van 1 februari tot en met 30 april. Belangstellenden kunnen nu al mailen naar: master.mss@mindef.nl

