TNO Defensie en Veiligheid

Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek / Netherlands Organisation for Applied Scientific Research

Oude Waalsdorperweg 63
Postbus 96864
2509 JG Den Haag

www.tno.nl

T +31 70 374 00 00
F +31 70 328 09 61
info-DenV@tno.nl

TNO-rapport

TNO-DV 2007 A055

Ex-ante beleidsevaluatie met System Dynamics

Datum	maart 2008
Auteur(s)	ir. I.C.L. Bastings drs. E.A.M. Boots-Theunissen dr.ir. E.J.A. van Zijderveld
Rubricering rapport	Ongerubriceerd
Vastgesteld door	ing. H. van Tighelhoven, DMO-Beleid
Vastgesteld d.d.	13 maart 2008 (Deze rubricering wijzigt niet)
Titel	Ongerubriceerd
Managementuittreksel	Ongerubriceerd
Samenvatting	Ongerubriceerd
Rapporttekst	Ongerubriceerd
Bijlagen	Ongerubriceerd
Exemplaarnummer	7
Oplage	21
Aantal pagina's	104 (incl. bijlagen, excl. RDP & distributielijst)
Aantal bijlagen	8

20080522126

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.

© 2008 TNO

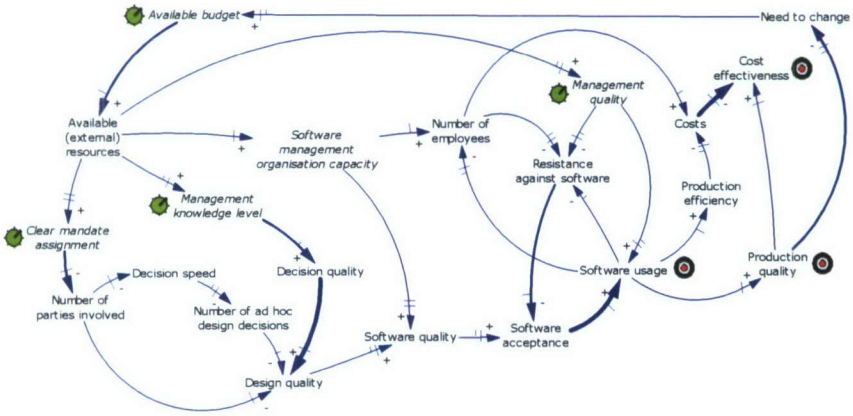
AQ F08-08-05963

DISTRIBUTION STATEMENT A
Approved for Public Release
Distribution Unlimited

TNO | Kennis voor zaken

Ex-ante beleidsevaluatie met System Dynamics

Voorafgaand aan de invoering van nieuw beleid wil de Defensie Materieel Organisatie (DMO) graag een indruk hebben van de te verwachten effectiviteit. Bovendien kan een dergelijke ex-ante beleidsanalyse ook helpen bij het opstellen van beleid. Een geschikte aanpak lijkt echter nog niet te bestaan. Een techniek als System Dynamics (SD) zou hierbij kunnen helpen.



Probleemstelling

De Defensie Materieel Organisatie (DMO) heeft aan TNO gevraagd hulpmiddelen aan te reiken voor ex-ante beleidsevaluatie. Die evaluatie dient vooraf inzicht te geven in de effectiviteit van voorgenomen beleid, en te helpen bij het formuleren van nieuw beleid.

Beschrijving van de werkzaamheden

Als hulpmiddel voor ex-ante beleids-evaluatie heeft TNO een vereenvoudigde variant op de techniek System Dynamics (SD) ontwikkeld.
Deze variant, MARVEL genaamd, brengt oorzaken en gevolgen rondom een beleidsprobleem in kaart en geeft een indruk hoe de probleemvariabelen zich door de tijd ontwikkelen door een beleidsingreep. De bruikbaarheid van MARVEL is getoetst aan de hand van een tweetal actuele DMO casestudies: beleid om de verpaarsing van de defensieprocessen te versnellen en beleid om het wapenbeheer te verbeteren.

Per casestudie heeft TNO enkele workshops met relevante stakeholders gehouden.
Met hen zijn in eerste instantie de relevante factoren rondom het voorgenomen beleid en de onderlinge samenhang in kaart gebracht. Vervolgens zijn in workshops de diverse beleidsopties en beleidsdoelen vastgesteld. Daarna heeft TNO conform de MARVEL aanpak de te verwachten effecten van de beleidsopties geanalyseerd en aan de stakeholders gerapporteerd.

Resultaten en conclusies

Het blijkt verhelderend om een MARVEL diagram op te stellen met stakeholders met uiteenlopende achtergronden. Dit stimuleert een eenduidige visie op het probleemgebied en vergemakkelijkt de discussies en communicatie met derden. De MARVEL aanpak blijkt goed inzicht te geven in de te verwachten effecten van diverse beleids-opties. Daarnaast blijkt het daadwerkelijk een positieve invloed te hebben op het handelen van de stakeholders.

Toepasbaarheid

De MARVEL aanpak is een waardevol instrument voor ex-ante beleidsevaluaties en is naar verwachting ook goed bruikbaar bij het formuleren van nieuw beleid.

PROGRAMMA	PROJECT
Programmabegeleider KTZT ir. W. Helleman, DMO Directie Beleid Kol ir. Th.J.W. Verhallen MBA BMI, DMO Directie Beleid	Projectbegeleider ing. H. van Tigchelhoven, DMO, Directie Beleid
Programmaleider drs. M.P. Hasberg, TNO Defensie en Veiligheid	Projectleider ir. I.C.L. Bastings, TNO Defensie en Veiligheid
Programmatitel Defensie Exploitatie Management (DEM)	Projecttitel SD cases t.b.v. DEM
Programmanummer V411	Projectnummer 015.35422
Programmaplanning Start 15 december 2004 Gereed 31 december 2007	Projectplanning Start 1 januari 2006 Gereed 31 december 2007
Frequentie van overleg Met de programma- /projectbegeleider werd ±20 maal gesproken over de invulling en de voortgang van het onderzoek.	Projectteam drs. E.A.M. Boots-Theunissen dr. ir. E.J.A. van Zijderveld, drs. M.P. Hasberg

Contact en rapportinformatie

Oude Waalsdorperweg 63
Postbus 96864
2509 JG Den Haag

T +31 70 374 00 00
F +31 70 328 09 61

info-DenV@tno.nl

TNO-rapportnummer
TNO-DV 2007 A055

Opdrachtnummer
-

Datum
maart 2008

Auteur(s)
ir. I.C.L. Bastings
drs. E.A.M. Boots-Theunissen
dr. ir. E.J.A. van Zijderveld

Rubricering rapport
Ongerubriceerd

Samenvatting

Achtergrond

De Directie Beleid van de Defensie Materieel Organisatie (DMO) van het Nederlandse Ministerie van Defensie heeft onder meer als taak om materieellogistiek beleid te maken. Door de complexiteit van het beleid bestaat bij DMO de wens om vooraf een zo goed mogelijke indruk te krijgen van de te verwachten uitvoerbaarheid en effectiviteit van het voorgenomen beleid. Dit vooraf toetsen van voorgenomen beleid wordt ex-ante beleidsevaluatie genoemd.

TNO Defensie en Veiligheid ondersteunt de DMO bij het zoeken naar geschikte methoden voor ex-ante beleidsevaluatie. Eén van de mogelijk bruikbare methoden is System Dynamics (SD). De kern van deze methode is het in kaart brengen van oorzaak-gevolg relaties binnen een te onderzoeken probleemgebied, en op basis hiervan inschatten hoe het probleemgebied zich in de tijd zal gaan ontwikkelen.

Doelstelling

De doelstelling van dit project is het bepalen van de geschiktheid van SD voor ex-ante beleidsevaluatie bij de DMO. Om dit te kunnen bepalen is een tweetal casestudies uitgevoerd. In overleg met de programmabegeleider bij Defensie is gekozen voor een casestudie rondom de zogenaamde 'verpaarsing van processen' en een casestudie rondom wapenbeheer.

De centrale vraagstelling van de eerste casestudie is het vinden van die factoren die van invloed zijn op de mate waarin Defensie volgens Paarse processen werkt dan wel gaat werken, onder de voorwaarde dat bij Defensie SAP wordt geïntroduceerd.

De centrale vraagstelling van de tweede casestudie is het vinden van die beleidsopties die de huidige problemen rondom het wapenbeheer blijvend verhelpen.

Werkwijze

In het project zijn drie hoofdactiviteiten te onderscheiden.

Ten eerste de methodische activiteit. Dit houdt in het zoeken naar een geschikte SD gerelateerde methode voor de analyse van beleidsvraagstukken als gedefinieerd in de eerste casestudie. Hiervoor is overleg geweest met op dit gebied gezaghebbende deskundigen van de Radboud Universiteit Nijmegen uit de vakgroep van Jac Vennix. Na gebleken afwezigheid van een goed geschikte methode is de nieuwe methode MARVEL ontwikkeld, als een nieuwe variant op een SD model. Dit ontwikkelen en verfijnen vond plaats gedurende de uitvoering van de eerste casestudie.

Ten tweede de uitvoering van de eerste casestudie. Hiervoor zijn in overleg met de projectbegeleider van Defensie de deelnemers (stakeholders) geselecteerd. Met ieder van de deelnemers is apart een interview gehouden. Doel van het interview was onder andere om een eerste indruk te krijgen van factoren die van invloed zijn op de mate waarin Defensie volgens paarse processen werkt dan wel gaat werken. Na de interviews zijn vijf groepssessies van een dagdeel gehouden. Tijdens die groepssessies is een MARVEL model gebouwd en zijn variabelen en relaties in het model nader uitgewerkt. Daarna is het model door TNO geanalyseerd op de (best) te gebruiken factoren waar Defensie op kan en wil sturen (=stuurvariabelen) en het effect hiervan op de onderkende

doelen (=doelvariabelen). In de laatste groepssessie heeft TNO de resultaten van de uitgevoerde analyses teruggekoppeld.

Ten derde de uitvoering van de tweede casestudie. Ook hiervoor is in overleg met de projectbegeleider van Defensie een (kleiner) aantal stakeholders geselecteerd. Met hen zijn drie groepsessies gehouden waarin het probleem is geïnventariseerd en een MARVEL model is gebouwd. Hierna heeft TNO met het model analyses uitgevoerd die in een vierde sessie zijn besproken.

Resultaten

Een eerste resultaat is de op System Dynamics gebaseerde methode MARVEL die bedoeld en geschikt is voor beleidsanalyses in die gevallen dat weinig 'harde' informatie over het probleemgebied beschikbaar is. Deze methode is beschikbaar voor analyse van verdere beleidsevaluaties.

Een tweede resultaat is het MARVEL model dat is gebouwd binnen de eerste casestudie. Met dit model zijn verschillende analyses uitgevoerd. Daarbij is bijvoorbeeld gekeken naar het effect van diverse stuurvariabelen op één specifieke doelvariabele of op alle doelvariabelen samen. Inhoudelijke resultaten over deze eerste casestudie zijn:

a Voor de korte termijn is volgens de deelnemers het *Draagvlak informeel voor gebruik Paarse processen* de doelvariabele met de hoogste prioriteit. Uit de analyses blijkt dat op korte termijn dit draagvlak het meest wordt beïnvloed door vergroting van het niveau van domeinkennis en een duidelijker belegging en mandaat van de besluitvorming.

b Op lange termijn is volgens de deelnemers de *Kosten-effectiviteit* de doelvariabele met de hoogste prioriteit. Op lange termijn wordt de grootste winst in kosten-effectiviteit bereikt door een duidelijker belegging en mandaat van de besluitvorming, en door een betere kwaliteit van leiderschap en management.

c Indien de totaalscore voor iedere door de deelnemers geïdentificeerde stuurvariabele apart op het gehele systeem wordt beschouwd, dan scoren een duidelijker belegging en mandaat besluitvorming en een vergroting van het niveau van domeinkennis beide heel hoog (zowel op korte termijn, middellange termijn als lange termijn). Vergroting van de beschikbaarheid van budget heeft op de lange termijn ook een grote impact, maar op korte en middellange termijn slechts weinig tot geen effect.

Een derde resultaat is het MARVEL model dat is gebouwd binnen de tweede casestudie. Belangrijke inhoudelijke bevindingen van de analyse met dit model zijn:

a Significante en bestendige verbetering van met wapenbeheer is alleen te krijgen met verbeteringen op hoger niveau in de organisatie (dus niet alleen op 'de werkvloer'). Dit betreft de duidelijke belegging van verantwoordelijkheden, de kwaliteit van de visie op wapenbeheer, en het aantal verantwoordelijke partijen in wapenbeheer.

b Maatregelen op het uitvoerende niveau hebben weliswaar op kortere termijn al effect, maar op langere termijn keren ze juist zich tegen de kwaliteit van het materieelbeheer. Dit komt doordat bij dergelijke maatregelen de scherpte van het management na verloop van tijd verzwakt, en niet de echte oorzaken van de problemen worden opgelost. Het wapenbeheer is dus vooral een managementprobleem, en slechts afgeleid een inhoudelijk probleem.

c Wanneer we in de analyses het gemak waarmee maatregelen zijn te implementeren even negeren, dan blijken twee andere ingrepen ook erg krachtig: verbeteren van de

kwaliteit van leiderschap en management, en de snelheid van functiewisseling van Defensiemedewerkers.

Evaluatie

De ervaringen van de deelnemers aan de casestudies zijn onder meer:

- Bij de eerste casestudie zijn de zienswijzen van de deelnemers over de problematiek over verpaarsing van de processen niet veranderd, maar wel meer onderbouwd en gestructureerd.
- Bij de tweede casestudie is een helder beeld ontstaan over de grote rol van management in de problemen bij wapenbeheer. Daarmee is inzichtelijk geworden dat de huidige, op werkniveau gerichte maatregelen, niet het echte probleem oplossen, en dus slechts een tijdelijke verbetering zullen laten zien.
- Het toegenomen inzicht is wel degelijk van invloed op het handelen en communiceren met anderen.
- MARVEL is een methodiek waarmee op gestructureerde wijze vanuit verschillende invalshoeken een onderwerp kan worden belicht. Hoofd- en bijzaken worden van elkaar gescheiden en de echte problemen komen aan de oppervlakte.
- Het wordt als positief ervaren dat door de MARVEL sessies eindelijk de tijd wordt genomen om met elkaar van gedachten te wisselen over een onderwerp. Vaak ontbreekt die tijd, of wordt die tijd gewoon niet genomen.
- MARVEL is een goed middel om draagvlak te creëren. De verschillende stakeholders van de behandelde problematiek dienen daarom bij de sessies aanwezig te zijn.

Op basis van de ervaringen met de casestudies bevelen wij MARVEL aan als tool voor ex-ante beleidsevaluatie. Marvel lijkt ook goed toepasbaar bij het *ontwikkelen* van beleid om een bepaalde problematiek aan te pakken.

Toekomst

MARVEL is één van de gereedschappen die in de gereedschapskist van Defensie zit. Het is goed de MARVEL methodiek breder bekend te stellen binnen Defensie. Daarbij dient wel duidelijk te worden aangegeven waarvoor de MARVEL methodiek *wel* bruikbaar is en waarvoor *niet*. De rol van (onafhankelijke) facilitator, gebruiker van de specialistische tool en verslaglegger kan door TNO worden vervuld, maar het is zeker ook mogelijk de door TNO opgedane kennis en ervaring over te dragen aan een faciliterende partij bij Defensie zelf.

Afkortingen

BPO	Business Process Ownership
CDC/DCIVB	Commando Diensten Centra / Diensten Centrum Informatie Voorziening Beheer
CLD	Causal Loop Diagram
CoBP	Code of Best Practice
DEM	Defensie Exploitatie Management
HDFC	Hoofddirecteur Financiën en Control
HDIO	Hoofddirectie Informatievoorziening en Organisatie
SPEER	Strategic Process Enabled ERP Re-engineering
DMO	Defensie Materieel Organisatie
Ehdn	Eenheden
ERP	Enterprise Resource Planning
ERP/MF	ERP Matlog Finat
FTE	FullTime-Equivalent
GMB	Group Model Building
GFR	Group Facility Room
ICT	Informatie en Communicatie Technologie
KT	Korte Termijn
LT	Lange termijn
MARVEL	Method to Analyse Relations between Variables using Enriched Loops
OPCO's	Operationele Commando's
Ops	Operationele
SAP	Systeme, Anwendungen und Produkte
SD	System Dynamics
TNO	Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek

Inhoudsopgave

Managementuittreksel **3**

Samenvatting **5**

Afkortingen **9**

1 Inleiding **13**
1.1 Achtergrond 13
1.2 Projectopdracht 13
1.3 Opbouw van het rapport 13

2 Introductie relevante modelleertechnieken **15**
2.1 Inleiding 15
2.2 Causal Loop Diagram 15
2.3 MARVEL 16
2.4 Group Model Building (GMB) 17

3 Werkwijze **19**
3.1 Inleiding 19
3.2 Keuze geschikte cases 19
3.3 Stappen 20
3.4 Werkwijze casestudies 21

4 Casestudie 1: Verpaarsing processen **23**
4.1 Achtergrond case 23
4.2 Werkwijze 23
4.3 Eindmodel over de verpaarsing van processen 24
4.4 Belangrijke structuren in het model over de verpaarsing van processen 28

5 Analyse Casestudie 1: Verpaarsing processen **31**
5.1 Inleiding 31
5.2 Waardeverandering, gains, winsten en scores 31
5.3 Effecten per stuurvariabele op de belangrijkste doelen 32
5.4 Effecten per stuurvariabele op gehele model 34
5.5 Effecten van BPO en varianten hierbinnen 35
5.6 Toegevoegde waarde van details over relaties 40

6 Casestudie 2: Wapenbeheer **43**
6.1 Achtergrond case 43
6.2 Aanpak 43
6.3 Eindmodel over het wapenbeheer 44
6.4 Belangrijke structuren in het model over materieelbeheer 46
6.5 Modelgedrag 48
6.6 Prestaties van maatregelen 52

7 Evaluatie **55**
7.1 Inleiding 55
7.2 Evaluatie SD als tool voor ex-ante beleidsevaluatie 55
7.3 Evaluatie van het proces 56

7.4 Evaluatie inhoudelijke resultaten 58
7.5 Toekomst 59

8 Ondertekening 61

Bijlage(n)
A Selectiecriteria geschiktheid SD voor probleem
B Casestudie 1: Deelnemers aan de groepssessies
C Casestudie 1: Het model in ontwikkeling
D Casestudie 1: Variabelen in het model
E Casestudie 1: Relaties in het model
F Casestudie 2: Deelnemers aan de groepssessies
G Casestudie 2: Variabelen in het model
H Casestudie 2: Relaties in het model

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

De Directie Beleid van de Defensie Materieel Organisatie (DMO) van het Nederlandse Ministerie van Defensie heeft onder meer als taak om materieellogistiek beleid te maken. Dit beleid grijpt veelal in op processen waarbij verschillende partijen betrokken zijn, wat het beleid vaak complex maakt. Door deze complexiteit bestaat bij de DMO de wens om vooraf een zo goed mogelijke indruk te krijgen van de te verwachten uitvoerbaarheid en effectiviteit van het voorgenomen beleid. Dit vooraf toetsen van voorgenomen beleid wordt ex-ante beleidsevaluatie genoemd.

TNO Defensie en Veiligheid ondersteunt de DMO bij het zoeken naar geschikte methoden voor ex-ante beleidsevaluatie. Dit gebeurt binnen het programma Defensie Exploitatie Management (DEM). Eén van de mogelijk bruikbare methoden is System Dynamics (SD). De kern van deze methode is het in kaart brengen van oorzaak-gevolg relaties binnen een te onderzoeken probleemgebied, en op basis hiervan inschatten hoe het probleemgebied zich in de tijd zal gaan ontwikkelen. In de context van ex-ante beleidsevaluatie betreft dit de ontwikkeling van het probleemgebied bij toepassing van het voorgenomen beleid.

1.2 Projectopdracht

De projectopdracht luidt als volgt:

'Onderzoek de geschiktheid van SD voor ex-ante beleidsevaluatie bij de DMO door het uitvoeren van een tweetal casestudies.'

1.3 Opbouw van het rapport

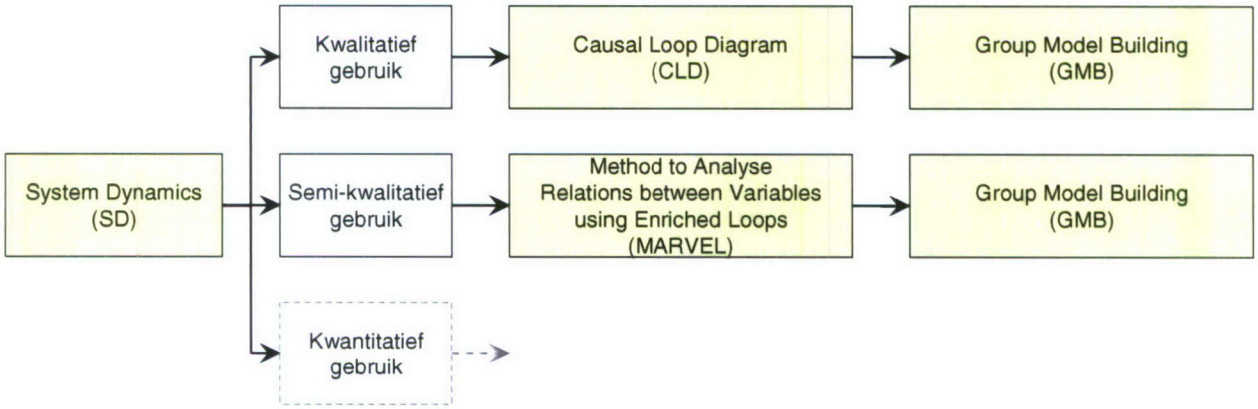
In hoofdstuk 2 van het rapport wordt allereerst een introductie gegeven van de modelleertechnieken die in het kader van het project zijn toegepast. In hoofdstuk 3 wordt vervolgens ingegaan op de in dit project gevolgde werkwijze. De hoofdstukken 4 en 5 gaan in op de eerste casestudie die binnen het project is uitgevoerd: Verpaarsing processen. Hoofdstuk 6 beschrijft de tweede casestudie: Wapenbeheer.
Het rapport sluit af (hoofdstuk 7) met een evaluatie van de mogelijkheden van de methodieken.

2 Introductie relevante modelleertechnieken

2.1 Inleiding

Dit rapportverslag behandelt de geschiktheid van System Dynamics (SD) als tool voor ex-ante beleidsevaluatie van DMO aan de hand van een casestudie. Voor een goed begrip is een korte introductie in deze methode nodig.

In feite spelen meerdere, aan elkaar verwante, modelleertechnieken een rol. Deze staan in onderstaand overzicht, met hun onderlinge samenhang. Bij de in dit verslag behandelde casestudies is Group Model Building gebruikt in combinatie met de op SD gebaseerde methode MARVEL.



Figuur 2.1 Onderlinge samenhang relevante modelleertechnieken.

Startpunt van dit overzicht is SD als verzamelterm. De hoofddoelstelling van SD is het gedrag van complexe systemen in de tijd leren te begrijpen.

Er zijn op hoofdlijnen drie vormen van SD: de kwalitatieve, de kwantitatieve vorm, en de daartussenin liggende semi-kwalitatieve vorm. In dit verslag kijken we alleen naar de kwalitatieve en de semi-kwalitatieve vorm. Dat wil zeggen dat we de causale relaties nauwelijks hebben gekwantificeerd (dus nauwelijks getallen en zeker geen formules gebruikt). De reden hiervoor is dat bij ex-ante beleidsevaluatie vaak te weinig detailinformatie beschikbaar is om betrouwbare formules over de samenhang van verschillende factoren in het probleem te kunnen opstellen en gebruiken.

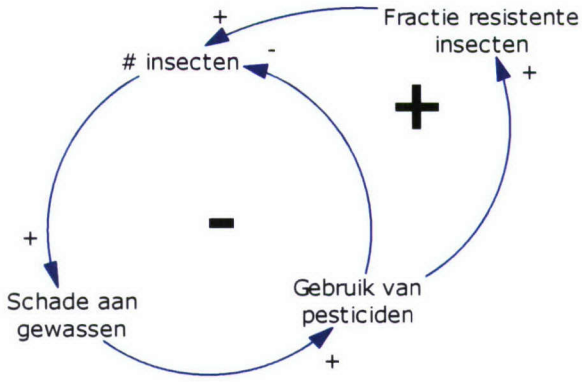
Onderstaande paragrafen beschrijven de verschillende modelleertechnieken Causal Loop Diagram (paragraaf 2.2) en MARVEL (paragraaf 2.3), alsmede de toepassing hiervan in groepsverband via Group Model Building (paragraaf 2.4).

2.2 Causal Loop Diagram

Het zogenoemde Causal Loop Diagram (CLD) is een manier om op kwalitatieve manier ketens van oorzaken en gevolgen weer te geven. Een voorbeeld van een CLD is te zien in onderstaande figuur 3.2. Het geeft weer dat het aantal aanwezige insecten in een agrarisch gebied invloed heeft op de schade aan de gewassen. Die schade heeft weer

invloed op het gebruik van pesticiden. En het gebruik van pesticiden heeft weer invloed op het aantal insecten, maar ook op de fractie resistente insecten.

Deze relaties zijn in een CLD weergegeven met pijlen, en bij iedere pijl staat een teken. Zo geeft een '+' aan dat een toename van de factor aan het begin van de pijl leidt tot een toename van de factor aan het einde van de pijl. Maar het betekent ook dat een afname van de factor aan het begin van de pijl leidt tot een afname van de factor aan het einde van de pijl. Beide variabelen veranderen dus in *dezelfde* richting. Als er echter een '-' bij de pijl staat, dan geeft dat aan dat een toename van de factor aan het begin van de pijl leidt tot een afname van de factor aan het einde van de pijl. Beide variabelen veranderen dus in *tegenovergestelde* richting.



Figuur 2.2 Voorbeeld van een Causal Loop Diagram (CLD).

Een belangrijke rol in het CLD spelen de terugkoppellussen (ook wel *loops* genoemd), dit zijn die gevallen waar de pijlen tot een cirkelredenering leiden. Bijvoorbeeld in figuur 3.2 waar een eerste lus bestaat tussen de variabelen insecten, schade, pesticiden en weer insecten. En een tweede lus tussen de variabelen insecten, schade, pesticiden, resistentie en weer insecten. Dergelijke terugkoppellussen spelen een rol bij het analyseren van een CLD, omdat zij doorgaans in hoge mate het gedrag van het totale systeem bepalen. In de figuur zijn deze twee lussen aangegeven met een grote '-' respectievelijk '+', waarbij een '-' duidt op een terugkoppellus die een evenwicht opzoekt, en een '+' op een lus die juist van een evenwicht af leidt.

Voordeel van een CLD is, dat het op eenvoudige wijze de mechanismen in een te onderzoeken probleem inzichtelijk maakt. Nadeel is, dat een verdere analyse lastig uit te voeren is, bijvoorbeeld een analyse om te bepalen wat de beste beleidsmaatregelen zijn. Een CLD kan vrij groot worden (> 20 variabelen) en dan is het voor een persoon erg lastig om het totaal aan relaties (en dus de werking van het model) te overzien.

2.3 MARVEL

MARVEL bouwt voort op het CLD, en voegt extra informatie toe die het mogelijk maakt om wél een trendmatige analyse naar bijvoorbeeld de beste beleidsmaatregelen uit te voeren. Het streven is hierbij nadrukkelijk niet om een exacte voorspelling te maken van de wijze waarop het gemodelleerde probleem zich in de tijd zal gaan ontwikkelen, maar wel slechts om een trendmatig inzicht te krijgen.

Hiertoe voegt het ECLD onder meer de volgende informatie toe ten opzichte van het CLD:

- De snelheid van de pijlen – werkt een wijziging in de variabele aan het begin van de pijl snel of juist maar langzaam door op de variabele aan het einde van de pijl?
- De sterkte van de pijlen – heeft een wijziging in de variabele aan het begin van de pijl veel of juist weinig gevolgen voor de variabele aan het einde van de pijl?
- Met welke factoren valt eventueel actief te sturen om een gewenst effect te krijgen? Dus wat zijn de factoren waarmee het mogelijk is om beleid vorm te geven? Hoe gemakkelijk en binnen welke grenzen valt op die factoren te sturen? (= identificatie van stuurvariabelen en de aantrekkelijkheid van deze variabelen).
- Welke factoren zijn relevant om te bepalen of voorgenomen beleid succes heeft gehad? Hoe relevant zijn die factoren onderling? (= identificatie van doelvariabelen en de prioriteit ervan).

MARVEL is een nieuwe ontwikkeling van TNO Defensie en Veiligheid die voortbouwt op eerdere ideeën van onder meer de Radboud Universiteit Nijmegen om een CLD beter te kunnen analyseren. MARVEL is tijdens de uitvoering van de eerste casestudie ontwikkeld.

2.4 Group Model Building (GMB)

Het is mogelijk om met de diverse vormen van SD min of meer 'achter het bureau' een model op te stellen,. maar het is ook mogelijk om dit opstellen van een model interactief met een groep betrokkenen te doen – doorgaans met een groep domeindeskundigen uit verschillende disciplines, ook wel aangevuld met beslissers. Meestal gebeurt dit in meerdere sessies waarin de groep samenkomt om het model onder leiding van een onpartijdige facilitator op te stellen, uit te breiden en te analyseren. Het gezamenlijk met een groep opstellen van een kwalitatief of semi-kwalitatief SD model wordt ook wel Group Model Building (GMB) genoemd.

In tegenstelling tot CLD en MARVEL is GMB dus niet zozeer een modelleertechniek, maar meer de kennis en vaardigheid om modelleertechnieken als CLD en ECLD in groepsverband uit te voeren. Doelstellingen van GMB zijn:

- een klimaat scheppen waarin de deelnemers als een team over het probleem willen nadenken om het beter te leren begrijpen;
- consensus over de probleemstructuur stimuleren;
- de acceptatie van de gekozen oplossingen verbeteren.

Dit geeft aan dat GMB richt zich duidelijk richt op groepsaspecten, en minder op de 'technische' aspecten van CLD en MARVEL.

3 Werkwijze

3.1 Inleiding

Om te bepalen in hoeverre SD geschikt is voor ex-ante beleidsevaluatie bij DMO, is met SD een tweetal casestudies uitgevoerd voor daadwerkelijk bij de DMO levende problemen. De doelstelling van deze casestudies is tweeledig.

Primaire doelstelling van de casestudies is te bepalen of SD een voor DMO geschikte methode is om ex-ante beleidsevaluaties uit te voeren, en dan specifiek voor de complexere problemen waarbij diverse partijen –ieder met zijn eigen invalshoek– bij betrokken zijn.

Het realistisch uitvoeren van dergelijke casestudies vereist de nodige inbreng (in de orde van enkele werkdagen) van meerdere domeindeskundigen van Defensie.
Ten eerste is dit essentieel om een realistisch beeld van de beschikbare informatie over en de structuur van een probleem te krijgen, en ten tweede om na te gaan of de met SD beoogde integratie van informatie afkomstig van diverse bij het probleem betrokken partijen wel goed werkt.

Om deze inspanning te rechtvaardigen hebben de uit te voeren casestudies ook een secundaire doelstelling, namelijk het daadwerkelijk genereren van inhoudelijke en in de praktijk bruikbare resultaten.

3.2 Keuze geschikte cases

Zoals iedere methode, is ook SD niet voor ieder probleem geschikt.
Er bestaan verschillende criteria om te bepalen in welke mate SD een goede keuze is voor een specifiek probleem. In het geval van ex-ante beleidsevaluatie bij DMO is het ook relevant om cases te kiezen met een realistische complexiteit wegens de gewenste betrokkenheid van meerdere partijen bij het probleem; aangezien het hier een tweetal betrof (en geen echte cases) en hierbij vaak een gebrek van urgentiegevoel bestaat.

De belangrijkste criteria voor geschikte cases zijn, dat
1 sprake is van een concreet probleem waarin oorzaak-gevolg relaties een belangrijke rol spelen;
2 sprake is van tijdsdynamiek;
3 meerdere partijen met verschillende invalshoeken en visies bij het probleem betrokken zijn.

Een volledig overzicht van de te hanteren criteria staat in bijlage A.

Op basis van deze criteria is in overleg met de programmabegeleider gekozen voor de volgende twee cases:
1 *Een casestudie rondom de zogenoemde verpaarsing van processen.*
Verpaarsing is het komen tot één en dezelfde procesgang voor de verschillende operationele commando's. Deze casestudie kijkt naar de mate waarin het lukt om de processen bij Defensie te verpaarsen, en naar mogelijke beleidsmaatregelen om deze verpaarsing te versnellen.

De centrale vraagstelling van deze casestudie is het vinden van die factoren die van invloed zijn op de mate waarin Defensie volgens paarse processen werkt dan wel gaat werken, onder de voorwaarde dat bij Defensie SAP wordt geïntroduceerd. De introductie van SAP is onderdeel van deze vraagstelling, omdat het een kaderscheppende randvoorwaarde is voor de verpaarsing van het materieel logistieke beleid.

2 *Een casestudie rondom het wapenbeheer.*
Deze casestudie kijkt naar de oorzaken waardoor het wapenbeheer bij Defensie minder goed functioneert dan gewenst, en de mogelijke oplossingsrichtingen om dat functioneren te verbeteren.

3.3 Stappen

De bouw van een kwalitatief System Dynamics model (een CLD) voor een opdrachtgever plaats in een aantal stappen:

1 Selectie van het onderwerp, formuleren van de afbakening (aangeven verwachte ontwikkelingen en / of knelpunten in het beleid), selectie van de deelnemers.
2 Inventariseren van de belangrijkste factoren / variabelen (oorzaken, invloeden en gevolgen).
3 Modelbouw: leggen van (directe en indirecte) verbanden tussen factoren in een causaal model.
4 Eerste analyse van de belangrijkste mechanismen in het model (terugkoppellussen).

Voor een semi-kwalitatief model System Dynamics model volgens de MARVEL aanpak vinden daarna nog de volgende stappen plaats:
5 Vaststellen van de factoren waarop men kan en wil sturen (de stuurvariabelen), en vaststellen van de factoren die belangrijke doelen vormen om het beleid op te richten (de doelvariabelen).
6 Beschrijven van de karakteristieken van de stuur- en doelvariabelen (dat wil zeggen het gemak waarmee men de stuurvariabelen kan beïnvloeden, en de prioriteit en de gewenste richting waarin de doelvariabelen zich moeten ontwikkelen).
7 Vastleggen van de initiële waarden van alle variabelen.
8 Aangeven van sterktes en snelheden van de relaties (pijlen).
9 Uitvoeren van analyses en eventuele gevoeligheidsanalyses. Dat wil zeggen vaststellen van de effecten (winsten of scores) van wijzigingen in één of meerdere stuurvariabelen op één specifieke doelvariabele of op het gehele systeem.
10 Terugkoppeling resultaten analyses aan de deelnemers en opdrachtgever.

De eerste stap vindt plaats in overleg met de opdrachtgever. De overige stappen worden in een aantal groepssessies uitgevoerd. Tijdens de groepssessies treedt de neutrale opdrachtnemer op als facilitator. Deze voert het, door de groep gebouwde model in in de software voor visuele weergave[1] en zorgt voor de verslaglegging. De opdrachtnemer voert de analyses uit (dat wil zeggen vaststellen van de resultaten) met behulp van de zelf ontwikkelde tool, en verzorgt tot slot de terugkoppeling naar de deelnemers en opdrachtgever.

[1] De software die hiervoor is gebruikt tijdens dit de eerste case is Vensim Simulation Software. Tijdens de tweede case is hiervoor TIM (Tool Implementing MARVEL) gebruikt.

3.4 Werkwijze casestudies

Voor beide casestudies zijn in overleg met de projectbegeleider van DMO Beleid de deelnemers geselecteerd. De selectie is gemaakt op volgende criteria:

- zoveel mogelijk verschillende partijen die een relatie hebben met het probleem dat in de case centraal staat vertegenwoordigd zijn;
- dat de deelnemers voldoende concrete domeinkennis hebben maar ook voldoende afstand kunnen nemen;
- dat de deelnemers voldoende betrokkenheid hebben en mede daardoor voldoende mogelijkheden kunnen creëren om de verschillende sessies bij te wonen.

De deelnemers zijn opgenomen in bijlage B[2], inclusief de betrokkenen vanuit TNO.

De verdere aanpak verschilt licht tussen de eerste en de tweede casestudie. Zij worden daarom in de afzonderlijke hoofdstukken besproken.

[2] Gedurende het uitvoeren van de eerste case bleek dat twee partijen niet vertegenwoordigd waren terwijl dat achteraf gezien wel wenselijk was: de toekomstige gebruikers van ERP en een personeelsfunctionaris met inzicht in psychologische effecten rondom weerstanden bij werknemers.

4 Casestudie 1: Verpaarsing processen

Dit hoofdstuk behandelt het model dat is gemaakt voor de eerste casestudie, over de verpaarsing van processen. De analyses die met dit model zijn uitgevoerd, wordt beschreven in hoofdstuk 5.

4.1 Achtergrond case

Al sinds jaren lopen binnen Defensie diverse initiatieven om efficiencyverbeteringen te bereiken. Eén van de initiatieven is het uniformeren van de processen en procedures over alle Defensie afdelingen en Operationele Commando's heen. Dit uniformeren van processen is echter een zeer complexe en omvangrijke aangelegenheid met onder meer invloeden op de dagelijkse werkwijze, de bedrijfscultuur en de te gebruiken informatie-systemen. Bovendien stuit het uniformeren op veel weerstand, onder meer doordat de eigen identiteit van diverse organisatiedelen ten dele verloren gaat bij de introductie van een uniforme werkwijze.

Om nu toch een uniformering te forceren, is enige tijd geleden de introductie van een defensiebreed ERP systeem gestart. Hiervoor is het pakket SAP gekozen. Een voordeel hiervan kan zijn dat Defensie zich in redelijke mate conformeert aan de zogenoemde 'Best Practices' van SAP, dat wil zeggen 'standaard' procesinrichtingen die zijn gebaseerd op de werkwijze van andere bedrijven die ook SAP gebruiken.
Dit zou versnellend moeten werken.

Echter ook bij de introductie van SAP is de complexiteit van een defensiebrede doorvoering en uniformering groot, en lopen niet alle activiteiten volgens schema en wens. Hieraan liggen vele oorzaken ten grondslag, maar veel gehoorde oorzaken zijn de kwaliteit van het procesmodel en de trage besluitvorming over de uiteindelijke implementatiekeuzes.

Als mogelijke oplossing hiervoor bestaan plannen om het zogenoemde 'Business Process Ownership' (BPO) te gaan invoeren. Dit moet door onder meer een duidelijke belegging van beslissingsbevoegdheid zorgen voor een betere voortgang van de besluitvorming over en kwaliteit van het procesmodel, en daarmee voor een voorspoediger implementatie van SAP.

De gekozen case richt zich op het in kaart brengen van de factoren van invloed rondom het uiteindelijk volgens Paarse processen werken van Defensie, in SAP. Op basis van deze kennis zoeken we binnen de gekozen case ten eerste naar mogelijkheden om die 'verpaarsing' te versnellen, en bovendien naar de mate waarin BPO in deze versnelling kan voorzien.

4.2 Werkwijze

Voor deze casestudie is allereerst met ieder van de deelnemers apart door steeds twee TNO medewerkers een interview gehouden. Doel van elk interview was het concept van SD duidelijk te maken, de doelstelling van de casestudie uit te leggen en de mening te polsen van de betreffende deelnemer over de factoren die van invloed zijn op de mate waarin Defensie volgens paarse processen werkt dan wel gaat werken, onder de voorwaarde dat bij Defensie SAP wordt geïntroduceerd. De factoren van invloed

werden beperkt tot de factoren intern Defensie, zodat de systeemgrens van het model rond Defensie ligt. Daarnaast hadden de interviews als doel de betrokken medewerkers van TNO voldoende domeinkennis te verschaffen om het verdere proces goed te kunnen begeleiden.

Op basis van deze interviews heeft TNO een eerste kwalitatief SD model (CLD) gemaakt. Zie bijlage C voor dit initiële model.

Daarna zijn vijf groepssessies van een dagdeel gehouden. Iedere sessie had zijn eigen karakter zoals hieronder aangegeven. Essentieel was dat alle deelnemers bij iedere sessie aanwezig waren, aangezien anders te snel een kennisachterstand bij afwezige deelnemers zou ontstaan die de voortgang van volgende sessies sterk negatief zou beïnvloeden. De gehouden sessies en hun karakter waren als volgt.

Tabel 4.1 Overzicht sessies voor eerste casestudie.

Sessie	Datum	Karakter
1	17 oktober 2006	Bespreken van het initiële model, en uitbreiden met nieuwe factoren van invloed op basis van de lijst met al eerder in de interviews genoemde factoren en tijdens de sessie door de defensiemedewerkers nieuw ingebrachte factoren.
2	31 oktober 2006	Verder uitbreiden van het model met factoren, daarna een eerste analyse van de belangrijkste mechanismen in het model. Bovendien vaststellen van de factoren waarop Defensie kan en wil sturen plus de factoren die voor Defensie belangrijke doelen vormen om het beleid op te richten.
3	14 november 2006	Beschrijven van de karakteristieken van de stuurvariabelen en vastleggen initiële waarden van de variabelen die in het model zijn opgenomen.
4	21 november 2006	Definiëren van de relaties in het model. Dat wil zeggen aangeven van de sterktes en snelheden van alle relaties. Vaststellen welke variabelen voor BPO als stuur- en doelvariabele dienen. Uitvoeren van een eerste (grove) analyse.
5	5 december 2006	Terugkoppelen van door TNO in de tussentijd uitgevoerde analyses over de (best) te gebruiken stuurfactoren waarop Defensie kan en wil sturen. Bovendien beoordelen in hoeverre BPO aan de doelstellingen tegemoet kan komen. Evaluatie van de methode en van het proces.

4.3 Eindmodel over de verpaarsing van processen

Het model dat in de vijf groepssessies over de verpaarsing van processen is opgesteld en geanalyseerd is te zien in figuur 4.2 op pagina 25. De ontstaansgeschiedenis gedurende de verschillende sessies van deze eerste casestudie staat in bijlage C.

De figuur toont de verschillende variabelen die een rol spelen rondom het verpaarsen van de processen. De variabele die centraal staat in de onderzochte problematiek rondom de verpaarsing van processen staat omkaderd – deze variabele heet *Mate waarin volgens Paarse processen gewerkt wordt.*

Voorbeeld
Een voorbeeld uit het uiteindelijke model maakt de systematiek duidelijk.
Figuur 4.1 toont een klein deel van het model. Hierin staat dat een vergroting van het *draagvlak voor gebruik van paarse processen* leidt tot ook een vergroting ('+') van de *mate waarin volgens paarse processen wordt gewerkt*; dit leidt weer tot een verlaging van de *weerstanden* ('-'); dat geeft weer een vergroting van het *draagvlak* ('-'). Dit is dus een kleine terugkoppellus met een opzwepend effect: vergroting van het draagvlak leidt (tenminste volgens dit mechanisme) na enige tijd tot een verdere vergroting van het draagvlak.

Het zal duidelijk zijn dat aan een dergelijke vergroting van het draagvlak grenzen zitten – op een bepaald moment is het draagvlak al erg groot en kan niet of nauwelijks verder toenemen. De gebruikte methode MARVEL houdt hier rekening mee door aan iedere variabele grenzen te stellen. Die grenzen zijn in deze casestudie voor de eenvoud voor alle variabelen op 0% (minimaal) en 100% (maximaal) gesteld. De deelnemers hebben bovendien voor alle variabelen aangegeven waar de variabele zich momenteel op dat bereik van 0-100% bevindt.

Figuur 4.1 Voorbeeld uit het model.

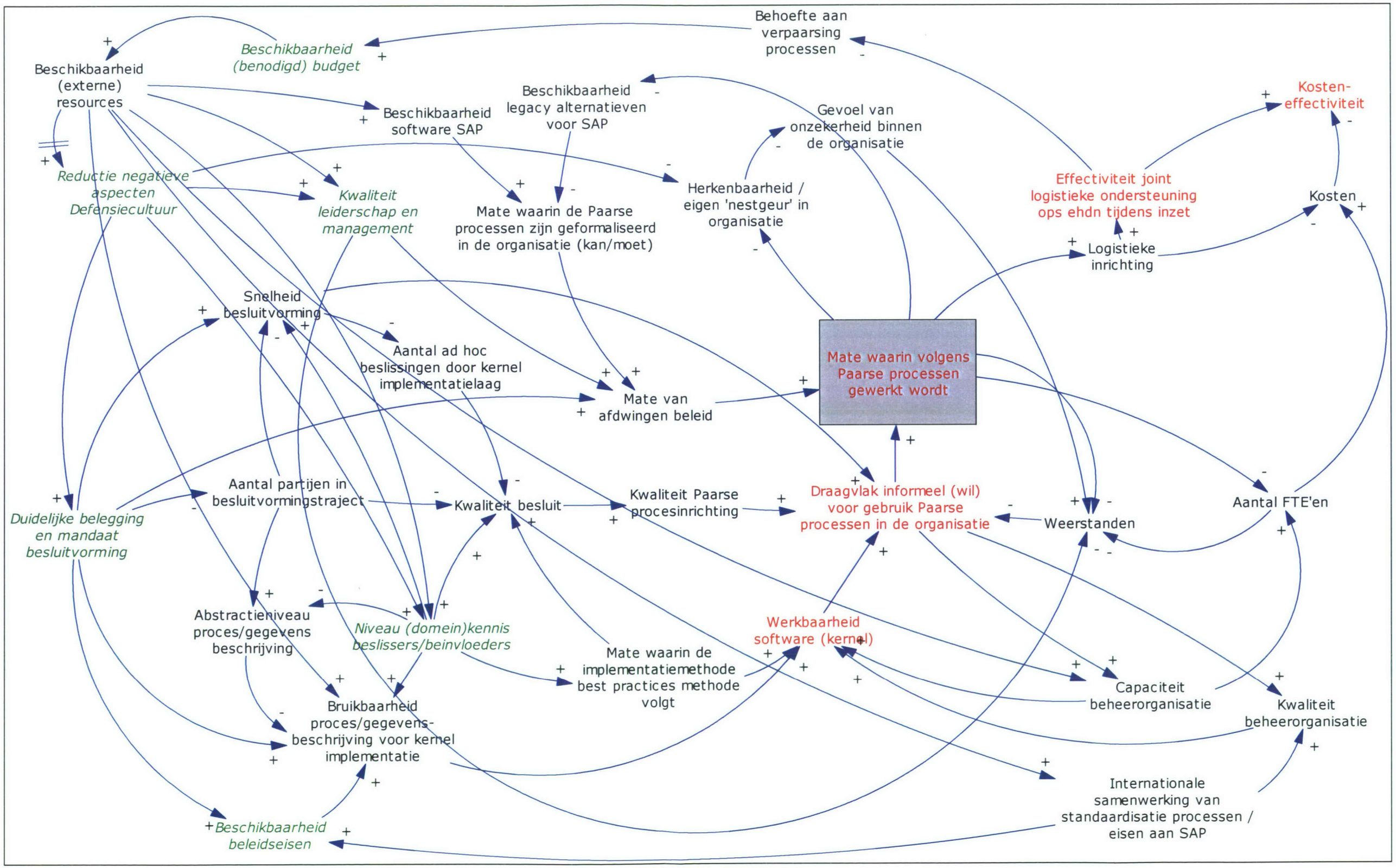
Stuurvariabelen
De variabelen waar Defensie in meer of mindere mate invloed op uit kan oefenen, zijn groen weergegeven. Deze staan alle aan de linkerzijde van de figuur. De groene variabelen worden ook wel de stuurvariabelen genoemd, omdat er op valt te sturen.
Dit betreft de variabelen:
- Beschikbaarheid (benodigd) budget.
- Beschikbaarheid beleidseisen.
- Duidelijke belegging en mandaat besluitvorming.
- Kwaliteit leiderschap en management.
- Niveau (domein)kennis beslissers/beïnvloeders.
- Reductie negatieve aspecten Defensiecultuur.

Doelvariabelen
De variabelen waarin het ex-ante te evalueren beleid een verbetering tracht te bereiken, zijn rood weergegeven. Deze staan aan de rechterzijde van de figuur en worden doelvariabelen genoemd, aangezien ze in grotere of kleinere mate deel uitmaken van de doelstelling voor het beleid. Dit betreft de variabelen:
- Draagvlak informeel (wil) voor gebruik Paarse processen in de organisatie.
- Effectiviteit joint logistieke ondersteuning operationele eenheden tijdens inzet.
- Kosten- effectiviteit.
- Mate waarin volgens Paarse processen gewerkt wordt.
- Werkbaarheid software (kernel).

Oorzakelijke verbanden
Tussen de variabelen zijn met pijlen hun onderlinge relaties weergeven. Dit zijn oorzakelijke relaties conform de modelleertechniek van het Causal Loop Diagram (CLD) als omschreven in hoofdstuk 2. Bij de relaties is bovendien met een teken aangegeven of een toename van de variabele aan het begin van de pijl leidt tot ook een toename ('+') of juist tot een afname ('-') van de variabele aan het einde van de pijl[3]. Let wel dat een '+' niets zegt of een bepaalde ontwikkeling gewenst of juist niet gewenst is!

Totaaloverzicht variabelen en relaties
Een volledige lijst van alle modelvariabelen is te vinden in bijlage D, en details over alle relaties in het model staat in bijlage E.

[3] In feite geeft een '+' aan dat de twee variabelen in *dezelfde richting* veranderen. Dus een afname van de ene variabele leidt ook tot een afname van de andere variabelen. Een '-' geeft in feite aan dat beide variabelen juist in *tegenovergestelde richting* veranderen; dus een afname van de ene leidt juist tot een toename van de andere.

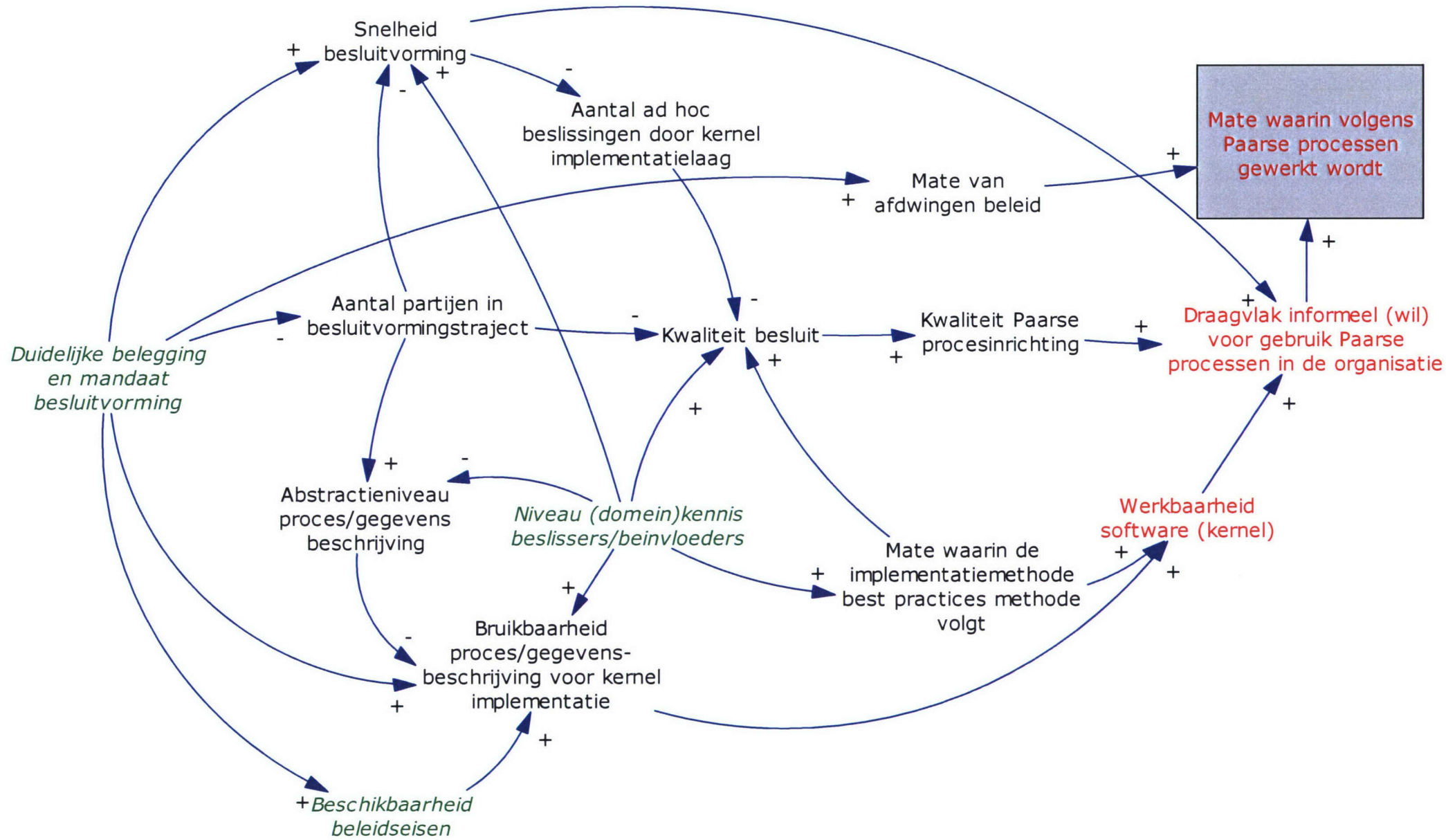


Figuur 4.2 Model over verpaarsing processen (eindversie).

4.4 Belangrijke structuren in het model over de verpaarsing van processen

In het model zijn zeer veel structuren met elkaar beïnvloedende variabelen te vinden. Voor een beter begrip worden hier enkele belangrijke deelstructuren van het model uitgelicht.

De eerste deelstructuur staat in figuur 4.3. Het toont de invloeden die een wijziging in de *duidelijke belegging en mandaat van besluitvorming* heeft. In deze deelstructuur zijn onder meer de gevolgen die voortvloeien uit een wijziging in de *mate waarin volgens paarse processen gewerkt wordt*, weggelaten. Dit om de structuur enigszins overzichtelijk te houden.



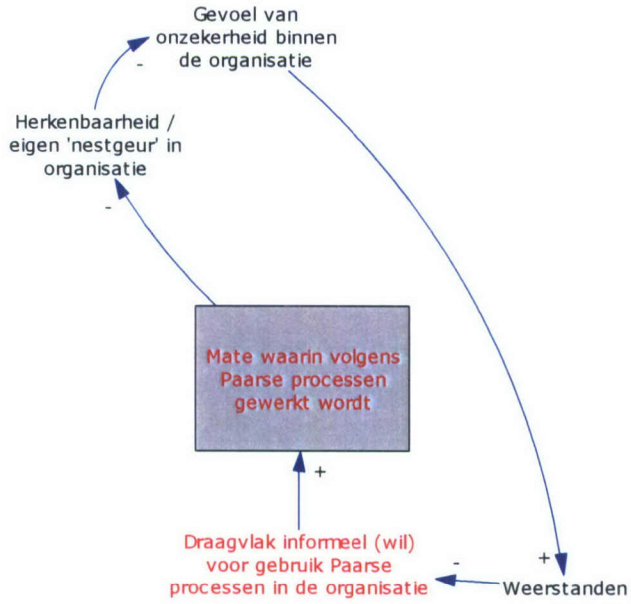
Figuur 4.3 Deelstructuur redenerend vanuit duidelijke belegging en mandaat besluitvorming.

We zien in figuur 4.3 dat een vergroting van *Duidelijke belegging en mandaat besluitvorming* een vijftal gevolgen heeft. Ten eerste neemt de *snelheid van de besluitvorming* toe; ten tweede neemt de *mate waarin beleid daadwerkelijk wordt afgedwongen* toe; ten derde neemt *het aantal partijen in het besluitvormingstraject af*; ten vierde neemt de *bruikbaarheid van de proces/gegevens beschrijving voor implementatie van de SAP kernel* toe; en tenslotte neemt ook de *beschikbaarheid van beleidseisen* toe. Dit alles heeft diverse verdere gevolgen.

Soms zijn er ook invloeden tussen de zojuist genoemde variabelen onderling. Bijvoorbeeld de afname van *het aantal partijen in het besluitvormingstraject* leidt tot een verdere verhoging van de *snelheid van de besluitvorming*, maar ook tot een verlaging van het *abstractieniveau van de proces/gegevens beschrijving* en zodanig weer tot een vergroting van de *bruikbaarheid van de gegevensbeschrijving*.

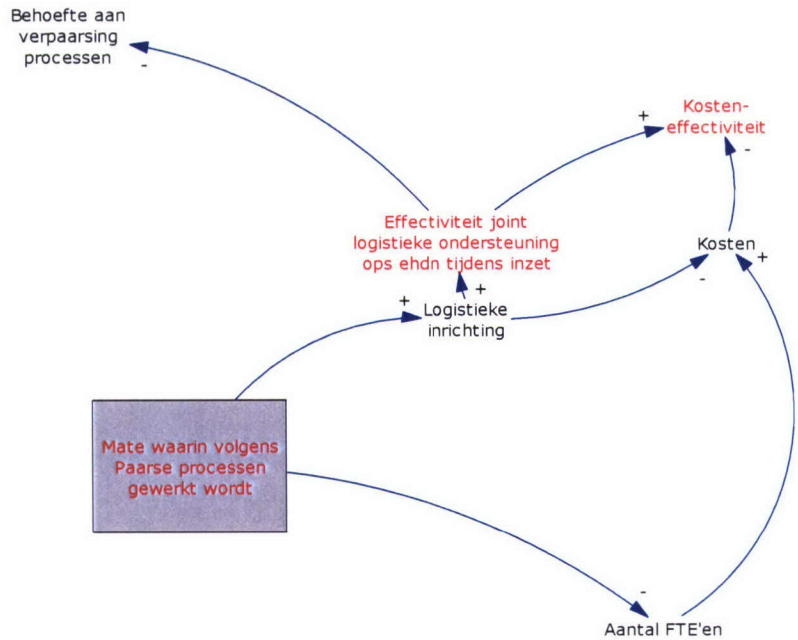
Ook zijn er invloeden die leiden tot een wijziging in de *mate waarin volgens paarse processen gewerkt wordt*. Bijvoorbeeld door de verlaging van *het aantal partijen in het besluitvormingstraject* ontstaat een vergroting van de *kwaliteit van de besluiten*, wat leidt tot een verbetering van de *kwaliteit van de paarse procesinrichting*, resulterend in meer *draagvlak* en daardoor een grotere *mate waarin volgens paarse processen wordt gewerkt*.

Een **tweede voorbeeld** van een deelstructuur is te vinden in figuur 4.4. Dit toont dat een vergroting van de *mate waarin volgens paarse processen gewerkt wordt*, leidt tot een vermindering van de *herkenbaarheid / 'nestgeur' van het eigen organisatiedeel* in de totale organisatie, hetgeen tot een toename in het *gevoel van onzekerheid* leidt, resulterend in meer *weerstanden*, minder *draagvlak voor het gebruik van paarse processen* en zodoende (althans vanuit dit mechanisme) een afname van de *mate waarin met paarse processen wordt gewerkt*. Merk op dat deze figuur nog niets zegt over de sterkte en snelheid van de effecten – daarvoor is de aanvullende informatie uit bijlage E nodig.



Figuur 4.4 Deelstructuur rondom 'nestgeur'.

Een **laatste voorbeeld** van een deelstructuur staat in figuur 4.5. Het toont hoe de *kosteneffectiviteit* kan toenemen door een toename in de *effectiviteit van de joint logistieke ondersteuning van operationele eenheden tijdens inzet* en/of door een verlaging van de *kosten*. De *kosten* zijn in dit model vereenvoudigd tot de kosten die kunnen afnemen door een 'betere' *logistieke inrichting* of door een verkleining van het *aantal FTE'en*. Het *aantal FTE'en* neemt af als meer *volgens paarse processen wordt gewerkt*. Ook het containerbegrip '*logistieke inrichting*' neemt toe als meer volgens die paarse processen wordt gewerkt. Duidelijk is ook, dat de *behoefte aan verpaarsing* afneemt als de *effectiviteit van de joint logistieke ondersteuning* toeneemt.



Figuur 4.5 Deelstructuur rondom kosteneffectiviteit.

5 Analyse Casestudie 1: Verpaarsing processen

5.1 Inleiding

Met het model van de eerste casestudie zoals beschreven in hoofdstuk 4, aangevuld met details conform bijlage D en bijlage E, zijn verschillende analyses uitgevoerd.
De analyses kijken naar deze vragen:

- Wat is het effect van iedere afzonderlijke stuurvariabele op de doelvariabelen met de hoogste prioriteit?
- Wat is het effect van iedere afzonderlijke stuurvariabele op alle doelvariabelen samen?
- Wat valt te verwachten van het voorgestelde Business Process Ownership (BPO) en welke combinaties van stuurvariabelen leveren daarbij de beste resultaten?
- Wat is de toegevoegde waarde om de vele details over relaties tussen variabelen volgens bijlage E boven water te halen?

Overigens dienen alle resultaten van het model met voorzichtigheid te worden gebruikt. De beschikbare gegevens noch het modeltype laten toe om een absolute waarde aan de resultaten te geven. Zij kunnen slechts gebruikt worden voor een trendmatige analyse, dus bijvoorbeeld om aan te geven of de ene maatregel naar verwachting (veel) beter zal werken dan de andere.

5.2 Waardeverandering, gains, winsten en scores

Bij de analyse spelen verschillende begrippen een rol. Voor een goede interpretatie van de analyses is het nodig om deze nader uit te leggen.

Waardeveranderingen
De analyse kijkt naar **waardeveranderingen** van variabelen. Dit gebeurt door één of meer van de stuurvariabelen van waarde te veranderen, en te zien hoe door de relaties tussen de diverse variabelen dit resulteert in een verandering in andere variabelen.

Deze waardeveranderingen zijn gebonden aan de tijd, omdat een wijziging in een stuurvariabele voor sommige variabelen al snel tot een verandering in hun waarde resulteert (bijvoorbeeld bij *Bruikbaarheid proces/gegevens- beschrijving voor kernel implementatie*), en bij andere variabelen pas later (*Kwaliteit Paarse procesinrichting*). Bijvoorbeeld omdat de relaties minder snel zijn, of omdat de wijziging via veel tussenliggende relaties moet lopen. Het model bepaalt de waardeveranderingen voor een aantal momenten:

- Korte termijn.
- Middellange termijn.
- Lange termijn.

Een waardeverandering van een variabele is gedefinieerd als zijn waarde op een bepaald moment (bijvoorbeeld op de lange termijn) minus zijn huidige waarde (ofwel de initiële waarde). De waardeverandering kan dus zowel positief (een toename) als negatief (een afname) zijn.

Gains of winsten
Specifiek voor doelvariabelen kijkt het model ook naar zogenoemde **gains**, ook wel **winsten** genoemd. Deze gains worden voor de genoemde momenten bepaald, en omvatten:
- waardeverandering doelvariabele op dat moment;
- gewenstheid richting van verandering;
- belang doelvariabele.

De richting van verandering speelt een rol bij het teken van de gain. Als een doelvariabele bij voorkeur moet stijgen, dan zal een gain alleen positief zijn als de waardeverandering ook positief is. In het hier besproken model is voor alle doelvariabelen aangegeven dat ze bij voorkeur moeten stijgen.

Ook het belang van de doelvariabele is in de gain verwerkt: eenzelfde waardeverandering levert voor een belangrijke doelvariabele een hogere gain op dan voor een onbelangrijke doelvariabele.

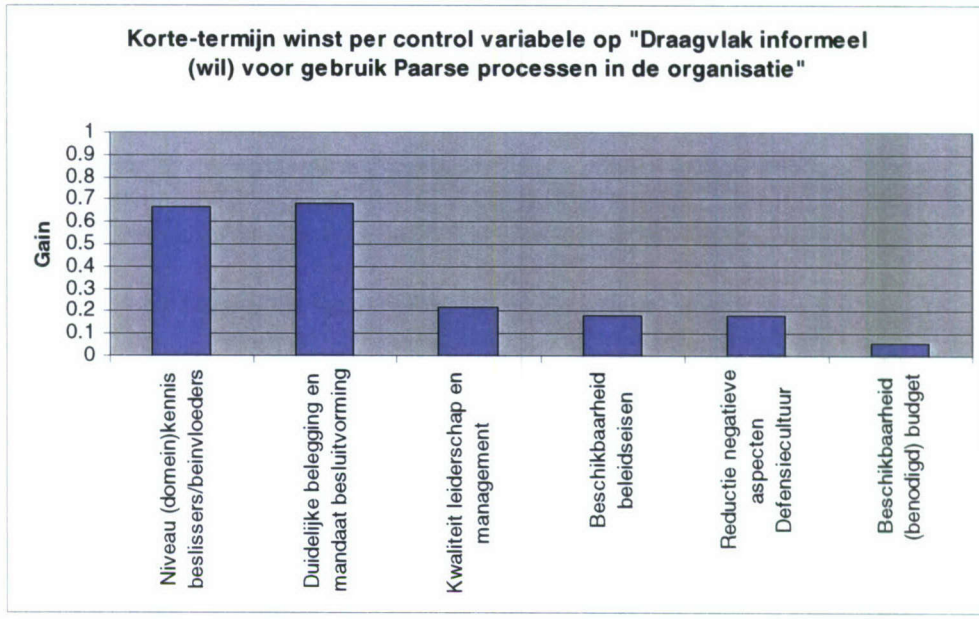
Scores
De scores zijn een totale maat voor het toepassen van één of meer stuurvariabelen tegelijkertijd, en de gains die daarmee voor alle doelvariabelen in het model zijn bereikt. Net als de gains, worden de scores ook voor de genoemde momenten bepaald. Ze omvatten:
- gains van alle doelvariabelen in het model;
- gebruik én gemak van alle stuurvariabelen.

De score geeft dus een totaalwaardering voor de toegepaste stuurvariabelen, rekening houdend met alle doelvariabelen.

5.3 Effecten per stuurvariabele op de belangrijkste doelen

Bij de definiëring van de doelvariabelen is aangegeven welke op korte dan wel lange termijn de meeste / minste prioriteit hebben. Samengevat komt het er op neer dat de volgende doelvariabelen de hoogste prioriteit hebben:
Korte termijn: *Draagvlak informeel (wil) voor gebruik Paarse processen*
Lange termijn: *Kosteneffectiviteit*

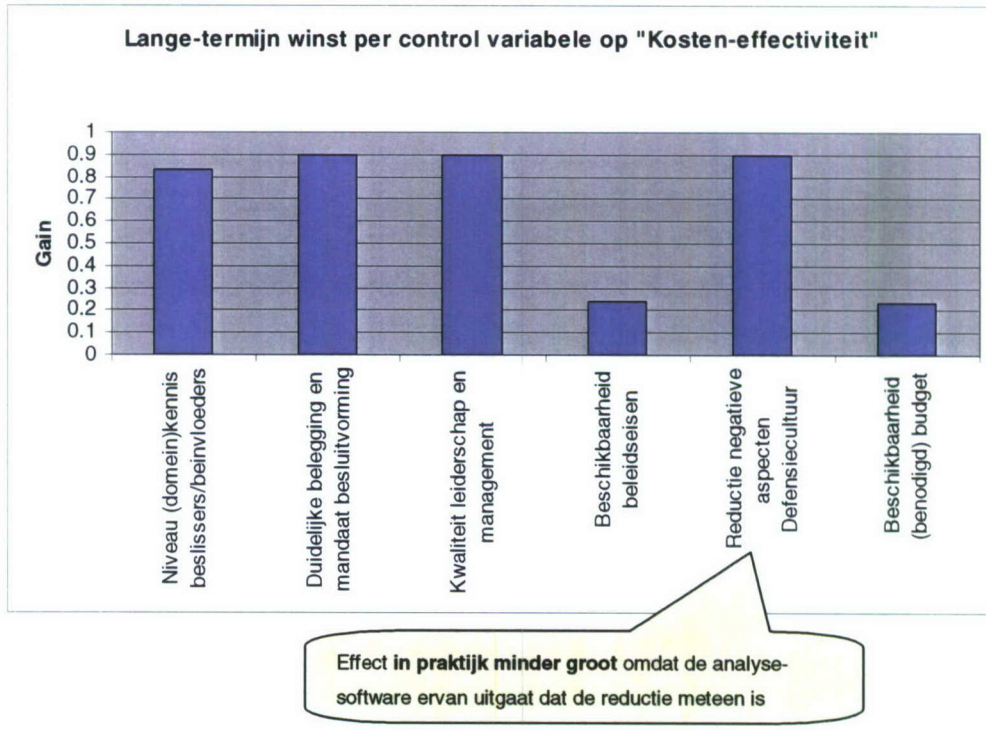
Figuur 5.1 geeft de *korte-termijn* winst die te verwachten is (op basis van dit model) voor alle stuurvariabelen individueel op *Draagvlak informeel (wil) voor gebruik Paarse processen.*



Figuur 5.1 Korte-termijn winst per stuurvariabele apart op *Draagvlak informeel (wil) voor gebruik Paarse processen in de organisatie.*

Uit de figuur valt af te leiden dat op korte termijn het draagvlak het meest wordt beïnvloed door vergroting van het *niveau van domeinkennis* en een *duidelijker belegging en mandaat van de besluitvorming.*

Figuur 5.2 geeft de *lange-termijn* winst voor alle individuele stuurvariabelen op de doelvariabele *Kosteneffectiviteit.*



Figuur 5.2 Lange-termijn winst per stuurvariabele apart op *Draagvlak informeel (wil) voor gebruik Paarse processen in de organisatie.*

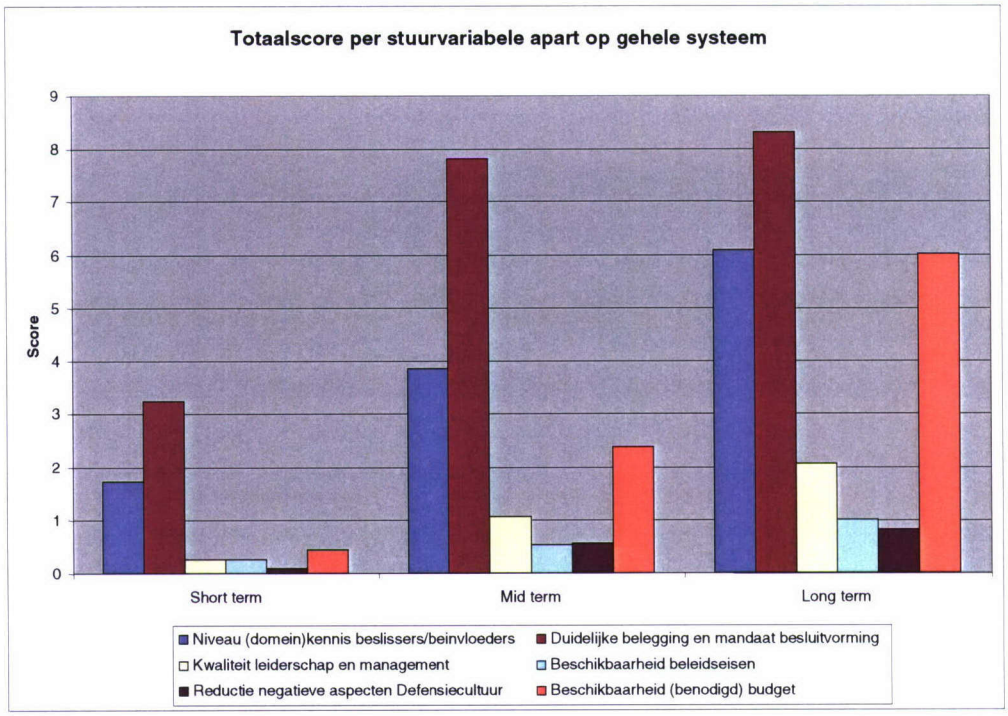
Uit de figuur valt af te leiden dat op lange termijn de *kosten-effectiviteit* het meest wordt beïnvloed door een *duidelijker belegging en mandaat van de besluitvorming*, en door een betere *kwaliteit van leiderschap en management*. De figuur geeft aan dat ook de reductie van *de negatieve aspecten van de Defensiecultuur* een sterk effect heeft op de *kosten-effectiviteit* – dit effect zal in de praktijk echter minder zijn, aangezien de voor de analyse gebruikte tool ervan uit gaat dat de stuurvariabele heel snel op de gewenste waarde is in te stellen; voor wijzigingen in de defensiecultuur is dat echter niet reëel aangezien cultuurwijzigingen nu eenmaal veel tijd kosten. Zodoende zullen de effecten van deze stuurvariabele langer op zich laten wachten dan de voor de analyse gebruikte tool suggereert.

5.4 Effecten per stuurvariabele op gehele model

Bij de definiëring van de stuurvariabelen is (door de groep) aangegeven welke variabele(n) het best implementeerbaar zijn (en dus het meest aantrekkelijk is om aan te 'draaien'). Dat zijn:

- *Duidelijke belegging en mandaat besluitvorming* (gemak 5 ofwel 'Zeer eenvoudig').
- *Niveau (domein)kennis beslissers / beïnvloeders* (gemak 4 ofwel 'Eenvoudig').
- *Beschikbaarheid (benodigd) budget* (gemak theoretisch 5 ofwel 'Zeer eenvoudig', praktisch 3 ofwel 'Gemiddeld').

Onderstaande figuur geeft de totaalscore voor elke stuurvariabele apart op het gehele systeem. Dit is gedaan voor de korte termijn, de middellange termijn en de lange termijn.



Figuur 5.3 Totaalscore per stuurvariabele apart op het gehele systeem.

Duidelijker belegging en mandaat besluitvorming en vergroting van het *niveau (domein)kennis* scoren beide heel hoog. Dit komt mede door het feit dat in de score het gemak (zie bijlage D) van de stuurvariabelen als een vermenigvuldigingsfactor is meegenomen, en dat was behoorlijk hoog voor beide variabelen. Vergroting van de *beschikbaarheid van budget* heeft op de lange termijn ook een grote impact, maar op korte en middellange termijn slechts weinig tot geen effect.

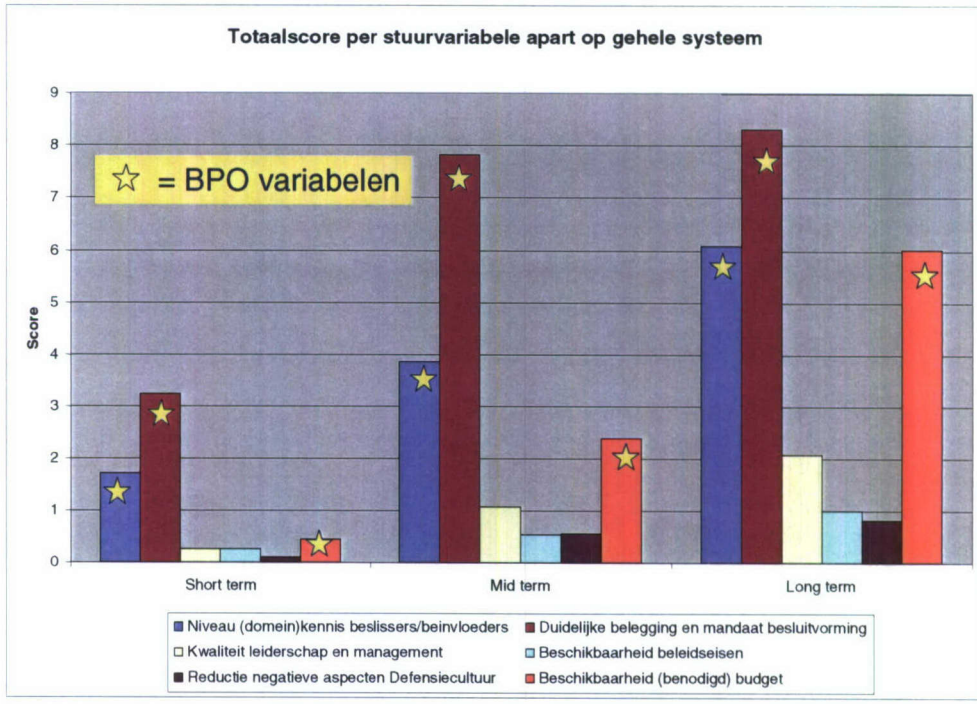
Zoals blijkt uit figuur 5.3 is het goed om een beleidsverantwoordelijke aan te wijzen, en daarbij bovendien bewuster om te gaan met de opleiding van die persoon en andere betrokkenen zodat het gewenste kennisniveau wordt bereikt.

5.5 Effecten van BPO en varianten hierbinnen

Omdat Business Process Ownership (BPO) het eerste vertrekpunt was van deze casestudie, is in de analyse ook nadrukkelijker gekeken naar de specifiek aan BPO gerelateerde variabelen. De volgende stuurvariabelen geven BPO vorm:

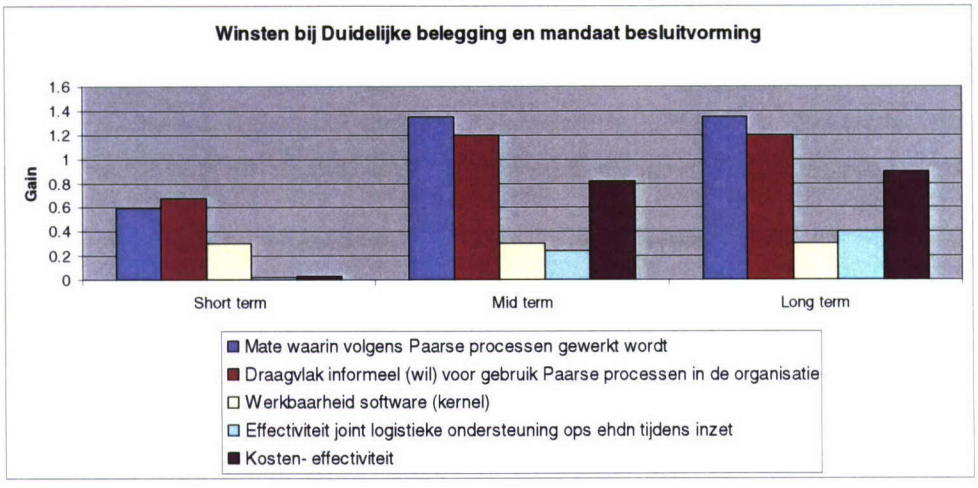
- *Duidelijke belegging en mandaat besluitvorming.*
- *Niveau (domein)kennis beslissers / beïnvloeders.*
- *Beschikbaarheid (benodigd) budget.*

Figuur 5.4 is een herhaling van figuur 5.3, waarbij deze drie BPO gerelateerde stuurvariabelen met een ster zijn gemerkt. Duidelijk is te zien dat juist deze drie stuurvariabelen het grootste effect hebben op het totale systeem. Merk op dat in de hier getoonde winst van het totale systeem de winsten op alle vijf doelvariabelen én het gemak van de gebruikte stuurvariabele zit verdisconteerd.

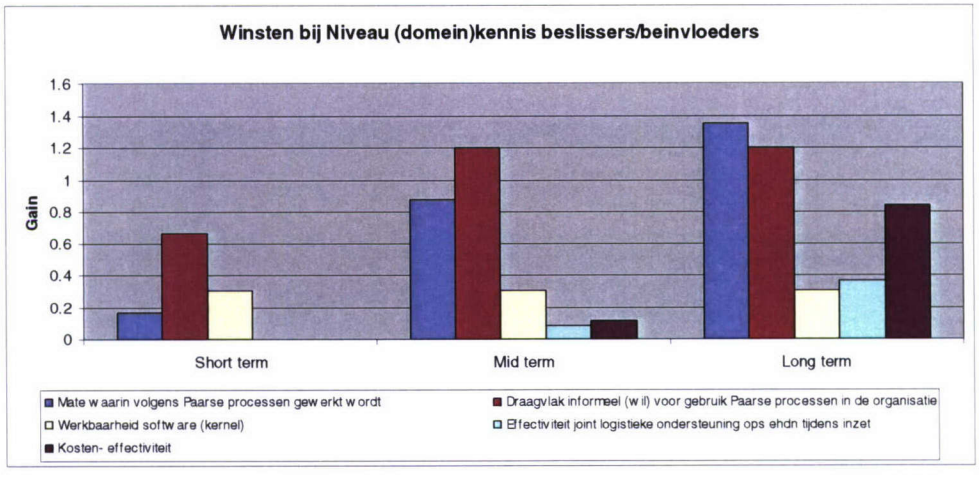


Figuur 5.4 Totaalscore per stuurvariabele apart op het gehele systeem – BPO stuurvariabelen zijn gemerkt met een ster.

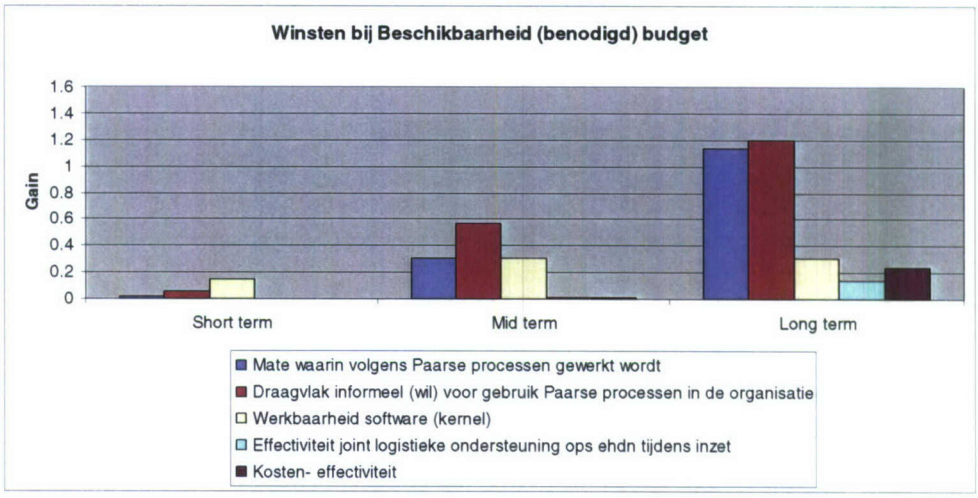
Wanneer vervolgens voor deze drie BPO-stuurvariabelen apart de winst op ieder van de vijf doelvariabelen bekeken wordt, dan is te zien dat met name de stuurvariabelen *Duidelijke belegging en mandaat* en het *Niveau van de (domein)kennis* een impact hebben. Deze invloed is vooral terug te vinden in de doelvariabelen *Mate waarin volgens Paarse processen wordt gewerkt* en *draagvlak*. Het effect op *kosten-effectiviteit* is pas op de lange termijn te verwachten. Zie onderstaande figuren.



Figuur 5.5 Winsten op de doelvariabelen bij verbetering *Duidelijke belegging en mandaat.*



Figuur 5.6 Winsten op de doelvariabelen bij verbetering *Niveau (domein)kennis.*

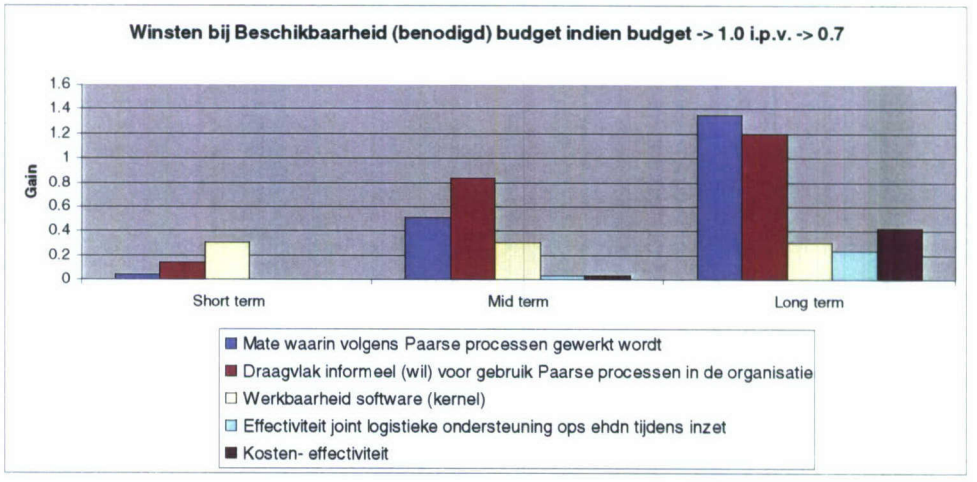


Figuur 5.7 Winsten op de doelvariabelen bij verbetering *Beschikbaarheid budget.*

Uit bovenstaande figuren blijkt tevens dat verhogen van het *budget* een beperkte invloed heeft. Dit is mede het gevolg van het feit dat in het model een verhoogd budget snel en sterk resulteert in meer *Beschikbaarheid (externe) resources* (meer budget wordt dus vooral ingezet voor meer inhuur van al dan niet extern personeel); dat dit in het model weer een sterke invloed heeft op *Capaciteit Beheerorganisatie* (het extra personeel gaat vooral naar de beheerorganisatie); en dit laatste is volgens direct van invloed op het *Aantal FTE-en* en vervolgens weer op de kosten. Meer budget leidt dus snel tot extra inhuur en dus extra kosten, maar de positieve gevolgen van de grotere beheerorganisatie op de *kosteneffectiviteit* zijn volgens het model kleiner dan de negatieve gevolgen op de *kosteneffectiviteit* wegens de snel en sterk gestegen kosten.

Gevolgen van ruimere budgetverhoging

De door de deelnemers aangegeven mogelijke stijging van het budget (van 0.5 naar maximaal 0.7) is niet heel hoog. Daarom is additioneel gekeken naar het effect indien het budget (voor verpaarsing) kan stijgen van 0.5 tot maximaal 1.0 (in plaats van tot maximaal 0.7). Dit is in onderstaand figuur weergegeven.



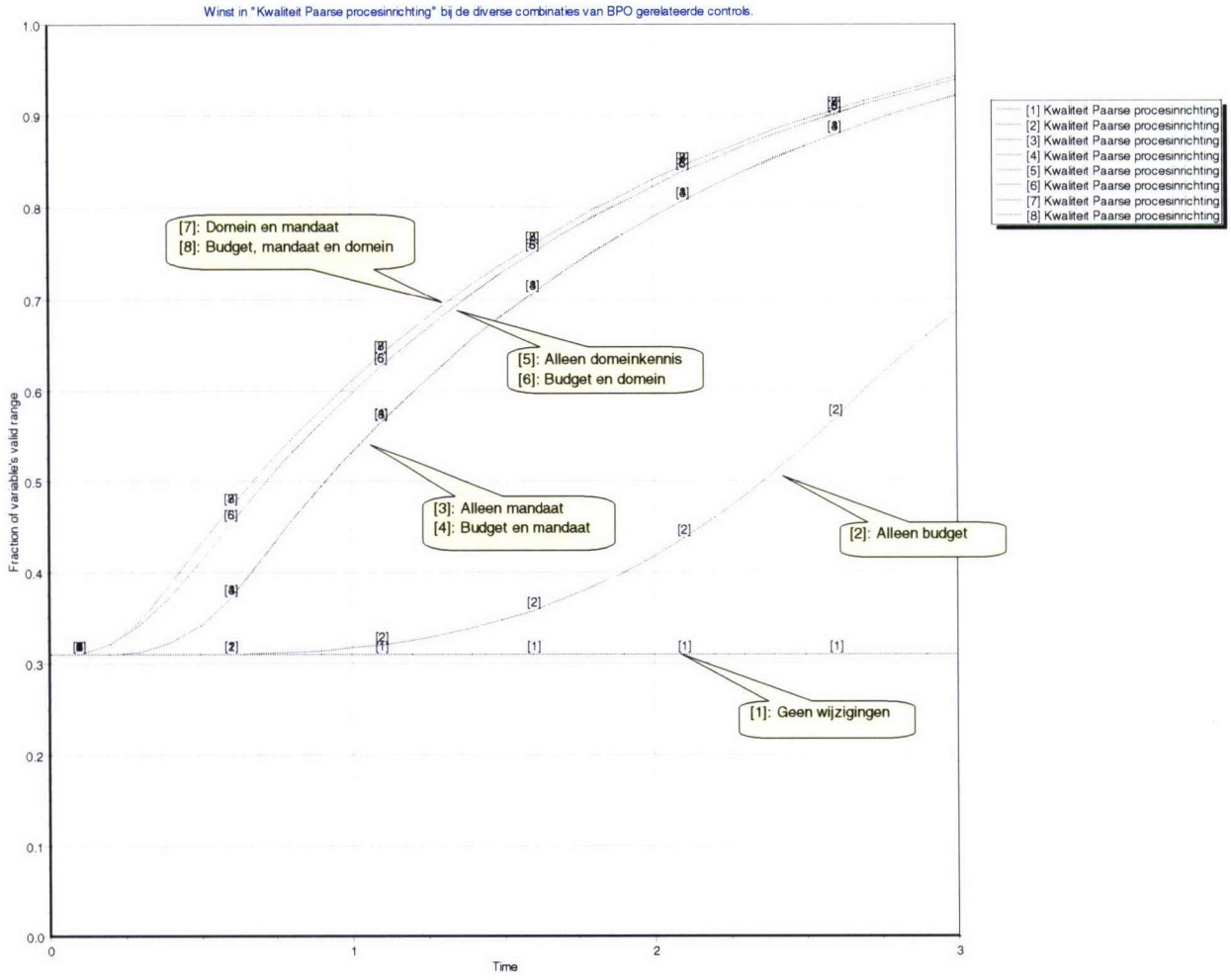
Figuur 5.8 Winsten bij verbetering *Beschikbaarheid budget* tot 1.0 in plaats van 0.7.

Hieruit is af te leiden dat vergroting van het budget nog steeds geen grote invloed heeft in vergelijking met de andere twee BPO stuurvariabelen. Blijkbaar is extra geld niet dé oplossing van het probleem. Het is met name van belang wat met het extra geld gedaan wordt.

Effecten van BPO op kwaliteit paarse procesinrichting

De deelnemers hebben in de vierde groepssessie aangeven dat er een doelvariabele bestaat die een goede maat is voor het succes van BPO. Dit is de *Kwaliteit Paarse procesinrichting.*

Daarom zijn ook de effecten vastgesteld van de drie BPO-stuurvariabelen (zowel afzonderlijk als in hun onderlinge combinaties) op de variabele *Kwaliteit Paarse procesinrichting.* De wijze waarop die kwaliteit door toepassing van de BPO-stuurvariabelen in de tijd van waarde verandert, staat in onderstaande figuur 5.9. Hierin komt de korte termijn overeen met tijdstip 1, de middellange termijn met tijdstip 2 en de lange termijn met tijdstip 3.



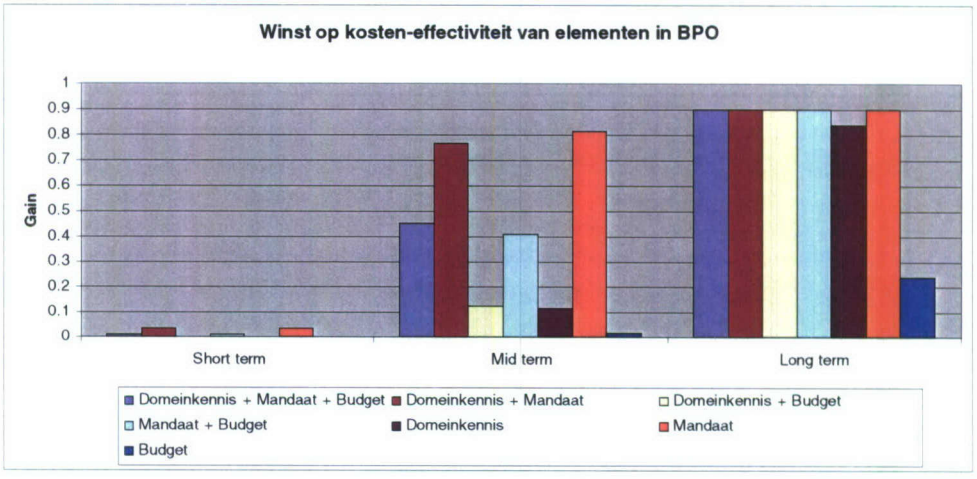
Figuur 5.9 Winst in *Kwaliteit Paarse procesinrichting* bij toepassing van diverse combinaties van BPO gerelateerde stuurvariabelen.

Uit bovenstaande figuur blijkt (wederom) dat met name *domeinkennis* plus *duidelijke belegging en mandaat* (in combinatie met elkaar) de stuurvariabelen zijn die het grootste effect geven op *de kwaliteit van de Paarse procesinrichting.* Hiervan is de impact van

domeinkennis het grootst. Tevens valt af te leiden dat extra budget voor wat betreft de kwaliteit van de Paarse procesinrichting nauwelijks iets extra's biedt in vergelijking met het verbeteren van alleen mandaat, alleen domeinkennis, of zowel mandaat als domeinkennis.

Effecten van BPO op kosteneffectiviteit

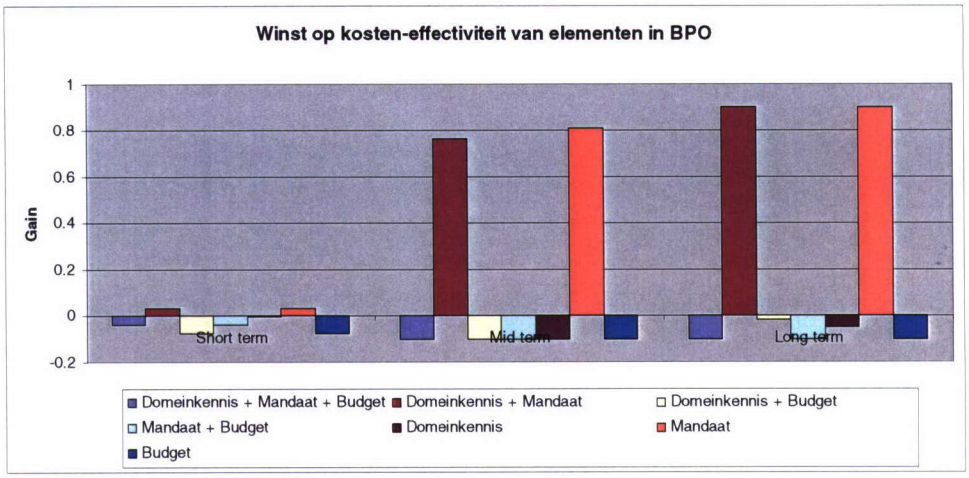
Als laatste is voor de drie BPO-stuurvariabelen (zowel afzonderlijk als in hun onderlinge combinaties) ook de winst vastgesteld op *Kosten-effectiviteit*, aangezien dit als lange termijn doelvariabele in het model is geïdentificeerd.
Zie onderstaande figuur 5.10.



Figuur 5.10 Winst op *kosten-effectiviteit* bij toepassing van diverse combinaties van BPO gerelateerde stuurvariabelen.

Hierbij is de volgende **kanttekening** te plaatsen: het *aantal FTE-en* staat in het model initieel op de waarde 1.0. Dat betekent dat een stijging hierin niet mogelijk is, zodat een effect van extra capaciteit in de beheerorganisatie op het *aantal FTE-en* en dus ook op de *kosten*, niet goed naar voren kan komen[4]. Om toch een stijging dan wel daling van de variabele te kunnen weergeven, is de variabele *aantal FTE-en* bij wijze van experiment initieel op de waarde 0.5 in plaats van 1.0 gezet. Het resultaat hiervan is in onderstaande figuur 5.11 weergegeven.

[4] Achteraf gezien was het wellicht beter geweest om de variabele 'Reductie aantal FTE-en' te gebruiken in plaats van 'Aantal FTE-en'.



Figuur 5.11 Winst op *kosten-effectiviteit* bij toepassing van diverse combinaties van BPO gerelateerde stuurvariabelen bij initiële waarde van 0.5 in plaats van 1.0 voor het aantal FTE-en.

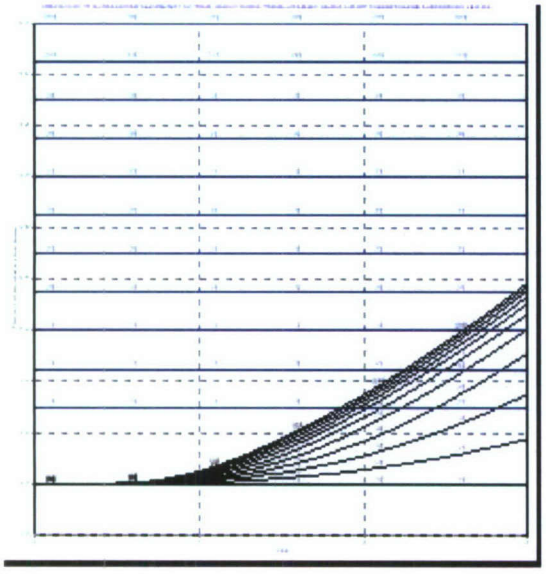
Nu blijkt dat het budget in dit model wél heel erg negatief doorwerkt op de *kosten-effectiviteit*. Dit komt mede door de sterke relatie die op korte termijn werkt van *Capaciteit Beheerorganisatie* naar *Aantal FTE-en* en vervolgens op *Kosten*.
Dit betekent een snelle stijging van de *kosten*, terwijl de voordelen van de grotere *Capaciteit Beheerorganisatie* beperkt van omvang en bovendien pas op langere termijn merkbaar zijn.

Let op: er mag geen absolute waarde aan bovenstaande getallen worden gehecht – slechts de trendmatige samenhang mag worden gebruikt in overwegingen.

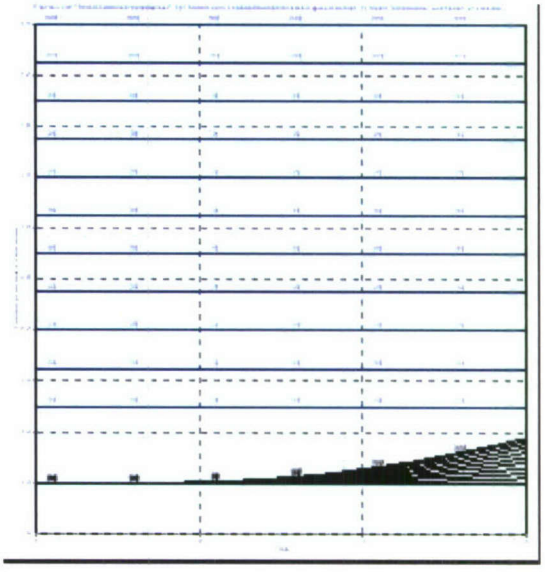
5.6 Toegevoegde waarde van details over relaties

In sessie 4 is behoorlijk veel tijd en inspanning besteed aan het definiëren van sterktes en snelheden van alle pijlen (relaties). Er is dan ook een analyse uitgevoerd om te zien hoe groot het effect is van die gedefinieerde sterktes en zwaktes van alle pijlen. Daartoe is het effect bepaald van de twee belangrijkste stuurvariabelen op de doelvariabele *Mate waarin volgens Paarse processen gewerkt wordt* voor zowel de met de groep gemodelleerde relaties, als voor de situatie waarbij alle relaties de sterkte en snelheid *gemiddeld* hebben.

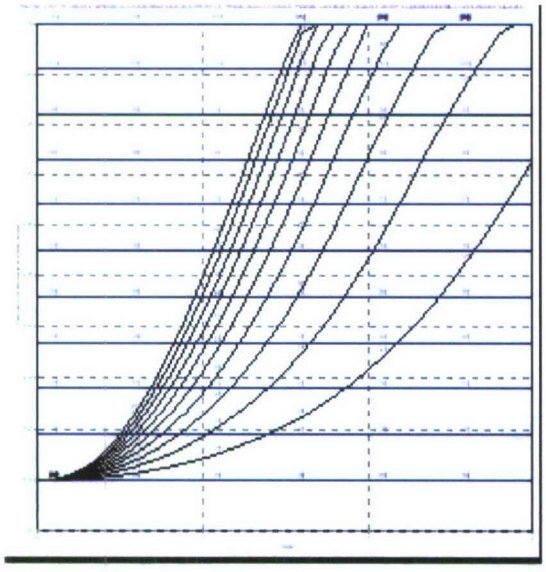
De effecten van de twee stuurvariabelen op de genoemde doelvariabele, waarbij de sterktes en snelheden zijn gebruikt zoals ze door de deelnemers aan de casestudie waren gedefinieerd, waren al in de vierde sessie bepaald. Die effecten zijn ter vergelijking hieronder ook weer opgenomen (zie figuur 5.12 en 5.14). De effecten van de stuurvariabelen bij een gemiddelde sterkte en snelheid zijn opgenomen in resp. figuur 5.13 en 5.15.



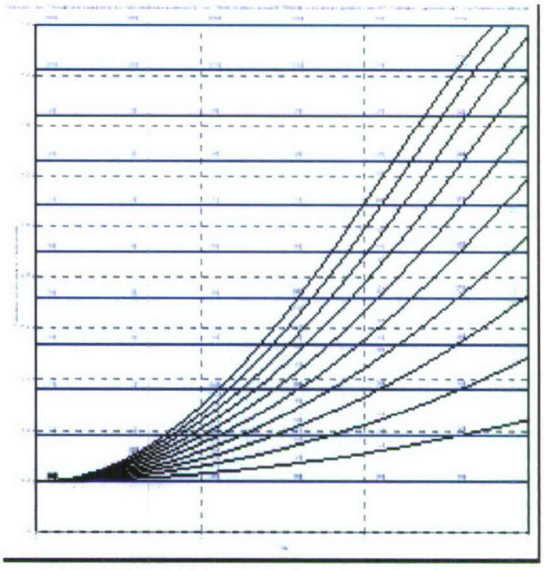
Figuur 5.12 Effecten van *Beschikbaarheid beleidseisen* op *Mate waarin volgens Paarse processen gewerkt wordt* bij door de groep gedefinieerde snelheden en sterktes.



Figuur 5.13 Effecten van *Beschikbaarheid beleidseisen* op *Mate waarin volgens Paarse processen gewerkt wordt* bij alleen **gemiddelde** snelheden en sterktes.



Figuur 5.14 Effecten van *Duidelijke belegging en mandaat* op *Mate waarin volgens Paarse processen gewerkt wordt* bij door de groep gedefinieerde snelheden en sterktes.



Figuur 5.15 Effecten van *Duidelijke belegging en mandaat* op *Mate waarin volgens Paarse processen gewerkt wordt* bij alleen ***gemiddelde*** snelheden en sterktes.

Figuren 5.12 en 5.13 laten zien dat het effect van beschikbaarheid beleidseisen op lange termijn veel kleiner is bij alleen maar *gemiddelde* snelheden en sterktes, dan bij de door de deelnemers vastgestelde sterktes en snelheden van de relaties.
Figuren 5.14 en 5.15 tonen dat op de lange termijn het effect van duidelijke belegging en mandaat even groot is bij *gemiddelde* als door de deelnemers opgegeven snelheden en sterktes, maar ook dat de termijn waarop dit maximale effect wordt bereikt duidelijk verschilt tussen beide figuren.

Uit bovenstaande blijkt duidelijk dat de door de deelnemers gedefinieerde sterktes en snelheden wel degelijk impact hebben. Het is dus inderdaad belangrijk om deze waarden goed in te vullen.

6 Casestudie 2: Wapenbeheer

Dit hoofdstuk beschrijft de tweede casestudie die in het kader van dit project is uitgevoerd.

6.1 Achtergrond case

Met regelmaat wordt Defensie geconfronteerd met gebrekkig functioneren van het wapenbeheer. Voorbeelden zijn het ontbreken van een totaaloverzicht van de aanwezigheid van wapens, vermeende vermissingen van wapens door administratieve fouten, en zelfs publicaties in de krant over gevonden maar nog nooit vermiste wapens.

Er lopen verschillende initiatieven om deze situatie te verbeteren, waarbij de nadruk ligt op maatregelen als het verminderen van het aantal IV-systemen voor materieelbeheer, en het verbeteren van de stamgegevens in diezelfde IV-systemen.

Het is niet duidelijk in hoeverre deze maatregelen nu werkelijk de geconstateerde problemen met wapenbeheer oplossen. Er bestaat behoefte aan om de problematiek rondom wapenbeheer gestructureerd in kaart te brengen, te beoordelen in hoeverre de huidig gekozen oplossingen ook werkelijk de juiste oplossingen zijn, en of alternatieve oplossingen bestaan die meer effect sorteren. De tweede casestudie richt zich op deze vragen.

6.2 Aanpak

Aangezien het van belang is dat de facilitator thuis is in het probleemgebied, heeft TNO het 'Adviesrapport Materieelinventarisatie systemen' van ir. J.R. Groenendijk (DCIVB) doorgenomen. Dit betrof de conceptversie van 14 september 2007. Op basis van deze informatie heeft TNO beoordeeld of de materie geschikt is voor een analyse met SD respectievelijk MARVEL (zie bijlage A). Dit bleek het geval.

In een drietal sessies van drie tot vier uur is het model gebouwd en gevuld met relevante informatie. Ook deze sessies hadden steeds een iets ander karakter als getoond in tabel 6.1. Net als bij de eerste casestudie was het essentieel dat de deelnemers bij alle sessies aanwezig waren, zij het dat het voor deze tweede casestudie minder schadelijk was als een deelnemer eenmalig afwezig was. Dit kwam vooral door het kleinere aantal deelnemers dan bij de eerste casestudie, waardoor eerder een sfeer van acceptatie van het werk van de anderen ontstond.

Tabel 6.1 Overzicht sessies voor tweede casestudie.

Sessie	Datum	Karakter
1	6 november 2007	Bespreken van de doelstellingen van het model. Bepalen van de centrale variabelen in het probleem, en op basis daarvan opstellen van een eerste versie van het model.
2	12 november 2007	Evalueren van het eerste model. Toevoegen van variabelen en relaties, verfijnen van de definities van variabelen.

Tabel 6.1 Overzicht sessies voor tweede casestudie (vervolg).

Sessie	Datum	Karakter
3	19 november 2007	Verder verfijnen van het model. Instellen van de huidige (initiële) waarden van de diverse variabelen. Aanwijzen van de stuur- en doelvariabelen, ieder met hun eigen specifieke kenmerken zoals regelbereik en doelrelevantie. Eerste start gemaakt met het invullen van de sterktes en snelheden van de relaties. De Defensiemedewerkers is als huiswerk meegegeven om binnen enkele dagen de totaallijst met sterktes en snelheden aan TNO door te geven.
4	3 december 2007	Terugkoppelen van de door TNO in de tussentijd uitgevoerde analyses over het modelgedrag en de betere stuurfactoren. Evalueren van het verloop van de casestudie, de gevonden inhoudelijke resultaten en de ervaren zinvolheid van MARVEL voor beleidsanalyses.

6.3 Eindmodel over het wapenbeheer

Het model dat in drie groepssessies over het wapenbeheer is opgesteld, is weergegeven in figuur 6.1. In tegenstelling tot de casestudie over verpaarsing processen, is hier niet de ontstaansgeschiedenis gedocumenteerd wegens het kleinere aantal wijzigingen in de loop van de tijd[5].

Qua woordgebruik is het model opgezet voor 'materieelbeheer'. Desondanks heeft de analyse zich specifiek op het wapenbeheer gericht, wat slechts een onderdeel van materieelbeheer is. Ook de ingevulde semi-kwalitatieve gegevens zijn specifiek voor het wapenbeheer ingevuld, dus gegevens over de huidige status van de variabelen en de sterktes en snelheden van de relaties.

Hoewel in dit model geen expliciete centrale variabele is onderscheiden, bleken na verloop van tijd toch twee variabelen een sleutelrol in de problematiek te spelen. Dit waren *Mate van inzicht in aanwezigheid van materieel* en *Aantal problemen met verkeerd inzicht in aanwezigheid van materieel.*

In het model zijn verschillende categorieën modelaspecten te vinden. Het model bevat informatie over: de IV-systemen voor materieelbeheer inclusief hun vulling; de medewerkers in de materieelbeheer keten; management; de kwaliteit van materieelbeheer met de impact daarvan; en de aandacht van buiten Defensie voor materieelbeheer.

Stuurvariabelen

De stuurvariabelen waar Defensie in meer of mindere mate invloed op uit kan oefenen zijn met groene regelknoppen aangegeven. Het aantal stuurvariabelen bleek duidelijk groter dan in de casestudie over verpaarsing. Niet duidelijk is wat de achterliggende reden hiervoor is. De gevonden stuurvariabelen zijn in ieder geval:

- Aantal verantwoordelijke partijen binnen materieelbeheer.

[5] Merk op dat figuur 6.1 de MARVEL specifieke kenmerken toont (sterkte en snelheden van pijlen, stuur- en doelvariabelen), terwijl figuur 4.3 dit niet doet. De reden is dat pas ten tijde van de case over wapenbeheer de software voorhanden was voor een juiste grafische weergave.

- Duidelijkheid belegging van verantwoordelijkheden.
- Hoeveelheid publiciteit over materieelbeheer.
- Kennisniveau beslissers/beïnvloeders.
- Kennisniveau van de medewerkers in de materieelbeheer keten.
- Kwaliteit van de stamgegevens in materieelbeheer IV-systemen.
- Kwaliteit van de visie op materieelbeheer.
- Kwaliteit van definities in materieelbeheer.
- Kwaliteit van leiderschap en management.
- Mate van inzicht in informatiebehoefte (van diverse doelgroepen).
- Rotatiesnelheid Defensiemedewerkers.

De rotatiesnelheid is hier bedoeld als de snelheid van functiewisseling, en niet de rotatiesnelheid van militairen op uitzending. Deze stuurvariabele is als enige aangemerkt als lastig te gebruiken vanwege het feit dat deze rotatie in functie sterk zit 'ingebakken' in de defensiecultuur. Iets minder lastig zijn het sturen op de kwaliteit van de stamgegevens in materieelbeheer IV-systemen, en de kwaliteit van leiderschap en management. Het was relatief eenvoudiger bevonden om te sturen op de een duidelijke belegging van verantwoordelijkheden, de kwaliteit van de visie op materieelbeheer en de mate van inzicht in informatiebehoefte (van diverse doelgroepen).

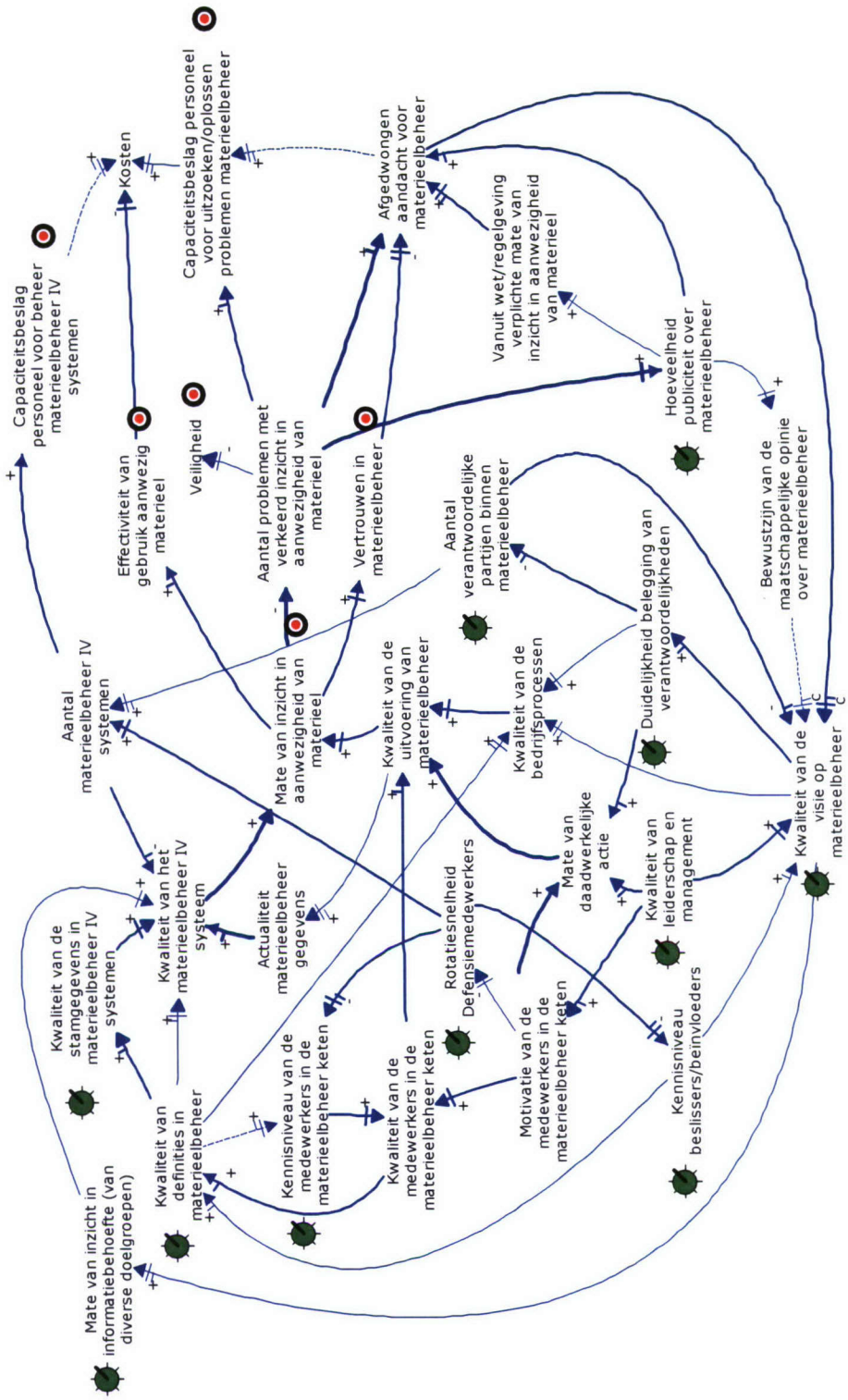
Doelvariabelen
Als doelen om beleidsopties op te beoordelen zijn de volgende variabelen aangewezen:
- Capaciteitsbeslag personeel voor beheer materieelbeheer IV-systemen.
- Capaciteitsbeslag personeel voor uitzoeken/oplossen problemen materieelbeheer.
- Effectiviteit van gebruik aanwezig materieel.
- Mate van inzicht in aanwezigheid van materieel.
- Veiligheid.
- Vertrouwen in materieelbeheer.

Vooral de mate van inzicht in aanwezigheid van materieel is hierbij de belangrijkste. Ook relatief iets belangrijker dan de rest zijn de veiligheid en het vertrouwen in materieelbeheer.

Oorzakelijke verbanden
Net als bij de casestudie voor verpaarsing processen hebben vrijwel alle relaties een '+' of een '–' teken.

Uitzondering zijn de relaties uit *Bewustzijn van de maatschappelijke opinie over materieelbeheer* en *Afgedwongen aandacht voor materieelbeheer* naar *Kwaliteit van de visie op materieelbeheer*. Deze twee relaties hebben een 'c' ofwel een 'complex' teken.
Dit teken is zodanig ingesteld dat een *afname* in de variabelen aan het begin van de pijl minder (30%) effect heeft dan een *toename* in diezelfde variabelen. De gedachte is, dat meer een toename in negatieve aandacht een duidelijker impact op de visie heeft dan een afname in aandacht.

Totaaloverzicht variabelen en relaties
Een totaaloverzicht van alle modelvariabelen is te vinden in bijlage G, terwijl details over de relaties zijn opgenomen in bijlage H.



Figuur 6.1 Model over wapenbeheer (eindversie).

6.4 Belangrijke structuren in het model over materieelbeheer

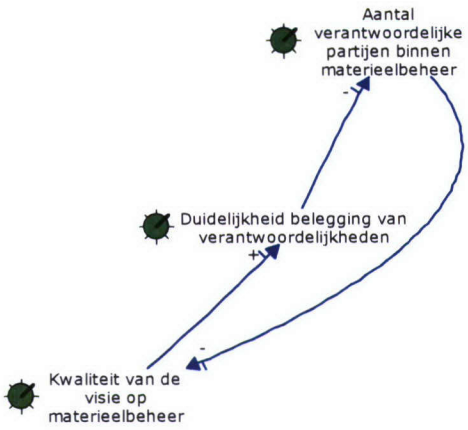
Net als bij het model over verpaarsing van processen, zijn ook in dit model veel structuren met elkaar beïnvloedende variabelen aanwezig. Enkele van deze structuren zijn hier uitgelicht voor een beter begrip van het model.

Een eerste structuur staat in figuur 6.2. Het laat zien dat de mate van inzicht in aanwezigheid van materieel door twee factoren wordt bepaald: de kwaliteit van de uitvoering van materieelbeheer, en de kwaliteit van de IV-systemen voor materieelbeheer. Deze laatste factor hangt zowel af van de actualiteit van de gegevens als van het aantal IV-systemen. Dit aantal IV-systemen is op zijn beurt weer bepaald door het aantal verantwoordelijke partijen binnen materieelbeheer, aangezien iedere partij aanleiding kan zijn tot een eigen 'koninkrijkje' waarin weer een eigen IV-systeem aanwezig is. Er bestaat een directe relatie tussen het aantal IV-systemen en het beslag dat het beheer hiervan op het personeel legt.

De mate van inzicht in aanwezigheid van materieel is zelf niet aangemerkt als een doelvariabele, maar het heeft wel invloed op diverse doelvariabelen. Het is de sleutel tot een effectiever gebruik van het materieel, het aantal problemen met materieelbeheer (en daarmee tot de werklast om die problemen weer op te lossen), en het vertrouwen in materieelbeheer.

Figuur 6.2 Deelstructuur rondom mate van inzicht in aanwezigheid materieel.

Een tweede deelstructuur staat in figuur 6.3. Het laat zien dat de kwaliteit van visie op materieelbeheer een invloed heeft op de duidelijkheid waarmee verantwoordelijkheden zijn belegd, wat weer een gevolg heeft voor het aantal verantwoordelijke partijen binnen materieelbeheer. Hierna sluit de lus zich, en gaat terug naar de visie.
Deze terugkoppellus blijkt veruit de krachtigste lus van het hele model te zijn.
Dit betekent dat een eenmalige verbetering in bijvoorbeeld de kwaliteit van de visie, een mechanisme in gang zet dat zorgt voor verdere verbetering van die visie.
Uiteraard zijn er ook nog andere invloeden op de kwaliteit van de visie die de werking van deze lus kunnen verstoren, zie figuur 6.1.



Figuur 6.3 Deelstructuur rondom visie en partijen.

6.5 Modelgedrag

Om de effecten van specifieke ingrepen goed te leren begrijpen, is het mogelijk om te kijken hoe diverse modelvariabelen zich door de tijd ontwikkelen in reactie op een specifieke ingreep. De hierna volgende figuren tonen de reactie van het model op beleidsmaatregelen in verschillende gebieden:

1 Ingrepen op hoger management niveau.
2 Ingrepen op algemeen management niveau.
3 Ingrepen op inhoudelijk niveau.

Ingrepen op hoger management niveau
Deze ingrepen omvatten het verbeteren van de visie, het duidelijker beleggen van verantwoordelijkheden, en het reduceren van het aantal verantwoordelijke partijen. Deze maatregelen zitten alle in de sterkste terugkoppellus die het model rijk is, en uit slechts deze drie modelvariabelen bestaat.

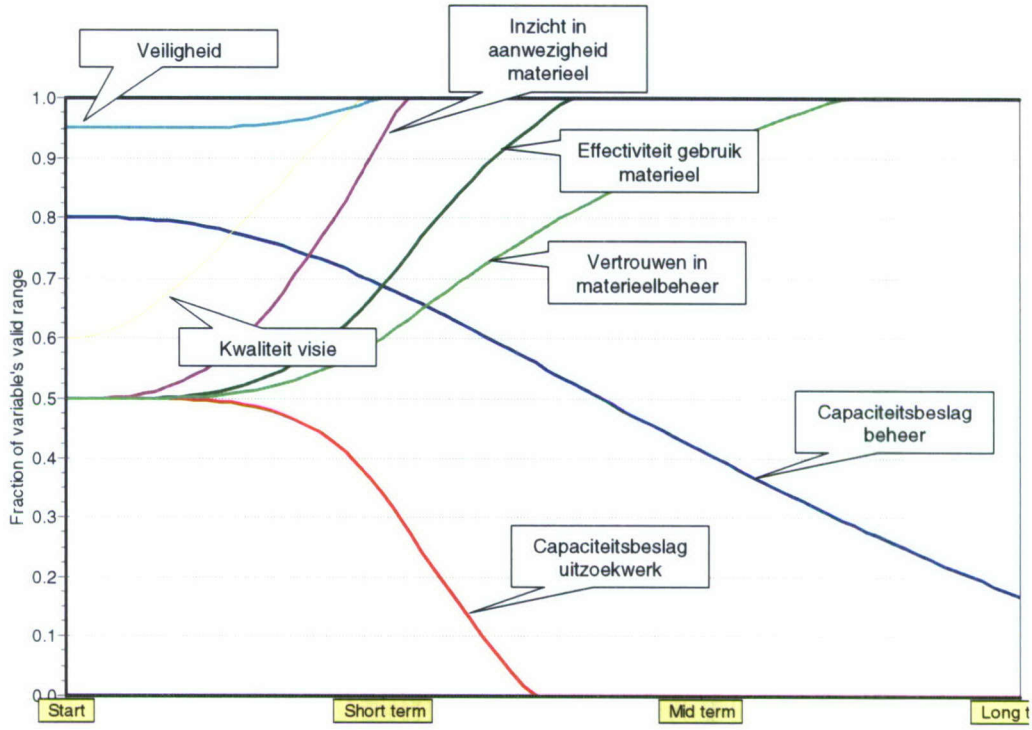
De reactie van het model op één van deze ingrepen, een duidelijke belegging van verantwoordelijkheden, is opgenomen in figuur 6.4. Hierin is een snelle invloed op de visie te zien, wat begrijpelijk is aangezien volgens het model de duidelijker verantwoordelijkheden vrij snel leiden tot minder partijen, wat op zijn beurt weer vrij snel leidt tot een betere visie. Dit is de werking van de sterkste lus in het model.

Door de duidelijker verantwoordelijkheden nemen de mate van daadwerkelijke actie en de kwaliteit in de uitvoering van materieelbeheer toe, wat leidt tot een beter inzicht in de aanwezigheid van materieel (de laatste zoals getoond in figuur 6.4).

Door het betere inzicht in de aanwezigheid van materieel nemen even later diverse doelvariabelen in waarde toe: de effectiviteit van gebruik aanwezig materieel, de veiligheid, het vertrouwen in materieelbeheer, en het capaciteitsbeslag op personeel voor het uitzoeken en oplossen van problemen.

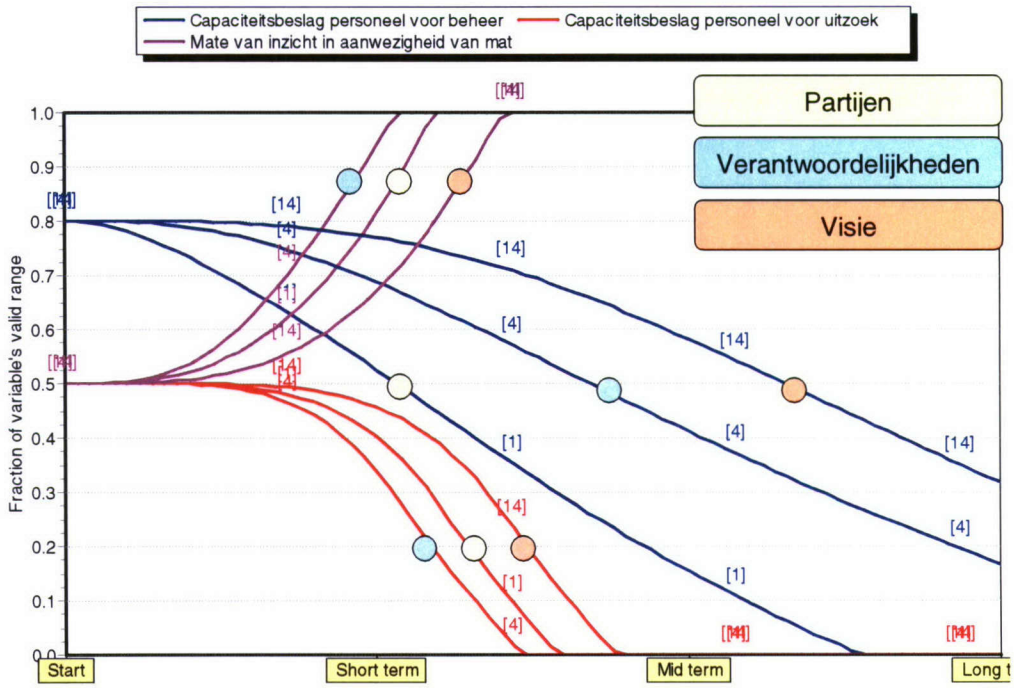
Het verminderende aantal verantwoordelijke partijen zorgt na enige tijd voor een afname in het aantal IV-systemen, en daarmee tot een afname in het capaciteitsbeslag voor het beheer hiervan. Duidelijk zichtbaar is, dat dit effect op het personele capaciteitsbeslag veel trager optreedt dan het personele capaciteitsbeslag voor

uitzoekwerk. Dit is begrijpelijk, aangezien aanpassen van het aantal IV-systemen na een wijziging in het aantal verantwoordelijke partijen enige tijd duurt. Ook is het zo, dat het aantal verantwoordelijke partijen pas enige tijd na het duidelijk beleggen van de verantwoordelijkheden echt merkbaar verandert.



Figuur 6.4 Modelreactie op duidelijke belegging van verantwoordelijkheden.

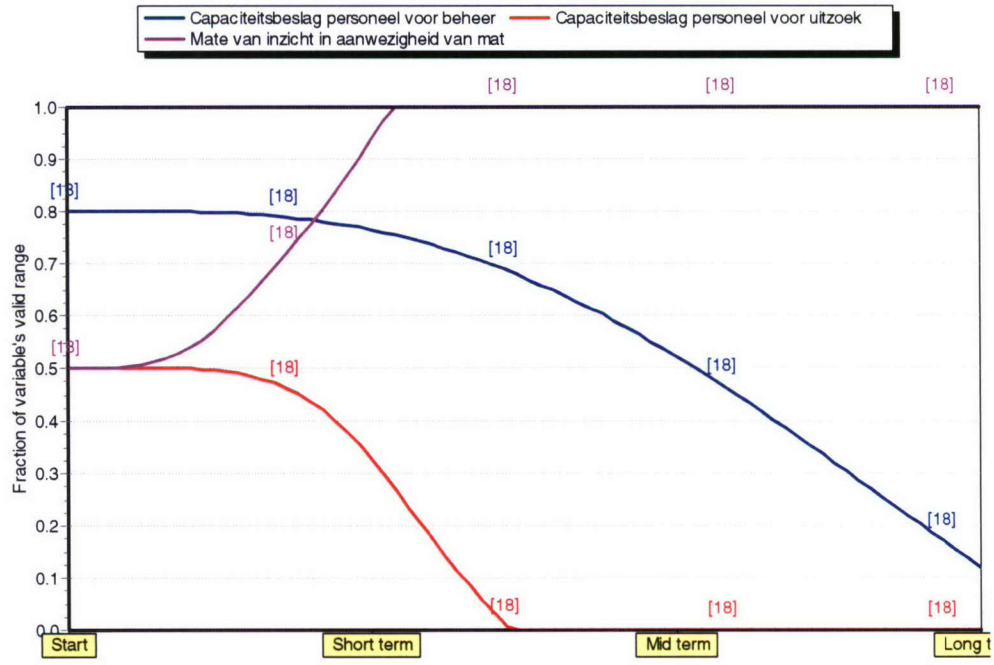
Wanneer de modelreacties voor alle drie de maatregelen op hoger management niveau naast elkaar worden gezet, ontstaat het beeld van figuur 6.5. Hieruit blijkt dat een ingreep op het aantal verantwoordelijke partijen een snel effect heeft op het capaciteitsbeslag voor IV-beheerwerkzaamheden. Dit komt weer door de weliswaar niet snelle, maar toch directe invloed van het aantal partijen op het aantal IV-systemen. Het verduidelijken van de verantwoordelijkheden werkt sneller door in een verbeterd inzicht in de aanwezigheid van materieel, en pas later in een afname van het aantal IV-systemen. Verbeteren van de visie werkt langzamer dan de andere twee maatregelen, wat begrijpelijk is omdat het slechts voorwaarden schept voor daadwerkelijke wijzigingen. Wel is het zo dat alle drie de maatregelen op hoger management niveau een goed en blijvend effect hebben omdat ze direct op de sterkste lus van het model ingrijpen.



Figuur 6.5 Modelreactie op drie ingrepen op hoger management niveau.

Ingrepen op algemeen management niveau

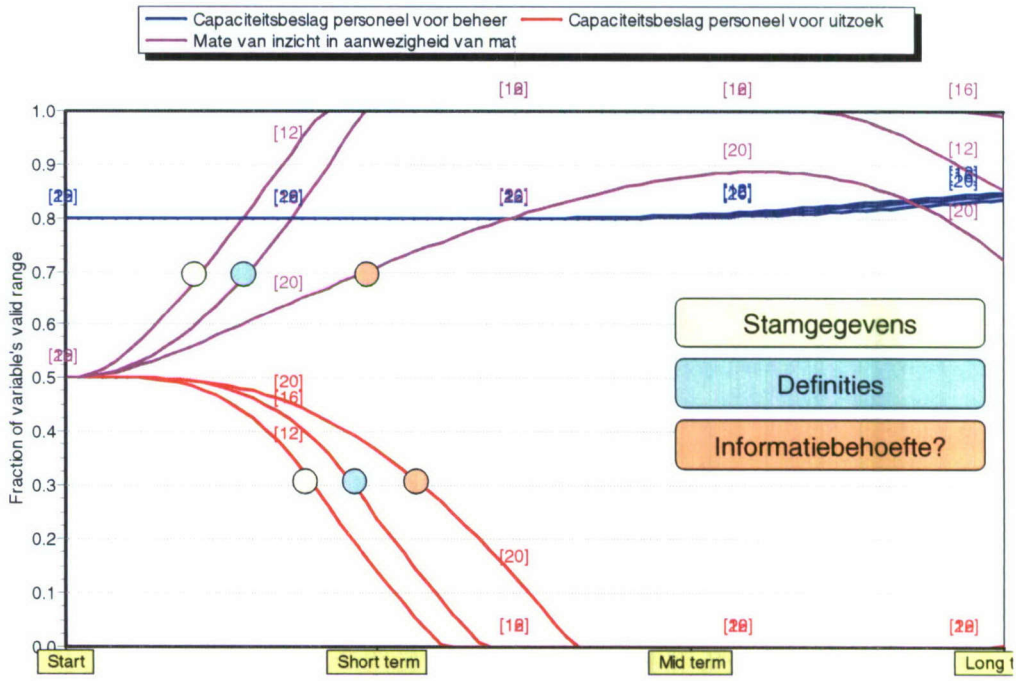
Onder de ingrepen op algemeen management niveau valt het verbeteren van de kwaliteit van leiderschap en management. Uit het model blijkt dat dit effecten heeft op de (motivatie van de) medewerkers, de mate van daadwerkelijke actie, maar ook op (de visie van) het hogere management. Deze ingreep werkt dus via verschillende fronten.



Figuur 6.6 Modelreactie op verbeterde kwaliteit van leiderschap en management.

Figuur 6.6 toont de modelreactie op het verbeteren van de kwaliteit van leiderschap en management. De invloed op de mate van inzicht in aanwezigheid van materieel en daaraan gekoppeld het capaciteitsbeslag voor uitzoekwerk, is vrij snel en sterk.
De beheerwerkzaamheden nemen pas vrij laat af wegens het vrij grote aantal tussenstappen voordat beter leiderschap en management leidt tot een afname van het aantal IV-systemen.

Ingrepen op inhoudelijk niveau
Figuur 6.7 vergelijkt de modelreactie op drie inhoudelijke ingrepen: het verbeteren van de stamgegevens, het verbeteren van de definities, en het verkrijgen van meer inzicht in de informatiebehoefte van diverse doelgroepen. Duidelijk blijkt dat alle drie de maatregelen wel invloed hebben op de mate van inzicht in materieel, maar pas heel laat (en zeer bescheiden) op de beheerkant. Dit is verklaarbaar, omdat de beheerkant pas wijzigt na verbeteringen op managementniveaus. De invloed van inhoudelijke verbeteringen op deze managementniveaus vinden volgens het model echter pas na lange tijd plaats.



Figuur 6.7 Modelreactie op drie ingrepen op technisch niveau.

Duidelijk blijkt wel, dat verbeteren van de stamgegevens het snelst tot verbeteringen leidt, en vergroten van inzicht in de informatiebehoefte het langzaamst. Ook dit is te begrijpen, aangezien het verbeteren van de stamgegevens direct al een concrete verbeteractie voor materieelbeheer systemen is, terwijl een betere informatiebehoefte slechts een aanleiding is tot het starten van dergelijke verbeteracties.

Opmerkelijk is, dat na verloop van tijd het bereikte effect op de mate van inzicht in aanwezigheid van materieel weer afneemt. Nadere analyse leert, dat dit komt door een afnemende kwaliteit van de visie, veroorzaakt door minder aandacht voor materieelbeheer. Deze mindere aandacht komt door minder problemen met matbeheer wegens een beter inzicht in de aanwezigheid van materieel. Dit is dus een opmerkelijk maar wel begrijpelijk mechanisme: minder problemen zorgt voor een verslapte

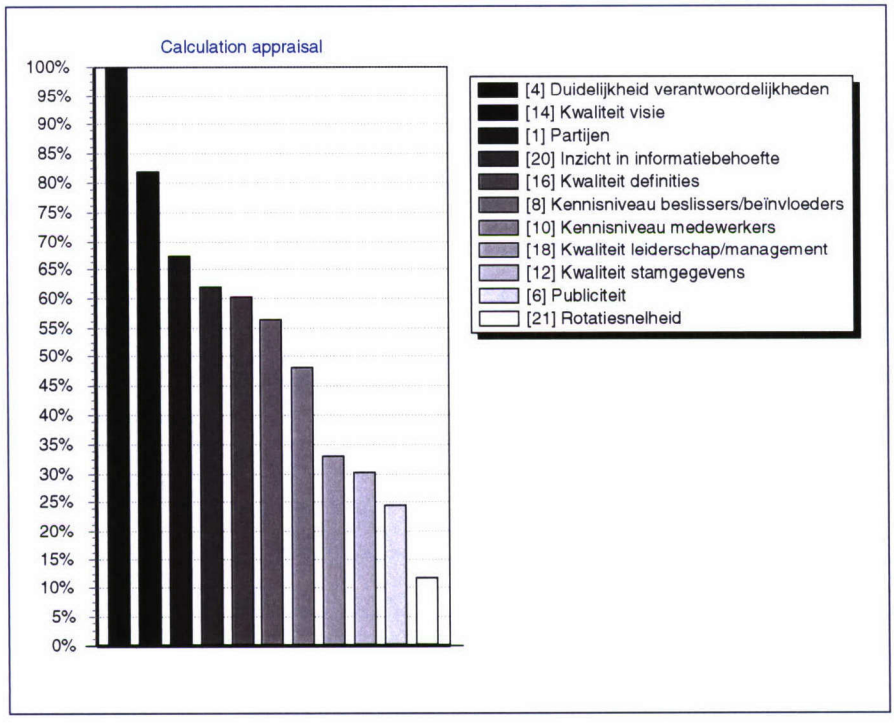
aandacht van hoger management voor het materieelbeheer, waardoor de scherpte ontbreekt om de kwaliteit van materieelbeheer hoog te houden.

Dit leert, dat inhoudelijke maatregelen weliswaar een snel en goed effect hebben, maar dat dit effect slechts bestendig is wanneer tegelijkertijd ook maatregelen op (hoger) management niveau worden genomen. Een alternatief hiervoor is het steeds weer opnieuw uitvoeren van maatregelen op inhoudelijk niveau, echter ook hiervoor zal voldoende ondersteuning vanuit het management niveau nodig zijn.

6.6 Prestaties van maatregelen

De prestatie van de diverse individuele maatregelen is te vinden in figuur 6.8. Het laat zien dat een verbetering in de duidelijkheid van verantwoordelijkheden veruit de beste maatregel is, op enige afstand gevolgd door ingrepen op de kwaliteit van de visie en het aantal verantwoordelijke partijen. Hekkensluiter is de snelheid waarmee Defensiepersoneel van functie wisselt.

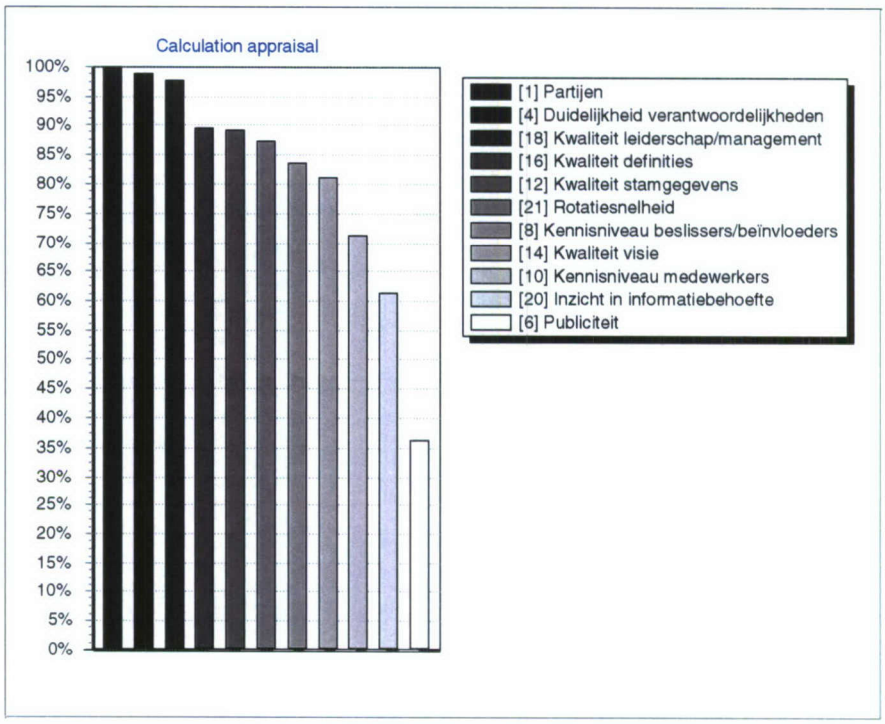
De hier getoonde prestatie is de hoeveelheid impact die de maatregel op alle zes doelvariabelen samen heeft, getotaliseerd voor de korte, middellange en lange termijn. Hierbij is rekening gehouden met het belang van ieder van die doelvariabelen als getoond in bijlage G. Ook omvat de hier getoonde prestatie het ingestelde gemak waarmee een maatregel is uit te voeren, conform bijlage G.



Figuur 6.8 Prestaties van individuele maatregelen (inclusief gemak van maatregel).

Indien we het gemak van de maatregelen buiten beschouwing zouden laten, en dus alleen naar de impact op de doelvariabelen kijken, dan ontstaat het beeld van figuur 6.9. Opvallend is dat deze pure effectiviteit van een vermindering van het aantal verantwoordelijke partijen groot is. Slechts het beperkte gemak waarmee dit uit te voeren is, zorgt voor een bescheidener plaats van deze maatregel in figuur 6.8.

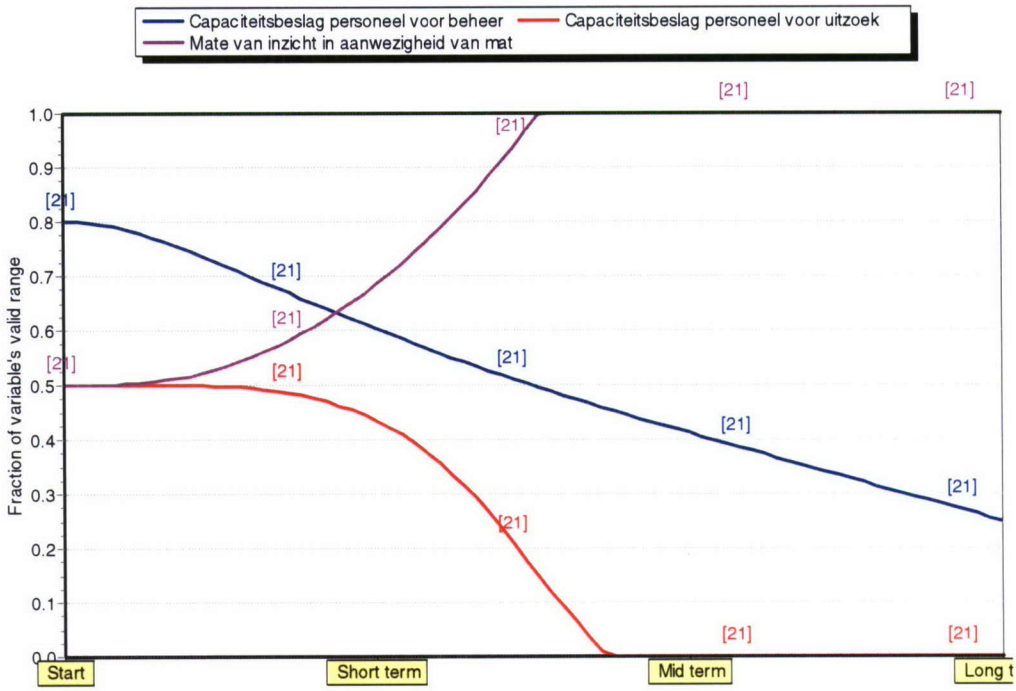
Hetzelfde geldt, in nog sterkere mate, voor de kwaliteit van het leiderschap en management.



Figuur 6.9 Prestaties van individuele maatregelen (zonder gemak van maatregel).

Ook opvallend is de sterke stijging van de rotatiesnelheid in de rangorde van maatregelen. Dit komt door het zeer kleine gemak waarmee deze maatregel is door te voeren, zoals te zien in bijlage G. Verkleinen van de rotatiesnelheid is dus een krachtige, maar moeilijke ingreep.

Figuur 6.10 laat in meer detail zien hoe het model reageert op een verkleining van de rotatiesnelheid van defensiepersoneel. Het blijkt dat door een kleinere rotatiesnelheid de behoefte aan ad hoc IV-systemen voor materieelbeheer afneemt, en daarmee de beheerlast. Dit komt door het fenomeen dat ieder nieuwe functionaris weer zijn eigen ideeën heeft over hoe een materieelbeheer IV-systeem in te richten, en daarmee een kans op weer een nieuw eigen IV-systeem. Ook zorgt een lagere rotatiesnelheid voor betere kennisopbouw, zowel van de beslissers/beïnvloeders als van de medewerkers in de materieelbeheer keten. Dit zet weer allerlei andere processen in gang, onder meer een verbetering van de visie op materieelbeheer, wat weer leidt tot een bestendiging op de lange termijn van de kwaliteit van materieelbeheer.



Figuur 6.10 Modelreactie op verkleining van de rotatiesnelheid Defensiepersoneel.

7 Evaluatie

7.1 Inleiding

De hier beschreven dubbele casestudie had twee doelstellingen:
1 bepalen in hoeverre SD een rol kan spelen voor ex-ante beleidsevaluatie bij DMO;
2 genereren van inhoudelijke en in de praktijk bruikbare resultaten voor de cases.

Tijdens de vijfde groepssessie van de casestudie over verpaarsing is een evaluatie gehouden in hoeverre deze doelstellingen zijn bereikt. Hetzelfde is gedaan tijdens de terugkoppelsessie van de casestudie over materieelbeheer. Daarbij kwam ook de uitvoering van de groepssessies en het gehele proces aan bod.

7.2 Evaluatie SD als tool voor ex-ante beleidsevaluatie

Dit rapportverslag behandelt de geschiktheid van System Dynamics (SD) als tool voor ex-ante beleidsevaluatie van DMO aan de hand van een tweetal casestudies.
In feite spelen hierbij vanuit SD meerdere, aan elkaar verwante, modelleertechnieken een rol. Bij de in dit verslag behandelde casestudies is Group Model Building gebruikt in combinatie met de op SD gebaseerde methode MARVEL.
MARVEL is een nieuwe ontwikkeling van TNO Defensie en Veiligheid die voortbouwt op eerdere ideeën van onder meer de Radboud Universiteit Nijmegen om een Causaal Loop Diagram binnen SD beter te kunnen analyseren. MARVEL is tijdens de uitvoering van de eerste casestudie ontwikkeld[6].

Op basis van de ervaringen met de casestudies lijkt SD zinvol als tool voor ex-ante beleidsevaluatie. Vooral het met meerdere belanghebbenden in kaart brengen van het probleemgebied wordt als waardevol ervaren. Maar ook het verkrijgen van meer inzicht in de te verwachten effecten van voorgenomen beleid verheldert het beslissingsproces en vergroot het vertrouwen in de te verwachten beleidseffecten. Daarnaast is het ook vrij eenvoudig om verschillende beleidsopties onderling te vergelijken.

SD lijkt ook goed toepasbaar bij het *ontwikkelen* van beleid om een bepaalde problematiek aan te pakken. Door het vergrote inzicht in de probleemstructuur worden hoofd- en bijzaken van elkaar gescheiden en komen echte problemen aan de oppervlakte. Hierdoor wordt het makkelijker om mogelijke effectieve aangrijpingspunten voor beleid vast te stellen. Bovendien is het vrij eenvoudig om op hoofdlijnen de te verwachten effecten van verschillende (combinaties van) maatregelen te bepalen, nog voordat een voorgenomen beleid in detail wordt uitgewerkt. Dit maakt SD dus ook bruikbaar in de fasen voorafgaande aan de ex-ante beleidsevaluatie.

---

[6] Ondanks het feit dat bij beide casestudies gebruik is gemaakt van MARVEL, zal in dit hoofdstuk gesproken worden over SD en niet over MARVEL aangezien de evaluatie generiek geldig is voor de kenmerken van SD-technieken. Daarnaast wil het feit dat tijdens deze cases gebruik is gemaakt van MARVEL niet zeggen, dat in de toekomst niet ook andere technieken vanuit SD (of combinaties daarvan) gebruikt kunnen worden.

7.3 Evaluatie van het proces

Aangezien het een testcase betrof, werden vanwege beperkt beschikbare tijd soms shortcuts genomen, om in korte tijd toch een model te kunnen ontwikkelen voor de case. Dit ging soms enigszins ten koste van de kwaliteit van het model.
Duidelijk bleek wel dat de kwaliteit van het model afhangt van de gekozen deelnemers, hun kennisniveau en het aantal groepssessies.

Voor een case als de verpaarsing, waarbij redelijk veel deelnemers uit diverse werkgebieden zijn betrokken, zijn vijf sessies zeker wel nodig. De gekozen duur per sessie, een dagdeel, is goed – langer de concentratie vasthouden gaat niet, en korter leidt tot minder diepgang.

Voor de case over wapenbeheer waren drie sessies voldoende wegens het kleinere aantal deelnemers, zij het dat voor een grondiger modelevaluatie een extra vierde sessie wenselijk zou zijn geweest.

Processtappen
In een eerdere interne oefencasestudie die niet in dit verslag is opgenomen, werd vooraf een zogenoemde nulmeting gehouden. Doel hiervan was om te kijken of de deelnemers door het opstellen van het System Dynamics model meer inzicht hadden gekregen in de materie. De nulmeting en de meting achteraf, dus na afronding van het model, werden toen uitgevoerd op basis van dezelfde vragenlijst. Vanwege de ervaringen met die metingen tijdens die oefencasestudie (men ervoer het namelijk als een soort 'overhoring'), is in beide casestudies geen nulmeting uitgevoerd. Door de projectbegeleider van Defensie is dat voor de casestudie over verpaarsing toch als een gemis ervaren.
Op basis van onze ervaringen (en literatuur), stellen wij echter toch voor om de nulmeting niet als standaardstap in het proces op te nemen. Uiteraard kan, als erom wordt gevraagd, toch besloten worden om de nulmeting uit te voeren in specifieke gevallen.

Het definiëren van de beginwaardes (initiële waarde van de variabelen) is foutgevoelig. In het begin werd door de deelnemers ook niet helemaal goed begrepen wat de beginwaarde precies betekende. Misschien kan op de gedefinieerde beginwaardes van de casestudie over verpaarsing nog een gevoeligheidsanalyse worden uitgevoerd.

Bij de tweede casestudie bleek het definiëren van de beginwaardes al beter te verlopen. Naar verwachting komt dit deels door het kleinere aantal deelnemers, en deels door de al eerder opgedane ervaring hiermee van enkele van de deelnemers tijdens de casestudie over verpaarsing.

Deelnemers
In ieder geval is een goede mix qua achtergrond van deelnemers belangrijk.
Bij de evaluatie werd de vraag gesteld in hoeverre het kennisniveau bij aanvang het gebouwde model beïnvloedt. In ieder geval is de interactie tussen de deelnemers één van de aandachtspunten, maar ook sterke punten van de methodiek.

Samenstelling deelnemers
Men vond de samenstelling van de groep over de verpaarsing goed. Wel zijn een paar opmerkingen gemaakt:

- Vertegenwoordiging van de gebruikersgroep had gekund. Echter het model gaat niet specifiek over logistiek. Dus achteraf is deze groep toch niet gemist.
- Achteraf gezien was een vertegenwoordiger van personeelszaken wel gewenst. Met name voor de inbreng van de factor mens bij aandachtspunten over weerstand.
- HDFC voert ook steeds meer ex-ante beleidsevaluaties uit, reden om ook HDFC uit te nodigen. HDFC heeft echter niet op de uitnodiging gereageerd om deel te nemen aan de casestudie.

Om te komen tot een goede groepssamenstelling is het in het algemeen belangrijk om een stakeholder-analyse uit te voeren.

Bijeenkomsten / sessies: ervaringen qua tijd en aantal
De sessies werden als nuttig ervaren, de deelnemers hebben hun interesse niet verloren tijdens de sessies en de discussies waren zinvol en sneden hout. De duur van de sessies (halve dag) was dus prima. Ook een sessie met de resultaten van de analyse inclusief gelegenheid tot discussie werd als prima en zeker niet saai ervaren. Het aantal sessie(s) voor de casestudie over verpaarsing (5 in totaal) werd wel als veel ervaren.

De sessie(s) met het bepalen van de initiële waarden van de variabelen en de sterkte en snelheid van de relaties waren relatief zwaar. Daarnaast kende bij de casestudie over verpaarsing de sessie met initiële waarden wat startproblemen doordat niet voor elke deelnemer even duidelijk was wat met de initiële waarde werd bedoeld. Door hier een goede toelichting te geven en de juiste vragen te stellen worden sneller de juiste antwoorden verkregen. Als er teveel variabelen en relaties zijn heeft men bij het bepalen van de initiële waarde en de sterkte de neiging op de automatische piloot over te gaan. Wellicht kan dit in de toekomst beter op een andere wijze worden uitgevoerd. Hoe is nog niet duidelijk.

Model
De resultaten van het model over verpaarsing komen overeen met de verwachtingen van de deelnemers. Dit bewijst de waarde van het model. Van de andere kant is dit natuurlijk niet helemaal vreemd, want de deelnemers hebben het model samen gebouwd. De resultaten van het model over wapenbeheer laten zien dat enkele niet direct voor de hand liggende maatregelen uiteindelijk het beste en langste effect hebben, wat echter zeer goed verklaarbaar en daarmee een waardevol inzicht is.

Het model helpt bij de beeldvorming, het ordenen van de eigen gedachtewereld. Niet de resultaten in getallen zijn belangrijk, maar in tekst om de beleidsmakers te ondersteunen bij het maken van beleid zodanig dat het beleid gaat werken.

De besluitvormer hoeft het model niet te kunnen doorgronden. De resultaten van het model moeten wel overeenkomen met de eigen gedachtewereld.

Ervaringen SD-sessie
De deelnemers aan de casestudie over verpaarsing geven aan dat hun zienswijzen op de materie niet zijn veranderd. De inzichten zijn nu wel meer gestructureerd en meer onderbouwd. Het is een extra bevestiging van het 'gevoel' dat men had over de materie. Het hebben van meer inzicht is ook van invloed in het handelen en communiceren met anderen. Binnen de groep kwam men snel tot consensus, zowel wat betreft variabelen,

als relaties en waarden. Dit werd als positief ervaren, omdat zo een model kon worden opgesteld dat door de gehele groep werd gedragen.

De deelnemers aan de casestudie over wapenbeheer geven aan dat hun inzichten zijn verbeterd en enkele eerdere vermoedens zijn bevestigd.

SD is een methodiek waarmee op gestructureerde wijze vanuit verschillende invalshoeken een onderwerp wordt belicht. Het werd als zeer positief ervaren.
Het wordt als positief ervaren dat door deze SD sessies in ieder geval de tijd genomen wordt om met elkaar van gedachten te wisselen over een onderwerp. Vaak ontbreekt die tijd, of wordt die tijd gewoon niet genomen. Het is daarbij toch wel erg belangrijk dat de facilitator onafhankelijk is.

SD is een goed middel om draagvlak te creëren. Kies daarbij de stakeholders als deelnemers aan de sessie.

SD is één van de gereedschappen die in de gereedschapskist van Defensie zit.
Het is goed de SD methodiek breder bekend te stellen binnen Defensie. Daarbij dient wel duidelijk te worden aangegeven waarvoor de SD methodiek in brede zin (en MARVEL in enge zin) *wel* bruikbaar is en waarvoor *niet*. De rol van (onafhankelijke) facilitator, gebruiker van de specialistische tool en verslaglegger) kan door TNO worden vervuld, maar het zeker ook mogelijk de door TNO opgedane kennis en ervaring hierin over te dragen aan een faciliterende partij bij Defensie zelf.

7.4 Evaluatie inhoudelijke resultaten

In het algemeen werden beide casestudies als waardevol ervaren. Dit bleek ook uit de goede aanwezigheid van de diverse deelnemers tijdens de groepssessies, hoewel betrokkenen een overigens meer dan gevulde agenda hadden.

Voor de casestudie over verpaarsing zijn de resultaten behoorlijk conform werkelijkheid. Vaak liggen er andere oorzaken aan een probleem ten grondslag dan een tekort aan geld. Maar extra geld erin pompen is wel vaak de makkelijkste oplossing. Maar daarbij is het van groot belang te kijken waar het geld ingestopt wordt. Vaak is een combinatie / samenhang van oplossingen het beste. Dus bijvoorbeeld niet alleen kennis inhuren, maar ook een duidelijker besluitvorming mogelijk maken. Dus ook bij deze analyse is het belangrijk om niet één specifieke variabele eruit te kiezen die het beste werkt, maar om aandacht te schenken aan die factoren die in samenhang het beste werken.

Voor de casestudie over wapenbeheer heeft het model geleid tot een duidelijk inzicht in de onmisbaarheid van maatregelen op hoger managementniveau voor blijvende verbeteringen. Daarnaast bleek verrassend, maar achteraf toch verklaarbaar, de grote impact die de snelle functiewisseling van Defensiepersoneel heeft op de kwaliteit van materieelbeer. Hoewel deze maatregel tot nu toe als zeer lastig uitvoerbaar is genoemd (door de deelnemers aan de cases), blijkt het toch de moeite waard meer aandacht aan deze optie te besteden.

7.5 Toekomst

Het is goed de SD methodiek breder bekend te stellen binnen DMO Beleid en daarbuiten. De insteek daarbij kan zijn de resultaten van deze casestudies, of de insteek is de methodiek, met als voorbeeld deze casestudies. TNO adviseert Defensie om de rol van (onafhankelijke) facilitator, gebruiker van de specialistische tool en verslaglegger goed te beleggen, intern of bij TNO.

Toepassing voor de waardeketen
Binnen het programma DEM is in 2007 een generiek ketenmodel van de materieellogistiek worden opgesteld dat DMO beleid kan gebruiken als basis voor ex-ante beleidsevaluaties.

Dit generieke model is bedoeld om in de toekomst voor specifieke beleidskwesties verder uit te werken worden om het probleemdomein te analyseren. Dit kan door met het model te analysen welke ingrepen van DMO Beleid leiden tot gewenste verbeteringen in de matlog waardeketen.

Verdere mogelijke onderwerpen voor toepassing SD-methodiek
Bij grote defensieprojecten wordt altijd een risicoanalyse uitgevoerd. Dit blijft echter beperkt tot een opsomming van risico's. De onderlinge effecten, dus hoe afhankelijk risico's van elkaar zijn, wordt niet in beeld gebracht. SD kan gebruikt worden om deze afhankelijkheden in kaart te brengen. Gezien de tijdsinspanning die dit met zich mee brengt, is het echter vooral voor complexe projecten een mogelijke toepassing.

8 Ondertekening

Den Haag, maart 2008

TNO Defensie en Veiligheid

drs. J.H.A. Blokker
Afdelingshoofd

ir. I.C.L. Bastings
Auteur

A Selectiecriteria geschiktheid SD voor probleem

Zoals alle methoden is ook System Dynamics (SD) alleen voor specifieke problemen geschikt. Deze bijlage bevat ten eerste de criteria om te bepalen of een bepaald probleem geschikt is om überhaupt de kwalitatieve variant van SD toe te passen.
Ten tweede bevat deze bijlage aanvullende criteria om te bezien of het zinvol is kwalitatieve SD met een groep domeindeskundigen uit te voeren, dus om Group Model Building (GMB) toe te passen.

Criteria voor kwalitatieve SD
Voor toepassing van kwalitatieve SD gelden de onderstaande voorwaarden, met het erbij aangegeven belang:

++ *Er moet sprake zijn van een specifiek probleem.*
Dit betekent dat een op te stellen model een duidelijk doel moet hebben, en dat dit doel moet zijn het oplossen van het onderhavige probleem van een opdrachtgever.
Alle factoren die niet relevant zijn voor het probleem moeten worden weggelaten.

++ *De situatie roept op tot het maken van een causaal diagram.*
Dit betekent dat het op te lossen probleem duidelijke oorzaak-gevolg relaties bevat, die naar verwachting een belangrijke rol spelen bij het zoeken naar oplossingen voor het probleem of bij het überhaupt begrijpen van de samenhang / mechanismen in het probleem. Hieronder valt ook het vermoeden dat bij mogelijke oplossingen van het probleem wel eens onverwachte (en vaak ongewenste) neveneffecten kunnen optreden.

++ *Er worden terugkoppelingen verwacht.*
Dit betekent dat in de belangrijke mechanismen die een rol in het probleem spelen naar verwachting één of meer terugkoppellussen voorkomen.

++ *Er is sprake van tijdsdynamiek.*
Dit is vaak in feite identiek aan de aanwezigheid van terugkoppelingen.
Deze voorwaarde gaat er specifiek op in dat door de terugkoppelingen diverse aspecten van het model naar verwachting in de loop van de tijd van waarde zullen wijzigen.

□ *De situatie moet voldoende complex zijn.*
Dit betekent dat sprake moet zijn van diverse factoren die een rol spelen in het probleem, en dat het voor de meeste mensen niet mogelijk is om in één keer het gehele probleem met al zijn mechanismen te overzien.

Criteria voor GMB
Voor toepassing van kwalitatieve Group Model Building, dus kwalitatieve SD voor een groep, gelden onderstaande voorwaarden (inclusief hun belang):

++ *Er is sprake van betrokkenen met verschillende visies op een probleem.*
Dit betekent dat meerdere betrokken partijen die wel op een bepaalde manier met elkaar moeten interacteren verschillende opvattingen hebben over de structuur en mechanismen van het probleem, of over de doelstellingen en aanpak om het probleem op te lossen.

++ *Er is behoefte te komen tot consensus over de probleemaanpak.*
Dit betekent dat bij de betrokken partijen bereidheid bestaat om met elkaar de verschillende visies op het probleem, de mechanismen en de mogelijke oplossingsrichtingen bij elkaar te brengen, en te beoordelen in hoeverre deze visies elkaar aanvullen of wellicht tot nieuwe inzichten leiden. Een zekere mate van openheid naar elkaar toe van de partijen is dus vereist.

B Casestudie 1: Deelnemers aan de groepssessies

Aan de eerste casestudie inclusief groepssessies hebben de volgende personen deelgenomen.

Deelnemers vanuit Defensie aan eerste casestudie

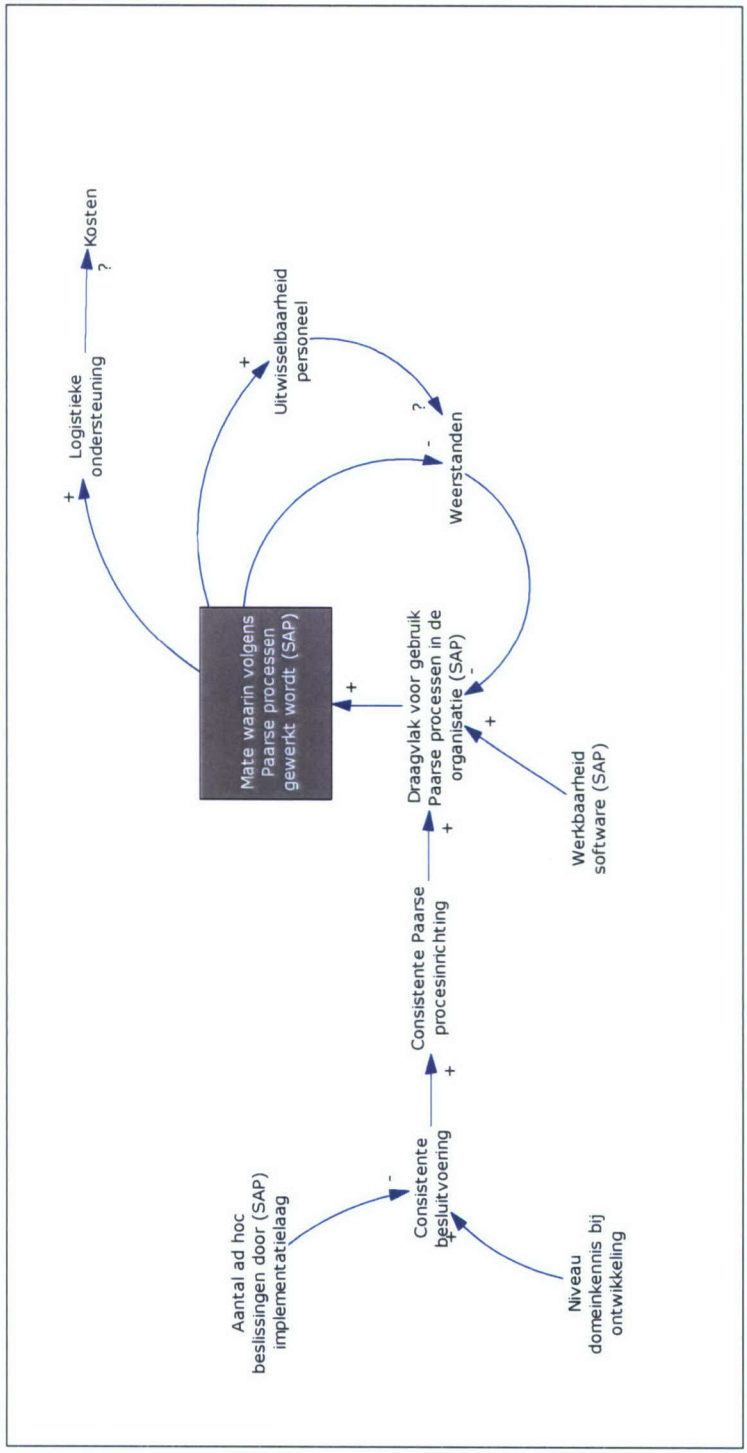
- KTZ W. (Wim) Helleman (DMO-beleid) (vanwege verplichtingen elders laatste moment afgezegd, alleen deelname aan interview)
- KLTZ J.P.M. v.d. Broeke (DGFC/DIO) (vanaf de 3e sessie aanwezig)
- J.R. (Jan) Groenendijk (CDC/DCIVB)
- F.H. (Frank) van Meeteren (DMO-Beleid)
- KLTZ Peter Tiggelman (DMO-Beleid) (alleen deelname aan interview)
- KLTZ P.H.T. (Paul) van Eupen (DMO-Beleid)(2e sessie niet aanwezig)
- A.A.F. (Ton) van Breugel (DGFC/SPEER) (1e en 3e sessie niet aanwezig)
- H.P. (Erik-Paul) Overdijk (DMO Beleid) (vanaf 2e sessie aanwezig)
- H. (Henk) van Tigchelhoven (DMO) (projectbegeleider Defensie)

Deelnemers vanuit projectteam TNO aan eerste casestudie

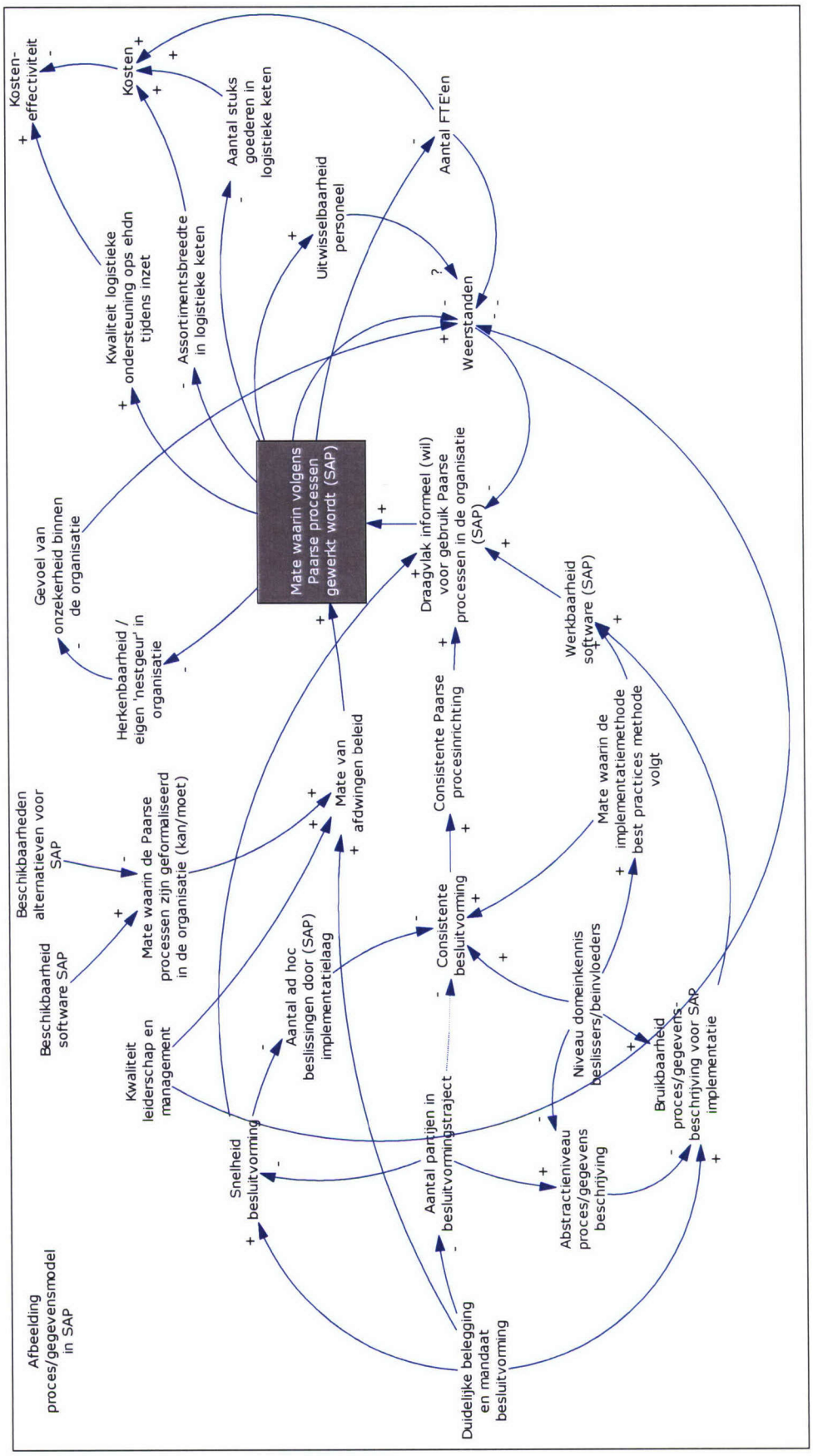
- M.P. (Marcel-Paul) Hasberg (TNO) (projectleider TNO)
- E.J.A. (Erik) van Zijderveld (TNO) (deskundige SD)
- I.C.L. (Ingrid) Bastings (TNO) (facilitator)
- E.A.M. (Ilse) Boots (TNO) (verslaglegger)

C Casestudie 1: Het model in ontwikkeling

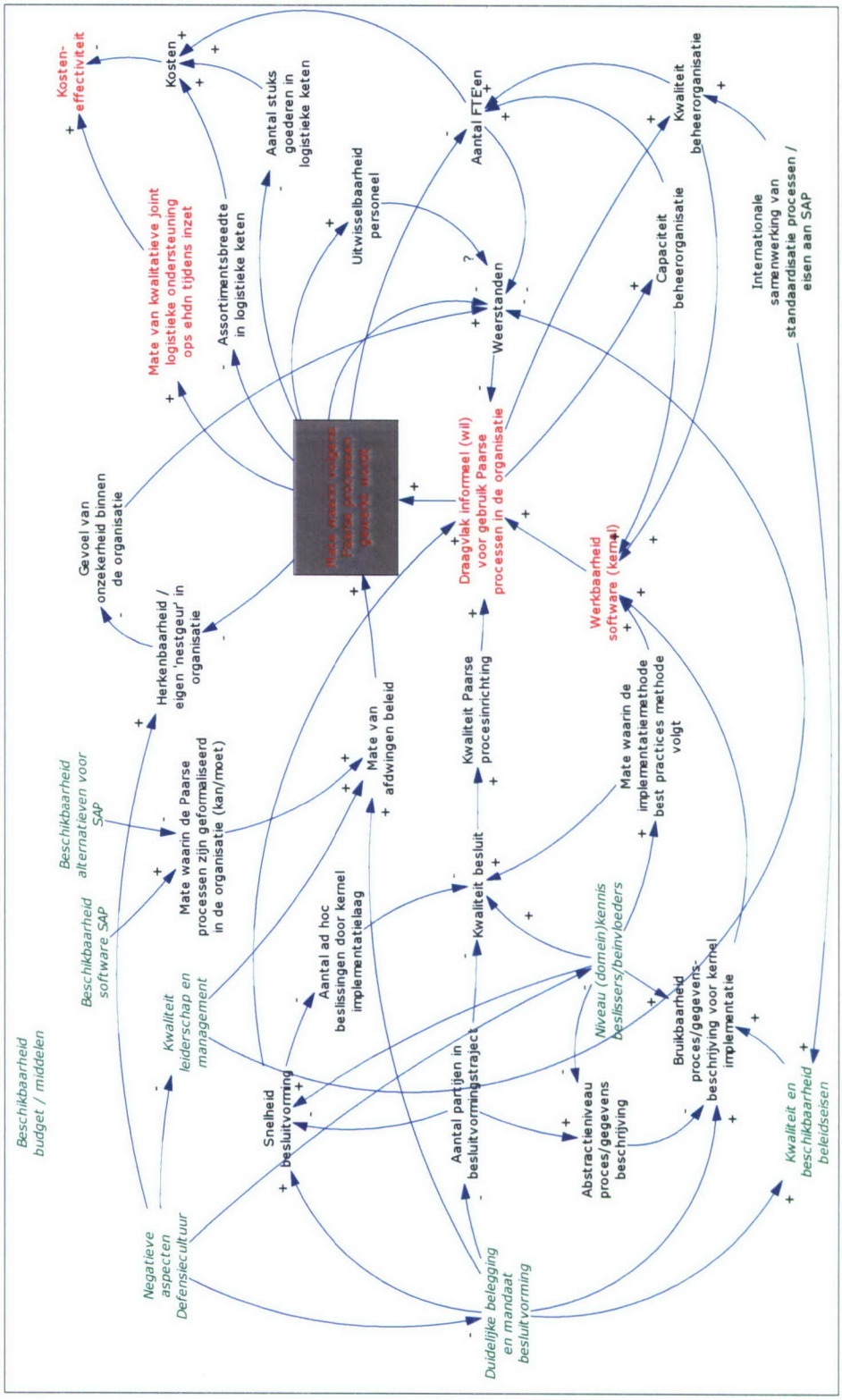
Deze bijlage toont het SD model van de eerste casestudie (over de verpaarsing van processen) in verschillende stadia van ontwikkeling. Hierdoor is goed te volgen welke wijzigingen in de loop van de sessies plaatsvonden.



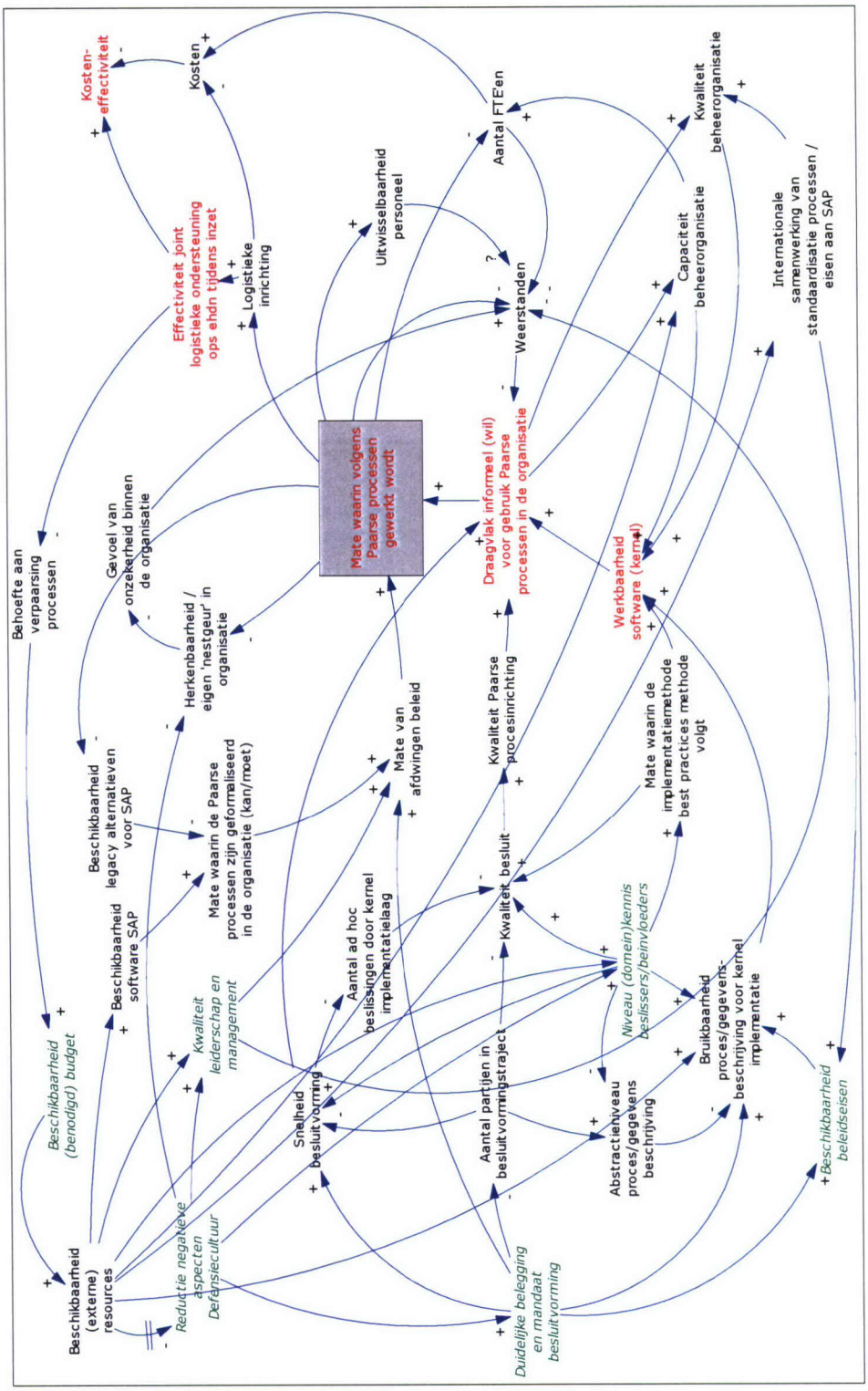
Initieel model (begin sessie 1)



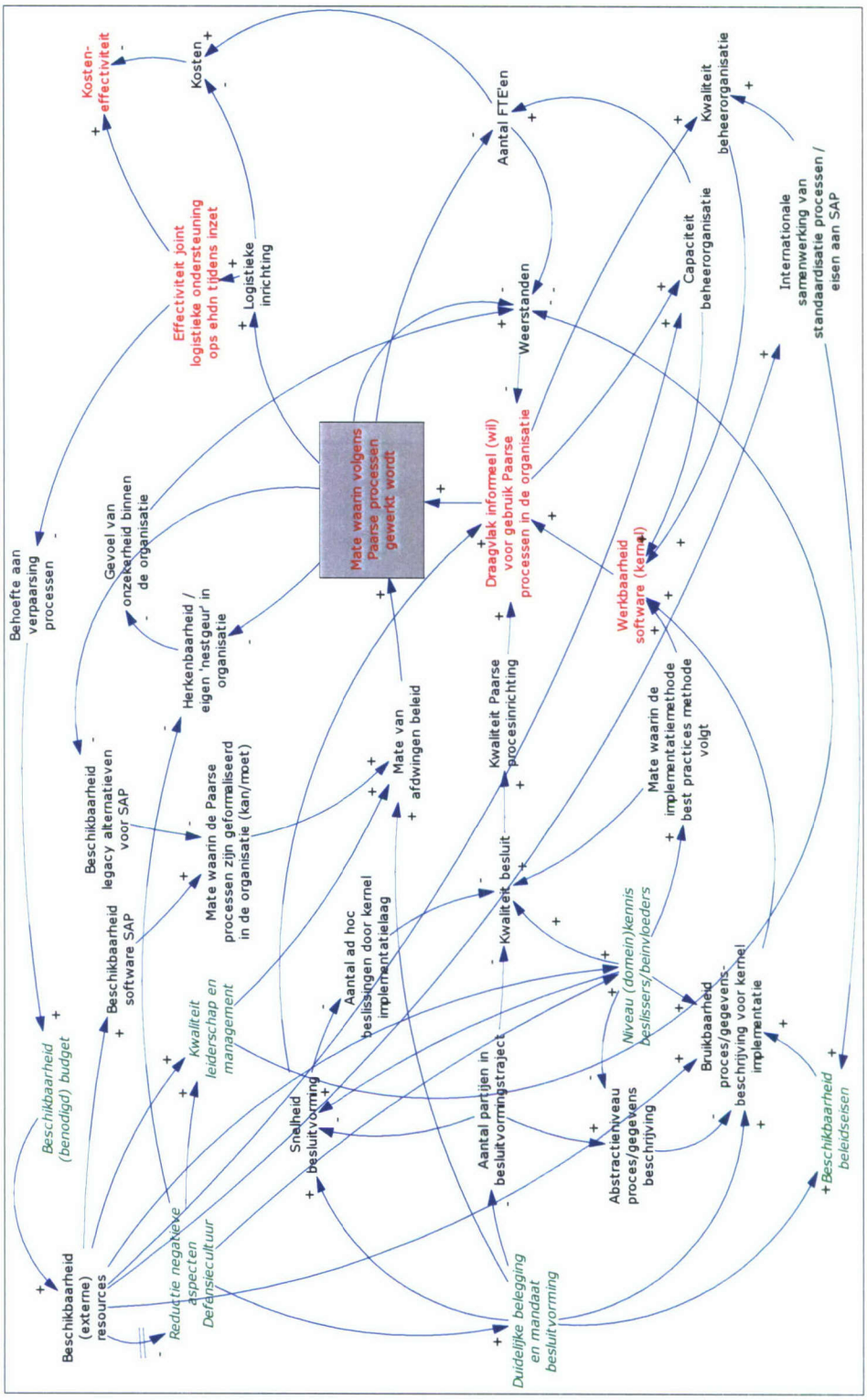
Model op einde sessie 1



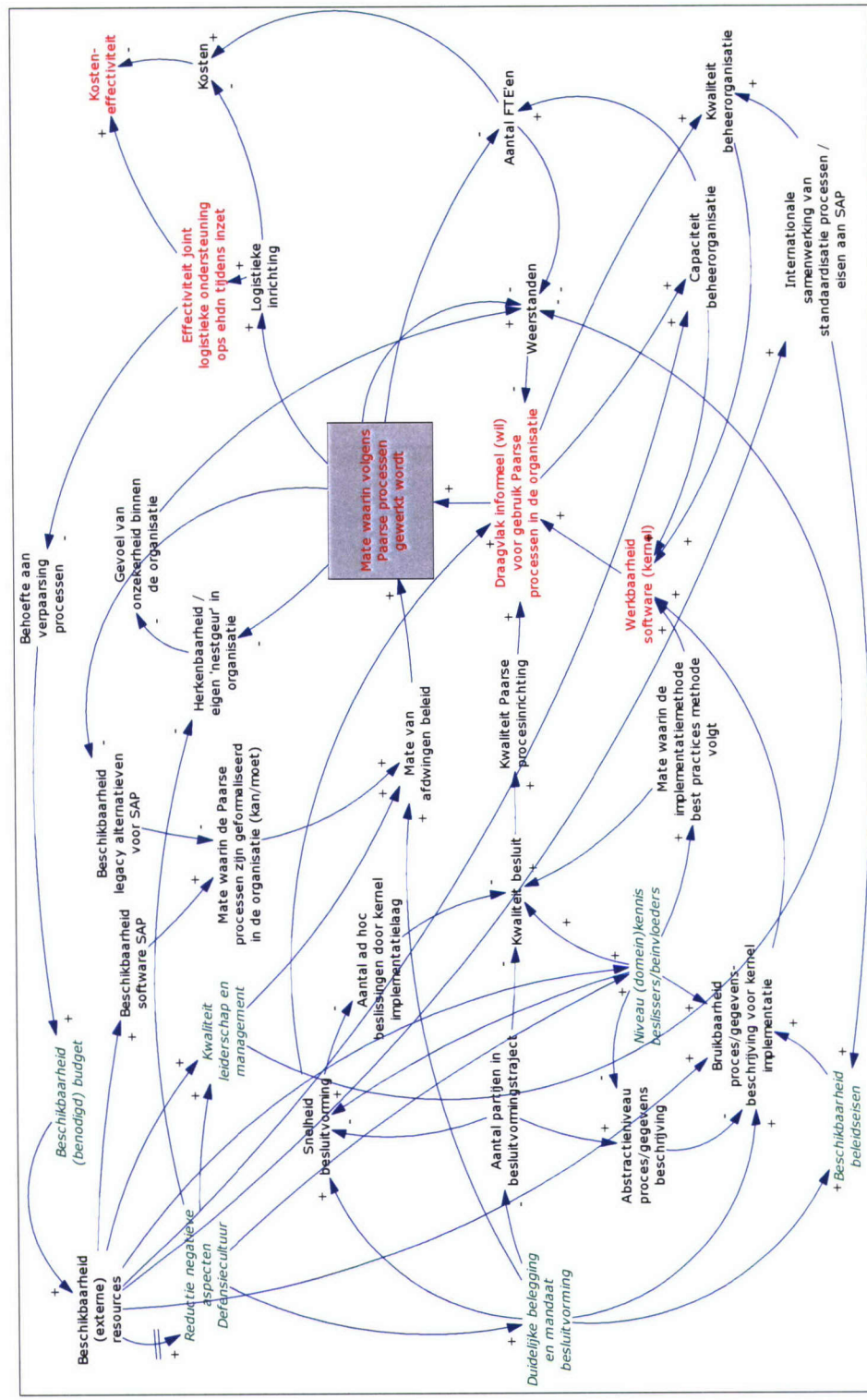
Model op einde sessie 2



Model op einde sessie 3



Model op einde sessie 4



Model op einde sessie 5

D Casestudie 1: Variabelen in het model

In deze bijlage staan de variabelen van het model voor de eerste casestudie (over de verpaarsing van processen) zoals dat eruit zag aan het eind van sessie 5.

De variabelen zijn ingedeeld naar drie categorieën:

- De ***centrale variabele*** in het model die centraal staat in de onderzochte problematiek. Dit betreft de variabele 'Mate waarin volgens Paarse processen gewerkt wordt'.
- De ***oorzaken***, hetgeen die variabelen zijn die tijdens het modelleren door de deelnemers als directe dan wel indirecte oorzaken voor de centrale variabele werden genoemd.
- De ***gevolgen***, hetgeen die variabelen zijn die de deelnemers tijdens het opstellen van het model als directe dan wel indirecte gevolgen van de centrale variabele noemden.

Let wel dat het onderscheid tussen oorzaken en gevolgen in het uiteindelijke model niet altijd scherp is, aangezien de terugkoppellussen gaandeweg zijn gesloten en een oorzaak dus ook een gevolg kon worden – vice versa.

Bij de variabelen zijn verschillende gegevens opgenomen, zoals aangeven door de deelnemers aan de sessies:

- De ***initiële waarde*** is de grootte die de variabele in de huidige situatie heeft, op een schaal van 0 tot 100%. Daarbij komt 0% overeen met de laagst mogelijke waarde voor de variabele (meestal 'helemaal niets') en 100% met de hoogst mogelijke waarde (meestal 'volledig'). Deze initiële waarde is tot stand gekomen door de individuele scores van de deelnemers met elkaar te middelen (hierbij had elke deelnemer evenveel 'gewicht'). Dit verklaart waarom bij sommige variabelen de wellicht curieus overkomende waarde als 31% of 26% staat.
- De ***stuurkenmerken*** zijn alleen relevant voor die variabelen waarvan de deelnemers hebben aangegeven dat het mogelijk is om daar als Defensie direct invloed op uit te oefenen teneinde de doelvariabelen te richten. Deze kenmerken vallen uiteen in twee categorieën:
  - De *beïnvloedbaarheid* ofwel het *gemak* waarmee Defensie de variabele kan beïnvloeden. Het bevat echter nadrukkelijk **niet het verwachte effect** dat met de stuurvariabele is te bereiken – dat is nu juist iets wat juist uit het model moet blijken!
  - Het *regelbereik*. Dit is het waardebereik op de schaal van 0-100% waarop de stuurvariabele te regelen is. Bijvoorbeeld als het draagvlak een stuurvariabele zou zijn (wat niet zo is!) en de verwachting bestaat dat deze variabele door Defensie direct te regelen (sturen) valt op een willekeurige waarde in het bereik van 55% à 85%, dan zou het regelbereik voor die stuurvariabele 55-85% zijn.
- De ***doelkenmerken*** omvatten de prioriteit die de deelnemers hechten aan het verbeteren van betreffende doelvariabele. De deelnemers gaven ook aan dat sommige variabelen belangrijker zijn voor de korte termijn (KT) en andere meer voor de lange termijn (LT). De prioriteit kon een waarde van 1 t/m 5 aannemen, waarbij 1 de hoogste en 5 de laagste prioriteit was.
- De ***omschrijving*** geeft een nadere uitleg van de variabele.

Nr.	Variabele	Initiële waarde (0-100%)	Stuur-kenmerken (gemak en regelbereik)	Doel-kenmerken (prioriteit)	Omschrijving
	Centrale variabele				
29	Mate waarin volgens Paarse processen gewerkt wordt	10%		KT[7]: 2 tot 3	Mate waarin de krijgsmachtdelen volgens dezelfde processen werken. In plaats van Paars wordt er tegenwoordig over 'Joint' gesproken.
	Oorzaken				
1	Aantal ad hoc beslissingen door kernel implementatielaag	64%			Dit zijn de beslissingen die de kernel implementatielaag neemt omdat een besluit van hogerhand over een opgetreden vraagpunt te lang uitblijft en zo de voortgang van de implementatie frustreert. De kernel bestaat uit SAP, Legacy systemen en 'Add-ons'.
3	Aantal partijen in besluitvormingstraject	77%			Dit betreft de partijen betrokken bij besluiten over implementatievraagstukken, maar ook over de meer algemene procesinrichting.
4	Abstractieniveau proces/-gegevensbeschrijving	62%			Mate van detail in de uitwerking.
5	Behoefte aan verpaarsing processen	74%			
6	Beschikbaarheid (benodigd) budget	50%	Zeer eenvoudig [50..70%]		Beschikbaarheid budget om benodigde middelen en benodigd personeel te kunnen aanschaffen. Op basis van verwachte besparingen, wordt een oorspronkelijk budget beschikbaar gesteld.
7	Beschikbaarheid (externe) resources	67%			

[7] LT: Lange Termijn, KT: Korte Termijn.

Nr.	Variabele	Initiële waarde (0-100%)	Stuur-kenmerken (gemak en regelbereik)	Doel-kenmerken (prioriteit)	Omschrijving
8	Beschikbaarheid beleidseisen	25%	Lastiger [25..100%]		Deze eisen hebben betrekking op de procesinrichting: hoe moeten de processen verlopen.
9	Beschikbaarheid legacy alternatieven voor SAP	97%			Percentage van de legacy systemen dat nog beschikbaar is.
10	Beschikbaarheid software SAP	7%			Mate waarin SAP beschikbaar is. Mate waarin de paars gedefinieerde processen worden ondersteund met SAP.(dit is niet alleen een kwestie of SAP te koop is, maar ook of SAP is ingericht bij Defensie).
11	Bruikbaarheid proces/gegevens-beschrijving voor kernel implementatie	61%			Mate waarin de procesbeschrijvingen van Defensie geschikt zijn voor implementatie in SAP. Dit betreft onder andere de detailgraad.
12	Capaciteit beheerorganisatie	19%			Het aantal FTE beheerders van de kernel.
13	Draagvlak informeel (wil) voor gebruik Paarse processen in de organisatie	20%		KT: 1	Mate waarin de meer uitvoerende defensiemedewerkers bereid zijn om volgens de paarse processen te werken.
14	Duidelijke belegging en mandaat besluitvorming	10%	Zeer eenvoudig [10..100%]		Dit is nog niet gedaan binnen Defensie. Het voorgestelde BPO moet deze factor sterk verbeteren. Bij een duidelijke belegging hoeft niet per definitie sprake te zijn van één partij. Bij een duidelijke belegging kan ook sprake zijn van meerdere partijen.
18	Internationale samenwerking van standaardisatie processen / eisen aan SAP	24%			Meer landen die overgaan naar standaardisatie van processen voor SAP.
21	Kwaliteit beheerorganisatie	32%			De kwaliteit, het niveau van de beheerders van de kernel. Het gaat hierbij om het procesbeheer, en om het gegevensbeheer.

Nr.	Variabele	Initiële waarde (0-100%)	Stuur-kenmerken (gemak en regelbereik)	Doel-kenmerken (prioriteit)	Omschrijving
22	Kwaliteit besluit	50%			Het gaat hierbij om het resultaat (dus het besluit) en niet om het proces zelf (besluitvorming). Het betreft de mate waarin het besluit bijdraagt aan het realiseren van de doelstellingen. Het betreft besluiten genomen tijdens het ontwikkel- en implementatietraject.
23	Kwaliteit leiderschap en management	40%	Lastiger [40..65%]		Kwaliteit leiderschap: mate waarin de leider de weerstand bij het personeel kan verminderen. Kwaliteit management: mate waarin de manager beleid kan afdwingen.
24	Kwaliteit Paarse procesinrichting	31%			Gebruik van dezelfde terminologie bij de krijgsmachtdelen. Tevens een procesinrichting die aansluit bij de werkvloer.
26	Mate van afdwingen beleid	34%			Mate waarin defensiemedewerkers de initiële stap maken om de Paarse processen (in SAP) te gebruiken, los van hun wil om dat te doen.
27	Mate waarin de implementatiemethode best practices methode volgt	53%			Manier waarop de besluitvorming over het migratietraject is vormgegeven (hoe gaat Defensie SAP implementeren) - sluit Defensie zich hierbij aan bij de ervaringen uit andere SAP implementaties, of vaart Defensie zijn eigen koers?
28	Mate waarin de Paarse processen zijn geformaliseerd in de organisatie (kan/moet)	40%			Mate waarin de 'hogere kaders' binnen Defensie achter de invoering van Paarse processen (in SAP) staan en zich daar ook aan willen / gaan conformeren.
30	Niveau (domein)kennis beslissers/beïnvloeders	20%	Eenvoudig [20..80%]		Dit heeft betrekking op het onderwerp waar men een beslissing over moet nemen, daar moet men kennis over hebben. Dit betreft zowel kennis van SAP als kennis van processen.

Nr.	Variabele	Initiële waarde (0-100%)	Stuur-kenmerken (gemak en regelbereik)	Doel-kenmerken (prioriteit)	Omschrijving
31	Reductie negatieve aspecten Defensiecultuur	0%	Zeer lastig [0..40%]		Negatieve aspecten Defensiecultuur: - Veel functiewisselingen (korte tijd op één functie). - Iemand niet aanspreken op zijn gedrag / resultaat. - Verantwoordelijkheden mijden. - Consensus. - Positieve wending geven aan mindere dingen. - Belang persoonlijke vaardigheden.
32	Snelheid besluitvorming	26%			Dit is een erg belangrijke factor. Als de besluitvorming te traag verloopt, is de beslissing al achterhaald voordat hij zelfs maar al genomen is.
34	Werkbaarheid software (kernel)	70%		KT: 1 tot 2	Gebruiksgemak van de software.
	Gevolgen				
2	Aantal FTE'en	100%			Personeelssterkte. Aantallen FTE benodigd zowel voor het beheer van de SAP applicatie, als voor de uitvoering (bijvoorbeeld de bediening van de SAP applicatie in de magazijnen).
15	Effectiviteit joint logistieke ondersteuning ops ehdn tijdens inzet	60%		LT: 1 tot 2	Beschikbaarheid van de juiste goederen in de juiste hoeveelheid en kwaliteit op het juiste moment op de juiste locatie. Omvat onder meer factoren als de bereikte servicegraad, en doorlooptijden logistiek.
16	Gevoel van onzekerheid binnen de organisatie	79%			Mate waarin personeel op het werk onzekerheid ervaart.
17	Herkenbaarheid / eigen 'nestgeur' in organisatie	73%			Mate waarin defensiepersoneel zijn eigen organisatie herkent en zich er thuis voelt.

Nr.	Variabele	Initiële waarde (0-100%)	Stuur-kenmerken (gemak en regelbereik)	Doel-kenmerken (prioriteit)	Omschrijving
19	Kosten	50%			Verzamelbegrip. Hieronder vallen onder andere: - Kosten van beheer ICT systemen - Loonkosten - Verwervingskosten - Voorraadkosten
20	Kosten- effectiviteit	10%		LT: 1	Een meetbaar doel wordt belangrijk geacht als sluitpost van het model. Men streeft naar een optimale kosten / kwaliteitverhouding. Immers een stijging van de kosten is niet erg, indien ook de kwaliteit stijgt. Als alternatief is effectiever werken ook goed (gelijkblijvende kosten, met een betere kwaliteit). Of efficiënter werken (lagere kosten, met gelijkblijvende kwaliteit) is ook goed. Daarom wil men niet de kosten of de kwaliteit als sluitpost van het model, maar de kosten/kwaliteitverhouding.
25	Logistieke inrichting	50%			
33	Weerstanden	69%			Weerstand wegens machtsverlies. Weerstand tegen het onbekende.

E Casestudie 1: Relaties in het model

In onderstaande tabel staan voor het model van de eerste casestudie (over de verpaarsing van processen) de oorzakelijke verbanden tussen de eerder gevonden invloedsvariabelen. De variabele aan het begin van de pijl is een oorzaak voor de variabele bij de pijlpunt. Bij de pijl kan een plus (+) of een min (-) zijn geplaatst. Dit geeft aan of beide variabelen zich in dezelfde (+) richting of juist in tegenoverstelde (-) richting ontwikkelen.

De plussen en minnen geven dus géén waardeoordeel of een bepaalde relatie prettig of onprettig is.

Nr.	Van	Naar	Teken	Snelheid	Sterkte	Argumentatie
1	Aantal ad hoc beslissingen door kernel implementatielaag	Kwaliteit besluit	Negatief	Korte termijn	Gemiddeld	Meer ad hoc beslissingen leidt tot een minder consistente besluitvorming. Een ad hoc genomen beslissing op laag niveau ontbeert namelijk inpassing in een totaalvisie, omdat dat totaalbeeld op laag niveau niet of niet voldoende bekend is.
2	Aantal FTE'en	Kosten	Positief	Zeer korte termijn	Zeer sterk	Een afname van het aantal mensen betekent een afname van de personeelskosten. Indien het aantal FTE-en stijgt is dit direct merkbaar in een stijging van de kosten. Immers personeelskosten maken 60% uit van de totale kosten.
3	Aantal FTE'en	Weerstanden	Negatief	Korte termijn	Gemiddeld	Een afname van het aantal mensen betekent een toename van de weerstand groter omdat men bang is de eigen baan kwijt te raken.

Nr.	Van	Naar	Teken	Snelheid	Sterkte	Argumentatie
4	Aantal partijen in besluitvormingstraject	Abstractieniveau proces/gegevensbeschrijving	Positief	Korte termijn	Gemiddeld	Een toename in het aantal partijen die bij de besluitvorming betrokken zijn, leidt tot een hoger abstractieniveau.
5	Aantal partijen in besluitvormingstraject	Kwaliteit besluit	Negatief	Korte termijn	Sterk	Een toename in het aantal partijen die bij de besluitvorming worden betrokken, leidt misschien sneller tot het sluiten van compromissen, en dat heeft een negatieve invloed op de kwaliteit van de besluiten. Het aantal partijen waar hier over gesproken wordt betreft het aantal besluitvormers. Eventuele adviseurs worden niet beschouwd als partijen, betrokken bij de besluitvorming. In het geval van eenhoofdige leiding, die gebruik maakt van veel adviseurs, is er sprake van 1 beslisser. Naarmate er meerdere partijen zijn, moet iedereen een beetje tevreden gestemd worden. Er is sprake van een compromis, en dat heeft een negatieve invloed op de kwaliteit van het besluit. (Het aantal schakels in de besluitvorming is bij het SAP traject bewust klein gehouden).
6	Aantal partijen in besluitvormingstraject	Snelheid besluitvorming	Negatief	Korte termijn	Sterk	Een toename in het aantal partijen die bij de besluitvorming betrokken zijn, leidt tot een verlaging van de besluitvormingssnelheid.

Nr.	Van	Naar	Teken	Snelheid	Sterkte	Argumentatie
7	Abstractieniveau proces/gegevensbeschrijving	Bruikbaarheid proces/gegevens-beschrijving voor kernel implementatie	Negatief	Korte termijn	Sterk	Een verhoging van het abstractieniveau leidt tot een afname van de bruikbaarheid van de procesbeschrijving.
8	Behoefte aan verpaarsing processen	Beschikbaarheid (benodigd) budget	Positief	Gemiddeld	Gemiddeld	
9	Beschikbaarheid (benodigd) budget	Beschikbaarheid (externe) resources	Positief	Korte termijn	Sterk	
10	Beschikbaarheid (externe) resources	Beschikbaarheid software SAP	Positief	Gemiddeld	Gemiddeld	
11	Beschikbaarheid (externe) resources	Bruikbaarheid proces/gegevens-beschrijving voor kernel implementatie	Positief	Korte termijn	Sterk	Met meer mensen kan er meer werk verzet worden (bijvoorbeeld documenteren). De (externe) resources die beschikbaar gesteld worden moeten wel goed zijn, dan is de relatie sterk.
12	Beschikbaarheid (externe) resources	Capaciteit beheerorganisatie	Positief	Korte termijn	Sterk	
13	Beschikbaarheid (externe) resources	Internationale samenwerking van standaardisatie processen / eisen aan SAP	Positief	Lange termijn	Zwak	
14	Beschikbaarheid (externe) resources	Kwaliteit leiderschap en management	Positief	Gemiddeld	Zwak	
15	Beschikbaarheid (externe) resources	Niveau (domein)kennis beslissers/beïnvloeders	Positief	Gemiddeld	Gemiddeld	
16	Beschikbaarheid (externe) resources	Reductie negatieve aspecten Defensiecultuur	Positief	Lange termijn	Zwak	
17	Beschikbaarheid beleidseisen	Bruikbaarheid proces/gegevens-beschrijving voor kernel implementatie	Positief	Korte termijn	Gemiddeld	Een hogere kwaliteit beleidseisen leidt tot een grotere bruikbaarheid van proces/gegevensbeschrijving.

Nr.	Van	Naar	Teken	Snelheid	Sterkte	Argumentatie
18	Beschikbaarheid legacy alternatieven voor SAP	Mate waarin de Paarse processen zijn geformaliseerd in de organisatie (kan/moet)	Negatief	Gemiddeld	Gemiddeld	Zolang er nog voldoende alternatieven voor Paars werken in SAP bestaan, zal het 'hogere kader' zich minder achter dat Paars werken scharen. Een afname in de beschikbaarheid van de alternatieven leidt dan ook tot een toename in de mate waarin het 'hogere kader' zich achter de Paarse processen zal scharen.
19	Beschikbaarheid software SAP	Mate waarin de Paarse processen zijn geformaliseerd in de organisatie (kan/moet)	Positief	Gemiddeld	Sterk	De 'hogere kaders' zullen zich alleen achter het Paars werken met SAP willen scharen als ook aan de randvoorwaarde van beschikbare software is voldaan.
20	Bruikbaarheid proces/gegevens-beschrijving voor kernel implementatie	Werkbaarheid software (kernel)	Positief	Korte termijn	Sterk	Een toename in de bruikbaarheid van de procesbeschrijvingen zal leiden tot betere werkbaarheid van de software.
21	Capaciteit beheerorganisatie	Aantal FTE'en	Positief	Korte termijn	Sterk	Een grotere capaciteit van de beheerorganisatie betekent meer FTE-en. De capaciteit van de Beheerorganisatie heeft betrekking op de vulling en betreft dus de kwantiteit. Dat is een sterke relatie. Sommige deelnemers hadden, ten onrechte, ook de kwaliteit in beschouwing genomen en daardoor was de relatie in eerste instantie niet zo sterk.

Nr.	Van	Naar	Teken	Snelheid	Sterkte	Argumentatie
22	Capaciteit beheerorganisatie	Werkbaarheid software (kernel)	Positief	Gemiddeld	Gemiddeld	Een grotere capaciteit van de beheerorganisatie kan meer ondersteuning bieden bij de software. Dit betekent een grotere werkbaarheid van de software.
23	Draagvlak informeel (wil) voor gebruik Paarse processen in de organisatie	Capaciteit beheerorganisatie	Positief	Gemiddeld	Gemiddeld	Indien het draagvlak toeneemt, zal de capaciteit van de beheerorganisatie toenemen. Meer mensen zullen bereid zijn te werken als beheerder.
24	Draagvlak informeel (wil) voor gebruik Paarse processen in de organisatie	Kwaliteit beheerorganisatie	Positief	Gemiddeld	Gemiddeld	Een groter draagvlak trekt kwalitatief betere mensen aan.
25	Draagvlak informeel (wil) voor gebruik Paarse processen in de organisatie	Mate waarin volgens Paarse processen gewerkt wordt	Positief	Gemiddeld	Sterk	Een toename in het informeel draagvlak leidt tot een toename in de mate waarin volgens Paarse processen gewerkt wordt.
26	Duidelijke belegging en mandaat besluitvorming	Aantal partijen in besluitvormingstraject	Negatief	Korte termijn	Sterk	Een duidelijker belegging en mandaat leidt tot minder partijen die aan het besluitvormingstraject deelnemen.
27	Duidelijke belegging en mandaat besluitvorming	Beschikbaarheid beleidseisen	Positief	Gemiddeld	Gemiddeld	Een duidelijke belegging en mandaat besluitvorming leidt tot een hogere kwaliteit en beschikbaarheid van beleidseisen.
28	Duidelijke belegging en mandaat besluitvorming	Bruikbaarheid proces/gegevens-beschrijving voor kernel implementatie	Positief	Gemiddeld	Zwak	Een duidelijker belegging en mandaat besluitvorming zal leiden tot een grotere bruikbaarheid van de proces/gegevensbeschrijving.

Nr.	Van	Naar	Teken	Snelheid	Sterkte	Argumentatie
29	Duidelijke belegging en mandaat besluitvorming	Mate van afdwingen beleid	Positief	Gemiddeld	Sterk	Een verduidelijking in de belegging en mandaat van besluitvorming, leidt ertoe dat het beleid meer afgedwongen kan en zal worden.
30	Duidelijke belegging en mandaat besluitvorming	Snelheid besluitvorming	Positief	Korte termijn	Sterk	Een verduidelijking in belegging en mandaat van besluitvorming, leidt tot snellere besluitvorming.
31	Effectiviteit joint logistieke ondersteuning ops ehdn tijdens inzet	Behoefte aan verpaarsing processen	Negatief	Gemiddeld	Sterk	De 'effectiviteit van de joint logistieke ondersteuning van de operationele eenheden tijdens inzet' heeft een sterke invloed op de 'Behoefte aan verpaarsing van processen'. Daarnaast heeft de politiek ook een invloed op de 'Behoefte aan verpaarsing van processen'. Maar deze invloed is verder niet meegenomen in het model.
32	Effectiviteit joint logistieke ondersteuning ops ehdn tijdens inzet	Kosten- effectiviteit	Positief	Korte termijn	Sterk	Een toename in de effectiviteit leidt tot een toename in de kosteneffectiviteit. Effectiviteit kost echter ook geld. Zolang de kosten niet harder stijgen dan de kwaliteit is de kosteneffectiviteit nog steeds goed.

Nr.	Van	Naar	Teken	Snelheid	Sterkte	Argumentatie
33	Gevoel van onzekerheid binnen de organisatie	Weerstanden	Positief	Korte termijn	Sterk	Een toename in het gevoel van onzekerheid leidt tot een toename van de weerstand. Het 'Gevoel van onzekerheid' heeft en sterke invloed op de 'Weerstand'. Wellicht zijn er nog meer factoren die van invloed zijn op de weerstand.
34	Herkenbaarheid / eigen 'nestgeur' in organisatie	Gevoel van onzekerheid binnen de organisatie	Negatief	Korte termijn	Gemiddeld	Een afname in de herkenbaarheid leidt tot toename in het gevoel van onzekerheid.
35	Internationale samenwerking van standaardisatie processen / eisen aan SAP	Beschikbaarheid beleidseisen	Positief	Lange termijn	Gemiddeld	Indien de internationale samenwerking toeneemt, leidt dit tot grotere kwaliteit en beschikbaarheid van beleidseisen.
36	Internationale samenwerking van standaardisatie processen / eisen aan SAP	Kwaliteit beheerorganisatie	Positief	Lange termijn	Gemiddeld	Indien de internationale samenwerking toeneemt, zal dit leiden tot een grotere kwaliteit van de beheerorganisatie. Bij internationale samenwerking in ICT land, kan beschikbare kennis worden gedeeld. SAP consultants hebben nauwelijks ervaring met Defensie; andere landen hebben die ervaring wel. Best Practices worden daarom geleend van andere defensielanden. Er worden 4 x per jaar vergaderingen gehouden en er is regelmatig contact via telefoon of mail. Daarom is sprake van een gemiddelde sterkte van de relatie.

Nr.	Van	Naar	Teken	Snelheid	Sterkte	Argumentatie
37	Kosten	Kosten- effectiviteit	Negatief	Korte termijn	Zeer sterk	Een stijging van de kosten betekent een lagere kosteneffectiviteit.
38	Kwaliteit beheerorganisatie	Werkbaarheid software (kernel)	Positief	Gemiddeld	Gemiddeld	Een hogere kwaliteit van de beheerorganisatie kan betere ondersteuning bieden bij de software. Dit betekent een grotere werkbaarheid van de software.
39	Kwaliteit besluit	Kwaliteit Paarse procesinrichting	Positief	Gemiddeld	Sterk	Een toename in de kwaliteit van de besluiten leidt tot een hogere kwaliteit van de Paarse procesinrichting.
40	Kwaliteit leiderschap en management	Mate van afdwingen beleid	Positief	Korte termijn	Sterk	Een betere leider zal eerder het gewenste beleid (werken volgens paarse processen) kunnen afdwingen.
41	Kwaliteit leiderschap en management	Weerstanden	Negatief	Gemiddeld	Sterk	Een betere leider zal de weerstand verminderen tegen werken volgens paarse processen. Voor het wegnemen van weerstand is niet alleen de kwaliteit van de leider van belang, maar ook de beschikbare middelen. Individueel kan snel resultaat worden verkregen bij het wegnemen van weerstand, maar defensiebreed zal dat wat langer duren. Daarom een gemiddelde snelheid.
42	Kwaliteit Paarse procesinrichting	Draagvlak informeel (wil) voor gebruik Paarse processen in de organisatie	Positief	Gemiddeld	Sterk	Een toename in de kwaliteit van de Paarse procesinrichting zal leiden tot meer informeel draagvlak voor gebruik van de Paarse processen.

Nr.	Van	Naar	Teken	Snelheid	Sterkte	Argumentatie
43	Logistieke inrichting	Effectiviteit joint logistieke ondersteuning ops ehdn tijdens inzet	Positief	Gemiddeld	Sterk	
44	Logistieke inrichting	Kosten	Negatief	Gemiddeld	Sterk	
45	Mate van afdwingen beleid	Mate waarin volgens Paarse processen gewerkt wordt	Positief	Gemiddeld	Sterk	Meer afdwingen van het beleid leidt tot meer werken volgens Paarse processen.
46	Mate waarin de implementatiemethode best practices methode volgt	Kwaliteit besluit	Positief	Gemiddeld	Gemiddeld	Een toename in de mate van aansluiting van de implementatiemethode bij de Best Practices aanpak van SAP zal leiden tot een hogere kwaliteit van de besluiten.
47	Mate waarin de implementatiemethode best practices methode volgt	Werkbaarheid software (kernel)	Positief	Gemiddeld	Sterk	Een toename in de mate van aansluiting van de implementatiemethode bij de Best Practices aanpak van SAP zal leiden tot een grotere werkbaarheid van de software, aangezien minder afwijkingen ten opzichte van de 'standaard' SAP implementatie zullen voorkomen.
48	Mate waarin de Paarse processen zijn geformaliseerd in de organisatie (kan/moet)	Mate van afdwingen beleid	Positief	Gemiddeld	Gemiddeld	Toename van de formalisering van Paarse processen in de organisatie, leidt ertoe dat het beleid meer afgedwongen kan en zal worden.

Nr.	Van	Naar	Teken	Snelheid	Sterkte	Argumentatie
49	Mate waarin volgens Paarse processen gewerkt wordt	Aantal FTE'en	Negatief	Gemiddeld	Gemiddeld	Bij een toename van de mate waarin volgens Paarse processen wordt gewerkt, zijn er minder mensen benodigd. In plaats van meerdere systemen komt er één nieuw systeem. Het aantal gebruikers zal afnemen, het aantal beheerders zal toenemen. Per saldo zal het aantal FTE-en afnemen. (Met SAP krijgt Defensie een landschap dat meer geïntegreerd en complexer is, en minder componenten bevat. Uit de civiele praktijk blijkt het aantal beheerders na de introductie met SAP toe te nemen. Het systeem is functioneel gezien te groot voor 1 persoon, zodat specialisaties ontstaan. Bovendien dienen de beheerders een kwalitatief hoger niveau te hebben.)
50	Mate waarin volgens Paarse processen gewerkt wordt	Beschikbaarheid legacy alternatieven voor SAP	Negatief	Gemiddeld	Gemiddeld	
51	Mate waarin volgens Paarse processen gewerkt wordt	Herkenbaarheid / eigen 'nestgeur' in organisatie	Negatief	Gemiddeld	Sterk	Een toename van het werken volgens Paarse processen leidt tot verlies van herkenbaarheid van het eigen plekje.
52	Mate waarin volgens Paarse processen gewerkt wordt	Logistieke inrichting	Positief	Gemiddeld	Sterk	

Nr.	Van	Naar	Teken	Snelheid	Sterkte	Argumentatie
53	Mate waarin volgens Paarse processen gewerkt wordt	Weerstanden	Negatief	Gemiddeld	Sterk	In eerste instantie zal de weerstand tegen Paars werken groot zijn. Na verloop van tijd went men er aan en neemt de weerstand af. Indien 100% volgens paars gewerkt wordt, zal de weerstand bijna helemaal verdwenen zijn. (maar er kan altijd enige weerstand blijven bestaan). Daarom een sterke relatie.
54	Niveau (domein)kennis beslissers/beïnvloeders	Abstractieniveau proces/gegevensbeschrijving	Negatief	Korte termijn	Gemiddeld	Een afname in de domeinkennis leidt bij gebrek aan kennis over de details tot een verhoging van het abstractieniveau.
55	Niveau (domein)kennis beslissers/beïnvloeders	Bruikbaarheid proces/gegevens-beschrijving voor kernel implementatie	Positief	Korte termijn	Gemiddeld	Een toename in de domeinkennis zal leiden tot een betere bruikbaarheid van de beschrijvingen.
56	Niveau (domein)kennis beslissers/beïnvloeders	Kwaliteit besluit	Positief	Korte termijn	Sterk	Een toename in de (domein)kennis zal leiden tot een hogere kwaliteit van de besluiten.

Nr.	Van	Naar	Teken	Snelheid	Sterkte	Argumentatie
57	Niveau (domein)kennis beslissers/beïnvloeders	Mate waarin de implementatiemethode best practices methode volgt	Positief	Korte termijn	Gemiddeld	Een toename in het niveau van domeinkennis over SAP leidt tot meer bekendheid met implementatiemethoden die zich al hebben bewezen, en daarmee meer neiging om die al bestaande methode te volgen. (In feite volgt deze relatie een curve. In eerste instantie met meer kennis, heeft men de neiging om de implementatie te fine tunen voor Defensie, en dus een negatieve relatie, want de Best Practices van SAP wordt minder gevolgd naarmate men meer kennis heeft. Indien de beslissers nog meer kennis hebben, gaat men toch weer aansluiten bij de Best Practices van SAP. Een positieve relatie dus.)
58	Niveau (domein)kennis beslissers/beïnvloeders	Snelheid besluitvorming	Positief	Korte termijn	Sterk	Naarmate de domeinkennis van de beslissers/beïnvloeders stijgt, neemt de snelheid van besluitvorming ook toe.
59	Reductie negatieve aspecten Defensiecultuur	Duidelijke belegging en mandaat besluitvorming	Positief	Lange termijn	Gemiddeld	Naarmate de reductie van de negatieve aspecten van de Defensiecultuur groter is, is de duidelijkheid van belegging en mandaat besluitvorming groter.

Nr.	Van	Naar	Teken	Snelheid	Sterkte	Argumentatie
60	Reductie negatieve aspecten Defensiecultuur	Herkenbaarheid / eigen 'nestgeur' in organisatie	Negatief	Lange termijn	Gemiddeld	Naarmate de reductie van de negatieve aspecten van de Defensiecultuur groter is,, heeft men een kleiner gevoel van herkenbaarheid / eigen 'nestgeur'; dit is een belangrijke eigenschap van de Defensiecultuur.
61	Reductie negatieve aspecten Defensiecultuur	Kwaliteit leiderschap en management	Positief	Lange termijn	Sterk	Naarmate de reductie van de negatieve aspecten van de Defensiecultuur groter is, is de kwaliteit van leiderschap en management groter. Men wordt wel aangesproken op een bepaald gedrag door het management. Op dit moment zijn er functies voorbestemd voor een bepaald krijgsmachtdeel. Daarmee komen niet per definitie de juiste mensen op de juiste plek. Dat betekent dat een reductie van Negatieve aspecten defensiecultuur een sterke positieve invloed heeft op de kwaliteit van leiderschap en management.

Nr.	Van	Naar	Teken	Snelheid	Sterkte	Argumentatie
62	Reductie negatieve aspecten Defensiecultuur	Niveau (domein)kennis beslissers/beïnvloeders	Positief	Lange termijn	Sterk	Aangezien militairen kort op een functie zitten, is er onvoldoende mogelijkheid om voldoende kennis op te bouwen. Naarmate de reductie van de negatieve aspecten van de Defensiecultuur groter is, is het niveau van de (domein)kennis hoger. Net als bij Kwaliteit leiderschap heeft een Reductie van negatieve aspecten defensiecultuur ook een sterke positieve invloed op het niveau van (domein)kennis.
63	Snelheid besluitvorming	Aantal ad hoc beslissingen door kernel implementatielaag	Negatief	Korte termijn	Sterk	Een vergroting van de snelheid van besluitvorming leidt tot een vermindering van ad hoc beslissingen.
64	Snelheid besluitvorming	Draagvlak informeel (wil) voor gebruik Paarse processen in de organisatie	Positief	Korte termijn	Zwak	Een verhoging van de snelheid van besluitvorming leidt tot een vergroting van het informeel daagvlak. Een verlaging van de snelheid van besluitvorming leidt tot een verkleining van het draagvlak. Men gaat eigen leemtes zelf invullen.
65	Weerstanden	Draagvlak informeel (wil) voor gebruik Paarse processen in de organisatie	Negatief	Korte termijn	Sterk	Een afname in de weerstand zal de wil om Paarse processen te gebruiken doen toenemen.
66	Werkbaarheid software (kernel)	Draagvlak informeel (wil) voor gebruik Paarse processen in de organisatie	Positief	Gemiddeld	Sterk	Een verbetering in de wijze waarop gebruikers met SAP kunnen werken, zal hun wil om Paarse processen te gebruiken doen toenemen.

F Casestudie 2: Deelnemers aan de groepssessies

Aan de tweede casestudie inclusief groepssessies hebben de volgende personen deelgenomen.

Deelnemers vanuit Defensie aan tweede casestudie

- H. (Henk) van Tigchelhoven (DMO) (projectbegeleider Defensie)
- J.R. (Jan) Groenendijk (CDC/DCIVB)
- KLTZ A.V. Braanker (DMO/MATLOG-IV)

Deelnemers vanuit projectteam TNO aan tweede casestudie

- E.J.A. (Erik) van Zijderveld (TNO) (deskundige SD/facilitator)
- I.C.L. (Ingrid) Bastings (TNO) (facilitator)

G Casestudie 2: Variabelen in het model

In deze bijlage staan de variabelen van het model voor de tweede casestudie (over het wapenbeheer) zoals dat eruit zag aan het eind van sessie 3.

Tabel G.1 Variabelen in het model van casestudie 2.

Nr.	Variabele	Waarde bereik	Initiële waarde	Stuur-kenmerken	Doel-kenmerken	Omschrijving
1	Aantal materieelbeheer IV-systemen	1..35	30			
2	Aantal problemen met verkeerd inzicht in aanwezigheid van materieel	0..1	50%			Tijdens migratie naar SAP kan het aantal problemen nog fors toenemen.
3	Aantal verantwoordelijke partijen binnen materieelbeheer	0..1	90%	Gemiddeld [25..90%]		Waardebereik: 0=minimum aantal partijen=1 partij.
4	Actualiteit materieelbeheer gegevens	0..1	5%			Er valt nog heel veel te verbeteren. Informatie opvragen duurt nu vaak erg lang voor geïntegreerde informatie. Op lokaal niveau kan het wel snel.
5	Afgedwongen aandacht voor materieelbeheer	0..1	90%			= Kamervragen, vragen van ADD.
6	Bewustzijn van de maatschappelijke opinie over materieelbeheer	0..1	20%			Bewustzijn bij Defensie.
7	Capaciteitsbeslag personeel voor beheer materieelbeheer IV-systemen	0..1	80%		Gemiddeld relevant [Lager is beter]	
8	Capaciteitsbeslag personeel voor uitzoeken/oplossen problemen materieelbeheer	0..1	50%		Gemiddeld relevant [Lager is beter]	Tijdens migratie van SAP kunnen er veel extra vragen ontstaan. Vooral ook door schoning van data voor invoer in SAP.
9	Duidelijkheid belegging van verantwoordelijkheden	0..1	50%	Eenvoudiger [50..100%]		Zowel rollen als functionarissen.
10	Effectiviteit van gebruik aanwezig materieel	0..1	50%		Gemiddeld relevant [Hoger is beter]	50% is een gok. We weten het niet.

Nr.	Variabele	Waarde bereik	Initiële waarde	Stuur-kenmerken	Doel-kenmerken	Omschrijving
11	Hoeveelheid publiciteit over materieelbeheer	0..1	40%	Gemiddeld [40..60%]		Uitsturen van persberichten is makkelijk, maar het vinden van goede cases die alleen positief kunnen werken (en niet vertrouwelijk zijn) is erg lastig.
12	Kennisniveau beslissers/beïnvloeders	0..1	50%	Gemiddeld [50..100%]		Domeinkennis over het ontwerp waarover men een beslissing moet nemen. Gemiddeld makkelijk om te wijzigen wegens beperkt beschikbare tijd.
13	Kennisniveau van de medewerkers in de materieelbeheer keten	0..1	50%	Gemiddeld [50..100%]		Wel goede kennis op eigen deelgebieden, weinig op het integrale gebied. Sturen op kennisniveau kan door opleidingen en door aannamebeleid.
14	Kosten	0..1	50%			
15	Kwaliteit van de bedrijfsprocessen	0..1	60%			Omvat o.a. flexibiliteit om aan te passen aan wijzigingen in organisatie en nieuw materieel. Omvat ook de kwaliteit van de risicoanalyses en de mate waarin locaties deze kennis delen. Momenteel zitten we midden in de verpaarsingsslag en professionalisering. Zowel beter als slechter is reëel. Tot nu toe zijn we er meestal goed mee weg gekomen.

Nr.	Variabele	Waarde bereik	Initiële waarde	Stuur-kenmerken	Doel-kenmerken	Omschrijving
16	Kwaliteit van de medewerkers in de materieelbeheer keten	0..1	70%			Medewerkers omvat: bedienaars materieelbeheer software, mensen die de informatie ontvangen (interpreteren ze de informatie juist?), ontwikkelaars materieelbeheer software.
17	Kwaliteit van de stamgegevens in materieelbeheer IV-systemen	0..1	20%	Lastiger [20..80%]		Bijvoorbeeld eenduidige naamgeving van identieke wapens Bedroevend. Lastig om de diverse gebieden goed op elkaar af te stemmen. Leidt mogelijk tot systeemaanpassingen. De eerste aanpassingen ('laaghangend fruit') zullen eenvoudig zijn, de latere erg moeilijk.
18	Kwaliteit van de uitvoering van materieelbeheer	0..1	40%			Door toekomstige verbeteringen in IV-systemen en processen is er nog veel ruimte voor verbetering die er eerst minder was.
19	Kwaliteit van de visie op materieelbeheer	0..1	60%	Eenvoudiger [60..90%]		Kwaliteit = actualiteit, aansluiting bij de maatschappij, volledigheid (hele keten afdekkend), mate van detaillering. Omvat de 'normen en waarden' - wat vinden we acceptabel: van hoeveel/welk materieel we niet weten waar het is, hoe vaak we verkeerde informatie hebben. Wat is het ambitieniveau op gebied van kwaliteit materieelbeheer.

Nr.	Variabele	Waarde bereik	Initiële waarde	Stuur-kenmerken	Doel-kenmerken	Omschrijving
20	Kwaliteit van definities in materieelbeheer	0..1	50%	Gemiddeld [50..95%]		Bijvoorbeeld eenduidige definitie van classificaties wapens (wat valt wel/niet onder KKW?).Definities zijn nu vrij goed, alleen nog slecht gecommuniceerd.
21	Kwaliteit van het materieelbeheer IV-systeem	0..1	30%			
22	Kwaliteit van leiderschap en management	0..1	40%	Lastiger [40..80%]		Leiderschap = motiverende capaciteiten. Management = (autoritair) sturend.
23	Mate van daadwerkelijke actie	0..1	40%			Initiatie van verbeteringsmaatregelen op basis van constateringen / verbetervoorstellen. Inclusief opstellen en communiceren (!!) van voorschriften en werkinstructies.

Nr.	Variabele	Waarde bereik	Initiële waarde	Stuur-kenmerken	Doel-kenmerken	Omschrijving
24	Mate van inzicht in aanwezigheid van materieel	0..1	50%		Erg relevant [Hoger is beter]	Aanwezigheid = bestaan + geografische locatie + laagst verantwoordelijke functionaris.!!NOG UITZOEKEN: in hoeverre is wetgeving dwingend voor de regelgeving? Verschilt sterk per Krijgsmachtdeel - sommige scoren beter dan wettelijk vereist, andere minder. Nieuwe voorschriften zullen stellen dat men vooral aan het wettelijk vereist niveau moet voldoen. Op lokaal niveau wel goed voor zover het materieel fysiek zichtbaar is, verder niet. Tijdigheid en verschillen tussen diverse systemen zijn de grote problemen. De verhalen achter de verschillen zijn niet of nauwelijks te achterhalen, waardoor een slecht vertrouwen ontstaat.
25	Mate van inzicht in informatiebehoefte (van diverse doelgroepen)	0..1	50%	Eenvoudiger [50..80%]		
26	Motivatie van de medewerkers in de materieelbeheer keten	0..1	70%			Gewoon goed.

Nr.	Variabele	Waarde bereik	Initiële waarde	Stuur-kenmerken	Doel-kenmerken	Omschrijving
27	Rotatiesnelheid Defensiemedewerkers	0..1	50%	Lastig [25..50%]		Zowel militair als burger. Rotatie naar een functie buiten het vakgebied 'materieelbeheer'.De plaatsingsduur zou afhankelijk moeten zijn van gerealiseerde doelen, niet van de verstreken kalendertijd. De nieuwe locatie zou vaker (beter aantoonbaar noodzakelijk) binnen hetzelfde werkdomein moeten zijn. Valt vooral te beinvloeden voor militairen.
28	Vanuit wet/regelgeving verplichte mate van inzicht in aanwezigheid van materieel	0..1	50%			!!NOG UITZOEKEN!! Geen idee - onvoldoende informatie hierover.
29	Veiligheid	0..1	95%		Meer relevant [Hoger is beter]	Zowel extern (in BV Nederland) als intern (Defensie, inclusief inzetgebieden).
30	Vertrouwen in materieelbeheer	0..1	50%		Meer relevant [Hoger is beter]	Betreft vertrouwen van mensen rondom materieelbeheer (managers intern en extern Defensie, ADD).

H Casestudie 2: Relaties in het model

In onderstaande tabel staan voor het model van de tweede casestudie (over wapenbeheer) de oorzakelijke verbanden tussen de eerder gevonden invloedsvariabelen. De variabele aan het begin van de pijl is een oorzaak voor de variabele bij de pijlpunt. Bij de pijl kan een plus (+) of een min (-) zijn geplaatst. Dit geeft aan of beide variabelen zich in dezelfde (+) richting of juist in tegenoverstelde (-) richting ontwikkelen.

De plussen en minnen geven dus géén waardeoordeel of een bepaalde relatie prettig of onprettig is.

Tabel H.1 Relaties in het model van casestudie 2.

Nr.	Van	Naar	Teken	Snelheid	Sterkte	Omschrijving
1	Aantal materieelbeheer IV-systemen	Capaciteitsbeslag personeel voor beheer materieelbeheer IV-systemen	+	Heel snel	Sterk	
2	Aantal materieelbeheer IV-systemen	Kwaliteit van het materieelbeheer IV-systeem	-	Snel	Sterk	
3	Aantal problemen met verkeerd inzicht in aanwezigheid van materieel	Afgedwongen aandacht voor materieelbeheer	+	Snel	Heel sterk	Via interne lijnen (MinDef - Kamer - ADD).
4	Aantal problemen met verkeerd inzicht in aanwezigheid van materieel	Capaciteitsbeslag personeel voor uitzoeken/oplossen problemen materieelbeheer	+	Snel	Sterk	
5	Aantal problemen met verkeerd inzicht in aanwezigheid van materieel	Hoeveelheid publiciteit over materieelbeheer	+	Gemiddeld	Heel sterk	Via externe lijnen (lekken, problemen die optreden en waar de pers lucht van krijgt).
6	Aantal problemen met verkeerd inzicht in aanwezigheid van materieel	Veiligheid	-	Gemiddeld	Normaal	
7	Aantal verantwoordelijke partijen binnen materieelbeheer	Aantal materieelbeheer IV-systemen	+	Langzaam	Normaal	
8	Aantal verantwoordelijke partijen binnen materieelbeheer	Kwaliteit van de visie op materieelbeheer	-	Snel	Sterk	
9	Actualiteit materieelbeheer gegevens	Kwaliteit van het materieelbeheer IV-systeem	+	Snel	Heel sterk	
10	Afgedwongen aandacht voor materieelbeheer	Capaciteitsbeslag personeel voor uitzoeken/oplossen problemen materieelbeheer	+	Langzaam	Zwak	
11	Afgedwongen aandacht voor materieelbeheer	Kwaliteit van de visie op materieelbeheer	c	Langzaam	Sterk	

Nr.	Van	Naar	Teken	Snelheid	Sterkte	Omschrijving
12	Bewustzijn van de maatschappelijke opinie over materieelbeheer	Kwaliteit van de visie op materieelbeheer	c	Langzaam	Zwak	
13	Capaciteitsbeslag personeel voor beheer materieelbeheer IV-systemen	Kosten	+	Langzaam	Zwak	
14	Capaciteitsbeslag personeel voor uitzoeken/oplossen problemen materieelbeheer	Kosten	+	Langzaam	Normaal	
15	Duidelijkheid belegging van verantwoordelijkheden	Aantal verantwoordelijke partijen binnen materieelbeheer	-	Snel	Sterk	
16	Duidelijkheid belegging van verantwoordelijkheden	Kwaliteit van de bedrijfsprocessen	+	Gemiddeld	Normaal	
17	Duidelijkheid belegging van verantwoordelijkheden	Mate van daadwerkelijke actie	+	Snel	Sterk	
18	Effectiviteit van gebruik aanwezig materieel	Kosten	-	Gemiddeld	Sterk	
19	Hoeveelheid publiciteit over materieelbeheer	Afgedwongen aandacht voor materieelbeheer	+	Snel	Sterk	Negatieve publicaties leiden snel tot Kamervragen en leiden ook tot meer focus van ADD op dit onderwerp.
20	Hoeveelheid publiciteit over materieelbeheer	Bewustzijn van de maatschappelijke opinie over materieelbeheer	+	Gemiddeld	Normaal	
21	Hoeveelheid publiciteit over materieelbeheer	Vanuit wet/regelgeving verplichte mate van inzicht in aanwezigheid van materieel	+	Gemiddeld	Normaal	Negatieve publicaties kunnen aanleiding zijn tot wijzigingen in wetgeving.
22	Kennisniveau beslissers/beïnvloeders	Kwaliteit van de visie op materieelbeheer	+	Snel	Normaal	
23	Kennisniveau beslissers/beïnvloeders	Kwaliteit van definities in materieelbeheer	+	Snel	Normaal	
24	Kennisniveau van de medewerkers in de materieelbeheer keten	Kwaliteit van de medewerkers in de materieelbeheer keten	+	Gemiddeld	Sterk	
25	Kwaliteit van de bedrijfsprocessen	Kwaliteit van de uitvoering van materieelbeheer	+	Gemiddeld	Sterk	
26	Kwaliteit van de medewerkers in de materieelbeheer keten	Kwaliteit van de uitvoering van materieelbeheer	+	Snel	Sterk	
27	Kwaliteit van de medewerkers in de materieelbeheer keten	Kwaliteit van definities in materieelbeheer	+	Snel	Sterk	

Nr.	Van	Naar	Teken	Snelheid	Sterkte	Omschrijving
28	Kwaliteit van de stamgegevens in materieelbeheer IV-systemen	Kwaliteit van het materieelbeheer IV-systeem	+	Gemiddeld	Sterk	
29	Kwaliteit van de uitvoering van materieelbeheer	Actualiteit materieelbeheer gegevens	+	Langzaam	Normaal	
30	Kwaliteit van de uitvoering van materieelbeheer	Mate van inzicht in aanwezigheid van materieel	+	Gemiddeld	Sterk	
31	Kwaliteit van de visie op materieelbeheer	Duidelijkheid belegging van verantwoordelijkheden	+	Snel	Sterk	
32	Kwaliteit van de visie op materieelbeheer	Kwaliteit van de bedrijfsprocessen	+	Langzaam	Normaal	
33	Kwaliteit van de visie op materieelbeheer	Mate van inzicht in informatiebehoefte (van diverse doelgroepen)	+	Langzaam	Normaal	
34	Kwaliteit van definities in materieelbeheer	Kennisniveau van de medewerkers in de materieelbeheer keten	+	Langzaam	Zwak	
35	Kwaliteit van definities in materieelbeheer	Kwaliteit van de bedrijfsprocessen	+	Langzaam	Normaal	
36	Kwaliteit van definities in materieelbeheer	Kwaliteit van de stamgegevens in materieelbeheer IV-systemen	+	Snel	Sterk	
37	Kwaliteit van definities in materieelbeheer	Kwaliteit van het materieelbeheer IV-systeem	+	Langzaam	Normaal	
38	Kwaliteit van het materieelbeheer IV-systeem	Mate van inzicht in aanwezigheid van materieel	+	Heel snel	Heel sterk	
39	Kwaliteit van leiderschap en management	Kwaliteit van de visie op materieelbeheer	+	Gemiddeld	Sterk	
40	Kwaliteit van leiderschap en management	Mate van daadwerkelijke actie	+	Snel	Sterk	
41	Kwaliteit van leiderschap en management	Motivatie van de medewerkers in de materieelbeheer keten	+	Snel	Sterk	
42	Mate van daadwerkelijke actie	Kwaliteit van de uitvoering van materieelbeheer	+	Heel snel	Heel sterk	
43	Mate van inzicht in aanwezigheid van materieel	Aantal problemen met verkeerd inzicht in aanwezigheid van materieel	-	Heel snel	Heel sterk	
44	Mate van inzicht in aanwezigheid van materieel	Effectiviteit van gebruik aanwezig materieel	+	Snel	Sterk	
45	Mate van inzicht in aanwezigheid van materieel	Vertrouwen in materieelbeheer	+	Gemiddeld	Sterk	
46	Mate van inzicht in informatiebehoefte (van diverse doelgroepen)	Kwaliteit van het materieelbeheer IV-systeem	+	Gemiddeld	Normaal	
47	Motivatie van de medewerkers in de materieelbeheer keten	Kwaliteit van de medewerkers in de materieelbeheer keten	+	Gemiddeld	Sterk	
48	Motivatie van de medewerkers in de materieelbeheer keten	Mate van daadwerkelijke actie	+	Heel snel	Heel sterk	

Nr.	Van	Naar	Teken	Snelheid	Sterkte	Omschrijving
49	Motivatie van de medewerkers in de materieelbeheer keten	Rotatiesnelheid Defensiemedewerkers	-	Gemiddeld	Normaal	
50	Rotatiesnelheid Defensiemedewerkers	Aantal materieelbeheer IV-systemen	+	Gemiddeld	Sterk	
51	Rotatiesnelheid Defensiemedewerkers	Kennisniveau beslissers/beïnvloeders	-	Langzaam	Sterk	
52	Rotatiesnelheid Defensiemedewerkers	Kennisniveau van de medewerkers in de materieelbeheer keten	-	Langzaam	Sterk	
53	Vanuit wet/regelgeving verplichte mate van inzicht in aanwezigheid van materieel	Afgedwongen aandacht voor materieelbeheer	+	Langzaam	Sterk	
54	Vertrouwen in materieelbeheer	Afgedwongen aandacht voor materieelbeheer	-	Langzaam	Sterk	

REPORT DOCUMENTATION PAGE
(MOD-NL)

1. DEFENCE REPORT NO (MOD-NL)	2. RECIPIENT'S ACCESSION NO	3. PERFORMING ORGANIZATION REPORT NO
TD2007-0026		TNO-DV 2007 A055
4. PROJECT/TASK/WORK UNIT NO	**5. CONTRACT NO**	**6. REPORT DATE**
015.35422	-	March 2008
7. NUMBER OF PAGES	**8. NUMBER OF REFERENCES**	**9. TYPE OF REPORT AND DATES COVERED**
104 (incl 8 appendices, excl RDP & distribution list)	-	Final

10. TITLE AND SUBTITLE

Ex-ante beleidsevaluatie met System Dynamics (Ex-ante policy at System Dynamics)

11. AUTHOR(S)

ir. I.C.L. Bastings
drs. E.A.M. Boots-Theunissen
dr.ir. E.J.A. van Zijderveld

12. PERFORMING ORGANIZATION NAME(S) AND ADDRESS(ES)

TNO Defence, Security and Safety, P.O. Box 96864, 2509 JG Den Haag, The Netherlands
Oude Waalsdorperweg 63, Den Haag, The Netherlands

13. SPONSORING AGENCY NAME(S) AND ADDRESS(ES)

Defence Materiel Organisation (DMO) within the Central Staff of the Netherlands Ministry of Defence, Frederikkazerne, Van der Burchlaan 35/C103, MPC 58A, 2500 ES DEN HAAG

14. SUPPLEMENTARY NOTES

The classification designation Ongerubriceerd is equivalent to Unclassified, Stg. Confidentieel is equivalent to Confidential and Stg. Geheim is equivalent to Secret.

15. ABSTRACT (MAXIMUM 200 WORDS (1044 BYTE))

TNO Defence, Security and Safety supports the DMO in finding a method suitable for ex-ante policy evaluation.

16. DESCRIPTORS	IDENTIFIERS
Evaluation Management Policies	

17a. SECURITY CLASSIFICATION (OF REPORT)	17b. SECURITY CLASSIFICATION (OF PAGE)	17c. SECURITY CLASSIFICATION (OF ABSTRACT)
Ongerubriceerd	Ongerubriceerd	Ongerubriceerd

18. DISTRIBUTION AVAILABILITY STATEMENT	17d. SECURITY CLASSIFICATION (OF TITLES)
Unlimited Distribution	Ongerubriceerd

Distributielijst

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

1	DMO/SC-DR&D standaard inclusief digitale versie bijgeleverd op cd-rom
2/3	DMO/DR&D/Kennistransfer
4	Programmabegeleider Defensie, KTZ W. Helleman, DMO-Beleid
5	Projectbegeleider Defensie, Dhr. H. van Tighelhoven, DMO-Beleid
6/8	Bibliotheek KMA
9/10	TNO Defensie en Veiligheid, vestiging Den Haag, Archief
11	DMO-Beleid, ir. F.H. van Meeteren
12	DMO-Beleid, KLTZ P. Tiggelman
13	DMO-Beleid, P.H.T. van Eupen
14	DMO-Beleid, H.P. Overdijk
15	DGFC/DIO, KLTZ J.P.M. v.d. Broeke
16	CDC/DCIVB, J.R. Groenendijk
17	DGFC/SPEER, A.A.F. van Breugel
18/21	TNO Defensie en Veiligheid, vestiging Den Haag, Business Unit Informatie en Operaties, drs. M.P. Hasberg, ir. I.C.L. Bastings drs. E.A.M. Boots-Theunissen dr.ir. E.J.A. van Zijderveld

Onderstaande instanties/personen ontvangen het managementuittreksel en de distributielijst van het rapport.

4 ex.	DMO/SC-DR&D
1 ex.	DMO/ressort Zeesystemen
1 ex.	DMO/ressort Landsystemen
1 ex.	DMO/ressort Luchtsystemen
2 ex.	BS/DS/DOBBP/SCOB
1 ex.	MIVD/AAR/BMT
1 ex.	Staf CZSK
1 ex.	Staf CLAS
1 ex.	Staf CLSK
1 ex.	Staf KMar
1 ex.	TNO Defensie en Veiligheid, Algemeen Directeur, ir. P.A.O.G. Korting
1 ex.	TNO Defensie en Veiligheid, Directie Directeur Operaties, ir. C. Eberwijn
1 ex.	TNO Defensie en Veiligheid, Directie Directeur Kennis, prof. dr. P. Werkhoven
1 ex.	TNO Defensie en Veiligheid, Directie Directeur Markt, G.D. Klein Baltink
1 ex.	TNO Defensie en Veiligheid, vestiging Den Haag, Manager Waarnemingssystemen (operaties), ir. B. Dunnebier PDeng
1 ex.	TNO Defensie en Veiligheid, vestiging Den Haag, Manager Informatie en Operaties (operaties), ir. P. Schulein
1 ex.	TNO Defensie en Veiligheid, vestiging Rijswijk, daarna reserve Manager Bescherming, Munitie en Wapens (operaties), ir. P.J.M. Elands
1 ex.	TNO Defensie en Veiligheid, vestiging Rijswijk, Manager BC Bescherming (operaties), ir. R.J.A. Kersten
1 ex.	TNO Defensie en Veiligheid, vestiging Soesterberg, Manager Human Factors (operaties), drs. H.J. Vink