

Kampweg 5  
Postbus 23  
3769 ZG Soesterberg

www.tno.nl

T +31 346 356 211  
F +31 346 353 977  
info@tm.tno.nl

**TNO-rapport**

**TNO-DV3 2005-A 008**

**Professionalisering van functionarissen  
Modellering & Simulatie – eindrapportage**

Datum	14 maart 2005
Auteur(s)	N.C.M. Theunissen, P.J.J.M. Melis, M.J. Bots
Opdrachtgever Projectnummer	013.14422
Rubricering rapport	Ongerubriceerd
Aantal pagina's Aantal bijlagen	67 (incl. bijlage, excl. RDP & distributielijst) 5

Alle rechten voorbehouden. Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht van het Ministerie van Defensie werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van de opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de "Modelvoorwaarden voor Onderzoeks- en Ontwikkelingsopdrachten" (MVDT 1997) tussen de minister van Defensie en TNO indien deze op de opdracht van toepassing zijn verklaard dan wel de betreffende ter zake tussen partijen gesloten overeenkomst.

© 2005 TNO

# Professionalisering van functionarissen Modelling & Simulatie – eindrapport

Simulators worden steeds meer ingezet voor opleidings- en trainingsdoeleinden. Voor functionarissen in het opleidings- en trainingsveld (O&T) betekent dit dat ze in toenemende mate in hun functie met simulators (moeten) gaan werken. Een trend die zich zeker de komende jaren verder zal ontwikkelen. Deze verandering heeft dan ook consequenties voor de competenties van deze O&T-functionarissen. Enig inzicht in competentieprofielen of zelfs een loopbaan met betrekking tot het werkveld van modellering en simulaties (M&S) is noodzakelijk, niet alleen voor de huidige functionarissen maar juist voor toekomstige functionarissen.

Dit is de aanleiding geweest om voor vier functiegroepen binnen het M&S-werkveld, observer/trainer, analist, instructeur/bedienaar en scenarioschrijver, competentieprofielen en een mogelijk loopbaantraject op te stellen. Hiervoor is gebruik gemaakt van de card-sort methode. Een methode waarbij competenties in de vorm van stellingen worden gesorteerd op belangrijkheid voor een specifieke functie. Dit heeft een vijftal hoofdcompetenties opgeleverd, die voor alle functiegroepen in meer of mindere mate van belang zijn. Er bleken zowel verschillen als overeenkomsten tussen de functiegroepen wat betreft de gevonden hoofdcompetenties. Hierdoor is er geen sprake van een ideaal M&S loopbaantraject, maar van drie loopbaandifferentiaties, namelijk de differentiatie 'coaching / begeleiding', 'ontwikkeling / voorbereiding' en '(technische) bediening / ondersteuning'.

De opgestelde ontwikkelingslijnen omvatten slechts een deel van een loopbaan binnen de Koninklijke Landmacht (KL). Om een volledig loopbaantraject in te kunnen vullen, is het noodzakelijk om ook de competentieprofielen van gerelateerde functies inzichtelijk te maken. Dit maakt een bredere inbedding binnen de organisatie mogelijk. Daarnaast



heeft het hanteren van competentieprofielen consequenties voor het personeelsbeleid. Niet alleen zullen functies en functiebeschrijvingen ingevuld moeten worden aan de hand van competenties, ook zullen de verworven competenties van functionarissen gemonitord moeten worden. Een voordeel hierbij is dat het competentieprofiel van een functionaris vergeleken kan worden met het functieprofiel, waardoor de geschiktheid van de functionaris voor desbetreffende functie kan worden bekeken. Een goede match werkt motiverend voor de functionaris en de organisatie. Dit moet echter wel in het personeelsbeleid worden opgenomen.

In het kader van loopbaanontwikkeling spelen persoonlijke voorkeuren altijd een rol, maar door goede carrièremogelijkheden te bieden, worden functionarissen gemotiveerd en kunnen zij gericht verder ontwikkelen. Voor het M&S-werkveld betekent het ontbreken van specifieke loopbaanmogelijkheden veel verlies aan expertise en kennis. Door het toenemende gebruik van simulators binnen O&T zal de behoefte aan goed gekwalificeerd personeel toenemen. Een verdere professionalisering van het M&S-werkveld draagt dan ook bij aan gekwalificeerd en gemotiveerd personeel.

**TNO-rapportnummer**  
TNO-DV3 2005-A 008

**Opdrachtnummer**  
013.14422

**Datum**  
14 maart 2005

**Auteur(s)**  
Dr. N.C.M. Theunissen  
Drs. P.J.J.M. Melis  
Drs. M.J. Bots

**Rubricering rapport**  
Ongerubriceerd

## Professionalisering van functionarissen Modelling & Simulatie – eindrapport

### PROJECT

#### Projectbegeleider

Maj. M.A. Smulders, Staf OTCo

#### Projectleider

Dr. N.C.M. Theunissen, TNO Defensie en Veiligheid, locatie Soesterberg

#### Projecttitel

Professionalisering functiegebied M&S

#### Projectnummer

013.14422

#### Projectplanning

Start 25-05-2004

Gereed 28-02-2005

#### Projectteam

Drs. P.J.J.M. Melis

Dr. N.C.M. Theunissen

Drs. G.J. Veldhuis

Drs. M.J. Bots

### TNO

Kampweg 5  
3769 DE Soesterberg  
Postbus 23  
3769 ZG Soesterberg

[www.tno.nl](http://www.tno.nl)  
[www.tm.tno.nl](http://www.tm.tno.nl)

T 0346 356 211  
F 0346 353 977  
E [info@tm.tno.nl](mailto:info@tm.tno.nl)



ONGERUBRICEERD



## Summary

### **Purpose**

Simulations are getting more and more integrated in education and training within the Royal Netherlands Army (RNLA). Educational and training personnel need to have specific competencies to fulfil their function with respect to modelling and simulation (M&S). To acquire qualified personnel within the M&S work area, it is necessary to identify the essential competencies for M&S functions and to create a career path. In this research we will describe competency profiles for several M&S functions and integrate these profiles in a career path.

### **Methods**

First, four interviews were conducted to identify the M&S work area within the RNLA. Then a selection of relevant M&S functions was made. A set of competence statements was formulated as input for a card-sort method. In this method M&S personnel was asked to sort the statements on their importance for one of the selected functions. These results were analyzed to describe the competence profiles and career path.

### **Results**

The selected M&S functions were observer/trainer, analyst, scenario writer and instructor/operator. We analysed the sorted statements on their correlation, which resulted in five correlation factors. Each factor was identified as a main competence within the M&S work area. The importance of the main competences on the selected functions was described in a competence profile. These profiles showed both similarities and differences between the M&S functions. As the results were not conclusive, we therefore formulated three development profiles for the M&S field.

### **Conclusions**

Competence profiles are necessary to extract a conclusive career path. Furthermore, relations with other functions within Education & Training Centres (OTCa) and the human resources development need to be examined to describe this career path clearly.



# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b> .....	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>Competenties: theoretisch kader</b> .....	<b>11</b>
2.1	Wat zijn competenties?.....	11
2.2	Hoe identificeer je welke competenties essentieel zijn binnen een functie?.....	13
2.3	Hoe kun je opleiden op competenties? .....	14
2.4	Hoe bepaal je of een persoon de benodigde competenties (verworven) heeft? .....	16
2.5	Hoe bepaal je een loopbaan op grond van competenties?.....	18
2.6	Competenties binnen M&S.....	19
<b>3</b>	<b>Interviews</b> .....	<b>21</b>
3.1	Functies M&S-werkveld.....	21
3.2	Specifieke competenties M&S-functies.....	22
3.3	Loopbaanprofiel.....	23
3.4	Opleidingen.....	23
<b>4</b>	<b>Opstellen competentie- en loopbaanprofiel M&amp;S</b> .....	<b>25</b>
4.1	Card-sort methode.....	25
4.2	Statistische analyse .....	27
<b>5</b>	<b>Resultaten</b> .....	<b>29</b>
5.1	Uitvoering van card-sort methode .....	29
5.2	Uitkomsten nabespreking .....	30
5.3	Uitkomsten card-sort methode.....	30
<b>6</b>	<b>Conclusie en discussie</b> .....	<b>33</b>
6.1	Competentieprofielen.....	33
6.2	Loopbaandifferentiaties .....	34
6.3	Opleidingen.....	37
6.4	Vervolg .....	38
<b>7</b>	<b>Referenties</b> .....	<b>39</b>
<b>8</b>	<b>Ondertekening</b> .....	<b>41</b>
	<b>Bijlage(n)</b>	
	A Verslag interviews	
	B Overzicht competentiestellingen	
	C Nabespreking / discussie	
	D Belangrijkheid per competentiestelling	
	E Competentiestellingen per hoofdcompetentie op volgorde van belangrijkheid	





# 1 Inleiding

Simulators zijn een steeds belangrijker hulpmiddel bij opleiding en training geworden. Dit betekent dat een steeds grotere groep personeelsleden binnen de KL, in verschillende functies, betrokken zijn bij het werken met simulators. Denk aan: de aanschaf, de lesontwikkeling en het verzorgen van lessen met simulators. Tot op heden zijn er geen specifieke carrièremogelijkheden op het gebied van Modelling & Simulatie (M&S). Ook het opleidings- en trainingstraject voor functionarissen binnen M&S is niet ingevuld. Hierdoor is het momenteel onduidelijk welke competenties benodigd zijn voor functies in het M&S-werkveld, of functionarissen over deze benodigde competenties beschikken en hoe zij hiervoor opgeleid en getraind zouden moeten worden.

De behoefte is ontstaan het Modelling & Simulatie-gebied (M&S) binnen de KL te gaan professionaliseren. Een belangrijk onderdeel van een professionaliseringslag binnen het M&S-gebied is het formuleren van een duidelijk loopbaanprofiel. Een dergelijk profiel maakt duidelijk hoe functionarissen zich van functie naar functie verder kunnen ontwikkelen. Hiertoe wordt in kaart gebracht welke processen er spelen in het M&S-gebied, welke functies het KL personeel daarin vervult, en welke competenties daarvoor nodig zijn. Per functie wordt een competentieprofiel vastgesteld dat dient als basis voor mogelijke loopbaanprofielen. Tevens wordt bekeken voor welke competenties op dit moment opgeleid kan worden middels bestaande opleidingen of delen van opleidingen. Hierdoor worden eventuele hiaten geïdentificeerd.

Een secundair doel van dit project voor de KL is het verwerven van inzicht en ervaring in een dergelijke competentiegerichte aanpak. Het bovenstaande traject is voor een beperkt aantal processen en rollen in het M&S-gebied door TNO uitgevoerd en gedocumenteerd. Binnen de KL zal geëvalueerd worden of deze aanpak ook kan worden gebruikt om de overige rollen in het M&S-gebied of in andere gebieden, al dan niet met externe ondersteuning, te beschrijven.

Dit rapport geeft een overzicht van de activiteiten en resultaten die in het kader van deze professionaliseringslag zijn uitgevoerd en verkregen. Allereerst wordt het begrip 'competentie' op basis van literatuur in kaart gebracht (hoofdstuk 2). Vervolgens wordt de gehanteerde werkwijze ten aanzien van het in kaart brengen van competenties beschreven (hoofdstukken 3 en 4). In hoofdstuk 5 worden de belangrijkste resultaten toegelicht. De competentieprofielen en loopbaandifferentiaties komen in hoofdstuk 6 aan de orde.



## 2 Competenties: theoretisch kader

Het gebruik van competenties vormt voor veel organisaties tegenwoordig een bruikbaar concept om er voor te zorgen dat de opleiding en ontwikkeling van het personeel aansluit bij de behoeften van de organisatie (Garavan & McGuire, 2001). Een belangrijke drijfveer voor deze toename in belangstelling is de behoefte van organisaties aan een flexibel concept dat gebruikt kan worden voor de inzet en ontwikkeling van personeel als antwoord op de snelle veranderingen om ons heen (Boon & Van der Klink, 2001). Het concept competenties heeft hierbij een breed toepassingsgericht karakter. Competenties worden door organisaties niet alleen gebruikt binnen de context van opleiden en ontwikkeling maar ook in andere contexten zoals de organisatiestrategie, het personeelsmanagement, de aansluiting vooropleiding en werk, en de professionele ontwikkeling (Mulder, 2000). Het gebruik van competenties wordt mede ondersteund door de ontwikkeling van allerlei organisatorische en landelijke competentiestandaarden en competentieprofielen.

Het identificeren, beoordelen en gebruiken van competenties in concrete toepassingsgebieden blijkt echter problematisch van aard. Critici wijzen in dit opzicht bijvoorbeeld op het onderbelichten van contextuele en persoonsgebonden factoren, het moeilijk observeerbare karakter van sommige competenties en de causale relatie die gelegd wordt tussen het bezit van competenties en expertprestaties (Garavan & McGuire, 2001). Het verkrijgen van meer inzicht in deze problematiek is belangrijk, zeker gezien de cruciale rol die deze competentieprofielen kunnen vervullen bij de beoordeling, beloning en carrièremogelijkheden van werknemers. Op basis van de literatuur worden specifieke problemen en aspecten toegelicht waarmee rekening dient te worden gehouden bij de ontwikkeling van bruikbare competentieprofielen. Hierbij wordt ingegaan op de inzet van competenties in (militaire) organisaties en is specifiek gericht op degene die betrokken zijn bij het onderwijs en leren op en rond simulators. Aan de hand van een aantal vragen zal een antwoord worden gegeven op wat competenties zijn en hoe deze geïdentificeerd, ingezet en beoordeeld kunnen worden.

### 2.1 Wat zijn competenties?

In de literatuur zijn een grote variatie aan definities van competenties in omloop (Bennett, Schreiber & Andrews, 2002; Veldhuis, Van de Laak & Van Berlo, 2002; Baartman, Bastiaens & Kirschner, 2004) Deze verscheidenheid in opvattingen over competenties wordt door verschillende auteurs als problematisch beschouwd (Garavan & McGuire, 2001; Lottero-Perdue & Brickhouse, 2002). Het staat niet alleen de ontwikkeling van gemeenschappelijke kennis in de weg, maar geeft ook problemen in de praktijk om vergelijkingen te maken over sectoren en organisaties heen. Aan de basis van de gebrekkige conceptuele overeenstemming liggen verschillen in de wijze waarop tegen competenties en leren worden aangekeken.

In het streven om een brug te slaan tussen de verschillende conceptuele benaderingen van competenties, kiezen Van Merriënboer, Van der Klink en Hendriks (2002, pp.72–73) voor een aantal dimensies waarlangs het concept competentie kan worden omschreven:

*Specificiteit:* het verwerven, toepassen en ontwikkelen van competenties is in meerdere of mindere mate verbonden aan bepaalde contexten. Voor elke competentie kan op deze wijze een variatiebreedte aan contexten worden aangegeven.

*Integrativiteit:* competenties worden gebruikt om een samenhangend geheel van kennis, vaardigheden, houdingen en eigenschappen aan te duiden. Voor elke competentie is de precieze mix van samenstellende elementen per definitie anders.

*Duurzaamheid:* competenties kenmerken zich door een zekere mate van duurzaamheid. De competentie staat hierbij niet voor altijd vast maar zal zich voortdurend ontwikkelen onder beïnvloeding van allerlei interne en externe factoren.

*Handelingsgerichtheid:* het handelend en probleemoplossend vermogen vormt de basis voor het ontwikkelen en beoordelen van competenties. De kwaliteit hiervan kan zowel aan het resultaat van dat handelen als aan het handelen zelf worden afgemeten.

*Leerbaarheid:* het verwerven en ontwikkelen van competenties vraagt om inspanning en tijd. De mate en snelheid waarin dit leren kan plaatsvinden, is afhankelijk van de mate waarin min of meer stabiele persoonseigenschappen deel uitmaken van de competentie.

*Onderlinge afhankelijkheid:* competenties zijn niet op zichzelf staande onafhankelijke vermogens maar dienen, zeker voor opleidings- en leerdoeleinden, in relatie met andere competenties beschouwd en begrepen te worden.

Uit het voorgaande kan afgeleid worden dat een competentie niet op zichzelf staat maar vaak deel uitmaakt van een profiel of competentieset. Deze competentieprofielen of -sets hebben van een normatief karakter en kennen verschillende verschijningsvormen (Mulder, 2000). In aanvulling op de voorgaande dimensies op competentieniveau, kunnen er vervolgens ook een aantal dimensies worden geformuleerd op het niveau van de competentieset of het competentieprofiel.

*Praktijkgebruik:* competenties kunnen in de praktijk voor verschillende functies en doelen gebruikt worden variërend van werving en selectie, leren en opleiden, functiebeoordeling en prestatiebeloning (Lottero-Perdue & Brickhouse, 2002). Het gebruik in de praktijk stelt eisen aan de inhoud, omvang en mate van detail van de gehanteerde competentiebeschrijvingen.

*Categorisering:* competenties kunnen op basis van inhoud, doelgroep en abstractieniveau gecategoriseerd of geclusterd worden in groepen van bij elkaar horende competenties. Hierbij zijn verschillende indelingen mogelijk (Garavan & McGuire, 2001; Bennett et al., 2002; Onstenk, 2003).

*Complexiteit:* competenties kunnen op verschillende niveaus van complexiteit beschreven worden. Deze complexiteitsniveaus worden in de personeelspraktijk en loopbaanbegeleiding vaak gebruikt als een indicatie van de mate waarin iemand een competentie beheerst (Garavan & McGuire, 2001).

Volgens Garavan en McGuire (2001) kunnen hierbij drie conceptuele benaderingen van competenties worden onderscheiden: werknemer-georiënteerd, werk-georiënteerd en multidimensionaal. De werknemer-georiënteerde benadering benadrukt min of meer algemene gedrags- en persoonlijkheidskenmerken die aan de basis liggen van het werkgedrag van excellente presteerders. Deze benadering geniet met name populariteit in de VS. De werk-georiënteerde benadering benadrukt vooral het kunnen presteren volgens vooraf vastgestelde prestatiestandaarden. De multidimensionale benadering tot slot omvat beide benaderingen en benadrukt de verschillende dimensies waaruit competenties bestaan. In Tabel 1 wordt van elke benadering een voorbeeld gegeven.

Tabel 1 Ideaaltypische definities in literatuur (aangepaste selectie uit Garavan & McGuire, 2001).

Werknemer-georiënteerd	Een onderliggend kenmerk van een persoon dat causaal gerelateerd is aan criteriumgeoriënteerde effectieve en/of superieure werkprestaties in een functie of situatie (Spencer & Spencer, 1993)
Werk-georiënteerd	Een actie, gedraging of uitkomst die een persoon moet kunnen demonstreren (Training Standards Agency, 2000)
Multidimensionaal	De vaardigheden, kennis en inzicht, kwaliteiten en eigenschappen, set van waarden, overtuigingen en houdingen die leiden tot effectieve managementfunctioneren in een bepaalde context, situatie of ro (Woodall & Winstanley, 1998)

In de Nederlandse Krijgsmacht heeft het concept van competenties ook zijn intrede gedaan en is een eigen algemene competentieset ontwikkeld. Hierbij wordt onder competentie verstaan: “de vaardigheden en gedragsaspecten die medewerkers geschikt maken voor hun functie en taken binnen de organisatie” (competentiewoordenboek Defensie, 2004). Deze definitie kan volgens de voorgaande indeling beschouwd worden als een exponent van de werk-georiënteerde benadering die in Europa vooral populariteit geniet. Binnen de competentieset worden 27 algemene competenties onderscheiden die gegroepeerd worden in vijf clusters: denkkraft, persoonlijke effectiviteit, interpersoonlijke effectiviteit, werkaanpak en management. Elke competentie wordt beschreven in een aantal gedragingen en gedragscriteria met verschillende niveaus van complexiteit.

Voor het vervolg van deze studie wordt aangesloten bij een wat uitgebreidere definitie die is gebruikt in voorgaand onderzoek binnen de Nederlandse Krijgsmacht. Gebaseerd een literatuuronderzoek, komen Veldhuis e.a. (2002) hierbij tot de volgende werkdefinitie. Competenties zijn clusters van kennis, vaardigheden en houdingsaspecten die noodzakelijk zijn voor het verrichten van taken, het oplossen van problemen, en, meer in het algemeen, het kunnen functioneren in een bepaald beroep, een bepaalde functie of een bepaalde rol. Indien we motivatie en min of meer stabiele persoonseigenschappen ook tot de houdingsaspecten rekenen, kan de definitie beschouwd worden als een exponent van de multidimensionale benadering op competentie.

## 2.2 Hoe identificeer je welke competenties essentieel zijn binnen een functie?

Voor het verkrijgen van inzicht in de benodigde competenties voor het uitvoeren van de taak en functie, benadrukken verschillende auteurs het belang van het uitvoeren van een goede taakanalyse (Veldhuis e.a., 2002). De vraag is echter hoe deze taakanalyse dient te worden uitgevoerd zodat alle competenties bij een functie kunnen worden geïdentificeerd en de essentiële competenties hieruit kunnen worden geselecteerd.

Voor het uitvoeren van een taakanalyse bestaan verschillende methoden en technieken, elk met hun eigen bijzonderheden en voor- en nadelen (Annet, 2000; Barrett & Snider, 2001; Carlisle, 1986). Bekende voorbeelden hiervan zijn allerlei vormen van hiërarchische taakanalyse (HTA) en cognitieve taakanalyse (CTA). De hiërarchische taakanalyse kenmerkt zich door een werkgeoriënteerde benadering en tracht door middel van een hiërarchische decompositie functies uit te splitsen in (deel)taken en doelen en de daarvoor benodigde kennis, vaardigheden en houdingen. De mate waarin deze decompositie moet worden doorgevoerd hangt af van de focus en relevantie voor vervolgacties (Annet, 2000; Carlisle, 1986). Waar een HTA zich met name richt op

waarneembaar gedrag, is de cognitieve taakanalyse daarentegen meer georiënteerd op het verkrijgen van inzicht in de kennisstructuren, cognitieve processen en doelstructuren die ten grondslag liggen aan het waarneembaar gedrag. Met het oog op competenties geeft deze benadering meer inzicht in individuele verschillen en in niet of moeilijk waarneembare elementen van de taakuitvoering. Als zodanig kunnen beide benaderingen als aanvullend op elkaar worden beschouwd (Barrett & Snider, 2001). Tot slot zijn er ook een aantal taakanalyses gekoppeld aan het gebruik van specifieke analyse- en modelleertools zoals ACTA, ATLAS en Micro-Saint (Annet, 2000). Samengevat bestaat er dus een grote variatie in taakanalyses die gerelateerd is aan de verschillende gebruikers en gebruiksmogelijkheden. De keuze voor een specifieke taakanalyse lijkt dan ook vooral afhankelijk te zijn van factoren die te maken hebben met het doel, de context en het gebruik in de praktijk.

Voor het verzamelen van informatie ten behoeve van een taakanalyse kunnen een variatie aan methodes ingezet worden. Met het oog op het identificeren van competenties kunnen in de literatuur een aantal technieken onderscheiden worden zoals: de directe observatie, de kritieke incident methode, de documentanalyse en expert panels (Garavan & McGuire, 2001). Deze expert panels kunnen overigens gebruikt worden om zowel competenties te genereren als deze lijst te prioriteren, bijvoorbeeld aan de hand van een 'card-sort' methode (Caldwell & O'Reilly, 1990; Carlisle, 1986). Op basis van de effectiviteit van de methodes lijkt in elk geval ook voor deze methoden te gelden dat geen absolute voorkeur geniet en dat de keuze moet worden afgestemd op de specifieke omstandigheden in combinatie met de voor- en nadelen van de betreffende methodes. Zij merken daarbij op dat de gebruikte analysemethode ook voor een deel samenhangt met de conceptuele definitie die wordt aangehangen. De werkgeoriënteerde benadering richt haar aandacht op functiegerichte uitkomsten terwijl de focus van werknemer-georiënteerde benadering meer zal liggen op persoonsgerichte profilering. Een zekere analogie is te trekken met het gebruikte onderscheid in input-gerichte versus output-gerichte competentiebeschrijvingen (Bennett e.a., 2002). De multidimensionale benadering tot slot pleit voor het gebruik van meerdere methodes om alle aspecten van een competentie in kaart te brengen.

### 2.3 Hoe kun je opleiden op competenties?

De toenemende aandacht voor het gebruik van competenties is ook zichtbaar op het gebied van onderwijs en leren. De term die vaak in dit verband wordt gebruikt is competentiegebaseerd onderwijs of competentiegericht leren (Boot & Janssen, 2004; Mulder, 2000). Analoot aan het concept van competenties, bestaat er ook ten aanzien van dit begrip een enorme verscheidenheid aan termen en bijbehorende definities. Hierbij kunnen twee conceptuele benaderingen worden onderscheiden: competenties als uitkomst van het leren en competenties als aangrijpingspunt bij de inrichting van het onderwijsleerproces. In de praktijk gaan beide benaderingen vaak samen. Voor een goede beschrijving van de implicaties van competenties voor onderwijs en leren, zal hierna op beide dimensies worden ingegaan. Vervolgens wordt de aandacht gericht op de wijze waarop competentiegebaseerd leren kan worden vormgegeven in de onderwijspraktijk van school en werkplek.

#### 2.3.1 *Competenties als uitkomst van leren*

Binnen de context van competentiegebaseerd leren kunnen competenties als aangrijpingspunt worden genomen voor het doel en/of de uitkomst van het leren. De

competenties, afgeleid van de beroepspraktijk, vormen in dit opzicht de basis voor het bepalen en beoordelen van het eindpunt van het leerproces. De focus ligt hierbij niet zozeer op de ontplooiende activiteiten tijdens het leren als wel dat een persoon aan het einde van het leren voldoet aan de prestatiegerelateerde eisen van de functie, taak of rol (Garavan & McGuire, 2001). Deze focus sluit als zodanig nauw aan bij de werkgeoriënteerde en multidisciplinaire benadering van competenties. Om de relatie tussen praktijk en leren te versterken, zou de lijst van gewenste competenties tevens aan de basis dienen te staan van curriculumontwikkeling (Baartman e.a., 2004). Verschillende auteurs wijzen hierbij op het belang van de wijze waarop de competenties beschreven worden. Deze moet passen binnen de context van competentieontwikkeling en opleiding (Heinsman, Koopman & Van Muijen, 2004). Het kunnen transfereren en (de)contextualiseren van competenties zijn in dit kader belangrijke aspecten die in overweging moeten worden genomen bij het versterken van de relatie tussen opleiding en praktijk (Garavan & McGuire, 2001; Bennett e.a., 2002).

### 2.3.2 *Competenties als aanpak van leren*

Naast dat competenties gebruikt kunnen worden aan de input- en outputzijde van het leren, kan het ook expliciet gekoppeld worden aan het leerproces en de wijze waarop het leren wordt vormgegeven. Wanneer bij de term van competentiegebaseerd leren en trainen wordt verwezen naar het onderwijsleerproces, vertelt dit in de regel iets over: (1) het integraal aan bod komen van gedrag, kennis, vaardigheden en houdingen in 'whole task' trainingsbenaderingen, en (2) het situatie- en contextgebonden karakter van leren dat dient plaats te vinden in een realistische context. Competentieleren is het geïntegreerd (aan)leren van kennis, houding en vaardigheden om een probleem op te lossen. In het kader van competieteren wordt aangegeven wanneer, onder welke omstandigheden en voorwaarden kennis wordt toegepast (Veldhuis e.a., 2002; Theunissen, Melis & Veldhuis, 2005). Competentiegebaseerd trainen vraagt om een actieve betrokkenheid van de lerende in concrete, betekenisvolle leertaken met problemen die motiveren en voorzien in een realistische leercontext, en kan beschouwd worden als een context gebaseerde vorm van instructie (Boot & Janssen, 2004).

### 2.3.3 *Competentiegebaseerd leren in het formeel (schoolse) onderwijs*

Het formele onderwijs kenmerkt zich traditioneel niet door een competentiegerichte benadering. Het onderwijs heeft zich in de loop der jaren ontwikkeld tot een schoolse vorm, weg van de werkplek en waarbij het onderwijs is georganiseerd in aparte kennisgebieden. Veel kritiek op dit schoolse onderwijs richt zich op het fragmentarische, door kennis gedomineerde karakter. Door de opsplitsing van kennis in aparte onderwijseenheden verliezen studenten de praktijkrelevantie uit het oog, hebben zij moeite met het integreren van de geleerde deelvaardigheden en is de transfer naar de werkpraktijk vaak niet optimaal (Barrett & Snider, 2001; Barnard, Veldhuis & Van Rooij, 2001). Mede als gevolg van deze kritiek hebben recentelijk nieuwe leervormen hun intrede in het onderwijs gedaan zoals probleem gestuurd onderwijs, actieleren, casegebaseerd en scenariogebaseerd leren (Lohman, 2002; Theunissen e.a., 2005). Bij deze leervormen staan herkenbare situaties en vraagstukken uit de beroepspraktijk centraal en worden leerlingen uitgedaagd om verschillende kennisgebieden en vaardigheden te integreren om tot een goede oplossing te komen. Er zijn echter ook belangrijke verschillen tussen de leervormen te constateren die deze meer of minder geschikt maken voor toepassing in een bepaalde context. Zo lijken case-studies en scenariogebaseerd leren bijvoorbeeld met name bruikbaar voor het verwerven van cognitieve vaardigheden in goed gestructureerde problemen terwijl probleemgebaseerd

leren en actieleren meer uitnodigen tot het verwerven van metacognitieve vaardigheden en slecht gestructureerde problemen (Lohman, 2002).

Een algemeen geaccepteerde aanpak bij het aanleren van complexe vaardigheden, die ook onderdeel uitmaakt van de eerder genoemde traditionele onderwijsaanpak, is het opdelen van de vaardigheid in aparte deelvaardigheden. Deze deelvaardigheden worden in de beginfase apart aangeleerd en beoefend om aan het einde van het leerproces geïntegreerd en ge(de)contextualiseerd te worden. Alhoewel deze benadering in essentie haaks staat op de competentiegebaseerde onderwijsaanpak, blijkt het echter ook in competentiegerichte onderwijsbenaderingen een nuttig en onmisbaar onderdeel om afbreukrisico's in de praktijk of cognitieve overbelasting in het leren te vermijden. Van Merriënboer en anderen (2003) wijzen in dit geval bijvoorbeeld op de rol die 'part-task training' kan spelen om routines in te slijpen waardoor de focus van de lerende tijdens de uitvoering van integrale leertaken gericht kan worden op andere taakaspecten die om aandacht vragen.

#### 2.3.4 *Competentiegebaseerd leren in het (informeel) leren op de werkplek*

Veel van het leren dat plaats vindt op de werkplek is niet formeel georganiseerd, maar ontstaat min of meer spontaan wanneer de werknemer zich voor vragen of problemen gesteld ziet tijdens de uitvoering van zijn functie (Tikkanen, 2002). De leervragen die hieruit voortkomen zijn taakgedreven en doen een beroep op het probleemoplossend vermogen van de werknemer. Het zoekproces naar een passende oplossing vormt het startpunt voor het opdoen van nieuwe kennis en/of vaardigheden door een 'trial en error' proces of het raadplegen van bronnen en experts in de directe werkomgeving. Een belangrijk onderdeel hierin is de participatie in en observatie van de werkgemeenschap ofwel Community of Practice (Herrington, 1995). Lave en Wenger (1991) stellen dat een lerende door deelname in deze community of practice voor alle nieuwe taken vanuit een observerende rol zich langzaam ontwikkelt tot een volwaardig lid van de gemeenschap. Ondanks de spontane natuur van deze leermomenten en leervragen, zijn er wel degelijk factoren te onderscheiden die door organisaties kunnen worden aangegrepen om het optreden en het effect van dit leren te ondersteunen. Zo blijkt de mogelijkheid om zelf taken/projecten te kiezen en de mate waarin expertise gemakkelijk toegankelijk is, van invloed op het leren van werknemers (Lottero-Perdue e.a., 2002). Aangezien het leren grotendeels is overgelaten aan het probleemoplossend en leervermogen van de lerende, spelen ook de vaardigheden en (voor)kennis van de lerende een belangrijke rol (Lottero-Perdue e.a., 2002). Voor het verminderen van de afhankelijkheid van de leervermogens van de werknemer, pleiten verschillende auteurs voor het in meerdere mate structureren van het leren op de werkplek (Tikkanen, 2002; Veldhuis, van de Laak, & Melis, 2004). Ook ontbreekt bij ongestructureerd leren het overzicht of functionarissen over voldoende en de juiste competenties beschikken voor het uitvoeren van hun functie. Het vastleggen van vorderingen van functionarissen kan met behulp van een functionarisvolgsysteem beter worden vastgelegd en gemonitord (Veldhuis e.a., 2004).

## 2.4 **Hoe bepaal je of een persoon de benodigde competenties (verworven) heeft?**

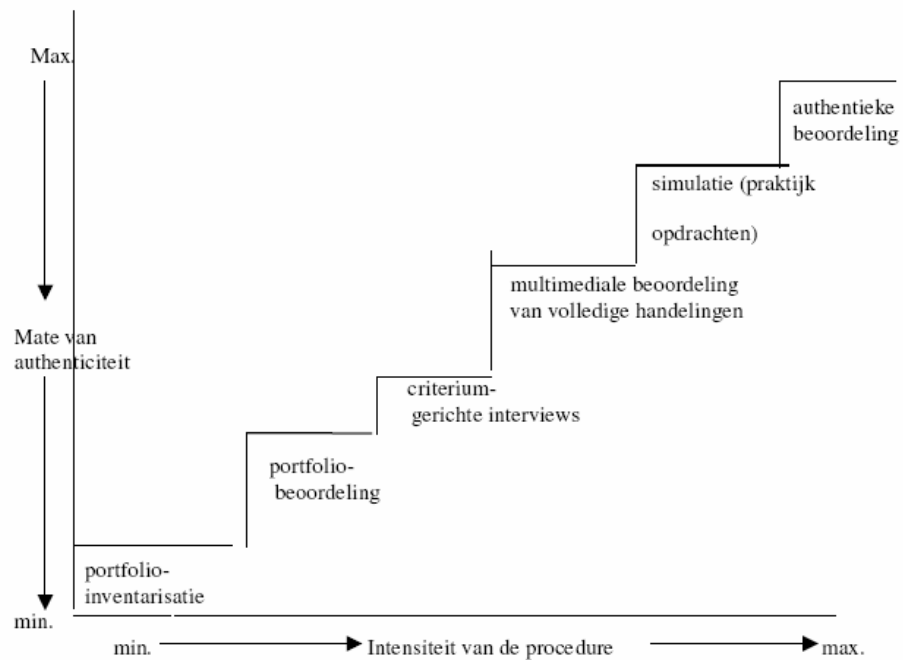
Bij de invoering van competenties als basis voor personeelsontwikkeling vormt het kunnen beoordelen en meten van competenties een cruciaal aandachtspunt (Garavan & McGuire 2001). Verschillende auteurs plaatsen principiële vraagtekens bij de meetbaarheid van competenties en de subjectiviteit die hieruit voortkomt (Lottero-



Perdue e.a., 2002). Deze twijfels hebben te maken met het algemene en context-onafhankelijke karakter van veel competentiebeschrijvingen, de opvatting van competentie als ondeelbaar geheel, en het onderscheid tussen zichtbare en onzichtbare elementen van competenties. Garavan en McGuire (2001) spreken in dit opzicht van het ijsbergmodel, waarbij observeerbare gedragselementen, kennis en vaardigheden aan de bovenkant van nature de aandacht krijgen en de relatief onzichtbare, meer stabiele, persoonlijkselementen aan de onderkant onderbelicht blijven. Het negeren van deze aspecten lijkt onwenselijk zowel vanuit het perspectief van de werknemer-georiënteerde als de multidisciplinaire benadering op competenties. Niet alleen verliest het alomvattende karakter van competentie hierdoor zijn waarde maar tevens gaat er een ongewenste invloed uit op de lerende en de docent die van nature neigen om zich voornamelijk te richten op datgene dat getest wordt (Baartman e.a., 2004). Deze bezwaren gaan echter in meerdere of mindere mate ook op voor traditionele testbenaderingen en lijken dus vooral belangrijk om gebruikers te waarschuwen dat enige voorzichtigheid en nuancering moet worden betracht bij het interpreteren van de resultaten.

Waar wel in zekere mate consensus onder auteurs over bestaat, is het feit dat de competentiebenadering om een volledig andere manier van toetsen vraagt dan de traditionele testbenadering. Waar de traditionele benadering gekenmerkt wordt door een nadruk op klassikale, op kennis gerichte toetsing, kenmerkt een competentiegerichte toetsing zich meer door een individuele, op volledige taakuitvoering gerichte toetsing. Ook de beoordeling is anders. De prestaties worden in het licht van de persoonlijke ontwikkeling aan de hand van criteria in de regel vergeleken met eerder behaalde prestaties, terwijl bij traditionele benaderingen de prestaties veelal worden vergeleken met de norm en afgezet tegen de prestaties van medeleerlingen (Baartman e.a., 2004). Klarus (1998) spreekt in dit opzicht van een paradigmawisseling en geeft een overzicht van enkele fundamentele verschillen op het gebied van het concept, de inhoud, integratie in leerprogramma's, bewijslast, bewijsvoering en type beoordeling. Een op competentiegebaseerde toetsing vraagt zijn inziens om een holistische, integrale benadering waarbij competenties worden beoordeeld in verschillende handelingscontexten. Volgens Baartman e.a. (2004) dient een competentiegebaseerde toetsing verder te voldoen aan verschillende criteria zoals: authenticiteit, cognitieve complexiteit, betekenisvolheid, eerlijkheid en objectiviteit, transparantie, directheid, vergelijkbaarheid en reproduceerbaarheid, de consequenties die het heeft voor leren, en tot slot de kostenefficiëntie. Klarus (1998) stelt daarnaast dat de beoordeling zich moet kenmerken door: onafhankelijkheid van specifieke leerwegen, geïntegreerd met diverse (randvoorwaardelijke) kenniselementen, congruent verloop met de praktijkuitvoering, betrouwbaar en valide dient te zijn, en tot slot bruikbare en acceptabele resultaten voor alle betrokkenen moet opleveren. Alhoewel een aantal van de genoemde criteria nauw verbonden zijn met het authentieke en integrale karakter van competenties, zijn ook veel van de genoemde criteria gerelateerd aan algemene principes van toetsen.

Voor het daadwerkelijk beoordelen van competenties, zijn wederom een variatie aan technieken en instrumenten bruikbaar. Ten eerste zijn in deze context ook de reeds besproken methoden voor het identificeren van competenties (deels) bruikbaar. Klarus (2002) onderscheidt voor het meten van competenties verschillende leerwegaafhankelijke beoordelingsmethoden die opklimmen in authenticiteit: van portfolio-inventarisatie, portfoliobeoordeling, criteriumgerichte interviews, multimediale beoordeling van volledige handelingen, simulatie (praktijkopdrachten) tot volledige authentieke beoordeling.



Figuur 1 – Cascademodel voor leerwegaafhankelijke beoordeling (Klarus, 2002, p.13).

De vraag welke methode het meest geschikt is, lijkt weer afhankelijk van de specifieke omstandigheden, de inhoud en het doel, en de relevante beperkingen en de mogelijkheden van de toetsituatie. Ook combinaties van methoden en technieken zijn natuurlijk mogelijk. Baartman e.a. (2004) pleiten om gebruik te maken van een integraal assessmentprogramma dat meerdere methoden en technieken gebruikt om verschillende aspecten van competenties in kaart te brengen. Deze benadering sluit goed aan bij de multidisciplinaire benadering op competenties.

## 2.5 Hoe bepaal je een loopbaan op grond van competenties?

Het vermogen om kritisch te kunnen reflecteren op competenties en de competentieontwikkeling is niet alleen belangrijk voor het leren op individueel niveau maar ook op organisatorisch niveau. Competenties worden door de organisatie bijvoorbeeld gebruikt in de context van organisatiestrategie, personeelsmanagement, loopbaanbegeleiding (instroom, doorstroom en uitstroom), en certificering (Veldhuis e.a., 2002). Binnen de krijgsmacht speelt daarnaast de groei in rang een rol. Dit houdt in dat een loopbaantraject wordt bepaald door specifieke functie competenties en rangen.

Het uitzetten van loopbanen of loopbaanpaden kan worden benaderd vanuit de organisatie of vanuit de individuele medewerker (Roe, 2002). Loopbaanpaden die vanuit de organisatie worden vastgesteld, bieden medewerkers de mogelijkheid om zich binnen deze paden te ontwikkelen. Een benadering vanuit de individuele medewerker betekent dat op basis van zijn persoonlijke competenties een mogelijke loopbaan ingevuld kan worden. De organisatie zal in dit geval het opbouwen van een loopbaan faciliteren. Roe (2002) geeft aan dat beide benaderingen medewerkers kunnen ondersteunen bij het maken van loopbaankeuzes en hun persoonlijke ontwikkeling. Voor een organisatie is het van belang een duidelijke keuze ten aanzien van

loopbaanontwikkeling en loopbaanpaden te maken, aangezien de benaderingen verschillende eisen en verantwoordelijkheden stellen aan de organisatie en de rol van de medewerkers daarbinnen.

Het verkrijgen van inzicht in de huidige en gewenste competenties is van groot belang. De competenties waarover medewerkers beschikken, kunnen in een nieuwe functie verder worden uitgebouwd (Roe, 2002). Door heldere competentieprofielen in functiebeschrijvingen op te nemen, hebben organisaties de mogelijkheid om op basis van de benodigde en de huidige competenties hun planning, begeleiding en management van personeel en loopbanen te realiseren (Veldhuis e.a., 2002). De geschiktheid van een individuele persoon op een specifieke functie is daarbij een cruciale vraag. Het bepalen van functiegeschiktheid van individuen kan op basis van een gewogen verschilmeting of door een profielvergelijking (Spencer, McClelland & Spencer, 1990). De verschilmeting brengt in kaart wat de verschillen in benodigde en huidige competenties zijn, kent vervolgens een weging (op basis van de belangrijkheid van desbetreffende competentie) aan de verschillen toe en bepaalt de totaalscore. Een sollicitant met de minste verschillen is het meest geschikt voor de functie. De profielvergelijking gaat niet uit van absolute waardering van competenties, maar baseert zich op relatieve belangrijkheid van individuele competenties in relatie tot de gevraagde functiecompetenties. Zowel het functieprofiel als het individuele competentieprofiel wordt aan de hand van stellingen geordend op basis van de mate van belangrijkheid en met elkaar gecorreleerd (Caldwell & O'Reilly, 1990).

Het opstellen van competentieprofielen en deze voor afzonderlijke functies met elkaar vergelijken, biedt mogelijkheden voor het creëren van een loopbaan. Over de wijze waarop dergelijke loopbanen ontwikkeld kunnen worden, is echter weinig informatie beschikbaar. Een model dat steeds vaker in dit kader wordt toegepast, is het 5-vector model. Dit model maakt gebruik van technologische ondersteuning om loopbaan- en competentieontwikkeling voor personeel inzichtelijk te maken op vijf dimensies. In combinatie met het beoordelen van de geschiktheid voor een specifieke functie, wordt het maken van loopbaankeuzes ondersteund (Spencer e.a., 1990; Caldwell & O'Reilly, 1990). Hierbij wordt opgemerkt dat aanvullende informatie ten aanzien van een beschrijvende methode voor het in kaart brengen van opeenvolgende functies binnen een loopbaan, ontbreekt.

## 2.6 Competenties binnen M&S

In de literatuur is veel aandacht voor M&S, zoals het inzetten van simulators bij trainingen of de rol van de instructeur. Zo is er expertise ten aanzien van competenties en subcompetenties uit het competentieprofiel (Veldhuis e.a., 2002). Het competentieprofiel is geënt op de functie van instructeur (binnen de Koninklijke Marine) en bestaat uit vijf competenties, te weten: didactische, pedagogische, vakdidactische, communicatieve en coaching competenties. Ook Stichting Beroepskwaliteit Leraren heeft, in opdracht van het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen, een kwaliteitsstandaard ontwikkeld waarin een zevental competenties en bekwaamheidseisen zijn geïdentificeerd (SBL, 2003). Alhoewel de inventarisatie is uitgevoerd met het oog op het primair en voortgezet onderwijs, zijn de competenties dermate algemeen geformuleerd dat het in meerdere of mindere mate ook van toepassing is op het beroepsonderwijs en bedrijfsopleidingen. Hierbij dient rekening gehouden te worden met mogelijke verschillen zoals de variatie in de context van het leren (van de klas naar

de werkplek) en de doelgroep (van kinderen naar jong volwassenen). De volgende competenties zijn beschreven: interpersoonlijk, pedagogisch, vakinhoudelijk en didactisch, organisatorisch, samenwerking met collega's, samenwerking met omgeving en tot slot reflectie en ontwikkeling. Echter specifieke competenties die nodig zijn om als functionaris in het M&S-werkveld te functioneren, ontbreken.

Daarnaast heeft het Personeelscommando alle competenties<sup>1</sup> die binnen de KL van toepassing zijn geïnventariseerd. Deze competenties zijn beschreven in het Competentiewoordenboek Defensie (Hoofddirectie Personeelsbeleid, 2004), om eenduidigheid over het begrip competentie te verkrijgen, zodat defensiemedewerkers hetzelfde referentiekader hebben. In dit Competentiewoordenboek zijn de militaire competenties uitgewerkt op vier niveaus. De competenties zijn ingedeeld in vijf clusters: denkkraft, persoonsgebonden effectiviteit, interpersoonlijke effectiviteit, werkaanpak en management. Afhankelijk van de functie is een set van deze competenties op een bepaald niveau van toepassing. Ook hiervoor geldt dat specifieke competenties ten aanzien van M&S ontbreken.

---

<sup>1</sup> Dit betreft de competenties voor functies t/m de rang van kolonel of burgersalarisschaal 15.

## 3 Interviews

Zoals uit het voorgaande is af te leiden, is dat competenties en loopbanen binnen het M&S-werkveld nauwelijks zijn uitgewerkt. Voordat meer inhoudelijk naar specifieke functies, bijbehorende competenties en loopbaantrajecten kan worden gekeken, is het van belang om een globaal beeld te verkrijgen van het M&S-werkveld. Hiervoor zijn enkele functionarissen geïnterviewd die vanuit verschillende functies betrokken zijn bij M&S binnen de KL.

In dit hoofdstuk wordt een samenvatting gegeven van de vier interviews, die zijn gehouden. De geïnterviewden zijn maj. M. Smulders (Staf-OTCo), lkol. G. Uilenbroek (Kenniscentrum Grondgebonden manoeuvre), maj. J. Meijer (Instructiegroep Simulatie - GTS) en J. Vangangel (Landmachtstaf). Een volledig verslag van deze interviews is in Bijlage A opgenomen.

### 3.1 Functies M&S-werkveld

Uit de interviews blijkt dat er verschillende functies in het M&S-werkveld zijn te onderscheiden. Enerzijds gaat het om functies die direct betrokken zijn bij een simulatie of simulator. Anderzijds zijn meer adviserende en beleidsondersteunende functies, die zich richten op het ontwikkelen van beleid of het adviseren en ondersteunen bij het verwerven, te onderscheiden.

In dit onderzoek richten we ons op de eerste groep functies. Op basis van de informatie uit de interviews zijn de vier functies geïdentificeerd: Observer/trainer (O/T'er), instructeur (bedienaar), analist en scenarioschrijver.

Deze functies worden als volgt omschreven:

O/T'er: observeert en traint de eenheid tijdens de oefening. De O/T'er verzorgt de prebrief en debrief (After Action Review). Hij maakt daarbij gebruik van het geselecteerde materiaal van de analist. Daarnaast overlegt de O/T'er met de verantwoordelijke commandant over de invulling van de oefening en de leerpunten voor de eenheid. De functie van O/T'er kan binnen een simulatie worden vervuld, maar ook bij oefeningen te velde of in instructieruimtes.

Instructeur: is verantwoordelijk voor het optimaal functioneren van de simulatie tijdens oefeningen. De functionaris beschikt over goede technische kennis en vaardigheden. Afhankelijk van de simulatie vervult de instructeur tijdens oefeningen een rol als bedienaar van de simulatie of hij biedt ondersteuning bij het gebruik van de simulatie. In dit kader verzorgt hij instructie aan functionarissen die vanuit de te trainen eenheid meekomen<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Tijdens de simulatieoefening bedienen deze functionarissen de simulatie. Zij zorgen er onder andere voor dat bewegingen van de te trainen eenheid of bewegingen van de vijand of naasthogere/lagere eenheden zichtbaar zijn in de simulatie.

Analist:	analyseert de prestaties van de te trainen eenheid. De taakuitvoering tijdens de oefening wordt door de analist vergeleken met procedures of drills en geïnterpreteerd aan de hand van zijn tactische kennis. Op basis van deze beoordeling maakt de functionaris een selectie uit de opgeslagen gegevens in de simulatie. Deze selectie van beeldmateriaal wordt geprepareerd en overgedragen aan de O/T'er, die een AAR houdt. Om zijn taken te kunnen uitvoeren, beschikt de analist over goede technische kennis en vaardigheden.
Scenarioschrijver:	is verantwoordelijk voor het ontwikkelen van oefenproducten, die tijdens de (simulatie) oefening door de te trainen eenheid en oefenorganisatie gebruikt worden. De scenarioschrijver beschikt over goede tactische kennis en vaardigheden om taken uit te kunnen voeren.

Ieder functiecluster kent meerdere niveaus, met bijbehorende rangen. Deze niveaus zijn gerelateerd aan de opleidingsniveaus van de eenheden die worden getraind, namelijk niveaus II tot en met VI. Afhankelijk van de ervaring en de rang van functionarissen zullen zij hun functie op één van de niveaus uitvoeren. Hierbij is aangegeven dat het vervullen van twee tot drie functies binnen één opleidingsniveau als richtlijn zou moeten worden gehanteerd.

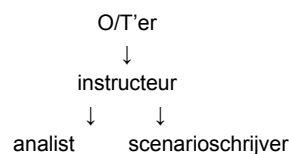
De geselecteerde functiebeschrijvingen en de hierboven genoemde functieclusters hebben betrekking op drie omvangrijke simulaties (KIBOWI, MCTC en TACTIS). Deze zijn gericht op het trainen van tactische competenties bij eenheden. Daarnaast zijn ook simulators voor het opleiden en trainen van individuele functionarissen in gebruik. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat de functionarissen die met deze simulators werken, ook tot één van de genoemde functieclusters kunnen worden gerekend.

### 3.2 Specifieke competenties M&S-functies

Een M&S-functionaris moet uiteraard geschikt zijn voor het vakgebied M&S. Eén van de belangrijkste competenties, die door alle geïnterviewden is aangegeven, is operationele kennis en vaardigheden die up-to-date is. Gezien de oefendoelstellingen van de genoemde simulaties is het opbouwen van tactische kennis en vaardigheden in de operationele praktijk van belang om een M&S-functie te kunnen vervullen. Het wisselen tussen een functie bij de operationele eenheden en een functie binnen het M&S-werkveld wordt als noodzakelijk beschouwd. Ook didactische expertise wordt als belangrijke competentie beschouwd. Het kunnen trainen en coachen van eenheden of ondersteuning hieraan bieden, komt bij alle functieclusters aan de orde.

Daarnaast is binnen enkele functieclusters ervaring binnen een van de andere clusters wenselijk. De opgebouwde ervaring in een functie wordt als competentie beschouwd binnen een andere functie.

In de interviews is een voorkeur aangegeven in een dergelijke opbouw:



De didactische ervaring die een functionaris opbouwt in zijn functie als O/T'er kan worden ingezet bij het vervullen van een functie als instructeur of analist. Voor de functie van analist of scenarioschrijver zijn de technische kennis en vaardigheden van de simulatie, die een functionaris als instructeur heeft opgedaan, goede competenties om taken uit te voeren.

### 3.3 Loopbaanprofiel

Een M&S-functionaris dient gedurende de loopbaan regelmatig een OPCo-functie te vervullen. Dit garandeert voldoende voeling bij wat er in de praktijk aan kennis en vaardigheden nodig is, zodat men daar de training en opleiding op af kan stemmen. Aan de andere kant is het voor de continuïteit belangrijk dat men steeds weer terugkeert naar een functie binnen het M&S-werkveld. Het werkveld M&S moet daarom aantrekkelijker worden gemaakt.

Een loopbaanprofiel heeft niet alleen betrekking op de meest ideale opbouw in termen van functies en competenties, maar is ook afhankelijk van aantallen beschikbare functionarissen en de beschikbare functies. Vanwege de huidige reorganisatie ontbreekt momenteel het overzicht van aantallen, rangen e.d.

De opbouw van de loopbaan zou idealiter gebaseerd moeten zijn op M&S-ervaring waarbij men begint als O/T'er of instructeur gevolgd door analist of scenarioschrijver. Ook binnen deze functies zou men zich kunnen ontwikkelen van beginner tot gevorderde. Momenteel bestaat een dergelijke opbouw niet. O/T wordt bijvoorbeeld gezien als neventaak van OTC-functionarissen.

### 3.4 Opleidingen

Er zijn momenteel geen specifieke M&S-opleidingen die functionarissen kunnen volgen binnen OTCManoeuvre. Ook de KMA of KMS verzorgen geen specifieke opleidingen, wel geven zij in beperkte mate informatie over het domein. De opleidingen die M&S-functionarissen volgen hebben betrekking op algemene vorming en didactische vaardigheden.

Gezien het ontbreken van specifieke opleidingen, ook in de civiele markt, worden nieuwe functionarissen ingewerkt door de voorganger en door het vastleggen en archiveren van documentatie. Dit wordt dan ook als belangrijkste vorm van opleiden beschouwd. Hierbij wordt wel aangemerkt dat hierdoor (veel) verschillen in expertise van deze nieuwe functionarissen kunnen ontstaan.

Door het openstaan van vacatures of het voortijdige vertrek van voorgangers (terwijl de opvolger nog niet op functie is of zelfs nog niet bekend is) komt de overdracht op nieuwe functionarissen ernstig in het gedrang. Ook het vastleggen van documentatie wordt momenteel onvoldoende uitgevoerd, waardoor nieuwe functionarissen hier niet op kunnen terugvallen.





## 4 Opstellen competentie- en loopbaanprofiel M&S

Om een competentie- en loopbaanprofiel te kunnen opstellen, is inzicht in de werkzaamheden en taakuitvoering van M&S-functies nodig. De methode die in dit kader is ingezet, is de *card-sort* methode. De *card-sort* methode is grofweg in twee stappen in te delen. Het eerste deel omvat het opstellen van de inhoud, de competentiebeschrijvingen die als input worden gebruikt bij het uitvoeren van de methode. Het tweede deel omvat de daadwerkelijke uitvoering, waarbij verscheidene M&S-functionarissen de competentiebeschrijvingen ordenen in mate van belangrijkheid voor een specifieke M&S-functie.

### 4.1 Card-sort methode

Om de competentiestellingen te kunnen opstellen, is het competentieprofiel (Veldhuis e.a., 2002) met de literatuur (hoofdstuk 2) als uitgangspunt gehanteerd. De in dit profiel beschreven competenties en sub-competenties zijn aangevuld met de informatie uit de interviews en informatie uit de functiebeschrijvingen<sup>3</sup> van het huidige M&S-personeel. Hiervoor zijn alle uitspraken met betrekking tot competenties, kennis, vaardigheden en attitudes (kva's) geselecteerd en ingedeeld in één van de vijf competenties uit het competentieprofiel. Gezien de onderzoeksvraag om hiaten en mogelijkheden ten aanzien van het opleiden van M&S-functionarissen in kaart te brengen, zijn tevens uitspraken met betrekking tot vooropleiding, opleiding op de werkplek en ervaring in afzonderlijke categorieën toegevoegd. Dit leverde zeven categorieën in totaal op, namelijk didactische, pedagogische, vakdidactische, communicatieve, coaching, vooropleiding & ervaring en opleiding op de werkplek. Vervolgens zijn de uitspraken verder ingedeeld in sub-competenties. Hierbij is per sub-competentie verder gekeken naar overeenkomsten en verschillen tussen uitspraken. Overlap tussen uitspraken, zoals bijvoorbeeld 'leidinggevende capaciteiten' en 'leidinggevende eigenschappen', is verwijderd door uitspraken samen te voegen.

De formuleringen van de hoofd- en sub-competenties zijn vervolgens verder aangescherpt. De uitspraken zijn in de vorm van eenduidige stellingen geformuleerd. Hierbij is onder andere gebruik gemaakt van het competentiewoordenboek Defensie. Dit heeft een set van 65 competentiestellingen opgeleverd, verdeeld over 15 competentiethema's. Ieder thema bevat gemiddeld 4 competentiestellingen. De thema's en een voorbeeld van een bijbehorende competentiestelling zijn in Tabel 2 weergegeven.

Tabel 2 Overzicht competentiethema's.

Competentiethema's	Voorbeeld van een competentiestelling
Advies geven	Denkt bij het zoeken naar oplossingen mee vanuit het gezichtspunt van de te steunen commandant(en)/eenheid
Analyse	Legt verbanden tussen verschillende soorten informatie
Coachingsvaardigheden	Stimuleert anderen om zelf oplossingen te bedenken
Didactische organisatie	Maakt een lesplan, gebruik makend van de mogelijkheden van simulators
Inlevingsvermogen	Houdt rekening met hoe anderen reageren, ook non-verbaal

<sup>3</sup> De functiebeschrijvingen omvatten functies van OTCMan, OTCVust, SchLua en OTCRij.

Kennisdelen	Deelt gemakkelijk informatie, kennis en ervaring met anderen
Leervermogen	Leert van eigen en andermans ervaringen
Leidinggeven	Toont vertrouwen in degene die de taak krijgt overgedragen
Lesgeven/communicatie	Toetst of de boodschap goed is overgekomen door vragen te stellen
Nauwkeurigheid	Kan precies, zorgvuldig en foutloos met details werken
Ontwerp leermiddelen	Ontwikkelt zelf lesmateriaal, oefenproducten en simulatie oefeningen
Operationeel	Toont kennis van activiteiten van desbetreffend wapen- of dienstvak
Organisatie/plannen	Stemt het eigen werk af op veranderende eisen uit de omgeving
Simulators	Beschikt over de benodigde achtergrondkennis voor een specifieke simulator
Vernieuwing	Verzint oplossingen voor knelpunten in het werk

De 65 competentiestellingen zijn de input voor het uitvoeren van de card-sort methode, waarbij voor elke competentiestelling een apart kaartje is gebruikt. Door het ordenen van deze kaartjes, geven functionarissen aan in welke mate elke competentiestelling van belang is voor het vervullen van hun M&S-functie. Eén van de geïnterviewden heeft bij wijze van pilot de *card sort*-procedure, als expert met betrekking tot M&S, doorlopen.

Een sessie bestond uit de volgende onderdelen:

- Ronde 1: *card sort*-procedure met de 65 kaartjes op de vraag ‘Wat moet iemand die tenminste een jaar ervaring met de functie heeft aan competenties in huis hebben?’
- Ronde 2: *card sort*-procedure met de 65 kaartjes op de vraag ‘Wat moet iemand die op diezelfde functie wil solliciteren minimaal aan competenties in huis hebben?’
- Ronde 3: nabespreking/discussie op de volgende hoofdthema’s:
- Kon met de stellingen op de kaartjes de functie worden beschreven of ontbreken er competenties?
  - Hoe zou een (ideale) loopbaan er uit zien binnen M&S rekening houdend met de competenties?
  - Welke opleidings- en trainingsmogelijkheden zijn nodig voor het ontwikkelen van de benodigde competenties?

De expert heeft de methode als zeer positief en bruikbaar ervaren. De actieve werkwijze van de methode werkt stimulerend. De competentiestellingen zijn helder en concreet geformuleerd en omvatten het M&S-werkveld voldoende. Wel kunnen enkele stellingen specifiek gericht worden op simulators. Daarnaast heeft de expert aangegeven dat hij de categorie ‘essentieel’ in de ordening mist; hij heeft voorgesteld om vijf categorieën te gebruiken in plaats van vier. Om het ordenen niet te beïnvloeden, heeft de expert aangeraden om de competentiestellingen te ‘husselen’. De ingebrachte aandachtspunten zijn overgenomen in de definitieve set van competentiestellingen (zie Bijlage B). De set van 65 kaartjes met competentiestellingen werden gesorteerd in de volgende vijf categorieën van belangrijkheid (‘niet belangrijk’, ‘beetje belangrijk’, ‘belangrijk’, ‘heel belangrijk’, ‘essentieel’).

Deze methode is vervolgens uitgevoerd met functionarissen die momenteel zelf één van de vier M&S functies vervullen, te weten O/T’er, Instructeur/Bedienaar, Analist of Scenarioschrijver. In zes aparte sessies hebben 28 functionarissen deelgenomen. In de meeste functies is sprake van een combinatie van de vier functiegroepen, daarom werd aan deelnemende functionarissen gevraagd een functiegroep te kiezen en aan de hand daarvan de kaartjes te ordenen. Van de 28 deelnemers kozen 8 voor ‘O/T’er’, 10 voor ‘Instructeur/Bedienaar’, 4 voor ‘Analist’ en 6 voor ‘Scenarioschrijver’.

## 4.2 Statistische analyse

Van elke competentiestelling zijn belangrijkheidscores verzameld (0='niet belangrijk', 1='enigszins belangrijk', 2='belangrijk', 3='heel belangrijk' en 4='essentieel'). De gemiddelde totaalscores per competentiestelling en per sorteerronde worden gepresenteerd. Er is gezocht naar samenhang tussen de competentiestellingen over beide rondes heen, om zodoende de voor het werkveld belangrijkste hoofdcompetenties te identificeren. Hiertoe is een factoranalyse verricht (Principale Component analyse met Varimax rotatie). Hierbij is gebruik gemaakt van een datamatrix met de 65 stellingen in de kolommen en de observaties van rondes 1 en 2 onder elkaar geplaatst. De resulterende factoren zijn geïnterpreteerd als hoofdcompetenties. De samenhang tussen stellingen die binnen een hoofdcompetentie vallen, is verder geëxploreerd met behulp van betrouwbaarheidsanalyses (Cronbach's alpha). Vervolgens zijn per hoofdcompetentie schalen gemaakt door sommering van de bijbehorende competentiestellingen en transformatie naar een schaal van 0 t/m 100. Daarna zijn Cronbach's alpha's berekend, per schaal en per ronde. Een alpha groter dan 0,70 betekent dat er uitspraken over de schalen kunnen worden gedaan op groepsniveau. De resultaten per hoofdcompetentie zijn weergegeven in Tabel 3.

Tabel 3 Aantal stellingen en betrouwbaarheid per hoofdcompetentie.

Hoofdcompetentie	Aantal stellingen	Cronbach's alpha (ronde 1 / 2)
Gebruik van simulators	15	0,93 / 0,93
Coachen en begeleiden	17	0,90 / 0,94
Adviseren	12	0,84 / 0,91
Organiseren en lesgeven	9	0,83 / 0,60
Zorgvuldig plannen en documenteren	7	0,78 / 0,70

Zoals te zien in Tabel 3 zijn de alpha's in het algemeen zeer hoog. Alleen de schaal 'organiseren en lesgeven' heeft tijdens de tweede ronde een alpha lager dan 0,70. Dit betekent dat deze hoofdcompetentie binnen ronde 2 (competenties minimaal aanwezig bij solliciteren op functie) minder duidelijk aanwezig was.

Verwacht werd dat de scores mogelijk beïnvloed worden door de achtergrond van de deelnemers. Daarom is tevens gevraagd naar leeftijd, rang, het aantal jaar dat men functies uitoefent binnen OTC, het aantal jaar ervaring op huidige functie, en het al dan niet ervaring hebben met (bepaalde) simulators (Kibowi, Larit, MCTC, PLT-V, STT, Tactis, waarnemingssimulator, etc.). Middels Pearson's correlaties is bekeken of deze achtergrondvariabelen univariaat samenhangen met de scores op de hoofdcompetenties.

De relaties tussen de vier functiegroepen en de hoofdcompetenties in combinatie met de relaties tussen rondes 1 en 2 zijn getoetst middels een multivariate variantie-analyse volgens een 'Repeated General Linear Modeling' (GLM-analyse). Dit is een procedure vergelijkbaar met een MANOVA analyse en ze maakt deel uit van het statistisch pakket SPSS. Relevante achtergrondvariabelen zijn toegevoegd als co-variabelen zodat hiervoor kon worden gecorrigeerd. P-waarden van 0.05 of minder werden beschouwd als significant.



## 5 Resultaten

### 5.1 Uitvoering van card-sort methode

De deelnemers hebben een korte inleiding gekregen over het doel en de opzet van de methode, waarna een pakket werd uitgedeeld bestaande uit een kort formulier (vragen naar functie, rang, keuze functiegroep), de 65 kaartjes, en 5 enveloppen met daarop de tekst van 'niet belangrijk', 'enigszins belangrijk', 'belangrijk', 'heel belangrijk' en 'essentieel'. Na het invullen van het formulier starten de deelnemers direct met het sorteren. Zodra een deelnemer klaar is, plakt hij alle enveloppen dicht en wacht totdat de andere deelnemers eveneens klaar zijn. Vervolgens is de tweede set met kaartjes en enveloppen uitgedeeld. Het tempo van het sorteren is hoog: 5 tot 15 minuten per sorteerronde.

Het merendeel van de deelnemers heeft de methode als zeer positief ervaren, prettiger dan het invullen van vragenlijsten. Enkel vinden de methode te dwingend en verkiezen de methode van een interview met open vragen. De indeling in vijf categorieën is voor een paar deelnemers te veel, zij hebben liever een scheiding in wel en niet belangrijk.

Het kiezen van een functiegebied wordt lastig gevonden. Velen vervullen een gecombineerde functie, bijv. analist en O/T'er. Dit wordt door een groot deel van de deelnemers als mogelijke oorzaak beschouwd voor de moeite met kiezen voor één functie. Ook vervullen verscheidene functionarissen diverse neventaken, die niet in hun functiebeschrijving zijn vastgelegd. Zij voeren dergelijke neventaken naar eigen inzicht uit, waardoor een persoonlijke voorkeur ontstaat. Een groot deel van de deelnemers vervult momenteel zo'n gecombineerde functie of voert neventaken uit, waardoor het voor hen lastiger is om één functie afzonderlijk in gedachten te houden bij het sorteren. De expertise die ze in deze rollen en taken hebben opgedaan, is van belang bij het vervullen van hun functie. Enkele deelnemers geven daarbij aan dat zij de kaartjes anders gesorteerd zouden hebben, als ze een gecombineerde functie als uitgangspunt zouden hebben genomen.

Daarnaast is het voor deelnemers in de functie van scenarioschrijver of O/T'er niet voor de hand liggend om de stellingen over simulators te sorteren. Zij werken in zeer beperkte mate met simulators, alleen met laptops of gewone computers. De verwachting is dat dit de komende jaren niet wezenlijk zal veranderen. Niet alle scenarioschrijvers en O/T'er beschouwden zichzelf echt als M&S-functionarissen, al komen ze wel in aanraking met M&S en moeten zij wel goed op de hoogte zijn van de mogelijkheden van simulators.

Het sorteren van de kaartjes, waarbij het ingangsniveau van een functionaris als uitgangspunt gehanteerd moet worden (tweede ronde), wordt door de deelnemers als makkelijker bestempeld. Hierbij wordt echter de kanttekening geplaatst dat veel van de benodigde competenties voor desbetreffende functie op de werkplek geleerd worden en daarom minder belangrijk zijn bij sollicitatie.

De deelnemers zijn over het algemeen van mening dat het belangrijk is om het functioneren binnen het M&S-werkveld goed in kaart te brengen en hier een expliciet

loopbaantraject voor te ontwikkelen. Zij zijn zeer geïnteresseerd naar de uitkomsten van dit project. Dit heeft ertoe geleid om een presentatie te verzorgen aan alle deelnemers en overige geïnteresseerden ter afsluiting van dit project.

## 5.2 Uitkomsten nabespreking

Na het sorteren van de competentiestellingen is de methode met de deelnemers nabesproken. Hierbij is de methode inhoudelijk en de procedure aan de orde gekomen. Ook de mogelijkheden voor en wenselijkheid van het opbouwen van een loopbaan in het M&S-werkveld zijn bediscussieerd. Tot slot zijn opleidingen en het leren van M&S-competenties besproken. De huidige wijze van opleiden voor de M&S-functies is uitgebreid met de deelnemers doorgenomen. Aangezien de card-sort methode zesmaal is uitgevoerd, zijn in totaal zes nabesprekingen gehouden. De resultaten zijn in Bijlage C samengevat.

## 5.3 Uitkomsten card-sort methode

De belangrijkheid van de afzonderlijke competentiestellingen is af te leiden uit de gemiddelde scores per competentiestelling. De gemiddelde scores per competentiestelling en per ronde zijn opgenomen in Bijlage D.

### 5.3.1 De hoofdcompetenties

Er zijn vijf hoofdcompetenties gevonden. In Tabel 4 is voor iedere hoofdcompetentie het aantal competentiestellingen dat deel uitmaakt van deze hoofdcompetentie, vermeld. Daarbij is een voorbeeld van een competentiestelling opgenomen. Een volledig overzicht van alle competentiestellingen per hoofdcompetentie wordt in Bijlage E gegeven.

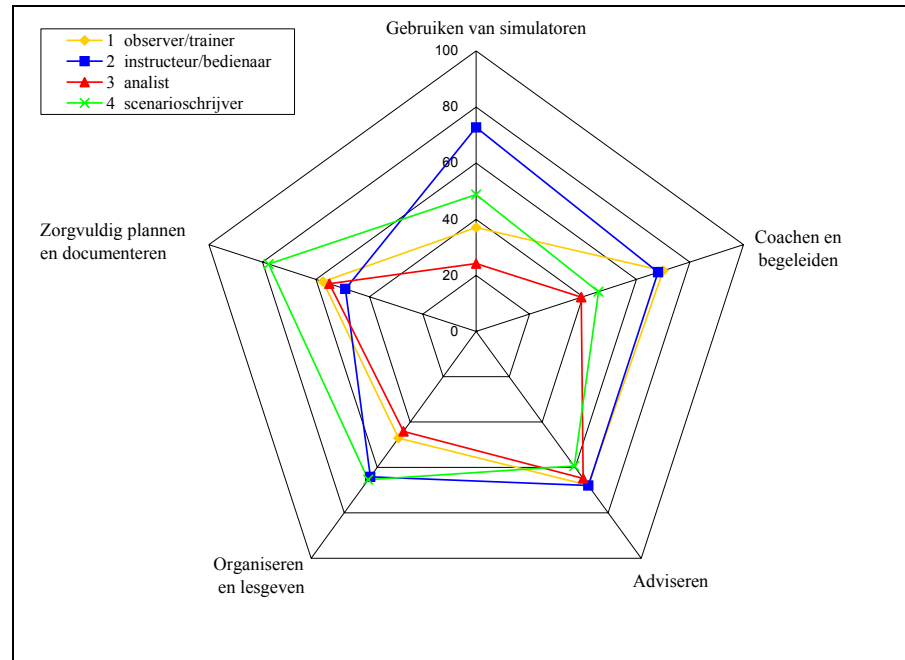
Tabel 4 Overzicht hoofdcompetenties.

Hoofdcompetentie	Aantal stellingen	Voorbeeld competentiestelling
Gebruik van simulators	15	Vertaalt leerdoelen naar mogelijkheden specifieke simulator
Coachen en begeleiden	17	Stimuleert anderen om zelf oplossingen te bedenken
Adviseren	12	Denkt bij het zoeken naar oplossingen mee vanuit het gezichtpunt van de te steunen commandant(en)/eenheid
Organiseren en lesgeven	9	Toont inzicht in de bij de KL gehanteerde lesvormen
Zorgvuldig plannen en documenteren	7	Documenteert informatie en bestanden op overzichtelijke wijze

Voor iedere functiegroep is de mate van belangrijkheid (gemiddelde score) per hoofdcompetentie weergegeven in Figuur 2. De scores komen overeen met de categorieën waarop de deelnemers gesorteerd hebben, namelijk ‘niet belangrijk’ (0–20), ‘beetje belangrijk’ (20–40), ‘belangrijk’ (40–60), ‘heel belangrijk’ (60–80) en ‘essentieel’ (80–100). Een hogere score houdt in dat de hoofdcompetentie belangrijker is voor desbetreffende functiegroep.

Bijvoorbeeld:

*Instructeur/bedienaar scoort op de hoofdcompetentie ‘gebruiken van simulators’ 73. Deze competentie wordt als heel belangrijk ervaren voor het uitvoeren van de functie instructeur/bedienaar. De analist heeft echter een score van 24. Deze competentie is een ‘beetje belangrijk’ voor het uitvoeren van de functie van analist.*



Figuur 2 – Competentieprofielen per functie.

### 5.3.2 Competentieprofielen per functiegroep

Bij het analyseren van verschillen tussen de functiegroepen in hun scores op de vijf hoofdcompetenties werd het effect van relevante achtergrondvariabelen statistisch verwijderd. Uit vooraf uitgevoerde Pearson analyses bleek dat het soort OTC waar men werkzaam is, de rang, het aantal jaar dat men functies uitoefent binnen OTC, het aantal jaar ervaring op de huidige functie, en het al dan niet gewerkt hebben met Tactis mogelijk van invloed waren op de belangrijkheidscores. Leeftijd, en het al dan niet ervaring hebben met (een van de overige) simulators bleek niet van invloed.

De resultaten van ronde 1—benodigde competenties voor een functionaris die tenminste een jaar op functie is—zijn afzonderlijk geanalyseerd. Het bleek (op basis van de multivariate analyse) dat het aantal jaar ervaring op de huidige functie significant van invloed was op de manier waarop deelnemers de kaarten hadden gesorteerd. Dit gold overigens alleen voor de hoofdcompetentie ‘gebruiken van simulators’. Kortom, hoe langer een deelnemer zijn functie vervuld, hoe meer hij belangrijkheid heeft toegekend aan de hoofdcompetentie ‘gebruiken van simulators’ voor de functie die hij vervuld. Ook op de hoofdcompetentie ‘coachen en begeleiden’ blijken de functiegroepen significant van elkaar te verschillen.

Er zijn verschillen te vinden in de benodigde competenties voor een functionaris die nieuw op de functie begint (ronde 2) en een functionaris die ten minste een jaar de

functie vervult (ronde 1). De functiegroepen verschillen significant van elkaar op de hoofdcompetentie 'zorgvuldig plannen en documenteren'. Er is een trend<sup>4</sup> op de hoofdcompetentie 'coachen en begeleiden' te onderscheiden. Het wel of niet werken met Tactis is significant van invloed op de hoofdcompetentie 'organiseren en lesgeven'. Deelnemers die niet met Tactis werken, geven meer belang aan de hoofdcompetenties 'organiseren en lesgeven' (significant) en 'zorgvuldig plannen en documenteren' (niet significant). Verder wordt de mate van belangrijkheid van de hoofdcompetentie 'organiseren en lesgeven' enigszins beïnvloed door rang. Deelnemers met hogere rangen lijken meer belang te hechten aan organiseren en lesgeven dan deelnemers met een lagere rang.

De resultaten van rondes 1 en 2 zijn gezamenlijk geanalyseerd om na te gaan of er veranderingen in de tijd ten aanzien van de hoofdcompetenties te verwachten zijn. Deze analyse leverde geen significante verschillen op, wel een trend op de hoofdcompetentie 'organiseren en lesgeven'. Dit houdt in dat de hoofdcompetenties ongeveer even belangrijk blijven aan het begin van de functie als enkele jaren op functie en dat 'organiseren en lesgeven' enigszins belangrijker wordt als een functionaris langer zijn functie uitoefent.

Verder blijven de verschillen tussen de functiegroepen wel bestaan. Voor de hoofdcompetentie 'coachen en begeleiden' is zelfs een significant verschil tussen de functiegroepen te vinden (zie Fig. 2).

---

<sup>4</sup> Met trend wordt bedoeld dat de verschillen in tijd (tussen ronde 1 en 2) niet willekeurig zijn, maar niet voldoen aan de gestelde eisen voor significantie.



## 6 Conclusie en discussie

De resultaten geven duidelijke verschillen in de belangrijkheid van de hoofdcompetentie voor de vier functiegroepen (zie Bijlage D en Fig. 2). Verschillen die grotendeels overeenkomen met de informatie uit de interviews en de nabesprekingen met de deelnemers. Toch zijn er enkele opmerkelijke resultaten gevonden, die inhoudelijk worden besproken.

### 6.1 Competentieprofielen

Zoals aangegeven verschillen de functiegroepen onderling van elkaar. De belangrijkste verschillen hebben betrekking op de hoofdcompetenties ‘gebruiken van simulators’, ‘coachen en begeleiden’ en ‘zorgvuldig plannen en documenteren’. De functie instructeur/bedienaar heeft een sterk technisch karakter, wat ook terug te zien is in de hoge mate van belangrijkheid van de hoofdcompetentie ‘gebruiken van simulators’. Voor scenarioschrijvers en O/T’ers geldt dat zij hun functie zowel analoog als digitaal ondersteund kunnen uitvoeren. Voor deze functiegroepen is deze hoofdcompetentie in mindere mate van belang. De functiegroepen zijn op de hoofdcompetentie ‘coachen en begeleiden’ in twee clusters in te delen. O/T’ers en instructeur/bedienaars beschouwen dit als een heel belangrijke competentie. Aangezien de functiegroep O/T’er een overeenkomstige score heeft met de functiegroep instructeur/bedienaar, kan worden opgemerkt dat deze hoofdcompetentie wellicht voor het gehele O&T-werkveld, waaronder het M&S-werkveld, van groot belang is. Deze functiegroepen hebben veel direct contact met de te trainen eenheden, in tegenstelling tot analisten en scenarioschrijvers, die voorwaarde scheppend zijn.

De hoofdcompetentie ‘adviseren’ is voor alle functiegroepen heel belangrijk; ze verschillen hierin niet van elkaar. Deze hoofdcompetentie wordt gezien als ‘generieke’ competentie, in de zin van het oogmerk van de naasthogere commandant, dat voor alle functionarissen binnen de KL geldt.

‘Organiseren en lesgeven’ is voor de functie instructeur/bedienaar en scenarioschrijver heel belangrijk, terwijl deze hoofdcompetentie voor de O/T’er en analisten als belangrijk wordt beschouwd. Een mogelijke verklaring hiervoor kan zijn dat alle O/T’er aanvullende opleidingen ten aanzien van didactiek en lesgeven hebben gevolgd, waardoor dit als basiscompetentie zou kunnen worden gezien. Hierdoor kan het belang van een dergelijke competentie minder worden benadrukt door de deelnemers.

Het is echter opvallend dat er nauwelijks verschillen zijn in de belangrijkheid van de hoofdcompetenties voor functionarissen die nieuw zijn op functie en functionarissen die ten minste een jaar de functie uitoefenen. Dit zou betekenen dat de deelnemers even hoge eisen stellen aan een sollicitant als aan een functionaris die al enige tijd de functie uitoefent. Aangezien de deelnemers eerst de kaartjes hebben gesorteerd met het oog op het enige tijd vervullen van de functie, om vervolgens voor een sollicitant op de functie, is het echter ook aannemelijk dat de deelnemers de competentiestellingen met terugwerkende kracht even belangrijk zijn gaan vinden. Enig gevoel van ‘onmisbaar’ zijn op de functie kan hierbij een rol spelen.

Een ander aspect dat niet in de analyse is meegenomen, zijn combinaties van functies. In de nabespreking hebben enkele deelnemers aangegeven dat zij een combinatiefunctie vervullen. Om te voorkomen dat de competentieprofielen samengesteld zouden zijn, is ervoor gekozen de functies afzonderlijk te behandelen. Daarom is expliciet aan deelnemers gevraagd om slechts één functie in beschouwing te nemen bij het invullen.

## 6.2 Loopbaandifferentiaties

Niet alleen het verkrijgen van inzicht in de verschillende M&S-functies was een onderzoeksvraag, juist het identificeren van een loopbaantraject was één van de doelen binnen dit project. Echter, gezien dat de functiegroepen weinig significant van elkaar verschillen, en dus veel overeenkomsten met elkaar vertonen, is het identificeren van een eenduidig loopbaantraject moeilijk realiseerbaar.

Naast de competentieprofielen van de functiegroepen spelen andere aspecten ook een rol bij het invullen van een loopbaantraject. Zo zijn binnen dit onderzoek, alleen specifieke M&S-functies aan de orde gesteld. Hierdoor is geen informatie over andere werkvelden verzameld en kunnen de competentieprofielen niet in relatie tot andere werkvelden, zoals het O&T-werkveld, worden vergeleken. Om een loopbaantraject te kunnen identificeren, is het noodzakelijk om de benodigde competenties en de mate van belangrijkheid ervan voor de gerelateerde werkvelden in kaart te brengen en te vergelijken. Mogelijke 'generieke' competenties, die nodig zijn in alle functies binnen O&T, kunnen dan van specifieke competenties voor een functie of werkveld worden onderscheiden. Denk bijvoorbeeld aan de hoofdcompetentie 'adviseren'. Aangezien deze competentie voor alle M&S-functiegroepen van belang is, zou deze competentie vergeleken kunnen worden met overige O&T-functies om vast te stellen of 'adviseren' een specifieke competentie voor M&S-functies is. Juist in het kader van functiewisselingen, de afwisseling tussen plaatsing bij operationele eenheden en bij OTC's of stafdiensten, is het overzicht van relaties tussen de werkvelden binnen de gehele organisatie noodzakelijk.

Een dergelijk overzicht kan als uitgangspunt worden gebruikt bij werving, selectie en plaatsingsbeleid binnen de organisatie. Hiervoor zouden de competenties per specifieke functie gewogen moeten worden (Spencer e.a., 1990), zodat het zwaartepunt binnen functies inzichtelijk wordt gemaakt. Hierbij is het echter ook noodzakelijk om de vorderingen van individuele functionarissen bij te houden en vast te leggen. Bij een nieuwe functie kan het competentieprofiel van een functionaris vergeleken worden met het competentieprofiel van de functie om de geschiktheid (of 'match') tussen beide te bepalen. Vanuit de organisatie betekent dit actief managen van personeel enerzijds en functieplaatsen en loopbaantrajecten anderzijds. Een dergelijke invulling zou dan ook in het beleid moeten worden ingebed, aangezien dit niet alleen consequenties heeft voor werving, selectie en personeelsbeleid, maar ook ingrijpt in het opleiden en trainen van personeel.

Daarnaast spelen organisatorische aspecten, zoals het aantal functieplaatsen, het niveau van functie-uitoefeningen (denk aan: beginner, gevorderde en expert), een rol bij het opzetten van een loopbaanprofiel.

### Bijvoorbeeld

*Het aantal O/T'ers is groter dan het aantal analisten. Dit betekent dat een opbouw van analist naar O/T'er niet voor alle functionarissen mogelijk is. Voor een deel van deze functionarissen zal een alternatieve loopbaantraject of een loopbaan binnen een ander werkveld gerealiseerd moeten worden.*

Hierbij is één belangrijk aspect nog niet aan de orde geweest, namelijk persoonlijke voorkeur. Ondanks vooraf uitgezette loopbaanpaden of een ontwikkelingsprofiel, zijn persoonlijke voorkeuren van invloed. Ook toevalligheden in opgebouwde ervaring spelen een rol bij het maken van loopbaankeuzes. Doorgroeien naar een andere functie kan dus soms betekenen dat één van de competenties die een functionaris beheerst, minder nodig is om de functie goed te kunnen vervullen, terwijl andere competenties juist aangeleerd moeten worden. Kenmerkend voor het maken van een goede keuze en het goed functioneren is persoonlijke motivatie. Motivatie draagt bij aan de bereidheid om te leren en een competente functievervulling. Anderzijds worden functionarissen ook gemotiveerd door carrièremogelijkheden die hen vanuit de organisatie worden geboden.

In de interviews en discussie met de deelnemers zijn enkele mogelijkheden voor een loopbaantraject besproken. De deelnemers beschouwen de functie van O/T'er als startfunctie binnen het M&S-werkveld. Op basis van de resultaten (zie Fig. 1) is het niet voor de hand liggend om een M&S-loopbaan te beginnen in de functie van O/T'er. De functie van analist zou eerder als beginfunctie kunnen worden beschouwd; de benodigde competenties 'coachen en begeleiden' en 'gebruiken van simulators' zijn in mindere mate van belang dan bij een O/T'r. Deze competenties zouden door de functionaris kunnen worden aangeleerd om vervolgens de functie van O/T'er te kunnen vervullen. Een mogelijke verklaring hiervoor kan zijn dat de benodigde competenties voor deze functie onderschat zijn. Het is echter ook mogelijk dat potentiële functionarissen al over de benodigde competenties beschikken, waardoor het belang van deze competenties is komen te vervallen.

Ondanks de overeenkomsten in competenties binnen de functiegroepen en het ontbreken van informatie over de relaties met andere werkvelden, is het mogelijk om enkele trajecten in de vorm van loopbaandifferentiaties te beschrijven.

- 1 coaching / begeleiding
- 2 ontwikkeling / voorbereiding
- 3 (technische) bediening / ondersteuning

#### *Ad 1) Differentiatie 'coaching / begeleiding'*

Deze loopbaandifferentiatie richt zich op het ontwikkelen van een rol als coach binnen M&S. Het zwaartepunt in deze differentiatie is de begeleiding en coaching die aan te trainen eenheden wordt verzorgd binnen de setting van M&S. De functionaris is goed op de hoogte van de stand van zaken binnen het domein en de mogelijkheden om simulators in te zetten. Het contact met de te trainen eenheden is een essentieel onderdeel; de begeleiding en het advies aan de eenheden is van (zeer) hoog niveau. Binnen deze ontwikkelingslijn nemen de complexiteit van oefeningen en het opleidingsniveau van de eenheden steeds meer toe. De functionaris bouwt ervaring op als O/T'r in het bijwonen en begeleiden van oefeningen op individueel of groepsniveau (niveaus 1, 2). Hierbij is het wenselijk dat binnen deze oefeningen gebruik wordt gemaakt van simulators. In het begin van de loopbaan draagt het uitoefenen van een functie als analist bij tot het ontwikkelen van adviesvaardigheden en biedt de

mogelijkheid om ervaren coaches (bijv. senior O/T'ers) aan het werk te zien. Vervolgens zal de functionaris de functie van O/T'er steeds opnieuw vervullen op een hoger opleidingsniveau (niveaus 3, 4). Ook een functie als instructeur biedt de functionaris mogelijkheden om zijn adviserende en organiserende competenties verder te ontwikkelen. Uiteindelijk zal de functionaris eenheden op de hoogste opleidingsniveaus coachen.

De randvoorwaarden waaraan een functionaris moet voldoen, zijn competenties als het kunnen lesgeven, onderwijs kunnen organiseren en adviseren. Daarnaast is het behalen van diverse instructeurbekwaamheden een noodzakelijke eis. Voor de organisatie betekent dit dat een functionaris deze competenties en opleidingen in de beginfase van zijn loopbaan zal moeten opbouwen.

Vanuit deze ontwikkelingslijn is een overstap mogelijk naar de differentiatie '(technische) bediening / ondersteuning'. Dit heeft wel een verschuiving in benodigde competenties tot gevolg; de focus komt meer op een specifieke simulator te liggen en minder op de ondersteuning van eenheden.

#### *Ad 2) Differentiatie 'ontwikkeling / voorbereiding'*

In deze differentiatie staat het plannende en ontwikkelende karakter centraal. De nadruk ligt niet op het communiceren en begeleiden van te trainen eenheden, maar op het ontwikkelen en voorbereiden van oefeningen. De functionaris kent de mogelijkheden en toepassingen van de diverse simulator goed en benut deze toepassingen voor het ontwikkelen een optimale training in de vorm van scenario's. Het vastleggen van de scenario's, de toepassingsmogelijkheden, is daarbij van cruciaal belang. Daarnaast beschikt de functionaris over een hoge mate van nauwkeurigheid, die nodig is om de ontwikkelde scenario's binnen de simulators te implementeren. Didactische vaardigheden en inzicht in het verzorgen van instructie en oefeningen zijn binnen deze ontwikkelingslijn van belang. Hierdoor is de functionaris in staat de gestelde leerdoelen te vertalen naar events of situaties binnen het scenario. De functionaris zal eerst een functie als O/T'er, analist of instructeur (al dan niet met simulators) vervullen, voordat hij een functie als scenarioschrijver zal uitoefenen. In deze functies worden de benodigde didactische vaardigheden en inzichten verworven die in een later stadium van belang zijn voor de functie van scenarioschrijver. Deze functie zal op een steeds hoger opleidingsniveau worden uitgevoerd.

Ook voor deze ontwikkelingslijn geldt als randvoorwaarde dat een functionaris competenties als adviseren, lesgeven en organiseren moet beheersen. Hiermee worden ook instructeurbekwaamheden of didactische aantekeningen bedoeld. Om een dergelijk loopbaanperspectief te kunnen bieden moeten binnen de organisatie deze eisen worden meegenomen in het personeelsbeleid.

Een overstap naar de differentiatie '(technische) bediening / ondersteuning' is vanuit dit loopbaantraject (zeer) goed mogelijk. Dit brengt een verschuiving in benodigde competenties met zich mee, waarbij het zwaartepunt verschuift van ontwikkelen van scenario's en het voorbereiden van oefeningen naar het bedienen en ondersteunen bij de uitvoering van deze oefeningen.

#### *Ad 3) Differentiatie '(technische) bediening / ondersteuning'*

De focus binnen deze loopbaandifferentiatie ligt op de technische bediening en ondersteuning van een specifieke simulator. Dit betekent niet alleen dat een functionaris

uitgebreide kennis van de werking en inzet van desbetreffende simulator heeft, maar ook in staat is om rollenspelers in een zeer beperkte tijd te trainen en te begeleiden in het bedienen van de simulator. Ook competenties als lesgeven, organiseren en adviseren zijn van belang binnen deze differentiatie. Voor een functionaris staat (direct) contact met klanten en te trainen eenheden centraal. Een functionaris zal waarschijnlijk eerst kennis maken met één van de simulators, bijvoorbeeld als analist of O/T'er, om wat inzicht in de mogelijkheden van de simulator te ontdekken. Hierin leert de functionaris onder andere zijn adviesvaardigheden aan. Dit zal verder worden uitgebouwd als instructeur/bedienaar op lagere opleidingsniveaus (niveaus 2, 3 en 4) of als scenarioschrijver. Om vervolgens als expert instructeur/bedienaar op de hoogste opleidingsniveaus te functioneren.

Kenmerkend is de affiniteit met technische systemen en computers. Indien deze affiniteit ontbreekt, is het af te raden om de beschreven differentiatie na te streven. Gezien de sterke communicatieve kant in deze loopbaanvariant, zijn de diverse instructeurbekwaamheden en competenties ten aanzien van lesgeven en organiseren als randvoorwaarden aangemerkt. Deze eisen zullen aan het begin van de loopbaan moeten worden vervuld, om uiteindelijk dit traject te kunnen doorlopen.

Deze differentiatie biedt overstapmogelijkheden naar zowel 'ontwikkeling / voorbereiding' als 'coaching / begeleiding'. De differentiatie 'ontwikkeling / voorbereiding' vertoont overeenkomsten op het technische vlak, het vertalen en gebruiken van de toepassingsmogelijkheden van de simulator, terwijl de communicatieve en begeleidende taken overeenkomen met de differentiatie 'coaching / begeleiding'.

De conclusie die getrokken kan worden, is dat de organisatie tijdig specifieke M&S-loopbaandifferentiaties zou moeten onderkennen om ervoor te zorgen dat op het moment dat deze functies ingevuld moeten worden, ook geschikte kandidaten beschikbaar zijn. Zeker met het oog op het toenemend aantal simulators en de toenemende complexiteit ervan, is het ontwikkelen van competenties binnen M&S een noodzakelijke voorwaarde.

### 6.3 Opleidingen

De belangrijkste conclusie ten aanzien van M&S-opleidingen in formele zin is dat deze ontbreken. Ook binnen civiele opleidingscentra zijn dergelijke specifieke opleidingen niet beschikbaar. Functionarissen worden daarom informeel op de werkplek opgeleid door collega's of, indien mogelijk, door hun voorganger op functie. In veel gevallen blijkt de voorganger reeds enkele weken tot maanden naar zijn volgende werkplek te zijn vertrokken, waardoor de nieuwe functionaris zichzelf wegwijs moet maken in de functie. Hierbij wordt nauwelijks aandacht besteed aan het vastleggen van informatie en deze voor nieuwe collega's te ontsluiten. Dergelijke aspecten dragen niet bij aan een effectieve en efficiënte bedrijfsvoering en kwaliteitszorg.

In het kader van kennismanagement zou niet alleen aandacht besteed moeten worden aan het genereren en in kaart brengen van kennis, maar ook op het vinden van strategieën voor het beter vastleggen en verspreiden van kennis (Theunissen, Friele & Keijsers, 2003). Een veel gehanteerde aanpak daarbij is het inzetten van technologische ondersteuning, zoals elektronische databases. Theunissen e.a. (2003) stellen dat na het

invoeren van dergelijke technologische ondersteuning, het besef komt dat de menselijke factor het belangrijkste aspect is. Medewerkers zullen iets met de kennis moeten gaan doen. Hierbij gaat het echter niet om technische kennis, maar om de impliciete ervaringskennis (in de hoofden van ervaren functionarissen), cases en voorbeelden. Nieuwe functionarissen hebben met name houvast aan deze ervaringskennis.

Om dergelijke ervaringskennis te ontsluiten, kan bijvoorbeeld gebruik worden gemaakt van een database met veel gestelde vragen. Een dergelijk systeem stelt wel eisen aan de ervaren functionarissen. Zij zullen bereid moeten zijn om deze kennis, antwoorden op de vragen, in het systeem op te slaan. Daarbij is het updaten en bijhouden een noodzakelijke voorwaarde. Het ontbreken van specifieke M&S-opleidingen en de lange inwerkperiode van nieuwe functionarissen kan hiermee sterk worden gereduceerd.

#### **6.4 Vervolg**

De beschreven M&S-competentieprofielen en loopbaandifferentiaties vormen het begin voor het professionaliseren van het M&S-werkveld. Om inbedding van de M&S-functies binnen O&T-werkveld te realiseren, zou de organisatie overige M&S-functies en andere O&T-functies in kaart kunnen brengen. Alleen dan kan een concreet loopbaantraject worden opgesteld.

De huidige profielen kunnen gebruikt worden bij het selecteren en verwerven van nieuw personeel. Dit betekent echter wel dat de huidige functiebeschrijvingen ook competentiegebaseerd zouden moeten worden. Ook de ontwikkeling van functionarissen zou aan de hand van ontwikkelde competenties moeten worden ingevuld. Het competentieprofiel van een functionaris kan zo worden vergeleken met het competentiegebaseerde functieprofiel, waardoor een indicatie van de geschiktheid van de functionaris voor desbetreffende functie wordt gegeven (Spencer e.a., 1990). Een dergelijke profielmatch zou als selectiemiddel kunnen worden ingezet.

## 7 Referenties

- Annet, J. (2000). Theoretical and pragmatic influences on task analysis methods. In J.M. Schraagen, S. F. Chipman, & V. L. Shalin (Eds.), *Cognitive task analysis* (pp. 25-37). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Baartman, L.K.J., Bastiaens, T.J. & Kirschner, P.A. (2004). *Requirements for competency assessment programmes*. Utrecht: Onderwijs Research Dagen.
- Barnard, Y.F., Veldhuis, G.J. & Rooij, J.C.G.M. van (2001). Evaluation in practice: identifying factors for improving transfer of training in technical domains. *Studies in Educational Evaluation*, 27 (3), 269-290.
- Barrett, F.J. & Snider, K.F. (2001). *Dynamics of Knowledge Transfer in Organizations: Implications for Design of Lessons Learned Systems* (Report ADA390917). Monterey, CA: Naval Postgraduate School, Graduate School of Business and Public Policy.
- Bennett, W.J., Schreiber, B.T. & Andrews, D.H. (2002). Developing competency-based methods for near-real-time air combat problem solving assessment. *Computers in Human Behavior*, 18, 773-782.
- Boon, J. & Klink, M. van der (2001). Scanning the concept of competencies: how major vagueness can be highly functional. *Proceedings 2nd Conference on HRD research and practice across Europe*, Enschede: University of Twente.
- Boot, E.W. & Janssen, N.H.E. (2004). *A case-based learning model for structuring didactical templates* [Een model voor case-gebaseerd leren voor het opstellen van didactische templates] (Report TM-04-A046). Soesterberg, The Netherlands: TNO Human Factors.
- Caldwell, D.F. & O'Reilly, C.A. (1990). Measuring Person-Job Fit With a Profile-Comparison Process. *Journal of Applied Psychology*, 75, 648-657.
- Carlisle, K.E. (1986). *Analyzing jobs and tasks*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications Inc.
- Garavan, T.N. & McGuire, D. (2001). Competencies and workplace learning: Some reflections on the rhetoric and the reality. *Journal of Workplace Learning: Employee Counselling Today*, 13, 144-164.
- Heinsman, H., Koopman, P.L. & Muijen, J.J. van (2004). Competentiemanagement: Een review vanuit vier literatuurstromingen. *Conferentie van de Werkgemeenschap van Onderzoekers in de Arbeids- en Organisatiepsychologie (WAOP)*, Utrecht.
- Herrington, J.O.R. (1995). Critical characteristics of situated learning: implications for the instructional design of multimedia. *Australian Society for Computers in Learning in Tertiary Education*, Melbourne.
- Hoofddirectie Personeelsbeleid (2004). *Competentiewoordenboek Defensie*.
- Klarus, R. (2002). Beoordeling en toetsing in het nieuwe onderwijsconcept. In J. Onstenk (Ed.), *Op zoek naar een krachtige beroepsgerichte leeromgeving. Fundamenten voor een onderwijsconcept voor de bve-sector*. 's Hertogenbosch: Centrum voor Innovatie van Opleidingen (CINOP).
- Lohman, M.C. (2002). Cultivating problem-solving skills through problem-based approaches to professional development. *Human Resource Development Quarterly*, 13, 243-261.

- Lottero-Perdue, P. S. & Brickhouse, N.W. (2002). Learning on the job: The acquisition of scientific competence. *Science Education*, 86, 756-782.
- Mulder, M. (2000). *Competentieontwikkeling in bedrijven onderwijs. Achtergronden en verantwoording*. Wageningen: Leerstoelgroep Agrarische Onderwijskunde.
- Onstenk, J. (2003). *Werkplekleren in de beroepsonderwijskolom: naar een integratie van binnen- en buitenschools leren*. 's Gravenhage: Onderwijsraad.
- Roe, R.A. (2002). Competenties – Een sleutel tot integratie in theorie en praktijk van de A&O-psychologie. *Gedrag & Organisatie*, 15, 203-224.
- Spencer, L.M., McClelland, D.C. & Spencer, S.M. (1990). Competency assessment methods – history and state of the art. In (pp. 3-41). Boston: American Psychological Association Annual Conference.
- Spencer, L.M. & Spencer, S.M. (1993). *Competence at work: models for superior performance*. New York: Wiley.
- Theunissen, N., Friele, J. & Keijsers, J. (2003). Implementeren door kennismanagement: theorie en praktijk. In J. Ravensbergen, J. Friele, J. Keijsers, M. Wensing & N. Klazinga (Eds.), *In zicht: nieuwe wegen voor implementatie* (pp. 30-58). Assen: Koninklijke Van Gorcum.
- Theunissen, N.C.M., Melis, P.J.J.M. & Veldhuis, G.J. (2005). *Onderwijsvernieuwingsconcepten* (Rapport in bewerking). Soesterberg: TNO Defensie & Veiligheid.
- Tikkanen, T. (2002). Learning at work in technology intensive environments. *Journal of Workplace Learning: Employee Counselling Today*, 14, 89-97.
- Veldhuis, G.J., Laak, C.G.M. van de & Melis, P.J.J.M. (2004). *Implicaties on-the-job opleiden en trainen binnen O&T processen* (Rapport TM-04-A043). Soesterberg: TNO Technische Menskunde.
- Veldhuis, G.J., Laak, C.G.M. van de & Berlo, M.P.W. van (2002). *Competenties van Instructie Technici binnen de Koninklijke Marine* (Rapport TM-02-A006). Soesterberg: TNO Technische Menskunde.



## 8 Ondertekening

Soesterberg, 14 maart 2005

TNO Defensie en Veiligheid,  
Locatie Soesterberg

Dr. N.C.M. Theunissen  
1<sup>e</sup> Auteur, Projectleider



## A Verslag interviews

Om in staat te zijn competentieprofiel en een mogelijk loopbaantraject voor het M&S-werkveld op te stellen, is een globaal beeld van het werkveld nodig. Hiervoor zijn vier interviews afgenomen met functionarissen die vanuit verschillende invalshoeken binnen de KL betrokken zijn bij M&S. In de interviews zijn de volgende thema's aan de orde gesteld:

- professionalisering aan de hand van een piramidale (loopbaan)opbouw
- competenties voor M&S-functies
- opleidingen voor M&S-functionarissen
- kennismanagement.

In onderstaande paragrafen zijn de verslagen opgenomen.

### A.1 Interview Maj. M. Smulders – Staf-OTCo

Utrecht, 8 juli 2004

#### *Algemene opmerkingen*

- KL gaat de komende jaren meer naar een TRADOC-organisatie verschuiven, waarbij de nadruk meer op het bieden van trainingsondersteuning komt te liggen in plaats van beleidsontwikkeling.
- De O&T-functies zijn ter ondersteuning van de parate eenheden. Door O&T worden de benodigde competenties actueel gehouden.
- Voor Educatieve Multimedia en E-Learning (EMEL) is een piramidale opbouw van functies (loopbaanprofiel) opgesteld. Dit moet ook voor functies met betrekking tot M&S gebeuren. De verwachting is dat het werkveld en de functies met betrekking tot M&S gecompliceerder zijn dan bij EMEL.
- Dit project moet concrete profielen opleveren, om hiermee de personeelszuil te kunnen sturen in het ontwikkelen van een loopbaanbeleid. Liever een smal profiel waarin de gehele opbouw is verwerkt, dan een breed profiel op één niveau.
- Het evalueren van de effectiviteit van simulators vindt nagenoeg niet plaats. Het is voornamelijk een onderbuikgevoel waarop een simulator wordt geëvalueerd.
- De wargame 'Steel beasts' wordt een van de opleidings- en trainingsmiddelen op het OTCoMan. Het zal als onderwijsleermiddel in de diverse cursussen worden ingebed.

#### *Toelichting schema 'Piramidale opbouw'*

Belangrijkste uitgangspunt is het opbouwen van kennis en ervaring in het eigen wapen of dienstvak, door functies bij de parate eenheden (OPCo) te vervullen, en deze functies af te wisselen met O&T functies (OTCo). Actuele kennis en vaardigheden op het operationele vlak zijn onontbeerlijk voor het uitoefenen van een O&T-functie (Denk aan de functie Observer/Trainer: om goed te kunnen beoordelen en terug te koppelen aan de eenheid is inhoudelijke kennis van de operatiën noodzakelijk). De OPCo-ervaring is dus meer van belang bij het uitoefenen van een OTCo-functie dan omgekeerd.

Een functionaris kan meerdere functies binnen OPCo op hetzelfde niveau vervullen (horizontale pijlen), voordat hij doorgroeit naar een functie op een hoger niveau. Het

gaat daarbij om leidinggevende functies (commandant van een compagnie, team, eskadron e.d.).

Voor iedere functie (blokje in het schema) zijn meerdere functionarissen aangesteld, die in ervaringsopbouw van elkaar kunnen verschillen, namelijk beginner, gevorderde en expert. Om het informeel leren te stimuleren, zijn dergelijke verschillen van belang. Een expert zal minder ervaren collega's begeleiden en opleiden. Nadeel: er zijn nu veel vacatures, waardoor de begeleiding mogelijk vervalt.

Binnen de OTCo-functies geldt een natuurlijke opbouw. Een functionaris zal eerst een functie als O/T'er vervullen voordat hij als scenarioschrijver geplaatst wordt. Dergelijke opbouw is wenselijk. De ervaring die een functionaris opdoet als O/T'er is nuttig om goede scenario's te kunnen schrijven.

Ook binnen de functie 'Scenarioschrijver' geldt een opbouw in ervaring. Binnen een team zullen de onervaren scenarioschrijvers (beginner) begeleid worden door meer ervaren collega's. Een scenario wordt niet door één functionaris ontwikkeld, maar door het team. Ook vindt een uitgebreide inhoudelijke check plaats.

#### *Competenties*

Voor het vervullen van een M&S-functie is een goede basis in operationele ervaring van belang. Daarnaast zijn didactische competenties en ervaring als O/T'er noodzakelijk. Enkele aspecten die een rol spelen bij M&S-functies zijn: het onderkennen van de beperkingen van simulators (ten aanzien van het leren), het kunnen denken in scenario's en beschikken over creativiteit (welke meerwaarde kan een simulatie hebben en hoe kan ik de mogelijkheden van een simulator zo gebruiken dat ik meer kennis en vaardigheden kan aanleren).

KL is bezig met familievorming van simulators (Simulatie Expertise Centrum (SEC) – ir. Rombout Karelse / LKol. Jan Klomp). Hierbij wordt gezocht naar integratie van simulators, het hergebruiken van modules e.d. Ook standaardisatie van mens-machine interface (mmi) is noodzakelijk. Door een dergelijke standaardisatie hoeven instructeurs en scenarioschrijvers niet steeds getraind te worden in het werken met een nieuwe interface (het aanleren van technische vaardigheden).

Bij de aanschaf van nieuwe simulators wordt rekening gehouden met standaardisatie mmi.

#### *Loopbaanprofiel*

Momenteel zijn er enkele functionarissen (binnen OTCMan), die voor langere periode op functie zijn gebleven. Hierdoor missen zij de voeding met de parate eenheden. Dit wordt als niet wenselijk bijverschijnsel gezien. Voor het loopbaanprofiel betekent dit dat er vanuit moet worden gegaan dat een functionaris niet langer op functie kan blijven dan drie tot vijf jaar.

Belangrijk bij het vervullen van een M&S-functie is geschiktheid voor het vakgebied. Sommige functionarissen zijn hiervoor wel geschikt (een talent), anderen juist niet. Uit functionerings- en beoordelingsgesprekken wordt dit duidelijk.

Aantallen per geïdentificeerde functie zijn niet precies bekend.

O/T en scenario schrijven kunnen van elkaar verschillen, al krijgt een O/T'er in toenemende mate te maken met simulators binnen trainingsondersteuning. Deze functionarissen moeten dan ook over de benodigde M&S-competenties beschikken.

### *Opleidingen*

In de initiële opleidingen (KMA/KMS) zijn momenteel geen vakken opgenomen met betrekking tot het M&S-werkveld. Daarbij zijn er geen specifieke opleidingen ten aanzien van M&S beschikbaar. Functionarissen volgen functieopleidingen tijdens hun parate loopbaan. Voor O&T-functies is alleen de Elementaire Instructie Bekwaamheid (EIB) en verdere didactische scholing mogelijk.

Een functionaris die een M&S-functie gaat vervullen, wordt informeel ingewerkt door zijn voorganger. In veel gevallen is overdracht van de voorganger niet mogelijk (door vacatures of eerder vertrek van de voorganger), waardoor de nieuwe functionaris afhankelijk is van de beschikbare, opgeslagen informatie en documentatie. Er zijn geen richtlijnen of procedures voor opslag van documentatie en informatie. Vaak ontbreekt deze informatie en moet de functionaris opnieuw beginnen. Ook leren functionarissen op informele manier thuis. Denk aan PC-gaming.

Het opleiden van functionarissen in M&S-werkveld moet vooral gericht zijn op het opbouwen van didactische expertise ten aanzien van simulators en modellering. Het omgaan met een editor, om bijv. scenario's te kunnen schrijven, is een technische vaardigheid die snel geleerd kan worden. De didactische expertise is met name bij het opbouwen van een loopbaan van belang.

Specifieke opleidingen met betrekking tot simulators zijn waarschijnlijk niet beschikbaar of niet geschikt. Dit heeft als consequentie dat het van belang is te zorgen voor een goede overdracht van de opvolger op functie.

Minimale opleidingseisen voor M&S zijn:

- voorganger tegelijk op functie (overdracht)
- vastleggen van documentatie en informatie
- aandacht voor M&S in initiële opleidingen (KMA/KMS)
- specifieke instructieopleiding (didactische kennis en vaardigheden).

Deze laatste opleiding wordt bijv. door GTS verzorgd (5–7 weken opleiding in didactische vaardigheden, waarvan een klein deel van de opleiding gericht is op M&S).

Bij de invoering van een nieuw systeem, inclusief meegeleverde simulators, krijgen M&S-functionarissen vaak een fabrieksopleiding om met het nieuwe systeem om te leren gaan. Deze opleidingen (instroombegeleiding) worden door de fabrikant ontwikkeld en verzorgd en voornamelijk technisch georiënteerd. Het aanleren van didactische kennis en vaardigheden blijft veelal buiten beschouwing.

Bijv. invoering van TACTIS: enkele instructeurs lopen momenteel mee in de fabriek.

### *Documentatie*

In overleg met de commandant van een eenheid worden scenario's ontwikkeld. Deze scenario's worden opgeslagen in een bibliotheek, zodat onderdelen ervan kunnen worden hergebruikt in een nieuw scenario.

Het nadeel nu is nog dat bibliotheken van verschillende simulators onderling niet uitwisselbaar zijn. Dit zal de komende jaren wel steeds meer kunnen plaatsvinden (ontwikkelingen zijn nu al in gang gezet binnen de GTS). Het is niet waarschijnlijk dat er uitwisseling tussen wapens/dienstvakken zal plaatsvinden.

## A.2 Interview LKol. G. Uilenbroek - Kenniscentrum Grondgebonden Manoeuvre

Amersfoort, 13 juli 2004

### *Algemene opmerkingen*

- LKol. Uilenbroek heeft lange carrière achter de rug: enkele uitzendingen, instructeurschap, laatste OPCo-functie was bij een tankbataljon.
- Momenteel houdt hij zich bezig met het simulatiewerkveld binnen het kenniscentrum. Het kenniscentrum is verantwoordelijk voor het ontwikkelen van beleid, visie. De laatste jaren heeft dit steeds vaker raakvlakken met simulaties. In dat kader is hij inmiddels bij bijna alle projecten binnen het kenniscentrum betrokken.
- Persoonlijk speerpunt is het inbedden en gebruiken van simulaties binnen de KL-organisatie. Hierbij gaat het niet zozeer om inbedding van de technische kant van een simulatie, maar juist inbedding door het M&S-personeel in de organisatie.
- Voorheen was een simulatie een afgezonderd eiland. Inmiddels beginnen onderlinge relaties tussen verschillende simulaties te ontstaan. Simulaties worden aan elkaar gekoppeld en gezamenlijk voor O&T ingezet.
- Ieder opleidingsniveau heeft haar eigen karakteristieken. Bijv. niveau II = drills.
- In 2007 zullen de verschillende simulators elkaar aanvullen en in een geïntegreerd opleidings- en trainingstraject worden ingezet. Het betreft de volgende simulators: MCTC (live), TACTIS (virtuele omgeving), Kibowi (constructieve sim) en gaming.
- Advies: ook simulaties in het project meenemen die wel onder OTCMan vallen, maar niet op de Bernhardkazerne geplaatst zijn (simulator in Schaarsbergen).
- Het is belangrijk om veel PR te houden voor het M&S-werkveld. Er rust nu nog een taboe op dat doorbroken moet worden. Het kenniscentrum hanteert hierbij de bottom-up benadering en heeft in dat kader veel overleg met OTCo, OPCo, LAS en in mindere mate met de KMA.
- Ook andere NATO-partners lopen tegen het probleem van onvoldoende professionalisering van het M&S-werkveld aan. Polen, Tsjechië, Slowakije timmeren hard aan de weg op het gebied van simulaties. Zij worden getraind in de NATO-doctrine, hetgeen geen belemmering in inhoud voor de simulaties betekent. In UK worden oud-militairen gedetacheerd in het M&S-werkveld (als burgers). Zij beschikken over de kennis en ervaring van het werkveld.
- Alleen het Amerikaanse leger heeft een model met betrekking tot MS ontwikkeld; Function Area 57<sup>5</sup>.

### *Toelichting schema 'Piramidale opbouw'*

Het schema is ontwikkeld om inzicht te geven in de mogelijkheden van een loopbaan binnen het M&S-werkveld. Daarnaast is het ontwikkelen van een loopbaanprofiel noodzakelijk om kwalitatief onderwijs met behulp van simulaties te creëren.

Veel ervaring uit de operationele praktijk (OPCo-functies) is essentieel. Na de initiële opleiding vervult de functionaris een functie bij de parate eenheden. Vervolgens een functie binnen het OTCMan. Hierbij zijn drie typen functies te onderscheiden: scenario-schrijver, instructeur (verzorgen van opleidingen) of analist/ondersteuning binnen de instructiegroep simulatie (IGSIM)<sup>6</sup>. De taak van een analist bestaat uit het volgen van

<sup>5</sup> LKol. Uilenbroek heeft aanvullende informatie over Function Area 57 meegegeven. Deze informatie zal in dit project worden meegenomen.

<sup>6</sup> In het schema aangeduid met sim. niveau X.

de oefening ('achter de schermen'), observeren en gegevens verzamelen over de uitvoering van de te trainen eenheid. De analist geeft deze input vervolgens door aan de O/T'er, die dit terugkoppelt aan de eenheid in een After Action Review (AAR). Tijdens een oefening worden de analisten bijgestaan door scenarioschrijvers en instructeurs (als bedienaars van de simulatie of als O/T'er).

Binnen het OTCMan wordt de rol van O/T'er als tweede, soms derde, taak binnen een OTCo-functie vervuld. Dit houdt in dat er geen full-time O/T'ers beschikbaar zijn, maar dat alle functionarissen van het OTCMan dit als neventaak hebben.

Het vervullen van een M&S-functie is afhankelijk van de capaciteiten en talenten van de functionaris. In principe zijn functionarissen tot niveau III (Cie-niveau) grotendeels overeenkomstig; differentiatie tussen functionarissen treedt op binnen de hogere niveaus.

#### *Competenties*

Er heeft een belangrijke omschakeling in didactische vaardigheden plaatsgevonden, namelijk van een instructeur die klassikaal lesgeeft (met krijtje voor het bord) naar een instructeur die moderne leermiddelen gebruikt om cursisten op een attractieve wijze les te geven.

Benodigde competenties van M&S-functionarissen zijn:

- goede instructeursbekwaamheid, didactische vaardigheden
- correcte, up-to-date parate kennis
- ervaring in de operationele praktijk (o.a. door uitzendingen).

Voor een functie als analist, is het noodzakelijk te beschikken over gedegen (technische) kennis van de simulatie en goede technische, bedieningsvaardigheden, gecombineerd met didactische vaardigheden om collega's op te leiden in het bedienen van de simulatie.

Door het ontbreken van inzicht in de benodigde competenties binnen M&S, is het niet mogelijk om personeel voor M&S te selecteren.

#### *Loopbaanprofiel*

Een functionaris die te lang geen OPCo-functie heeft vervuld, is niet meer geschikt voor het M&S-werkveld. Door de lange(re) afwezigheid bij de operationele eenheden is de link met de praktijk weg. Hierdoor is een functionaris niet meer in staat actuele kennis en vaardigheden en wellicht foutieve kennis en vaardigheden aan cursisten te leren. Ook voor scenario's geldt dat deze herkenbaar moeten zijn en aan moeten sluiten bij de praktijk.

De gewenste opbouw in functies begint bij O/T'er, gevolgd door analist en vervolgens scenarioschrijver. Dit is nu niet realiseerbaar vanwege de organisatiestructuur binnen het OTCMan (O/T als neventaak van OTC-functionarissen).

Een logische ervaringsopbouw:

- analist (beginner – niveau X)
- scenarioschrijver (beginner – niveau X)
- O/T'er (gevorderde – niveau Y)
- analist (gevorderde – niveau Y)
- scenarioschrijver (gevorderde – niveau Y) enz.

Het is wenselijk om twee tot drie OTCo-functies op eenzelfde niveau te vervullen.

In het loopbaanbeleid is het streven naar continuïteit van belang (persoonlijke wens). Het M&S-werkveld moet als beloning worden gezien, waarbij het ook mogelijk moet zijn om langer op functie te blijven. Nu zijn er veel weerstanden tegen het M&S-werkveld; te eenzijdig, ingewikkeld, saai.

#### *Opleidingen*

Voor het domein van Manoeuvre zijn tactische vaardigheden en inzicht onontbeerlijk. Ook voor M&S-functionarissen zijn deze vaardigheden noodzakelijk bij het vervullen van hun functie. In de initiële opleidingen (KMS en KMA) wordt uitgebreid aandacht besteed aan het aanleren van deze vaardigheden. Deze vaardigheden worden bij de parate eenheid verder ontwikkeld en uitgebreid. Daarnaast worden leidinggevende competenties en sociale vaardigheden bij de parate eenheden aangeleerd.

Een (onder)officier in de functie van commandant is verantwoordelijk voor het geven van instructie aan zijn eenheid, eventueel ondersteunt door de O&T-organisatie. De (onder)officier kan in dit kader aanvullende opleidingen met betrekking tot didactiek en instructiebekwaamheden volgen.

In de initiële opleiding (KMA en KMS) wordt nog niet expliciet aandacht besteed aan didactiek en simulaties. Door het contact met het kenniscentrum wordt wel informatie over M&S uitgewisseld en krijgen de studenten een promotievideo en uitleg over de beschikbare simulaties. Dit is echter geen opleiding (of module). Een onderofficier die de KMS heeft afgerond of een officier die de KMA heeft voltooid, moet het didactische vak met betrekking tot M&S in de praktijk leren. Het zou wenselijk zijn een module met didactiek binnen M&S aan te bieden in de initiële opleiding.

Als belangrijkste opleidingseisen wordt de praktijkervaring binnen de parate eenheden gezien. Ook het opleiden en trainen van technische vaardigheden, o.a. werken met databases, is een opleidingswens. Het is echter niet mogelijk om een generiek model voor deze technische vaardigheden te ontwikkelen, gezien de verschillen tussen de simulaties.

#### *Documentatie*

Er bestaan nu wel bibliotheken met elementen die in verschillende scenario's kunnen worden hergebruikt. Dit betreft vooral kaarten, bevelen, oleaten e.d. Uitwisseling tussen verschillende simulaties is nog niet mogelijk.

In de toekomst worden de simulaties intelligenter, kunnen input onthouden en 'leren'. Momenteel wordt een leerdoelentool gebouwd (TNO – locatie Den Haag) voor het omzetten van leerdoelen naar events in een scenario. Door het invoeren van de leerdoelen wordt het scenario samengesteld.



### A.3 Interview Maj. J. Meijer – Instructiegroep Simulatie Gevechtstrainingsschool

Amersfoort, 13 juli 2004

#### *Algemene opmerkingen*

- Het M&S-werkveld is een vakgebied dat specialisatie behoeft, die momenteel nog ontbreekt. Enige veranderingen in het kader van automatiseringspersoneel en ‘...ogen’ (psychologen, pedagogen e.d.) beginnen zich te ontwikkelen.
- De huidige P-zuil (P&O van KL) ziet het huidige M&S-werkveld als een ‘slechte carrière­stap’.
- De informatie die maj. Meijer aandraagt, heeft enkel betrekking op de Gevechtstrainingsschool (GTS).
- De functie scenarioschrijver binnen de GTS bestaat uit het ontwikkelen van oefenproducten, zoals operatiebevelen, oleaten en bijlagen. In tegenstelling tot bijv. OTCVust, betreft dit dus niet het ontwikkelen van een oefenverloop met gebeurtenissen op basis van de leerdoelen. De eenheden ontwikkelen nu zelf een oefenverloop. Het zou wel wenselijk zijn om als O&T-organisatie in staat te zijn zelf scenario’s (oefenverloop op basis van leerdoelen) te kunnen ontwikkelen<sup>7</sup>.
- Het schrijven van scenario’s is momenteel ook nog niet specifiek gericht op simulaties.

#### *Toelichting Instructiegroep Simulaties (IGSIM)*

IGSIM bestaat uit enkel instructiepersoneel, geen scenarioschrijvers. Ook het instructiepersoneel heeft O/T als neventaak. IGSIM maakt samen met twee andere instructiegroepen deel uit van de GTS en heeft als taak/doel om de beschikbare simulaties gereed te zetten en in stand te houden voor gebruik. De huidige opbouw van IGSIM is als volgt (op basis van OTAS<sup>8</sup>):

- commandant (maj. Meijer)
- plaatsvervangend commandant
- Bureau Kibowi (8 funct.) /Bureau TACTIS (9 funct.) /Bureau MCTC (9 funct.).

Eind augustus wordt Bureau MCTC uitgebreid met 8 functionarissen, hetgeen een unieke uitbreiding is binnen de huidige reorganisatie. Dit geeft aan dat het M&S-werkveld in beweging is. De instructiegroep heeft momenteel 1 vacature, ook de 8 nieuwe functies binnen Bureau MCTC moeten nog worden vervuld.

De commandant heeft als primaire taak het leidinggeven aan het personeel van de instructiegroep. Daarnaast heeft hij als neventaak het meedraaien in de simulaties, bijv. mee op oefeningen met MCTC.

Bureau Kibowi bestaat uit:

- hoofd
- plaatsvervangend hoofd
- database manager (scenario’s inpassen in de simulatie)
- instructeur (leidt bedienaars op<sup>9</sup>)
- verbindingen
- algemeen (inwendige dienst voor het bureau)

<sup>7</sup> Als belangrijkste knelpunt geeft maj. Meijer aan dat het ontwikkelen van scenario’s zeer complex is en dat de O&T-organisatie momenteel niet goed weet waar precies te beginnen.

<sup>8</sup> Enkele pagina’s uit OTAS zijn uitgereikt.

<sup>9</sup> Deze bedienaars maken geen deel uit van de IGSIM, zij komen van de eenheid.

- systeembeheerder (burger)
- systeembeheerder (burger)

Bureau MCTC bestaat uit:

- hoofd
- fire markers (korporaals die te velde de afgegeven vuren simuleren; ‘special effects’).

De 8 nieuwe functies zijn allen analisten. Analisten bekijken de daadwerkelijke bewegingen van de te trainen eenheid, vergelijken dit met de procedures of drills. Deze observaties en analyses worden als input aan de O/T’er gegeven, al dan niet ondersteund met videofragmenten/visuele fragmenten uit de oefening. De O/T’er verzorgt met behulp van deze input een AAR aan de getrainde eenheid.

Alle technische ondersteuning (faciliteren van randvoorwaarden e.d.) worden door externe firma (SAAB) verzorgd. Hierbij zijn geen KL-functionarissen betrokken.

Bureau TACTIS<sup>10</sup> zal bestaan uit:

- hoofd
- instructeurs (bedienen de simulatie)
- roleplayers (hebben als taak de bewegingen van eenheden (naastlagere, neven, ondersteunende diensten, vuursteun of vijand) in de simulatie in te voeren).

#### *Competenties*

De benodigde competenties voor de functies binnen IGSIM bestaan uit een gevoel voor het omgaan met machines (affiniteit met computers en technische systemen) en goede tactische kennis en vaardigheden. Er zijn niet echt verschillen in competenties van functionarissen binnen de verschillende simulaties te onderscheiden. Uiteraard is de inhoud per simulatie verschillend.

Aangezien de functies gericht zijn op het bedienen en ondersteunen van de simulatie, is er niet echt sprake van ervaringsopbouw. De ervaringsopbouw van beginner naar expert wordt binnen één plaatsing doorlopen.

Het M&S-werkveld, met name het operationeel houden van de simulaties, neemt de komende jaren steeds verder toe in moeilijkheidsgraad. Ook het aantal simulaties zal toenemen. Momenteel wordt de benodigde kennis nog niet opgebouwd (kennis zal gaan achterlopen op de situatie op de scholen).

#### *Loopbaanprofiel*

De functies in de IGSIM worden over het algemeen vervuld door onderofficieren tussen 35–45 jaar met veel operationele ervaring. Een functionaris is meestal eenmaal op functie binnen de IGSIM.

De verwachting is dat het opstellen van een loopbaanprofiel voor onderofficieren eenvoudiger zal zijn, aangezien het aantal onderofficieren groter is dan het aantal officieren.

---

<sup>10</sup> TACTIS moet nog binnenstromen, wordt momenteel ontwikkeld. TACTIS bestaat uit verschillende mock-ups in een virtueel terrein. Uiteindelijk zal deze simulatie ‘intelligent’ gedrag moeten gaan vertonen; moeten leren van de ingevoerde gegevens van de roleplayers.

*Opleidingen*

Er zijn geen specifieke opleidingen met betrekking tot M&S, specifiek voor IGSIM, beschikbaar. In de didactische opleiding van de GTS wordt wel nadere informatie gegeven over de beschikbare simulaties. Dit is echter geen opleidingsmodule waarin didactische kennis en vaardigheden ten aanzien van simulaties worden aangeleerd.

In de huidige situatie worden nieuwe functionarissen door de ervaren collega's opgeleid. Hierdoor ontstaat het gevaar dat niet alle aspecten van de simulatie voldoende, correct aangeleerd worden. Ervaren functionarissen hebben hun eigen stokpaardjes, waaraan ze extra aandacht besteden, of vervelende taken, die ze achterwegen laten.

Op zich is het wel wenselijk om voor alle simulaties afzonderlijk een opleiding aan te kunnen bieden. Gezien de verscheidenheid van de simulaties en de bijbehorende functies zal dit niet echt realiseerbaar zijn. Wellicht is het wel mogelijk om een meer generieke opleiding te ontwikkelen, gericht op het omgaan met simulaties in het algemeen.

Ook worden taken overgedragen aan de opvolger. Hier is in de praktijk nauwelijks tijd voor, als de voorganger niet al eerder is vertrokken. Zeker als er weinig functionarissen op een functie zijn (bijv. commandant of plaatsvervanger) betekent dit een leerproces van 'vallen en opstaan'.

Het is de vraag of dit opgelost kan worden met behulp van een opleiding. Een alternatieve oplossing zou het ontwikkelen van een 'overdrachtspakket' zijn, waarin is vastgelegd welke informatie op welke wijze moet worden opgeslagen en gearchiveerd voor een opvolger.

#### **A.4 Interview dhr. J. Vangangel – Beleidsadviseur Landmachtstaf**

Den Haag, 9 augustus 2004

*Algemene opmerkingen*

- Bij het verwerven van nieuw materieel, waaronder simulators, zijn verschillende organisatieonderdelen betrokken. MatLogCo is eindverantwoordelijke voor het verwervingstraject en het materieel. Een verwervingstraject begint bij het stellen van een behoefte. Dit kan vanuit de LAS worden geïnitieerd of vanuit een behoefte bij de parate eenheden. Het Kenniscentrum beschrijft deze behoefte (in dit geval een simulator), waarna het Simulatie Expertise Centrum een marktverkenning uitvoert en de behoefte verder ontwerpt, uitwerkt tot een Programma van Eisen. Vervolgens worden projectofficiërs aangesteld, die verantwoordelijk zijn voor het uitzetten van het Programma van Eisen, offertes van leverancier beoordeelt en hieruit een definitieve keuze maakt. Dan kan het traject van het daadwerkelijke verwerven van start gaan.
- Dit behoeftestellings- en verwervingstraject maakt dan ook deel uit van het M&S-werkveld, gezien de ontwikkelingen dat de komende jaren steeds meer simulators ingezet gaan worden binnen O&T.
- De reorganisatie naar de nieuwe organisatie is nog onvoldoende uitgekristalliseerd. Dit kan het ontwikkelen van een loopbaanprofiel voor het M&S-werkveld bemoeilijken.
- BLS/LAS zal in 2005 worden opgeheven. Definitieve invulling van deze functionaliteit zal in 2006 bekend zijn.

- Ook is momenteel nog onduidelijk waar het Simulatie Expertise Centrum (SEC) in de nieuwe organisatiestructuur geplaatst gaat worden. SEC beschikt over brede kennis met betrekking tot het M&S-werkveld en vertaalt deze kennis naar toepassingen (7 fte). Taken van het SEC zijn:
  - op de hoogte blijven van nieuwe ontwikkelingen op M&S gebied
  - verzamelen en screenen van informatie die nuttig is voor KL-werkveld
  - ondersteuning bieden bij het behoeftestellingstraject
  - projectondersteuning bieden bij de aanschaf van simulaties/simulators.
- Krijgsmachtdelen verschillen duidelijk van elkaar op het gebied van M&S; binnen de KL wordt M&S ingezet als middel bij de uitvoering van O&T, de KLu volgt de ontwikkelingen in de Amerikaanse markt (JSF e.d.) en de KM maakt vooral gebruik van M&S bij het ontwerp van nieuwe schepen. Gezien deze verschillen gaat dhr. Vangangel ervan uit dat het SEC een KL-specifiek expertisecentrum zal blijven (geen krijgsmachtbreed expertisecentrum).
- Het is mogelijk dat OTCo in de huidige reorganisatie wordt omgevormd naar een TRADOC-organisatie (Training and Doctrine). De belangrijkste verantwoordelijkheden van een TRADOC-organisatie zijn:
  - doctrine ontwikkeling
  - O&T beleid
  - O&T ondersteuning
  - lessons learned.
- Ook de randvoorwaarden van de functies zijn van belang bij het opstellen van loopbaanprofielen. Hierin kan de verandering van OTCo naar een TRADOC-organisatie een positieve bijdrage leveren, namelijk een centrale locatie. Een deel van de functies in het M&S-werkveld zullen in deze nieuwe TRADOC-organisatie zijn opgenomen, waardoor functionarissen niet steeds van locatie hoeven te veranderen.
- Doorgroeien in een bepaalde zuil (bijv. P&O zuil), specialisatie genaamd, is in de ogen van dhr. Vangangel niet wenselijk en ook niet mogelijk. Functionaliseren; het wisselen van functies tussen zuilen (OPCo en OTCo) is wel wenselijk. Dit geldt zeker ook voor het M&S-werkveld.
- Om een goed loopbaantraject te kunnen ontwikkelen, is het van belang om eerst de processen binnen de organisatie te analyseren, vervolgens de taken te identificeren en tot slot de bijbehorende functies in kaart te brengen.

#### *Toelichting schema 'Piramidale opbouw'*

Een piramidale opbouw wordt als wenselijk beschouwd. In het huidige concept ontbreken echter bestuurlijke functies in het M&S-werkveld. Dit betreft functies bij het SEC, de LAS of Staf-OTCo, bijv. beleidsmedewerkers van bureau Informatievoorziening, bureau M&S.

In het model zouden dan ook volgende clusters van functies vertegenwoordigd moeten zijn 'aansturing (OPCo)', 'beleidsvorming/ondersteuning' en 'uitvoering'.

Het cluster 'uitvoering' kent vier belangrijke groepen functionarissen, namelijk scenarioschrijvers, bedienaars, O/T'ers en analisten. De groep van analisten (Tactische Analyse Functionarissen) ontbreekt momenteel in het schema. De ideale opbouw in het cluster 'uitvoering' begint met een functie als O/T'er, vervolgens een functie als bedienaar en daarna als analist of scenarioschrijver.

Het 'beleidsvormende of -ondersteunende' cluster kent functies op het gebied van beleidsontwikkeling, projectofficiers (zowel bij de Kenniscentra als bij MatLogCo) en ondersteunende functionarissen van het SEC. De taken van dit cluster bestaan uit het

begeleiden van betrokken functionarissen, het aftasten van de omgeving, het aanschaffen van hulpmiddelen en het ondersteunen bij het stellen van behoeften en het schrijven van het Programma van Eisen.

Commandanten verantwoordelijk voor O&T (OPCo) behoren tot het cluster 'aansturing'.

De O&T-organisatie van het OTCMan is opgebouwd uit meerdere schillen om haar taken te kunnen vervullen. De primaire schil bestaat uit O/T'ers<sup>11</sup>. Afhankelijk van de grootte van de oefening worden functionarissen uit de tweede schil of zelfs de derde schil ingezet als O/T'ers. De tweede schil zijn medewerkers van scholen, zoals de GTS. Medewerkers van de Kenniscentra of LAS behoren tot de derde schil. Zeker bij grote oefeningen is de inzet van medewerkers uit de tweede en derde schil noodzakelijk.

#### *Competenties*

Voor alle functies in het M&S-werkveld, zowel op het niveau van aansturing, beleidsondersteuning als uitvoering, geldt dat het afwisselen van deze functies met functies bij de operationele eenheden noodzakelijk is. Functionarissen bouwen in hun functie binnen OPCo de benodigde competenties, op onder andere tactisch gebied, op, om deze in een M&S-functie te kunnen inbrengen.

Analisten moeten beschikken over zowel vakinhoudelijke expertise als technische vaardigheden om de simulatie te kunnen bedienen. Door enkele functies bij de operationele eenheden te hebben vervuld, heeft een functionaris voldoende vakinhoudelijke expertise opgebouwd.

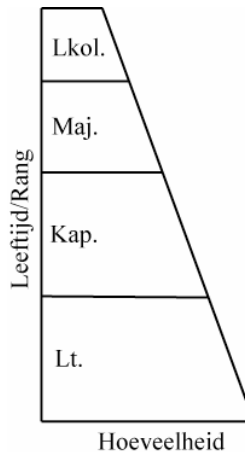
Alleen officieren kunnen doorstromen naar functies in de cluster 'beleidsvorming en -ondersteuning'. Voor een functie binnen het SEC of LAS is het wenselijk om eerst enkele functies binnen (Staf-)OTCo en een functie als projectofficier (binnen een verwervingstraject) te hebben vervuld. Daarnaast zal een functionaris bij het SEC over gedegen technische kennis moeten beschikken om zijn functie uit te oefenen.

#### *Loopbaanprofiel*

Een loopbaanprofiel heeft niet alleen betrekking op de meest ideale opbouw in termen van functies en competenties, maar is ook afhankelijk van aantallen functionarissen en de beschikbare functies. De meest optimale opbouw is een piramide (zie Fig. 3).

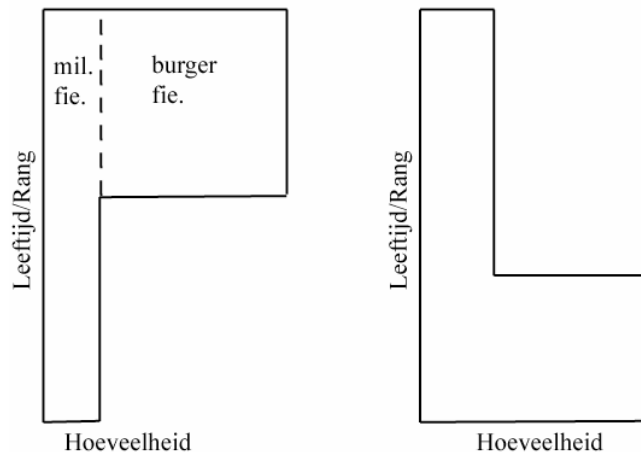
---

<sup>11</sup> In tegenstelling met informatie uit andere interviews heeft het OTCMan functionarissen als O/T'ers in dienst.



Figuur 3 – Piramidale opbouw.

Dit is echter niet altijd mogelijk of haalbaar. Er is dan sprake van een onevenwichtige opbouw, zoals in de voorbeelden in Figuur 4 is weergegeven. Vanwege de huidige reorganisatie ontbreekt momenteel het overzicht van aantallen, rangen e.d.

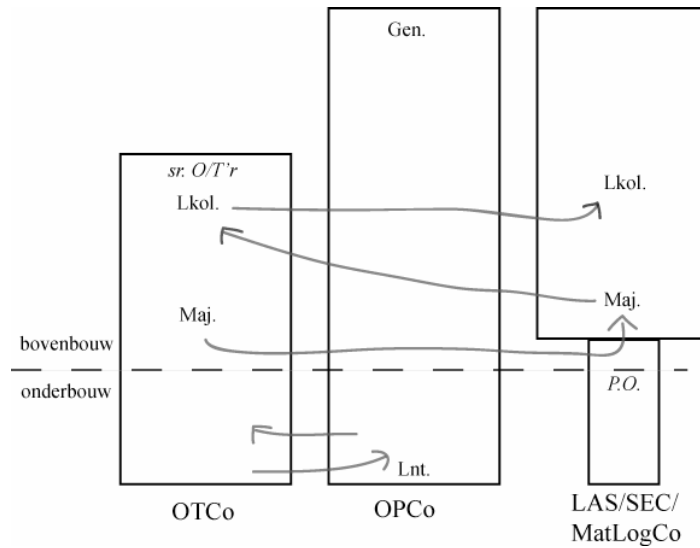


Figuur 4 – Onevenwichtige opbouw.

Binnen de KL wordt onderscheid gemaakt tussen onderbouw- en bovenbouwfuncties. Kenmerkend voor de bovenbouwfuncties is de nadruk op het uitvoeren van tactische vaardigheden. Dit geldt zowel voor officieren als onderofficieren. Onderbouwfuncties voor onderofficieren betreffen de rangen van Sergeant, Sergeant 1. Sergeant-majoor en hogere rangen zijn bovenbouwfuncties. Voor officieren begint de bovenbouw bij de rang van Majoor. De functies van analist of scenarioschrijver worden gezien als bovenbouwfuncties.

Rond de leeftijd van 35 ligt er een beslismoment in de bovenbouwfuncties van officieren; doorstromen of uitstromen. Een 'uitstromer' zou de functie van analist uitstekend kunnen vervullen.

In Figuur 5 wordt een voorbeeld van opeenvolgende functies geïllustreerd. De verschillende clusters zijn naast elkaar weergegeven. De pijlen visualiseren mogelijke functiewisselingen.



Figuur 5 – Overzicht opbouw officier.

### *Opleidingen*

In het opleidingsaanbod van de KL worden diverse opleidingen op het gebied van instructeurbekwaamheden, observeren en trainen verzorgd. Dit zijn meer generieke opleidingen die ook voor M&S-functionarissen van belang zijn. Echter specifieke opleidingen met betrekking tot M&S ontbreken. Door steeds terug te keren op M&S-functies bouwen functionarissen de benodigde kennis en vaardigheden met betrekking tot M&S op.





## B Overzicht competentiestellingen

Hoofdcompetenties	Competentiestelling
Advies geven	Komt met voorstellen waarmee aan de behoeftes en belangen van de te steunen commandant(en)/eenheid kan worden voldaan
Advies geven	Stelt gerichte vragen om een situatie of een probleem helder te krijgen
Advies geven	Denkt bij het zoeken naar oplossingen mee vanuit het gezichtspunt van de te steunen commandant(en)/eenheid
Advies geven	Past handelen aan, aan de behoeftes en belangen van de te steunen commandant(en)/eenheid
Analyse	Maakt in de informatie een onderscheid tussen feiten en meningen
Analyse	Legt verbanden tussen verschillende soorten informatie
Analyse	Ordent beschikbare informatie om tot inzicht in een probleem te komen
Analyse	Beschouwt problemen of situaties vanuit meerdere perspectieven
Coachingsvaardigheden	Ziet de capaciteiten en sterke en zwakke punten van anderen
Coachingsvaardigheden	Stimuleert anderen om zelf oplossingen te bedenken
Coachingsvaardigheden	Geeft opbouwende feedback op de vorderingen van de cursisten
Coachingsvaardigheden	Evalueert de vorderingen van de cursist
Coachingsvaardigheden	Denkt met anderen mee hoe zijn hun capaciteiten kunnen vergroten
Didactische organisatie	Maakt een lesplan, gebruik makend van de mogelijkheden van simulators
Didactische organisatie	Kiest lesmateriaal en oefenproducten uit
Didactische organisatie	Toont inzicht in de bij de KL gehanteerde lesvormen
Didactische organisatie	Stemt de begeleiding af op het onderwerp, leerdoelen en mogelijkheden van simulator
Didactische organisatie	Toont inzicht in de opleidingssystematiek bij de KL
Inlevingsvermogen	Moedigt anderen aan om hun ervaringen of standpunten naar voren te brengen
Inlevingsvermogen	Maakt onvrede, weerstand etc. van de ander bespreekbaar
Inlevingsvermogen	Houdt rekening met hoe anderen reageren, ook non-verbaal
Inlevingsvermogen	Houdt in eigen gedrag rekening met de gevoelens van anderen
Kennisdelen	Komt met praktische aanwijzingen en voorbeelden
Kennisdelen	Biedt gevraagd en ongevraagd advies aan collega's
Kennisdelen	Doet handelingen voor waarvan de ander iets kan leren
Kennisdelen	Deelt gemakkelijk informatie, kennis en ervaring met anderen
Leervermogen	Zoekt actief naar nieuwe kennis en vaardigheden en stelt vragen
Leervermogen	Leert van eigen en andermans ervaringen
Leervermogen	Staat open voor input en ervaringen van anderen op eigen werk
Leervermogen	Past het geleerde toe op eigen werk
Leidinggeven	Neemt beslissingen en motiveert deze
Leidinggeven	Toont vertrouwen in degene die de taak krijgt overgedragen
Leidinggeven	Stimuleert personen om gezamenlijk te werken aan een gemeenschappelijk doel
Leidinggeven	Stelt concrete doelen en acties, en toetst de voortgang
Lesgeven/communicatie	Toetst of de boodschap goed is overgekomen door vragen te stellen
Lesgeven/communicatie	Evalueert het eigen onderwijs en de inzet van simulators daarbij
Lesgeven/communicatie	Drukt zich schriftelijk en mondeling goed uit
Lesgeven/communicatie	Stemt de begeleiding af op één of meer cursisten
Nauwkeurigheid	Kan precies, zorgvuldig en foutloos met details werken
Nauwkeurigheid	Documenteert informatie en bestanden op overzichtelijke wijze

Hoofdcompetenties	Competentiestelling
Ontwerp leermiddelen	Vertaalt een situatie in een oefenscenario of simulatie oefening
Ontwerp leermiddelen	Gebruikt bekende leermiddelen op nieuwe manier
Ontwerp leermiddelen	Schept situaties waarin vaardigheden geoefend kunnen worden
Ontwerp leermiddelen	Ontwikkelt zelf lesmateriaal, oefenproducten en simulatie oefeningen
Operationeel	Toont kennis van tactisch optreden
Operationeel	Toont kennis van de werkwijzen en procedures t/m het toegewezen niveau
Operationeel	Toont kennis van activiteiten van desbetreffend wapen- of dienstvak
Organisatie/plannen	Zet mensen en middelen zo goed mogelijk in
Organisatie/plannen	Toetst zorgvuldig eigen werk aan geldende regels, richtlijnen en procedures
Organisatie/plannen	Stemt het eigen werk af op veranderende eisen uit de omgeving
Organisatie/plannen	Plant en regelt de eigen werkzaamheden en/of werkzaamheden van anderen
Simulators	Zet het lesgeven centraal bij het werken met een specifieke simulator
Simulators	Voert technische onderhoudswerkzaamheden uit aan een specifieke simulator
Simulators	Vertaalt leerdoelen naar mogelijkheden specifieke simulator
Simulators	Verdiept zich in de verdere ontwikkeling van een specifieke simulator
Simulators	Maakt een specifieke simulator bedrijfsklaar
Simulators	Houdt rekening met de mogelijkheden en beperkingen van simulators
Simulators	Geeft voorlichting over de mogelijkheden en inzet van een specifieke simulator
Simulators	Bedient een specifieke simulator
Simulators	Bepaalt welk leerdoel met welke simulator kan worden behaald
Simulators	Beschikt over de benodigde achtergrondkennis voor een specifieke simulator
Simulators	Onderhoudt programmatuur van een specifieke simulator
Vernieuwing	Zet bestaande oplossingen in bij andersoortige problemen
Vernieuwing	Verzint oplossingen voor knelpunten in het werk
Vernieuwing	Komt uit zichzelf met voorstellen tot verbetering van het (eigen en/of andermans) werk

## C Nabespreking / discussie

Na afloop van het kaart sorteren, hebben de deelnemers deelgenomen aan de nabespreking. Hierin zijn de volgende thema's bediscussieerd:

- Kon met de stellingen op de kaartjes de functie worden beschreven of ontbreken er competenties?
- Hoe zou een (ideale) loopbaan er uit zien binnen M&S rekening houdend met de competenties?
- Welke opleidings- en trainingsmogelijkheden zijn nodig voor het ontwikkelen van de benodigde competenties?

Aangezien de card-sort procedure zesmaal is uitgevoerd, zijn in het kader van de leesbaarheid alle discussies samengevoegd.

### C.1 M&S-competenties

Er werd gediscussieerd over de vraag of de stellingen te algemeen of te specifiek waren. Sommigen wilde meer stellingen over specifieke simulators, anderen hadden een voorkeur voor—wat minder specifiek te meten—persoonseigenschappen. Maar over het algemeen konden de deelnemers zich goed vinden in de competentiestellingen.

Enkele deelnemers noemden stellingen die in de set ontbraken. Sommige daarvan zaten daadwerkelijk niet in de set: 'O&T leuk vinden', 'affiniteit met technische systemen of computers', 'communicatie met een cursist zonder visueel contact'.

Voor de deelnemers zijn affiniteit met technische systemen, computers en O&T essentieel. Het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden valt daar niet onder. Onderhoud wordt door speciaal opgeleide functionarissen of door de leverancier van het systeem uitgevoerd. Daarbij moeten M&S-functionarissen beschikken over vakinhoudelijke kennis, bijv. schiettechnische kennis, en operationele, tactische kennis en vaardigheden. Goed inzicht in de operationele praktijk en afstemming tussen de school (of het OTC) en de parate eenheden zijn nodig om simulators optimaal in te kunnen zetten binnen O&T. Ook expertise met betrekking tot de verschillende opleidingsniveaus is daarbij van belang. Daarnaast stelt iedere simulator specifieke eisen aan de didactische vaardigheden van de M&S-functionarissen.

Tot slot, moeten instructeurs/bedienaars over coachingsvaardigheden beschikken, aangezien de commandanten van eenheden, die worden getraind, niet voldoende didactisch onderlegd zijn om hun eenheid te begeleiden. De instructeurs/bedienaars begeleiden deze commandanten tijdens de training.

De komende jaren zal het M&S-veld grote veranderingen doormaken en zal het gebruik van simulators sterk toenemen. De simulators zullen in complexiteit toenemen, hetgeen van invloed is op de benodigde competenties van M&S-functionarissen. De technische vooruitgang maakt het mogelijk om events in het scenario te verwerken (Event-Based Approach to Training). Voor scenarioschrijver betekent dit dat zij inzicht moeten hebben in de mogelijkheden van het systeem, maar vooral de juiste didactische expertise moeten hebben om deze trainingsbenadering binnen een technische omgeving te kunnen hanteren. Daarnaast zal de komende jaren meer nadruk komen te liggen op samenwerking en teamfunctioneren. Het opbouwen van deze competenties zou aandacht moeten krijgen.

Het opbouwen van M&S-competenties is niet alleen van belang voor M&S-functionarissen (onderofficieren), maar ook voor officieren. De officieren zijn commandant van de M&S-functionarissen. Om goede beslissingen te nemen en de benodigde randvoorwaarden te creëren om simulators binnen O&T in te zetten, moeten de officieren voldoende vertrouwd zijn met het M&S-werkveld. In de opleidingen voor officieren zou aandacht besteed moeten worden aan M&S.

## C.2 Loopbaan

Een paar deelnemers zijn geen voorstander van een loopbaanpatroon. Zij zijn bang dat een dergelijk patroon te rigide zal worden gehanteerd door de organisatie, waardoor functionarissen niet meer van loopbaan zouden kunnen veranderen. Het merendeel van de deelnemers is echter van mening dat er een afzonderlijke loopbaan voor M&S ingericht zou moeten worden. Dit maakt het mogelijk om ook standaarden voor functies op te stellen.

Door de veranderingen in het M&S-veld, zal niet alleen het aantal M&S-functionarissen toenemen, maar ook het niveau van de benodigde competenties zal in complexiteit toenemen. Deze toenemende complexiteit maakt het moeilijk om de benodigde competenties tijdens één functieplaatsing op te bouwen; specialisatie in het werkveld wordt noodzakelijk. Het moet dan echter wel mogelijk zijn om als M&S-functionaris te kunnen doorgroeien. Momenteel zit hier een knelpunt; dit wordt verhinderd door een te klein segment van rangen (hogere rangen ontbreken)<sup>12</sup>. Het terugkeren in het M&S-werkveld wordt niet gesteund door personeelszaken. Tevens worden verschillende motieven en maatstaven gehanteerd bij de werving van M&S-functionarissen. Daarbij blijken vacatures moeilijk vervulbaar. Wellicht dat het creëren van een afzonderlijk dienstvak, zoals het dienstvak Sport, de mogelijkheden van een loopbaan kan bieden. Ook zouden commandanten meer middelen moeten krijgen om soepeler met arbeidsvoorwaarden om te gaan. Hierdoor kunnen geschikte functionarissen worden geworven en kunnen de capaciteiten van functionarissen beter worden benut.

Specialiseren houdt in dat een functionaris langer op functie zou moeten blijven. Denk aan een aaneengesloten periode van vijf tot zes jaar. Een specialisatie zou gericht moeten zijn op één simulator, met daarbij enkele (meer generieke) bedieningsvaardigheden van andere simulators. Het is niet haalbaar om specialist te worden in alle simulators. De deelnemers maken hierbij onderscheid tussen onder- en bovenbouwfuncties. De deelnemers zijn van mening dat specialisatie niet mogelijk en zeker niet wenselijk is voor functionarissen in de onderbouw. Zij moeten eerst voldoende operationele ervaring opbouwen door verschillende functies bij de operationele eenheden en functies als O/T'er<sup>13</sup> te vervullen. Hierdoor kan een wederzijds respect tussen OPCo en het M&S-werkveld ontstaan. Functionarissen in de bovenbouw zouden zich vervolgens moeten kunnen specialiseren in het M&S-werkveld. Het veranderen van functie moet daardoor niet onmogelijk worden gemaakt, al zal het voor gespecialiseerde functionarissen wel moeilijker zijn om in een ander werkveld te gaan werken.

Een andere mogelijkheid is om uitstromende militairen als burger in dienst te nemen op specifieke M&S-functies. Op burgers zijn de criteria van functiewisselingen niet van

---

<sup>12</sup> Dit is niet voor alle OTC'a hetzelfde. School LUA heeft inmiddels een opbouw in rangen gerealiseerd.

<sup>13</sup> De functie van O/T'er wordt door de deelnemers niet als een specifieke M&S-functie beschouwd. Zij benadrukken wel de relatie tussen O/T en de inzet van simulators daarbij.

toepassing. Deze functionarissen moeten brede kennis hebben van de verschillende opleidingsniveaus, gerelateerde domeinen. Daarbij is het essentieel dat ze hun tactisch inzicht up-to-date houden. Door mee te gaan op oefeningen, kunnen ze hun kennisniveau op peil houden.

De deelnemers geven enkele voorkeuren in ideaal loopbaantraject aan:

- eerst de functie van O/T'er, dan functie van analist vervullen
- eerst instructeur/bedienaar, dan functie van scenarioschrijver.

### C.3 Opleidingen

Momenteel worden enkele generieke opleidingen met betrekking tot instructie en didactische vaardigheden verzorgd. Deze opleidingen voldoen, volgens de deelnemers, maar de M&S-functionarissen leren de benodigde competenties vooral op de werkplek. Voor de functie van O/T'er volgen functionarissen een opleiding, waarin aandacht besteed wordt aan het werken met de O/T-laptop (als onderdeel van een simulator). Deze opleiding voldoet goed. Verder vindt het leren plaats door meelopen met een senior collega.

Voor de functie van scenarioschrijver zijn eerder geleerde competenties van belang. Ervaring als instructeur is noodzakelijk om als scenarioschrijver te kunnen functioneren. Het meelopen met collega's is in beperkte mate aan de orde.

Specifieke opleidingen op het gebied van M&S of een simulator ontbreken momenteel. De deelnemers zien weinig aanknopingspunten voor simulatiespecifieke opleidingen. Dergelijke opleidingen zijn te arbeidsintensief voor de O&T-organisatie, daarvoor ontbreekt de benodigde ontwikkel- en instructiecapaciteit. Bovendien is het verzorgen van dergelijke opleidingen moeilijk realiseerbaar door de functiewisselingen van het instructiepersoneel.

De deelnemers zijn wel van mening dat het belangrijk is om de generieke aspecten van de specifieke simulators te abstraheren en clusteren. Denk aan: het omgaan met technische systemen, het inrichten van onderwijssituaties met simulators, geen oogcontact met cursisten in sommige simulators e.d. Dit zou mogelijk in een generieke simulator opleiding aangeleerd kunnen worden. Daarnaast is vakinhoudelijke kennis noodzakelijk. De huidige opleidingen bieden voldoende gelegenheid deze kennis op te bouwen.

Voor het leren van de benodigde competenties op de werkplek zou het ideaal zijn om te worden ingewerkt door een voorganger op functie. Dit blijkt helaas in de praktijk weinig voor te komen. De periode dat een voorganger en opvolger elkaar in functie overlappen, is vaak heel kort of ontbreekt geheel. De huidige organisatie van functiewisselingen voorziet nauwelijks in deze overlap. Voor de deelnemers zou het wenselijk zijn als deze vorm van kennisoverdracht vanuit de organisatie als eis wordt gehanteerd. Daarnaast wordt het inwerken van functionarissen door de veranderingen in de operationele praktijk bemoeilijkt. Bij het inwerktraject moeten dergelijke veranderingen steeds worden meegenomen. Continuïteit in personele bezetting, waardoor de functie kan worden overgedragen, bevordert het leren op de werkplek en kan de inleertijd verkorten.

Het leren vindt plaats door collega's te observeren, ervaringen met hen uit te wisselen en door het doen (meester-gezel leren). Daarbij is affiniteit met technische systemen en

computers van belang. Ook flexibiliteit en creatief omgaan met problemen en oplossingen is een vereiste. De deelnemers zijn van mening dat het leren door lezen van documentatie niet efficiënt is. Bovendien geven ze aan dat het vastleggen van keuzes, procedures, updates e.d. een ondoenlijke klus is, zeker nu de complexiteit van de simulators toeneemt. In sommige gevallen is een lessons-learned map aangelegd, die voor het inwerken van nieuwe functionarissen kan worden gebruikt. Het gebruik van een database met tips en tools (die momenteel op School LUA beschikbaar is), voldoet niet. Men ziet echter wel het nut in van het vastleggen en raadplegen van ervaringskennis, mits dat makkelijk en snel kan worden gedaan.

#### **C.4 Afsluiting**

De deelnemers vonden het leuk om hun expertise in te brengen in dit traject. Zij onderschrijven het belang van het onderzoek en zijn geïnteresseerd in de uitkomsten.

## D Belangrijkheid per competentiestelling

De belangrijkheid van iedere competentiestelling is weergegeven aan de hand van de gemiddelde score op de vijf categorieën. De score varieert van 0 (niet belangrijk), 1 (beetje belangrijk), 2 (belangrijk), 3 (heel belangrijk) tot 4 (essentieel).

Tabel 5 Scores ronde 1. N = totaal aantal deelnemers.

Thema	Competentiestelling	N	M	SD
<b>Advies geven</b>				
	Komt met voorstellen waarmee aan de behoeftes en belangen van de te steunen commandant(en)/eenheid kan worden voldaan	28	2.68	0.983
	Stelt gerichte vragen om een situatie of een probleem helder te krijgen	28	3.04	0.922
	Denkt bij het zoeken naar oplossingen mee vanuit het gezichtspunt van de te steunen commandant(en)/eenheid	28	2.89	1.031
	Past handelen aan, aan de behoeftes en belangen van de te steunen commandant(en)/eenheid	28	2.46	1.170
<b>Analyse</b>				
	Maakt in de informatie een onderscheid tussen feiten en meningen	28	2.43	1.289
	Legt verbanden tussen verschillende soorten informatie	28	2.68	1.020
	Ordent beschikbare informatie om tot inzicht in een probleem te komen	28	2.71	1.049
	Beschouwt problemen of situaties vanuit meerdere perspectieven	28	2.75	1.143
<b>Coachingsvaardigheden</b>				
	Ziet de capaciteiten en sterke en zwakke punten van anderen	28	2.32	1.362
	Geeft opbouwende feedback op de vorderingen van de cursisten	28	2.57	1.317
	Evalueert de vorderingen van de cursist	28	2.89	1.397
	Denkt met anderen mee hoe zijn hun capaciteiten kunnen vergroten	28	2.46	0.922
<b>Didactische organisatie</b>				
	Maakt een lesplan, gebruik makend van de mogelijkheden van simulators	28	1.82	1.442
	Kiest lesmateriaal en oefenproducten uit	28	1.57	1.399
	Toont inzicht in de bij de KL gehanteerde lesvormen	28	1.86	0.970
	Stemt de begeleiding af op het onderwerp, leerdoelen en mogelijkheden van simulator	28	2.39	1.524
	Toont inzicht in de opleidingssystematiek bij de KL	28	1.96	1.138
<b>Inlevingsvermogen</b>				
	Moedigt anderen aan om hun ervaringen of standpunten naar voren te brengen	28	2.14	1.177
	Maakt onvrede, weerstand etc. van de ander bespreekbaar	28	2.18	1.278
	Houdt rekening met hoe anderen reageren, ook non-verbaal	28	2.71	1.213
	Houdt in eigen gedrag rekening met de gevoelens van anderen	28	2.36	1.062
<b>Kennisdelen</b>				
	Komt met praktische aanwijzingen en voorbeelden	28	2.96	0.838
	Biedt gevraagd en ongevraagd advies aan collega's	28	2.54	0.881
	Doet handelingen voor waarvan de ander iets kan leren	28	1.75	1.351
	Deelt gemakkelijk informatie, kennis en ervaring met anderen	28	2.86	0.848

Thema	Competentiestelling	N	M	SD
<b>Leervermogen</b>				
	Zoekt actief naar nieuwe kennis en vaardigheden en stelt vragen	28	2.36	1.193
	Leert van eigen en andermans ervaringen	28	2.89	0.737
	Staat open voor input en ervaringen van anderen op eigen werk	28	2.82	0.772
	Past het geleerde toe op eigen werk	28	2.00	1.054
<b>Leidinggeven</b>				
	Neemt beslissingen en motiveert deze	28	2.43	1.034
	Toont vertrouwen in degene die de taak krijgt overgedragen	28	1.93	0.940
	Stimuleert personen om gezamenlijk te werken aan een gemeenschappelijk doel	28	2.18	1.188
	Stelt concrete doelen en acties, en toetst de voortgang	28	2.75	0.967
<b>Lesgeven/communicatie</b>				
	Toetst of de boodschap goed is overgekomen door vragen te stellen	28	2.96	1.232
	Evalueert het eigen onderwijs en de inzet van simulators daarbij	28	2.25	1.295
	Drukt zich schriftelijk en mondeling goed uit	28	2.64	1.096
	Stemt de begeleiding af op één of meer cursisten	28	1.79	1.197
<b>Nauwkeurigheid</b>				
	Kan precies, zorgvuldig en foutloos met details werken	28	2.32	0.905
	Documenteert informatie en bestanden op overzichtelijke wijze	28	1.79	0.962
<b>Ontwerp leermiddelen</b>				
	Vertaalt een situatie in een oefenscenario of simulatie oefening	28	2.54	1.290
	Gebruikt bekende leermiddelen op nieuwe manier	28	1.75	0.928
	Schept situaties waarin vaardigheden geoefend kunnen worden	28	2.64	1.496
	Ontwikkelt zelf lesmateriaal, oefenproducten en simulatie oefeningen	28	2.04	1.527
<b>Operationeel</b>				
	Toont kennis van tactisch optreden	28	3.18	0.905
	Toont kennis van de werkwijzen en procedures t/m het toegewezen niveau	28	3.14	0.803
	Toont kennis van activiteiten van desbetreffend wapen- of dienstvak	28	2.86	1.044
<b>Organisatie/plannen</b>				
	Zet mensen en middelen zo goed mogelijk in	28	2.00	1.217
	Toetst zorgvuldig eigen werk aan geldende regels, richtlijnen en procedures	28	2.43	0.959
	Stemt het eigen werk af op veranderende eisen uit de omgeving	28	2.75	0.928
	Plant en regelt de eigen werkzaamheden en/of werkzaamheden van anderen	28	1.75	1.143
<b>Simulators</b>				
	Zet het lesgeven centraal bij het werken met een specifieke simulator	28	1.89	1.641
	Voert technische onderhoudswerkzaamheden uit aan een specifieke simulator	28	0.29	0.600
	Vertaalt leerdoelen naar mogelijkheden specifieke simulator	28	2.18	1.722
	Verdiept zich in de verdere ontwikkeling van een specifieke simulator	28	1.57	1.345
	Maakt een specifieke simulator bedrijfsklaar	28	1.50	1.622
	Houdt rekening met de mogelijkheden en beperkingen van simulators	28	2.82	1.362



Thema	Competentiestelling	N	M	SD
	Geeft voorlichting over de mogelijkheden en inzet van een specifieke simulator	28	1.890	1.257
	Bedient een specifieke simulator	28	1.71	1.584
	Bepaalt welk leerdoel met welke simulator kan worden behaald	28	1.71	1.630
	Beschikt over de benodigde achtergrondkennis voor een specifieke simulator	28	2.39	1.474
	Onderhoudt programmatuur van een specifieke simulator	28	0.79	1.101
<b>Vernieuwing</b>				
	Zet bestaande oplossingen in bij andersoortige problemen	28	2.29	0.976
	Verzint oplossingen voor knelpunten in het werk	28	2.50	0.923
	Komt uit zichzelf met voorstellen tot verbetering van het (eigen en/of andermans) werk	28	2.43	0.959

Tabel 6 Scores ronde 2. N = totaal aantal deelnemers.

Thema	Competentiestelling	N	M	SD
<b>Advies geven</b>				
	Komt met voorstellen waarmee aan de behoeftes en belangen van de te steunen commandant(en)/eenheid kan worden voldaan	28	2.21	1.166
	Stelt gerichte vragen om een situatie of een probleem helder te krijgen	28	2.54	1.071
	Denkt bij het zoeken naar oplossingen mee vanuit het gezichtspunt van de te steunen commandant(en)/eenheid	28	2.21	1.287
	Past handelen aan, aan de behoeftes en belangen van de te steunen commandant(en)/eenheid	28	2.36	1.224
<b>Analyse</b>				
	Maakt in de informatie een onderscheid tussen feiten en meningen	28	2.68	0.905
	Legt verbanden tussen verschillende soorten informatie	28	2.50	0.882
	Ordent beschikbare informatie om tot inzicht in een probleem te komen	28	2.61	1.066
	Beschouwt problemen of situaties vanuit meerdere perspectieven	28	2.61	1.031
<b>Coachingsvaardigheden</b>				
	Ziet de capaciteiten en sterke en zwakke punten van anderen	28	2.43	0.997
	Geeft opbouwende feedback op de vorderingen van de cursisten	28	2.25	1.323
	Evalueert de vorderingen van de cursist	28	2.50	1.291
	Denkt met anderen mee hoe zijn hun capaciteiten kunnen vergroten	28	2.29	0.810
<b>Didactische organisatie</b>				
	Maakt een lesplan, gebruik makend van de mogelijkheden van simulators	28	1.68	1.362
	Kiest lesmateriaal en oefenproducten uit	28	1.50	1.036
	Toont inzicht in de bij de KL gehanteerde lesvormen	28	2.04	0.838
	Stemt de begeleiding af op het onderwerp, leerdoelen en mogelijkheden van simulator	28	1.50	1.478
	Toont inzicht in de opleidingssystematiek bij de KL	28	2.04	0.962
<b>Inlevingsvermogen</b>				
	Moedigt anderen aan om hun ervaringen of standpunten naar voren te brengen	28	2.25	1.076
	Maakt onvrede, weerstand etc. van de ander bespreekbaar	28	2.25	1.041
	Houdt rekening met hoe anderen reageren, ook non-verbaal	28	2.32	1.090
	Houdt in eigen gedrag rekening met de gevoelens van anderen	28	2.29	1.084

Thema	Competentiestelling	N	M	SD
<b>Kennisdelen</b>				
	Komt met praktische aanwijzingen en voorbeelden	28	2.39	0.994
	Biedt gevraagd en ongevraagd advies aan collega's	28	2.29	1.013
	Doet handelingen voor waarvan de ander iets kan leren	28	2.00	1.155
	Deelt gemakkelijk informatie, kennis en ervaring met anderen	28	2.86	0.705
<b>Leervermogen</b>				
	Zoekt actief naar nieuwe kennis en vaardigheden en stelt vragen	28	2.75	0.844
	Leert van eigen en andermans ervaringen	28	2.61	0.994
	Staat open voor input en ervaringen van anderen op eigen werk	28	2.82	0.772
	Past het geleerde toe op eigen werk	28	2.46	0.838
<b>Leidinggeven</b>				
	Neemt beslissingen en motiveert deze	28	2.57	1.034
	Toont vertrouwen in degene die de taak krijgt overgedragen	28	1.89	1.166
	Stimuleert personen om gezamenlijk te werken aan een gemeenschappelijk doel	28	2.04	1.138
	Stelt concrete doelen en acties, en toetst de voortgang	28	2.32	1.249
<b>Lesgeven/communicatie</b>				
	Toetst of de boodschap goed is overgekomen door vragen te stellen	28	2.71	0.976
	Evalueert het eigen onderwijs en de inzet van simulators daarbij	28	1.57	1.260
	Drukt zich schriftelijk en mondeling goed uit	28	2.68	0.819
	Stemt de begeleiding af op één of meer cursisten	28	1.82	1.156
<b>Nauwkeurigheid</b>				
	Kan precies, zorgvuldig en foutloos met details werken	28	2.18	0.772
	Documenteert informatie en bestanden op overzichtelijke wijze	28	2.07	1.086
<b>Ontwerp leermiddelen</b>				
	Vertaalt een situatie in een oefenscenario of simulatie oefening	28	1.86	1.484
	Gebruikt bekende leermiddelen op nieuwe manier	28	1.64	0.951
	Schept situaties waarin vaardigheden geoefend kunnen worden	28	2.07	1.215
	Ontwikkelt zelf lesmateriaal, oefenproducten en simulatie oefeningen	28	1.46	1.347
<b>Operationeel</b>				
	Toont kennis van tactisch optreden	28	2.93	0.858
	Toont kennis van de werkwijzen en procedures t/m het toegewezen niveau	28	3.00	0.861
	Toont kennis van activiteiten van desbetreffend wapen- of dienstvak	28	2.82	1.056
<b>Organisatie/plannen</b>				
	Zet mensen en middelen zo goed mogelijk in	28	1.86	1.177
	Toetst zorgvuldig eigen werk aan geldende regels, richtlijnen en procedures	28	2.21	0.957
	Stemt het eigen werk af op veranderende eisen uit de omgeving	28	2.50	1.072
	Plant en regelt de eigen werkzaamheden en/of werkzaamheden van anderen	28	1.64	1.062
<b>Simulators</b>				
	Zet het lesgeven centraal bij het werken met een specifieke simulator	28	1.89	1.524
	Voert technische onderhoudswerkzaamheden uit aan een specifieke simulator	28	0.11	0.416
	Vertaalt leerdoelen naar mogelijkheden specifieke simulator	28	1.71	1.607

Thema	Competentiestelling	N	M	SD
	Verdiept zich in de verdere ontwikkeling van een specifieke simulator	28	1.43	1.200
	Maakt een specifieke simulator bedrijfsklaar	28	0.96	1.503
	Houdt rekening met de mogelijkheden en beperkingen van simulators	28	1.75	1.578
	Geeft voorlichting over de mogelijkheden en inzet van een specifieke simulator	28	1.21	1.315
	Bedient een specifieke simulator	28	1.04	1.374
	Bepaalt welk leerdoel met welke simulator kan worden behaald	28	1.54	1.427
	Beschikt over de benodigde achtergrondkennis voor een specifieke simulator	28	1.54	1.427
	Onderhoudt programmatuur van een specifieke simulator	28	0.25	0.585
	<b>Vernieuwing</b>			
	Zet bestaande oplossingen in bij andersoortige problemen	28	2.00	1.018
	Verzint oplossingen voor knelpunten in het werk	28	2.32	1.020
	Komt uit zichzelf met voorstellen tot verbetering van het (eigen en/of andermans) werk	28	2.25	0.844



## E Competentiestellingen per hoofdcompetentie op volgorde van belangrijkheid

### Gebruiken van simulators

- 1 Vertaalt leerdoelen naar mogelijkheden specifieke simulator
- 2 Beschikt over de benodigde achtergrondkennis voor een specifieke simulator
- 3 Houdt rekening met de mogelijkheden en beperkingen van simulators
- 4 Geeft voorlichting over de mogelijkheden en inzet van een specifieke simulator
- 5 Verdiept zich in de verdere ontwikkeling van een specifieke simulator
- 6 Evalueert het eigen onderwijs en de inzet van simulators daarbij
- 7 Bepaalt welk leerdoel met welke simulator kan worden behaald
- 8 Bedient een specifieke simulator
- 9 Maakt een specifieke simulator bedrijfsklaar
- 10 Ontwikkelt zelf lesmateriaal, oefenproducten en simulatie oefeningen
- 11 Stemt de begeleiding af op het onderwerp, leerdoelen en mogelijkheden van simulator
- 12 Onderhoudt programmatuur van een specifieke simulator
- 13 Zet het lesgeven centraal bij het werken met een specifieke simulator
- 14 Maakt een lesplan, gebruik makend van de mogelijkheden van simulators
- 15 Vertaalt een situatie in een oefenscenario of simulatie oefening

### Coachen en begeleiden

- 1 Stimuleert anderen om zelf oplossingen te bedenken
- 2 Houdt in eigen gedrag rekening met de gevoelens van anderen
- 3 Moedigt anderen aan om hun ervaringen of standpunten naar voren te brengen
- 4 Evalueert de vorderingen van de cursist
- 5 Stemt de begeleiding af op één of meer cursisten
- 6 Houdt rekening met hoe anderen reageren, ook non-verbaal
- 7 Maakt onvrede, weerstand etc van de ander bespreekbaar
- 8 Geeft opbouwende feedback op de vorderingen van de cursisten
- 9 Ziet de capaciteiten en sterke en zwakke punten van anderen
- 10 Stimuleert personen om gezamenlijk te werken aan een gemeenschappelijk doel
- 11 Gebruikt bekende leermiddelen op nieuwe manier
- 12 Denkt met anderen mee hoe zijn hun capaciteiten kunnen vergroten
- 13 Maakt in de informatie een onderscheid tussen feiten en meningen
- 14 Stelt gerichte vragen om een situatie of een probleem helder te krijgen
- 15 Zet bestaande oplossingen in bij andersoortige problemen
- 16 Toetst of de boodschap goed is overgekomen door vragen te stellen
- 17 Toont vertrouwen in degene die de taak krijgt overgedragen

### Adviseren

- 1 Denkt bij het zoeken naar oplossingen mee vanuit het gezichtspunt van de te steunen commandant(en)/eenheid
- 2 Past handelen aan, aan de behoeften en belangen van de te steunen commandant(en)/eenheid
- 3 Komt met praktische aanwijzingen en voorbeelden
- 4 Komt met voorstellen waarmee aan de behoeften en belangen van de te steunen commandant(en)/eenheid kan worden voldaan
- 5 Leert van eigen en andermans ervaringen
- 6 Biedt gevraagd en ongevraagd advies aan collega's

- 7 Verzint oplossingen voor knelpunten in het werk
- 8 Legt verbanden tussen verschillende soorten informatie
- 9 Komt uit zichzelf met voorstellen tot verbetering van het (eigen en/of andermans) werk
- 10 Ordent beschikbare informatie om tot inzicht in een probleem te komen
- 11 Zet mensen en middelen zo goed mogelijk in
- 12 Stemt het eigen werk af op veranderende eisen uit de omgeving

#### Organiseren en lesgeven

- 1 Toont inzicht in de bij de KL gehanteerde lesvormen
- 2 Zoekt actief naar nieuwe kennis en vaardigheden en stelt vragen
- 3 Kiest lesmateriaal en oefenproducten uit
- 4 Toont inzicht in de opleidingssystematiek bij de KL
- 5 Toont kennis van activiteiten van desbetreffend wapen- of dienstvak
- 6 Stelt concrete doelen en acties, en toetst de voortgang
- 7 Schept situaties waarin vaardigheden geoefend kunnen worden
- 8 Neemt beslissingen en motiveert deze
- 9 Doet handelingen voor waarvan de ander iets kan leren

#### Zorgvuldig plannen en documenteren

- 1 Documenteert informatie en bestanden op overzichtelijke wijze
- 2 Plant en regelt de eigen werkzaamheden en/of werkzaamheden van anderen
- 3 Toetst zorgvuldig eigen werk aan geldende regels, richtlijnen en procedures
- 4 Kan precies, zorgvuldig en foutloos met details werken
- 5 Beschouwt problemen of situaties vanuit meerdere perspectieven
- 6 Past het geleerde toe op eigen werk
- 7 Drukt zich schriftelijk en mondeling goed uit

## REPORT DOCUMENTATION PAGE (MOD-NL)

<b>1. DEFENCE REPORT NO (MOD-NL)</b> TD2005-0259	<b>2. RECIPIENT'S ACCESSION NO</b>	<b>3. PERFORMING ORGANIZATION REPORT NO</b> TNO-DV3 2005-A 008
<b>4. PROJECT/TASK/WORK UNIT NO</b> 790	<b>5. CONTRACT NO</b> 013.14422	<b>6. REPORT DATE</b> March 14, 2005
<b>7. NUMBER OF PAGES</b> 67	<b>8. NUMBER OF REFERENCES</b> 26	<b>9. TYPE OF REPORT AND DATES COVERED</b> Final
<b>10. TITLE AND SUBTITLE</b> Professionalising of M&S personnel – final report		
<b>11. AUTHOR(S)</b> N.C.M. Theunissen, P.J.J.M. Melis, M.J. Bots		
<b>12. PERFORMING ORGANIZATION NAME(S) AND ADDRESS(ES)</b> TNO Human Factors, P.O. Box 23, 3769 ZG Soesterberg, The Netherlands		
<b>13. SPONSORING AGENCY NAME(S) AND ADDRESS(ES)</b> Director of Army Research and Development, Van der Burchlaan 31, 2597 PC The Hague, The Netherlands		
<b>14. SUPPLEMENTARY NOTES</b> The classification designation Ongerubricenseerd is equivalent to Unclassified, Stg. Confidencieel is equivalent to Confidential and Stg. Geheim is equivalent to Secret.		
<b>15. ABSTRACT (MAXIMUM 200 WORDS (1044 BYTE))</b> <p><b>Purpose:</b> Simulations are getting more and more integrated in education and training within the Royal Netherlands Army (RNLA). Educational and training personnel need to have specific competencies to fulfil their function with respect to modelling and simulation (M&amp;S). To acquire qualified personnel within the M&amp;S work area, it is necessary to identify the essential competencies for M&amp;S functions and to create a career path. In this research we will describe competency profiles for several M&amp;S functions and integrate these profiles in a career path.</p> <p><b>Methods:</b> First, four interviews were conducted to identify the M&amp;S work area within the RNLA. Then a selection of relevant M&amp;S functions was made. A set of competence statements was formulated as input for a card sort method. In this method M&amp;S personnel was asked to sort the statements on their importance for one of the selected functions. These results were analyzed to describe the competence profiles and career path.</p> <p><b>Results:</b> The selected M&amp;S functions were observer/trainer, analyst, scenario writer and instructor/operator. We analysed the sorted statements on their correlation, which resulted in five correlation factors. Each factor was identified as a main competence within the M&amp;S work area. The importance of the main competences on the selected functions was described in a competence profile. These profiles showed both similarities and differences between the M&amp;S functions. As the results were not conclusive, we therefore formulated three development profiles for the M&amp;S field.</p> <p><b>Conclusions:</b> Competence profiles are necessary to extract a conclusive career path. Furthermore, relations with other functions within Education &amp; Training Centres (OTC'a) and the human resources development need to be examined to describe this career path clearly.</p>		
<b>16. DESCRIPTORS</b> Competence profile, Career, Card-sort, Competences, Career development		<b>IDENTIFIERS</b> Competences, Career, Card-sort
<b>17a. SECURITY CLASSIFICATION (OF REPORT)</b> Ongerubricenseerd	<b>17b. SECURITY CLASSIFICATION (OF PAGE)</b>	<b>17c. SECURITY CLASSIFICATION (OF ABSTRACT)</b>
<b>18. DISTRIBUTION AVAILABILITY STATEMENT</b> Unlimited Distribution		<b>17d. SECURITY CLASSIFICATION (OF TITLES)</b>





## Distributielijst

### **Onderstaande instanties/personen ontvangen een volledig exemplaar van het rapport.**

- 1 Hoofddirectie Wetenschappelijk Onderzoek en Ontwikkeling, Souchef
- 2 HWO-KL
- 3–4 Projectbegeleider Defensie
- 5 Directeur DMV
- 6 Bibliotheek KMA (Stg. Confidentieel)
- 7 Koninklijke Bibliotheek (Stg. Confidentieel)
- 8 Archief TNO-DV in bruikleen aan dr. N.C.M. Theunissen, afdeling Training & Opleiding (auteur)
- 9 Archief TNO-DV in bruikleen aan drs. P.J.J.M. Melis, afdeling Training & Opleiding (auteur)
- 10 Archief TNO-DV in bruikleen aan drs. M.J. Bots, afdeling Training & Opleiding (auteur)
- 11–15 Reserve

### **Onderstaande instanties/personen ontvangen het ongerubriceerde managementuittreksel.**

- 1 ex. Directeur TNO-PML, Directeur TNO-FEL, Account-director KM/KL/KLu/CO, Domeinmanager Defensie TNO-TM,
- 4 ex. HWO, HWO-CO, HWO-KM, HWO-KLu