

De Militaire Bedrijfswetenschappen in Tien Stellingen. Een Sociotechnisch Perspectief

Oratie uitgesproken door:

Prof. Dr. Eric-Hans Kramer

Naar aanleiding van het aanvaarden van de leerstoel Militair Management & Organisatie

Aan de Faculteit Militaire Wetenschappen
Onderdeel van de Nederlandse Defensie Academie
Op Donderdag 20 Februari 2020

Inhoudsopgave

Introductie.....	5
<i>Stelling 1. Organiseren ligt in het hart van de militaire professie.....</i>	<i>6</i>
<i>Stelling 2. Het militaire werkveld vraagt om een toepassingsgericht perspectief op organisatievraagstukken.....</i>	<i>8</i>
<i>Stelling 3. “We nemen alles mee” is geen integraal perspectief.....</i>	<i>10</i>
<i>Stelling 4. Juist hedendaagse militaire organisaties zouden zich moeten richten op het vermijden van organisatorische complexiteit.....</i>	<i>15</i>
<i>Stelling 5. Innovatie in de militaire organisatie vraagt een integraal perspectief op ontwikkelingen in technologie, strategie en vormgeving van organisaties.....</i>	<i>18</i>
<i>Stelling 6. Juist in een militaire organisatie is innovatie meer dan een instrumenteel vraagstuk gericht op militaire effectiviteit.....</i>	<i>22</i>
<i>Stelling 7. Een ethisch perspectief op technologische ontwikkeling in organisaties kan niet zonder integraal sociotechnisch perspectief.....</i>	<i>24</i>
<i>Stelling 8. In expeditionaire taskforces vragen samenhangende uitvoeringsvraagstukken op alle niveaus het vermogen reflectief te organiseren.....</i>	<i>27</i>
<i>Stelling 9. In expeditionaire militaire taskforces vraagt reflectief organiseren begrip voor de psychosociale dynamiek die specifiek is voor geweldsorganisaties.....</i>	<i>29</i>
<i>Stelling 10. Onderzoek naar expeditionaire taskforces draagt bij aan theoretische ontwikkeling van het integraal sociotechnisch perspectief.....</i>	<i>30</i>
Conclusies.....	34
Dankwoord.....	37
Noten	39
Referenties	47

Figuur 1, 3, 5, 6 en 7 zijn gemaakt door Marie Anne Stam

Introductie

Begin jaren '80 werd het absurdistische televisiedrama *De Lachende Scheerkwast* uitgezonden. Om voor de hand liggende redenen had het grote aantrekkingskracht op lagereschoolkinderen, waar ik er toen één van was. Er gebeurde van alles dat als je kind nooit mocht: zaken in het honderd laten lopen, met dingen gooien en scheldpartijen. Ouders hadden liever niet dat wij daarnaar keken en dat maakte de aantrekkingskracht alleen maar groter. Het drama situeerde zich deels in een bedrijf waar de meeste hoofdpersonen werkzaam waren. Dat bedrijf stond voor een omvangrijke herstructureringsopgave en daarvoor was een extern deskundige ingehuurd, genaamd Jacques Plafond. Niemand binnen het bedrijf wist wie Jacques Plafond was; hij was van hogerhand geplaatst. Op zijn visitekaartje stond alleen "algemeen expert" en dat zei verder niemand wat.

Juist dit tegenstrijdige label "algemeen expert" laat een probleem zien dat in de kern van de bedrijfskundige wetenschap ligt. Deze is gebaseerd op het idee dat je in onderzoek en interventie inzichten uit diverse kennisdomeinen moet kunnen combineren.¹ De vraag is echter hoe je een voldoende brede kennisbasis kan ontwikkelen, zonder dat je algemeen expert probeert te worden. Zo is de militaire organisatie zeer veelomvattend, wordt voor verschillende doeleinden ingezet en bestaat uit uiteenlopende eenheden met verschillende specialismen. De militaire organisatie heeft te maken heeft met internationale veiligheidsvraagstukken, met technologische ontwikkelingen, met politieke aansturing, met juridische kaders, met ethische en psychologische vraagstukken, met ontwikkelingen in operationele concepten en bedrijfsvoeringsmodellen en zo kan ik nog wel even verder gaan. Het lijkt een onmogelijk spanningsveld tussen het ontwikkelen van ofwel een beperkt blikveld ofwel de kenmerken van een absurdistische karikatuur.

De toepassing van inzichten afkomstig van specialistische deeldisciplines vraagt een integrale visie op organiseren en organisaties.² En dat vraagt om een concept over integraliteit.³ Juist in het nadenken over de interdisciplinaire samenhang tussen vraagstukken op deelgebieden ligt de meerwaarde van de bedrijfskundige wetenschap.⁴ Sterker, je kan het zien als haar bestaansrecht als zelfstandig domein⁵. Juist het sociotechnisch perspectief biedt een dergelijk integraal concept. Kern van mijn betoog vandaag is dat vanuit een integraal perspectief op het functioneren van organisaties een bijdrage kan worden geleverd aan een breed scala vraagstukken in de militaire organisatie. Van Beinum hanteert het spreekwoordelijke onderscheid tussen de vos en de egel om de sociotechnicus te karakteriseren⁶. Als typische egel brengt de sociotechnicus één ding met van alles in verband en wijkt daarin af van de vos die een grenzeloos repertoire aan slimme weetjes verzamelt⁷. Dat ene ding is het integrale concept over organiseren. En dat ding kan in verband gebracht worden met allerlei aspecten van het functioneren van organisaties.

In het navolgende wil ik in tien stellingen een sociotechnisch perspectief op de militaire bedrijfswetenschappen schetsen. De stellingen gaan over het object van onderzoek – de militaire organisatie – ze schetsen de conceptuele invalshoek en gaan over organisatievraagstukken. Ik zal daarnaast betogen dat het onderzoek naar de

militaire organisatie het sociotechnisch perspectief verder kan ontwikkelen. Zo blijft het sociotechnisch perspectief levend en kan de praktijk niet alleen leren van de theorie, maar theorie ook van de praktijk. Voor mij is dat een essentiële dynamiek in de bedrijfskundige wetenschap die juist op een faculteit die direct gekoppeld is aan het militaire werkveld uit de verf kan komen.

Stelling 1. Organiseren ligt in het hart van de militaire professie

De militaire organisatie lijkt op geen enkele andere organisatie. In een democratische samenleving beslist de krijgsmacht niet zelf over eigen doelstellingen en inzet, maar heeft te maken met het primaat van de politiek. Daarnaast is de militaire organisatie één van de organisaties die belast zijn met de uitvoering van de activiteiten die uit het geweldsmonopolie van de staat voortkomen. Ze beschikt om die reden over een eigen tuchtrecht. Het toepassen van en geconfronteerd worden met geweld stelt daarbij ook bijzondere psychologische eisen aan mensen. Dit in acht nemend, wil ik stellen dat niettemin organiseren in het hart van de militaire professie ligt, met name in de operatiën zelf.

In de eerste plaats is er het vraagstuk van grootschaligheid. Een omvangrijke organisatie die een complex geheel aan taken in uitdagende condities moet uitvoeren wordt onvermijdelijk geconfronteerd met vragen over de samenhang in dat geheel. Historisch gezien is de krijgsmacht één van de eerste organisaties geweest die grootschalig optreden organiseerden. De Romeinse legers bestonden al uit tienduizenden legionairs. Napoleon's leger dat optrok naar Moskou bestond uit zo'n 600.000 man. Wat dat betekent is dat militaire organisaties al lang voordat private bedrijven dergelijke omvang kregen, zich voor de vraag gesteld zagen hoe ze een collectief van dergelijke omvang moesten organiseren, dat wil zeggen hoe ze eenheden moesten vormen, moesten coördineren en gezamenlijk moesten inzetten om tot een gewenst resultaat te komen.⁸ De militaire historie laat zich bestuderen als een verzameling vroege experimenten met het omgaan met het vraagstuk van grootschalig organiseren.⁹

In de tweede plaats is het optreden in crisis-contexten kenmerkend voor de militaire organisaties. De eerste *casestudy* waar ik bij betrokken was richtte zich op logistieke konvooien in Bosnië, in de jaren '90. Deze konvooien moesten goederen vervoeren door een gebied waar een burgeroorlog aan de gang was. Het verschuiven van de confrontatielijnen tussen de lokale strijdende partijen verliep zo onvoorspelbaar dat vooraf niet geheel duidelijk was welke routes het meest veilig waren. Zeker in de beginperiode waren communicatiemiddelen van onvoldoende kwaliteit om eenheden centraal te kunnen sturen of om wederzijds af te kunnen stemmen tussen konvooien. En ook al waren de konvooien witgeschilderd als onderdeel van de neutrale UNPROFOR-missie, regelmatig werden ze beschoten. Onder dat soort condities komt het aan op de vindingrijkheid van konvooien om zich een weg te banen

door deze situaties. Om te kunnen voorspellen wat er lokaal zou gaan gebeuren moesten ze ideeën ontwikkelen over relevante dynamieken in die omgeving en moesten ze strategieën ontwikkelen om bijvoorbeeld met *roadblocks* om te gaan. In de organisatiewetenschappen is er de laatste decennia steeds meer aandacht voor hoe organisaties omgaan met onzekere, ambigue, veranderlijke en reactieve omgevingen; ook wel dynamische complexiteit genoemd.¹⁰ Juist concepten uit de organisatiewetenschappen waren voor ons nuttig om deze dynamieken van het omgaan met dynamische complexiteit te kunnen duiden, in het bijzonder Karl Weick's *enactment theory*.¹¹

De implicatie van mijn stelling is dat kennis van organiseren van essentieel belang is voor de militaire professie. Mijn uitgangspunt is dat juist de integrale sociotechnische benadering een uitgangspunt biedt om naar samenhangende organisatievragen te kijken.

Toelichting

1. In zijn minder omstreden publicaties, analyseert de historicus Martin van Crefeld hoe "Command in War" zich in de loop van de jaren heeft ontwikkeld.¹² Zijn analyse laat zien dat kenmerken van hun organisatie-ontwerp een cruciale succesfactor waren voor deze legers, waarbij de meest succesvolle legers een balans wisten te bereiken tussen centrale aansturing en zelfsturing.¹³ In een ander werk laat Van Crefeld zien dat historisch gezien het optreden van legers in zeer belangrijke mate werd bepaald door wat qua logistieke organisatie haalbaar was.¹⁴ Ter vergelijking: Chandler stelt dat organisaties in de private sector in de Verenigde Staten tot ongeveer 1840 geen middenkader hadden, wat wil zeggen dat ze qua omvang niet boven ongeveer 50 mensen uitkwamen. Grootschaligheid in de private sector ontstond pas na technologische ontwikkelingen die massa productie en massa distributie mogelijk maakten.¹⁵ Van recentere datum is het ontwerpen van grotere samenhangende technologische systemen. De militaire organisatie heeft een pioniersrol gespeeld in een systems engineering approach, waarin planning en coördinatie centraal staan.¹⁶

2. Een discrepantie tussen strategisch vertrekpunt en alledaagse realiteit op uitvoerend niveau is vrij algemeen waarneembaar in expeditionaire gevonden tussen strategische intenties waarmee eenheden werden uitgezonden en de dagelijkse realiteit die ze aantroffen.¹⁷ Hiermee verband hield dat soldaten en hun leidinggevendenden vraagtekens zetten bij het nut van de missie en dus ook met moreel ethische vragen rondom de inzet: sommigen vroegen zich bijvoorbeeld af of het vervoeren van humanitaire goederen door een gebied waar een burgeroorlog woedt niet juist bijdroeg aan het verlengen van die burgeroorlog. Varianten op dit soort vraagstukken zijn we bij praktisch alle onderzochte cases tegengekomen.¹⁸ Duidelijk is ook dat uitzendingen in dergelijke contexten – met beschietingen op neutrale ongepantserde VN-konvooien – een grote psychologische druk met zich mee brengen. Ook blijkt hoe uitzending naar onbekende gebieden in omstandigheden die onzeker zijn, een relatie heeft met logistiek: de onbekende condities in Bosnië zorgden andere onderhoudsbehoefte.¹⁹ In

feite vertelden soldaten, sergeants, pelotonscommandanten en compagniescommandanten ons deze problemen, lang voordat ze in officiële studies terecht kwamen.

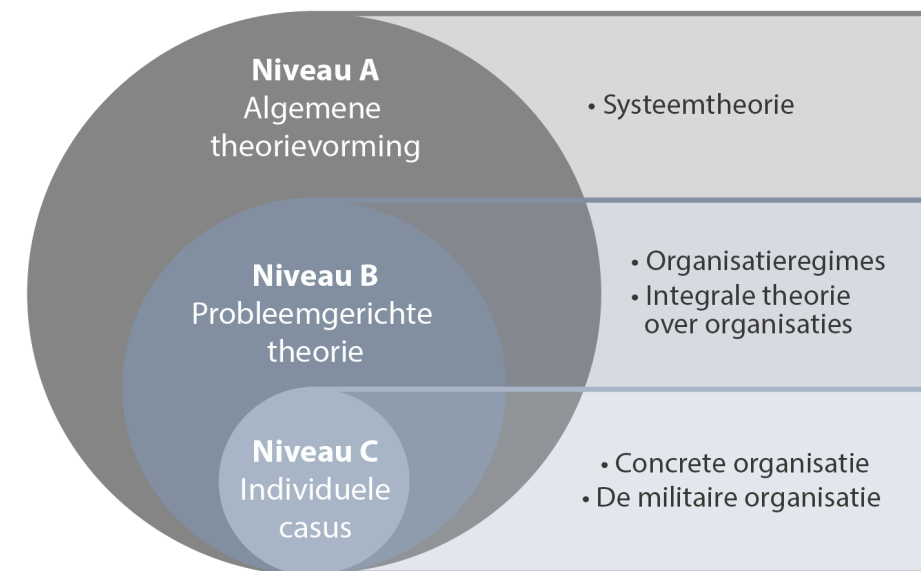
3. Het vraagstuk van dynamische complexiteit hebben wij als kernbegrip gekozen voor het bestuderen van samenhangende organisatievraagstukken in deze omgevingen. Met andere woorden juist in het opereren in crisis-contexten vormt een fundamenteel organisatieprobleem de kern. Juist in dit omgaan met dynamische complexiteit ligt volgens Karl Weick het fundamentele organisatieprobleem²⁰: “Organizing serves to narrow the range of possibilities, to reduce the number of “might occurs”. The activities of organizing are directed toward the establishment of a workable level of certainty”. In Weick’s visie zijn samenhangende handelingen het object dat georganiseerd moet worden²¹, via een “grammatica” dat wil zeggen een structuur van betekenissen.²² Organiseren gaat voor Weick om het versimpelen van de omgeving vanuit een pragmatische focus. De paradox die in de kern ligt van organiseren is dat het organisatieproces altijd imperfect is: het versimpelen van de omgeving is nodig om een werkbare zekerheid te kunnen ontwikkelen, maar het is een heel risicovol proces juist vanwege die versimpeling.²³ Met het concept *enactment* wil Weick aangeven dat organisaties soms moeten handelen om überhaupt aan de informatie te kunnen komen om ideeën te kunnen ontwikkelen. “Fighting empirically” noemt Isenberg dat²⁴. In dynamisch complexe omstandigheden moet je soms doen voordat je kunt denken en dit elementaire uitgangspunt roept direct allerlei vraagstukken op bijvoorbeeld over morele besluitvorming. In zijn latere werk kiest Weick met het begrip sensemaking voor een meer psychologische perspectief²⁵, maar – in elk geval in het werk van Weick – blijft een relatie in stand met het begrip *organizing*²⁶.

Stelling 2. Het militaire werkveld vraagt om een toepassingsgericht perspectief op organisatievraagstukken

Een persistent vraagstuk binnen de organisatiewetenschappen gaat over het contrast tussen een theoriegerichte of toepassingsgerichte wetenschap.²⁷ Het doel van theoriegerichte wetenschap is daarbij zuiver academisch en daarmee generaliserend, terwijl toepassingsgerichte wetenschap veel meer individualiserend is en gericht is op handeling en interventie.²⁸ Het is een schijntegenstelling, want theoriegerichte en toepassingsgerichte wetenschap gaan hand in hand, zeker als het gaat over het militaire werkveld.

Om de dynamiek in een toepassingsgerichte wetenschap te karakteriseren wordt veelal gebruik gemaakt van Strien’s conceptualisering van praktijk als wetenschap.²⁹ In de eerste plaats stelt hij dat interventie in de praktijk een wetenschappelijke basis kan krijgen via methodologische disciplineren door middel van de zogenaamde regulatieve cyclus.³⁰ In de

tweede plaats constateert Van Strien dat praktijkgerichte wetenschap veelal gebruik maakt van een combinatie van verschillende soorten theorie. In navolging van Moorkamp’s toepassing van Van Strien’s schema op de sociotechniek³¹ wil ik onderscheid maken tussen het niveau van algemene theorievorming (niveau A), het niveau van probleemgerichte theorie (B) en het niveau van de bijzondere casus (niveau C). Het idee is dat een oordeel over een individueel geval (niveau C) gebaseerd is op specifieke probleemgerichte theorie (niveau B) die weer hun basis vinden in meer algemene theorievorming (niveau A). In het geval van sociotechnische theorie wordt bijvoorbeeld gebruik gemaakt van abstracte systeemtheoretische concepten, meer probleemgerichte theorie over bijvoorbeeld over integrale samenhang in organisaties, over organisatieontwerptheorie of aan bijvoorbeeld theorie over HRM-instrumenten of over veiligheid in organisaties. Het niveau van de individuele casus wordt hier gevormd worden door de militaire organisatie. Figuur 2 brengt deze niveaus tot uitdrukking:



Figuur 1. Niveaus van theorievorming van Van Strien toegepast op het sociotechnisch perspectief.

Het is juist de uitwisseling tussen die niveaus die zorgt voor een continue ontwikkeling van een bedrijfskundige wetenschap. Juist de confrontatie met onverwachte veldproblemen zet aan tot nadenken over probleemgerichte theorie en eventueel over fundamentele uitgangspunten.³² Juist deze dynamiek biedt naar mijn mening de pragmatisch georiënteerde bedrijfskundige wetenschappen het voordeel ten opzichte van theoriegerichte organisatiewetenschappen.

Toelichting

1. Organisatievraagstukken zijn meer dan technisch instrumentele uitvoeringsvraagstukken nadat achter de bestuurstafel strategische kaders zijn ontworpen. Dit bleek al enigszins in de hierboven besproken casus van de logistieke konvooien in Bosnië waarin de realiteit van de konvooien sterk afweek van de realiteit zoals die bij de voorbereiding van de missie werd voorgesteld. Daarbij komt dat nadenken over hoe organisaties ten opzichte van hun omgeving functioneren, hoe verschillende vraagstukken samenhangen en hoe samenhangende interventies kunnen worden ontwikkeld is een vak apart. Daarmee bedoel ik dat het functioneren van organisaties niet volledig vanuit economische variabelen, vanuit technologische ontwikkeling of vanuit psychologisch perspectief is te verklaren.³³ Een dergelijke focus verschilt van een sociologische benadering van organisaties die organisaties benadert als een bepaalde maatschappelijke institutie en vanuit dat oogpunt geïnteresseerd is in organisatiedynamieken. Hoe relevant een dergelijke benadering ook is in de context van militaire organisaties – het gaat hier immers om een bijzondere maatschappelijke institutie – is dit perspectief wezenlijk verschillend van dat van de pragmatistische bedrijfskundige wetenschap dat gericht is op relevante veldproblemen.

Stelling 3. “We nemen alles mee” is geen integraal perspectief

Het sociotechnisch perspectief is een belangrijke traditie in de bedrijfskundige wetenschap en heeft zich vanaf de tweede helft van de 20^e eeuw ontwikkeld.³⁴ Hier zal ik het sociotechnisch perspectief uiteenzetten door een ontwikkeling in twee generaties integrale theorie te schetsen. Een integraal perspectief kenmerkt zich daarbij niet door “we nemen alles mee” maar door het nadenken over de samenhang tussen delen.³⁵

Eerste generatie integrale theorie: joint optimization

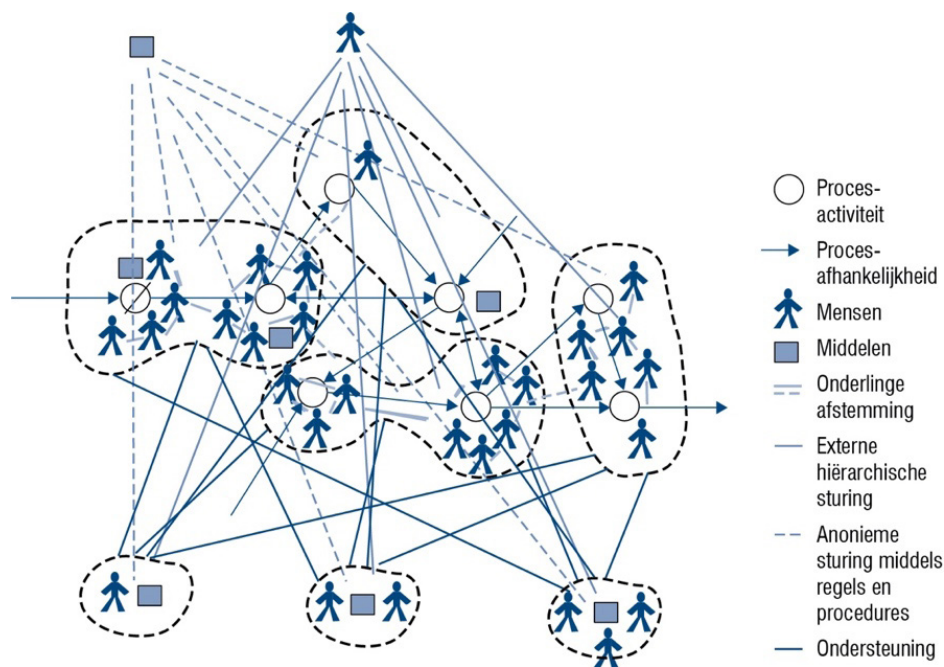
Het beginpunt van de ontwikkeling van het sociotechnisch perspectief ligt in het Tavistock Institute of Human Relations in London. De eerste studies leerden dat toepassing van mechaniseringstechnologie – het technisch systeem – zodanig negatieve effecten had op het functioneren van mensen – het sociale systeem – dat verwachte productiviteitsverbetering van de technologische innovatie achterwege bleef.³⁶ De sociotechnische benadering komt zo aan zijn naam: deze combineert de begrippen sociaal- en technische systeem, wat toentertijd vernieuwend was.³⁷ Het concept *joint optimization* zegt dat het ontwerp van sociaal en technisch systeem ten opzichte van elkaar moet worden geoptimaliseerd³⁸ en is het eerste concept over integrale samenhang.

Met de opkomst van recente technologieën die diepgaande effecten kunnen hebben op organisaties – niet in de laatste plaats op de militaire organisatie – is de kern van deze discussie onverminderd actueel. Denk aan ontwikkelingen op het gebied van digitalisering, robotisering, *machine learning*, *artificial intelligence* en *block chain technologie*. Ondanks brede consensus over hun toekomstige invloed, is niet precies duidelijk hoe ze de vormgeving van organisaties gaan beïnvloeden. Juist een eenzijdig technologisch perspectief op deze ontwikkeling is fundamenteel beperkend en een belangwekkend hedendaags onderzoeksterrein richt zich op bredere effecten van deze ontwikkelingen. De vroege sociotechnici benadrukten “organizational choice”³⁹: een organisatie moet zoeken naar ruimte om op basis van eigen keuzes zichzelf vorm te geven en zo technologisch of economisch determinisme te vermijden. Dit principe is naar mijn mening onverminderd actueel en is een belangrijk vertrekpunt om over innovatie in de militaire organisatie na te denken.⁴⁰

Tweede generatie integrale theorie: structureel metaperspectief

De tweede generatie integrale theorie is met name in de lage landen ontwikkeld, beginnend vanaf de jaren '70 in de vorige eeuw.⁴¹ Metatheoretisch was met name De Sitter niet gelukkig met het onderscheid in sociaal systeem en technisch systeem.⁴² In organisaties zijn mens en technologie geen subsystemen maar onontwarbaar met elkaar verweven als aspectsystemen.⁴³ In de toepassingsgerichte sfeer zochten de sociotechnici uit de lage landen oplossingen voor barrières waartegen de sociotechnische oplossingen van de eerste generatie aanliepen. Het idee ontstond dat juist het organisatieontwerp belangrijke randvoorwaarden schept voor het ontwikkelen van flexibiliteit, beheersbaarheid, kwaliteit van de arbeid en innovatievermogen. Met de aandacht voor organisatieontwerp en structuurbouw zoekt de tweede generatie haar concept van integraliteit in een structureel metaperspectief.⁴⁴

Het onderscheid sociaal en technisch systeem wordt vervangen door een onderscheid tussen productiestructuur of uitvoeringsstructuur en besturingsstructuur. De uitvoeringsstructuur gaat over hoe activiteiten in het primair proces zijn geclusterd tot groepen en afdelingen. De besturingsstructuur gaat over hoe het geheel via regelkringen wordt aangestuurd. Daarmee is het primaire proces het aangrijpingspunt voor organisatieanalyse⁴⁵. Onderstaande figuur geeft een idee van het soort van afbeelding dat ontstaat als je zo naar organisaties kijkt:



Figuur 2. Primair proces met ondersteunende functies en afstemmingsrelaties⁴⁶.

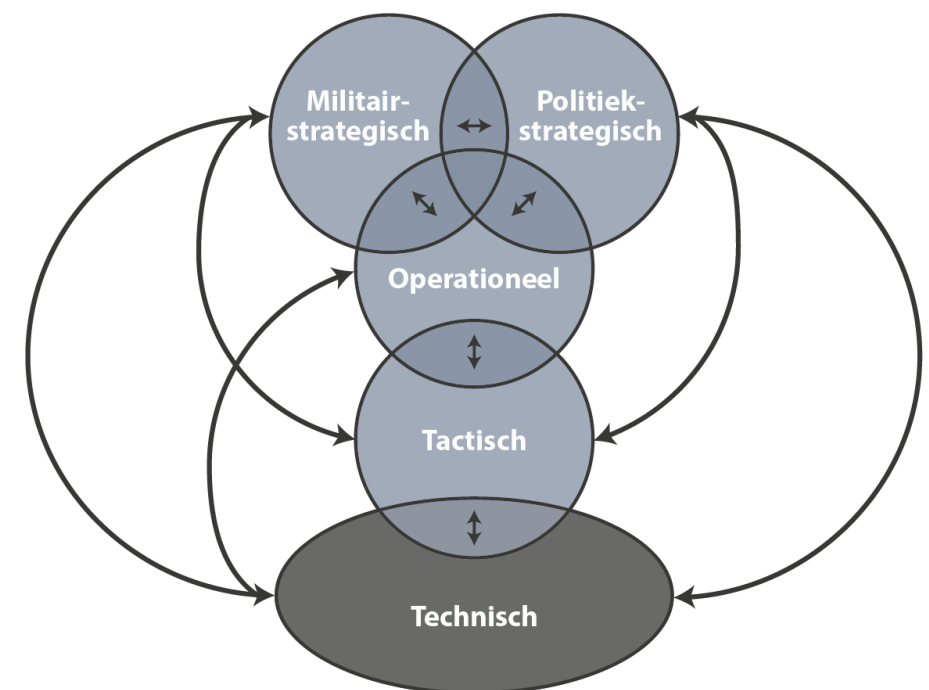
Het plaatje laat vier centrale clusters zien waarin het primaire proces wordt uitgevoerd, laat zien hoe mensen en middelen daaraan zijn gekoppeld, laat zien hoe ondersteunende functies zijn gekoppeld en brengt afstemmingsrelaties in beeld. Vanuit een structuur-perspectief kan vervolgens de relatie worden gelegd naar andere aspecten van het functioneren van organisaties. Structuur schept de condities waarbinnen mensen werkzaam zijn, definieert hoe goederenstromen en informatiestromen lopen in organisaties, welke informatie waar nodig is en langs welke schakels die moet stromen en de wijze waarop technologische middelen zijn gekoppeld aan de activiteiten in het primaire proces. Daarmee is structuur integrerend.

In de volgende stellingen zal ik een aantal van deze inzichten op het gebied van integrale theorie gebruiken om naar een aantal actuele vraagstukken in de militaire organisatie te kijken, om daarna te kijken naar mogelijke ontwikkelingen in de conceptualisering van integraliteit.

Toelichting

1. Het sociotechnisch perspectief is voor mij primair een bedrijfskundig wetenschappelijk perspectief⁴⁷, alhoewel in de het onderzoek naar sociaal maatschappelijk effecten van technologische ontwikkelingen en het onderzoek naar complexe maatschappelijke transitievraagstukken er ook benaderingen zijn ontstaan die zich sociotechnisch noemen.⁴⁸ Het gaat hier om benaderingen die in hun onderzoekobject en hun gehanteerde instrumenten veelal ongerelateerd zijn aan de toegepaste bedrijfswetenschappen. Op een meer generiek niveau zijn er echter interessante verwantschappen; voor het verkennen hiervan ontbreekt nu de ruimte.

2. Wat betreft het domein van organisatievragen zijn schema's als het onderstaande nuttig. Dit schema geeft de samenhang weer tussen de niveaus volgens figuur 2-2 uit de Doctrine Publicatie Landoptreden van 2014:



Figuur 3. Samenhang en toegenomen interactie tussen de niveaus van militair optreden⁴⁹.

In termen van de doctrinaire definities van de militaire organisatie spelen organisatievraagstukken een rol op het strategische, operationele, tactische en technische niveau, dat wil zeggen op het gebied van het bepalen van een focus voor de militaire organisatie, het plannen, voorbereiden, inzetten en daadwerkelijk uitvoeren van militaire operaties.⁵⁰ Het schema benadrukt de wederzijdse beïnvloeding tussen en het deels overlappen van de niveaus. Dergelijke schema's zijn bekend in de bedrijfskundige wetenschap waarbij ikzelf de voorkeur geef aan de bedrijfswetenschappelijke begrippen. Daar wordt onderscheid gemaakt tussen strategisch, inrichtings- en operationeel niveau in organisaties.⁵¹ Dit zijn echter definitiekwesties die aan de boodschap van dat soort schema's geen afbreuk doen.

3. Aan het begin van deze eeuw heeft de sociotechnische benadering aan invloed ingeboet.⁵² Dat heeft er waarschijnlijk enerzijds mee te maken dat bepaalde oorspronkelijk sociotechnische ideeën mainstream zijn geworden, bijvoorbeeld in aandachtsgebieden als organizational development⁵³ en workplace innovation.⁵⁴ Anderzijds ligt binnen reguliere academies door toenemende publicatiedruk het streven naar toepassingsgerichtheid minder voor de hand. Dit is immers complex en tijdrovend. Op dit moment lijkt het sociotechnisch perspectief weer in opkomst, wellicht door de toenemende aandacht voor maatschappelijke verantwoordelijkheid, voor actie-onderzoek en door technologische ontwikkelingen waardoor de aandacht voor socio-technische relaties is toegenomen.⁵⁵

4. Een andere mogelijke verklaring voor hernieuwde belangstelling voor een sociotechnisch perspectief is dat juist in de (techniek) filosofie het idee van “sociotechnische systemen”, sociotechnische assemblages, etc nadrukkelijker de aandacht krijgt.⁵⁶ De filosoof Latour stelt⁵⁷: “we are sociotechnical animals and each human interaction is sociotechnical”, alhoewel hij gelijk waarschuwt voor een te oppervlakkig gebruik van dat idee. Meer in het algemeen past het globaal idee van een sociotechnisch netwerk bij de uitgangspunten van Actor Network Theory, ooit ontwikkeld als argument tegen een sociaal reductionistisch perspectief op netwerken. Alhoewel niet in deze termen wordt een vergelijkbaar punt wordt gemaakt door De Mul die wijst op de “artificiality by nature” van de mens, waarbij hij zich baseert op de filosofisch antropoloog Plessner.⁵⁸ Het “kunstmatig van nature” idee staat eveneens in de kern centraal in de zogenaamde mediatie theorie zoals die ondermeer door Verbeek wordt besproken.⁵⁹ Het ontbreekt hier aan ruimte voor een goed onderbouwde bespreking. De filosofische benaderingen wijken in hun oriëntatie en stijl sterk af van de pragmatische bedrijfskundige wetenschap, maar op het niveau van algemene uitgangspunten lijken er parallellen die het waard zijn verder te verkennen.

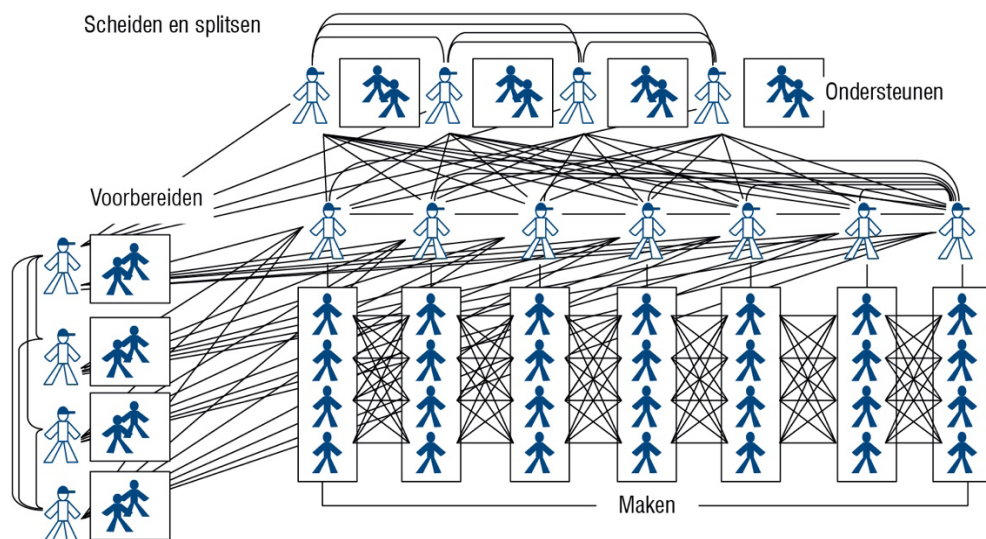
5. In militaire studies wordt regelmatig gebruik gemaakt van een sociotechnische concepten, zoals bijvoorbeeld blijkt uit het relatief recente boek *Command and Control. A Sociotechnical Perspective*.⁶⁰ Het in deze en vergelijkbare toepassingen veelal om auteurs uit andere gebieden (o.m. ergonomie) die geïnspireerd geraakt zijn door sociotechnische publicaties (zowel

eerste als tweede generatie) en deze toepassen op het militaire domein en dus ook op Command & Control vraagstukken. Een sociotechnisch perspectief is verder in opkomst in de zogenaamde systeem ergonomie⁶¹, overigens vaak gebaseerd op concepten uit de eerste generatie integrale theorie. Dergelijke ergonomen komen bij sociotechnische concepten uit vanwege het vraagstuk van “human-system-integration”.

6. De paradigmatische sociotechnische case werd uitgevoerd door het Tavistock Institute in London en ging over de Durham mijnen in Noord Engeland. Deze casus is op diverse plekken al uitvoerig beschreven. De Tavistock onderzoekers kozen voor het socio-technisch systeem als eenheid van analyse en dat was toentertijd vernieuwend ten opzichte van zowel het scientific management als⁶² de Human Relations benadering. Het scientific management trachtte taakontwerp te optimaliseren vanuit een eenzijdig technisch perspectief, net als de eerdergenoemde systems engineering benaderingen, terwijl de Human Relations zich richtte op het verbeteren van motivatieproblematiek van arbeiders zonder de vormgeving van de organisatie en het ontwerp van individuele taken daarin te betrekken. Je zou beide benaderingen vrij cynisch kunnen noemen: het scientific management maakt van een arbeider in feite een verlengstuk van een machine, terwijl de Human Relations mensen probeert te motiveren zonder zich te bekommeren om de condities die tot demotivatie aanleiding gaven. Maar los van cynisch is voor velen wellicht overtuigender dat eenzijdige benaderingen belangrijke beperkingen hebben in termen van effectiviteit.

Stelling 4. Juist hedendaagse militaire organisaties zouden zich moeten richten op het vermijden van organisatorische complexiteit

Traditioneel is “bureaucratie” een van de sociotechnische kernthema's. Het idee is dat organisaties complexiteit opbouwen door bewerkingsgericht organiseren. Bewerkingsgericht organiseren gaat om het groeperen van gelijksoortige activiteiten in subsystemen waardoor je specialisten bij elkaar groepeerd in afdelingen of subsystemen. Dit creëert de noodzaak tot overstijgende afstemming als je een bepaald product of dienst moet leveren en dat creëert complexe structuren waarin relatief veel taken met een beperkt blikveld voorkomen: simpele taken, complexe structuren. In dynamisch complexe, niet stabiele omgevingen zijn die complexe structuren bestuurlijk moeilijk beheersbaar en inefficiënter. Onderstaand plaatje geeft een impressie van structurele complexiteit die wordt opgebouwd als arbeidsdeling op basis van functionele concentratie vergaand wordt doorgezet in organisaties in zowel de uitvoeringsstructuur als de besturingsstructuur.



Figuur 4. Structurele complexiteit: formele afstemmingsrelaties als gevolg van ver doorgevoerde arbeidsdeling⁶³.

Als er één ontwerpkenmerk typerend is voor de militaire organisatie is het wel bewerkingsgericht organiseren. In principe is de onderverdeling in krijgsmachtdelen of operationele commando's (OPCO's) hier al een voorbeeld van, intern zijn deze OPCO's bovendien verder onderverdeeld in specialismen. Parallel daaraan worden bijvoorbeeld specialistische organisatiedelen gecreëerd die zich richten op intelligence of materiele ondersteuning die een ondersteunende functie vervullen bij het primaire proces. De belangrijkste functies die bij het militaire optreden horen zijn op het hoogste niveau van elkaar gescheiden. Dit is een centraal kenmerk van het huidige bedrijfsvoeringsmodel.

Een dominant vraagstuk binnen huidige bedrijfsvoering is het zogenaamde vraag- en aanbod management, ook wel bekend als VAM. Het definiëren van systemen van vragers en aanbieders – en zo het creëren van een structuur met Shared Services Centra – is in essentie het vergaand doorvoeren van bewerkingsgericht denken. Volgens een recent artikel van De Waard, De Bock en Beeres⁶⁴ leidt dit tot een aantal problemen. Zo kan vraag- en aanbodmanagement leiden tot gecompliceerde afstemmingstrajecten. Een ander effect dat zij constateren is dat het begrip vraag- en aanbodmanagement misschien de indruk wekt dat er een soort interne tucht van de markt heilzaam zal zijn voor bijvoorbeeld efficiëntie en kwaliteit, maar dat interne verplichte winkelnering kan leiden tot leveranciers die afnemers hun eisen opleggen. Al met al constateren voornoemde auteurs dat transactiekosten – kosten die gemaakt worden om te kunnen omgaan met organisatorische complexiteit – kunnen toenemen bij dit soort Shared Service constructies. Herma van Laar bestudeert Shared Service Centra vanuit een sociotechnisch perspectief. Haar conclusies zijn hiermee in overeenstemming: functionele concentratie leidt tot organisatorische complexiteit en daarmee tot een toename in kosten,

ook al is de shared service constructie ooit ontstaan vanuit de gedachte dat schaalvergroting (dezelfde bewerkingen bij elkaar groeperen) zal leiden tot efficiëntie.⁶⁵

Het essentiële punt van deze stelling is dat de militaire organisatie over structurele kenmerken beschikt die in hoge mate bureaucratiserend werken, dat wil zeggen structurele complexiteit in de hand werken. De bespreking hier laat zien dat deze tendensen gerelateerd kunnen worden aan de kenmerken van het besturingsmodel dat het ministerie van defensie heeft gekozen. Dat betekent dat ze diep verankerd zijn in de manier waarop de militaire organisatie is georganiseerd, terwijl het tegelijkertijd geen noodzakelijke keuze is om op het hoogste niveau functies van elkaar te scheiden. Bij alle aandacht voor innovatie en vernieuwing in de militaire organisatie zou je dit bijna vergeten, reden waarom ik het hier onderstreep.

Toelichting

1. Hierboven stelde ik dat de tweede generatie integrale theorie een analytisch onderscheid maakt tussen productiestructuur en besturingsstructuur of zoals ik zelf prefereer uitvoeringsstructuur en besturingsstructuur. Dit onderscheid biedt een uitermate elementair perspectief om naar organisatievraagstukken te kijken; het laat iets zien over een basale volgorde waarin naar organisatievraagstukken kan worden gekeken. Een organisatie kan je zien als een systeem van samenhangende handelingen en deze samenhangende handelingen moeten vervolgens worden gecoördineerd. Dat laat zien dat besturingsvraagstukken in organisaties een afgeleide zijn van de manier waarop uitvoeringsvraagstukken zijn gestructureerd. Het cruciale punt is dat organisatievragen zich vaak voordoen als besturingsvragen, maar in de kern vaak te maken hebben met kenmerken van het onderliggende systeem dat moet worden bestuurd. Echter, in probleemoplossende strategieën blijkt vaak dat besturingsvragen als besturingsvragen in enge zin worden opgevat, zonder te kijken naar de kenmerken van het te besturen systeem.

2. Een aantal voorbeelden kan dit duidelijk maken. Veiligheidsvraagstukken hebben bijvoorbeeld te maken met een probleem van bestuurlijke beheersing.⁶⁶ Een ongeval is immers een ongewenste uitkomst van het handelen van een organisatie en laat in de kern zien dat een organisatie haar processen niet beheerst. Veelal zie je echter dat beleidsmaatregelen gericht op veiligheid zich richten op het besturingsvraagstuk in enge zin. Er wordt bijvoorbeeld een veiligheidsmanagementsysteem ingericht, er wordt een inspectie opgericht en er wordt gepraat over cultuuromslag. De vraag echter waarom een bepaald systeem met bepaalde kenmerken veiligheidsproblemen produceert wordt vaak niet gesteld. De aandacht gaat voornamelijk uit naar beheersing van die veiligheidsvraagstukken. Verbijsterend vaak valt deze zelfde denkfiguur toe te passen op organisatievraagstukken. Zo wordt aan innovatie gewerkt door op hoger bestuurlijk niveau diverse gespecialiseerde afdelingen in te richten die werken aan de inrichting van allerlei bestuurlijke regelkringen om onderliggende afhankelijkheden te coördineren, maar de vraag naar het innovatievermogen van het

onderliggende systeem wordt meestal niet gesteld. Adaptiviteit wordt gezien als een cruciale kwaliteit van een militaire organisatie die in dynamisch complexe omstandigheden moet opereren, maar wordt vaak opgevat als een kenmerk van een individuele attitude, zonder de relatie te leggen met het elementair adaptief of flexibel vermogen van het systeem dat adaptief moet zijn. En over Informatie Gestuurd Optreden wordt vaak gediscussieerd zonder dat kenmerken van het met informatie te besturen systeem hierbij worden betrokken. Niet alleen stelt een sociotechnisch perspectief dat de wijze waarop arbeidsdeling is vormgegeven de aard van besturingsvragen beïnvloedt, ook kan je uit een dergelijk perspectief afleiden dat verschillende besturingsvraagstukken via kenmerken van de uitvoeringsstructuur met elkaar zijn verbonden.

Stelling 5. Innovatie in de militaire organisatie vraagt een integraal perspectief op ontwikkelingen in technologie, strategie en vormgeving van organisaties

Vanwege de voortdurende ontwikkelingen in de internationale veiligheidscontext is innovatie een kernthema in de militaire organisatie. Ontwikkelingen in technologische, politieke, geopolitieke, economische en sociaal maatschappelijke omgevingen vragen innovatievermogen van de militaire organisatie en vragen een gecombineerd inzicht in diverse inhoudelijke expertisegebieden. Het vraagt echter ook inzicht in “organiseren”. In het onderzoek in onze faculteit dragen we op diverse wijzen bij aan innovatie en bovendien leidt de officiersopleiding de toekomstige vormgevers van de militaire organisatie op.

In discussie over innovatie hebben technologie en strategie vanzelfsprekend een belangrijke positie. Discussies over technologische innovaties in de militaire organisatie gaan over mogelijkheden voor het toepassen van *Big Data*, *Machine Learning*, *Artificial Intelligence*, *HR analytics*, etc. Zowel de duiding van de hedendaagse geopolitieke dynamiek als de technische details van systemen, is geen vraag voor bedrijfskundige wetenschappers. Echter, vragen over wat ontwikkelingen betekenen voor de militaire organisatie liggen wel op hun terrein. De onderlinge relaties tussen deze vragen zorgen in de praktijk voor nogal veel verwarring. Zo lijkt voor de hand liggend dat vragen over strategie voorafgaan aan de vraag welk primair proces moet worden gedefinieerd en aan de keuze voor een bepaalde technologie. Maar tegelijkertijd weten we dat technologische revoluties van alles kunnen betekenen voor strategie en ook voor de inrichting van organisaties. Dit blijkt bijvoorbeeld uit geopolitieke discussies die onlangs werden gevoerd toen Rusland te kennen gaf een hypersonische raket te hebben ontwikkeld. Welke onderwerp komt eerst? Strategie of technologie? U verwacht van mij wellicht dat ik zal zeggen “organisatie”, maar dat is niet zo. Wat ik wel wil zeggen is dat juist bij “organisatie” uiteenlopende vragen bij elkaar komen en dat daarom juist een organisatieontwerp-perspectief belangrijk is.

Het conceptueel verbinden van deze uiteenlopende vragen is een thema dat centraal staat in de sociotechnische organisatieontwerp theorie. Dit vanuit het eerdergenoemde adagium dat integraal niet betekent “neem alles mee”, maar juist gaat over samenhang der dingen. Vanuit een sociotechnisch perspectief betekent disruptieve innovatie dat er iets wezenlijks in de samenhang in een organisatie verandert. Al dan niet geïnitieerd door een technologische of strategische ontwikkeling betekent dat een aangepast primair proces, een aangepaste uitvoeringsstructuur en een nieuw ontwikkelde besturingsstructuur. Deze kunnen vervolgens vertaald worden in andere ondersteunende systemen, aangepaste taken voor personeel en andere opleidingen. Dat wil ook zeggen dat innovatie pas daadwerkelijk innovatief is als je bereid bent na te denken over inrichting van een ander uitvoerend proces – dus het in essentie anders inrichten van een sociotechnisch systeem – en als je bereid bent krijgsmachtdeel en functiegebied overstijgend na te denken over innovatie. Voor mij blijft het een vraag of deze bereidheid oprecht aanwezig is in de militaire organisatie.

Binnen de militaire organisatie zien we dat veel innovatieprojecten vanuit functionele deelgebieden in gang worden gezet in een proces dat parallel loopt aan het primaire proces zelf. De diverse operationele commando's richten een eigen innovatieproces in, terwijl juist bij daadwerkelijke inzet zij steeds meer gecombineerd optreden. Bij innovaties gestuurd vanuit functionele zuilen loop je bijvoorbeeld het risico met essentiële vraagstukken rondom compatibiliteit van verschillende technologische systemen te worden geconfronteerd. Misschien is het zo dat de dominante focus op technologische innovatie in zekere zin ook veilig is: als we focussen op technologie hoeven we niet de vormgeving van het sociotechnische systeem waarbinnen technologische platformen functioneren ter discussie te stellen en besparen we ons moeilijke organisatiepolitieke vraagstukken.

Toelichting

1. Op beleidsniveau in 2018 is er een innovatiestrategie geformuleerd die zich richt op “(...) het versnellen van het tempo waarmee en het verbeteren van de wijze waarop gebruik van (nieuwe) concepten, inzichten en technologie kunnen worden toegepast”.⁶⁷ In deze strategie wordt bijvoorbeeld aangehaald dat het bij innovatie niet alleen gaat om technologie, maar ook om organisatiewijzen. Naast een strategie is er op het beleidsniveau in de organisatie een bureau genaamd FRONT ingericht (Future Relevant Operations and New Technology) dat zoekt naar relevante ontwikkelingen in de omgeving. Per Operationeel Commando experimenteren innovatiecentra met innovaties en zijn er warfare-centra die zich bezighouden met de toekomstvisie. Los hiervan zijn er initiatieven zoals bijvoorbeeld HR-innovatie bij de landmacht. Daarnaast is er de “staande” Kennis en Innovatiecyclus waarmee aan de hand van de formulering van specifieke programma's aan kennisopbouw wordt gewerkt met kennisinstellingen zoals TNO, Marin en NLR. Ook al gaat bij innovatie veelal de aandacht uit naar technologie, is inmiddels op beleidsniveau in de militaire organisatie duidelijk dat de inrichting van de organisatie en cultuur bij innovatie een essentiële factor is.⁶⁸

2. Het thema van organisatorische complexiteit heeft ook relevantie voor het thema van technologische innovatie: effectieve toepassing van wat in enge zin technologische innovatie lijkt kan in de weg worden gezeten door een toenemende structurele complexiteit die nodig is om een technisch systeem organisatorisch te beheersen. Dit thema kwam al naar voren in de eerste generatie sociotechnische studies, maar dit punt is ook in de krijgsmacht context gemaakt. Zo bespreekt Demchak de organisatorische consequenties van het implementeren van de Abrams tank in de Amerikaanse krijgsmacht.⁶⁹ Uit deze analyse kwam naar voren dat een destijds technologisch grensverleggend wapenplatform als de Abrams tank had moeten zorgen voor een grote toename in de slagvaardigheid van de betreffende militaire eenheden. Dit kwam moeilijk uit de verf door de toenemende complexiteit van de organisatie waarbinnen het wapenplatform moest functioneren. De technische innovatie vroeg ook een organisatorische of sociale innovatie en daar was in eerste instantie niet vanuit gegaan.

3. Wat betreft het organiseren van een innovatieproces brengt een sociotechnisch perspectief naar voren dat – het primaire proces – “het werk zelf” richtinggevend zou moeten zijn.⁷⁰ Militaire inzet vraagt integratie van capaciteiten. Juist het idee over die integratie geeft richting aan het zoeken naar innovaties die functie overstijgend zijn. Het idee is daarbij dat de meest interessante innovaties juist in het functie overstijgende domein te vinden zijn. Bovendien geeft het richting aan een zoekproces binnen functionele deelgebieden. Een implicatie van dit inzicht is dat het bestuderen van de huidige krijgsmacht “in actie” veel inzicht kan bieden als het gaat om innovatie, zeker als het gaat om de vormgeving van de organisatie. Dit zowel vanwege successen als vanwege actuele belemmeringen. Bij innovatieprojecten die sterk vanuit de functionele specialismen worden gedreven komt het integratievraagstuk pas bij de daadwerkelijke inzet aan de orde. Vanuit sociotechnisch perspectief gaat het in dat geval om suboptimale innovatieprocessen.

4. Innovatieprojecten die worden geïnitieerd vanuit bestaande functionele domeinen baseren zich in essentie op de bestaande structuur in de organisatie. Een structuur geeft vorm aan machtsverhoudingen en het er weinig fantasie voor nodig om te kunnen bedenken dat innovaties die het bestaande systeem van machtsverhoudingen in stand laten de meeste kans lopen om te worden geaccepteerd. Anders gezegd, veranderingen die in lijn zijn met bestaande doctrinaire uitgangspunten hebben de grootste kans te worden geaccepteerd.⁷¹ Gareth Morgan stelt eveneens dat het mensen ook aan de fantasie ontbreekt om echt revolutionair na te denken over wat technologische voor mogelijkheden bieden.⁷² Het uitgaan van bestaande organisatorische structuren is voor hem één van de belangrijkste belemmeringen bij het benutten van technologische mogelijkheden.

5. De sociotechnisch ontwerptheorie biedt een op de systeemtheorie gebaseerd kompas om deze verschillende vragen te kunnen relateren. Het wordt juist een kompas genoemd omdat het niet zozeer dwingend volgorde relaties tussen thema's oplegt, maar omdat het houvast geeft om diverse vragen op het gebied van technologie, strategie, structuur te relateren. Zo kan je je verdiepen in technologie zonder dat je de weg naar organisatie en strategie

kwijtraakt. Met de vele samenhangende vragen die rondom innovatie spelen lijkt mij een kompas van eminent belang.

6. Een voorbeeld waarin deze kerngedachte terugkeert is in een analyse van “Revolutions in Military Affairs” op het gebied van netcentrisch opereren. Antoine Bousquet formuleert het als volgt⁷³:

“But while the rapid and dramatic changes in the practices of warfare experienced in the modern era can be directly correlated to the evolutions of technique, we should be wary of simplified linear accounts that all too hastily read developments on the battlefield as incipient to the character of specific technical objects. It is only when these are related back to the wider sociotechnical assemblages in which they are embedded that we can begin to draw out the complex interdependencies and co-constitutive interactions that make up the war machine.”

7. Het idee van de doctrine van Network Centric Warfare (NCW) die in de negentiger jaren is opgekomen was dat digitalisering kan worden gebruikt om militaire eenheden aan elkaar te koppelen en dat wederzijdse afstemming kan plaatsvinden zonder de tussenkomst van een complexe hiërarchie. Dit zou kunnen zorgen voor “information superiority” en “full spectrum dominance”. Met name Alberts & Hayes argumenteerden dat dit aanleiding kon geven tot vergaande decentralisatie, zelforganisatie en ongekeerde flexibiliteit⁷⁴, ondermeer door het gebruik van swarming tactieken. Een omvangrijk militair systeem zou zo flexibel kunnen worden als Jihadistische netwerken omdat ze in hun afstemming niet tevoren gedefinieerde hiërarchische lijnen volgen. De militaire organisatie zou in die zin digitalisering gebruiken om een flexibele netwerkorganisatie te worden. In een eerdere publicatie had Bousquet het over het “chaoplectic paradigm”⁷⁵, wat hij naar voren bracht als een nieuw paradigma in het denken over oorlog na het mechanische, thermodynamische en cybernetische paradigma. In zijn publicatie in 2017 constateert Bousquet dat het enthousiasme over deze netcentric revolutie aanmerkelijk is verminderd. Mijn stelling hier is dat wanneer je met behulp van organisatie wetenschappelijke – sociotechnische – concepten had gekeken naar de claims over netcentrisch optreden je had kunnen weten dat de realiteit significant complexer is dan de retoriek daarover beweerde. Sterker, vooraanstaande organisatie wetenschappers als Gene Rochlin, en Charles Perrow hebben in een vroeg stadium al hun vraagtekens gezet bij de claims over de superflexibiliteit en effectiviteit die centraal staan in dit soort filosofieën.⁷⁶ Gebruik makend van de Normal Accidents Theory van Charles Perrow⁷⁷ hebben Bart van Bezooijen en ikzelf naar het chaoplectic paradigma geanalyseerd.⁷⁸

8. Het bredere punt is dat een sociotechnisch perspectief gebruikt kan worden de validiteit van concepten te toetsen die ook strategisch van belang zijn omdat er verwacht wordt dat ze een Revolution in Military Affairs gaan opleveren. Het optimisme over het chaoplectic paradigma is een tijd lang zeer groot geweest en is dat soms nog steeds. Zo heeft de Amerikaanse generaal McCrystal een internationale bestseller geschreven genaamd *Team of Teams* over zijn

ervaringen in Afghanistan.⁷⁹ Zijn claim is dat door het genetwerkt optreden van de eenheid onder zijn leiding, ondersteund door digitale technologie, dramatische verbeteringen werden geboekt in flexibiliteit, snelheid en dergelijke. Omdat echter een gedetailleerde beschrijving van de organisatie van het primair proces ontbreekt is – in elk geval voor mij – niet te bepalen op basis waarvan hij die conclusies trekt. Naar mijn inschatting moeten we het in essentie doen met zijn persoonlijke garantie dat er iets gebeurde dat echt werkte; terwijl naar mijn idee hij een claim doet die onmogelijk is volgens het bestaande denken over organisaties, waarin hiërarchisering wordt gezien als een functioneel en onvermijdelijke karakteristiek van complexe sociale systemen in dynamische omgevingen.⁸⁰

9. Wil dat zeggen dat digitalisering geen belangrijke gevolgen heeft voor organisaties, of geen baanbrekende rol speelt in hedendaagse organisaties? Ik zou het tegendeel willen beweren⁸¹. Het organisatorisch benutten van de inderdaad tot voor kort ongekende mogelijkheden van digitale technologie is echter niet alleen een technologisch vraagstuk, maar is een vraagstuk dat de vormgeving van een integraal sociotechnisch systeem raakt. Ontwikkelingen op het gebied van digitalisering kunnen grote gevolgen hebben voor de vormgeving van organisaties. Dat is inmiddels een empirisch feit dat nergens meer wordt betwist. In een sociotechnisch perspectief echter bestaan structuurloze organisaties niet, en in zekere zin is elke organisatie altijd een reductie van complexiteit.⁸² Organisatieconcepten die een soort ultieme flexibiliteit beloven doen de complexity science geen recht. Nergens wordt immers in de complexity science beweerd dat interacterende lokale elementen per definitie zichzelf organiseren in de richting van beheersbare structuren. Naar mijn mening is dat dan ook de manier waarop dat vraagstuk benaderd moet worden. Juist dat lijkt mij een veelbelovende richting voor verder onderzoek waarin concrete antwoorden niet bij voorbaat duidelijk zijn.

Stelling 6. Juist in een militaire organisatie is innovatie meer dan een instrumenteel vraagstuk gericht op militaire effectiviteit

Een belangrijke hedendaagse discussie binnen de militaire studies gaat over de potentiële effecten van technologische ontwikkeling. Deze vragen worden vaak gesteld in termen van de functionele specificaties van technologie, maar inmiddels weten we dat we ook over tweede orde effecten van deze ontwikkelingen moeten nadenken. Er is een toenemende aandacht voor de sociaal maatschappelijk en ethische implicaties van technologische ontwikkelingen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de vraag over de mogelijke gevaren van autonome wapens. Het zijn onderwerpen die centraal staan in de techniekfilosofie, ook wel de *Science & Technology Studies* genoemd.

Om dit punt te maken in de context van militaire technologie maak ik gebruik van een publicatie van Merel Ekelhof over autonome wapens – *killer robots* – en het thema *Meaningful Human Control*⁸³. De vrees is dat een wapensysteem een doel selecteert en aangrijpt

zonder tussenkomst van een menselijke operator⁸⁴, ondersteund door *Artificial Intelligence*⁸⁵. Autonome wapens in deze alomvattende zin bestaan nog niet, maar de vrees is dat er sprake is van een technologische ontwikkeling die richting op. Ekelhof maakt in dit verband twee punten: (1) het is verwarrend om een systeem autonoom te noemen door alleen naar het systeem zelf te kijken. Daarom hanteert ze in navolging van de AIV een benadering door naar de inzet te kijken om te kijken in welke mate een wapen autonoom kan zijn. Een autonoom wapen is daarmee een wapensysteem met potentiële autonomie in cruciale functies in het *targeting proces*, of in goed Nederlands doelaangrijpingsproces; (2) om te kunnen spreken van betekenisvolle menselijke controle bij de inzet van autonome wapensystemen gaat het om de menselijke rol in het *targeting proces*. In de figuur hieronder wordt het *targeting proces* weergegeven en is een grafische weergave van het proces zoals dat in de NATO Allied Joint Doctrine for Joint Targeting wordt weergegeven.⁸⁶



Figuur 5. Joint Targeting Cycle⁸⁷

Interessant aan deze redenering is dat Ekelhof de ethische vraag niet stelt door naar het technologisch systeem in enge zin te kijken, maar door te kijken hoe de technologie in de context van een sociotechnisch systeem functioneert. De vraag of de operator controle

heeft over het wapen is voor haar niet de juiste vraag⁸⁸ en ze bekritiseert gangbare benaderingswijzen van sociaal maatschappelijke vragen rondom technologie-ontwikkeling. Niet de vraag of de operator controle heeft, maar of de organisatie de betekenisvolle menselijk controle kan faciliteren is voor haar de juiste vraag. In feite geeft ze hiermee blijk van een subtiel sociotechnisch perspectief, maar wat Ekelhof mist is het conceptueel gereedschap om naar deze relaties te kijken. Daarom de volgende stelling.

Toelichting

1. Het concept *Meaningful Human Control* wordt door Ekelhof uitgewerkt naar aanleiding van een advies van de Adviesraad voor Internationale Vraagstukken (AIV)⁸⁹. Betekenisvolle menselijke controle wordt door het AIV als volgt gedefinieerd⁹⁰: “Betekenisvolle menselijke controle houdt in dat mensen geïnformeerde, bewuste keuzes maken over het gebruik van wapens, op basis van adequate informatie over het doel, over het wapen en over de context waarin de inzet van het wapen plaatsvindt. Bovendien moet het wapen zodanig zijn ontworpen en in een realistische operationele omgeving zijn getest en moeten mensen voldoende zijn getraind, om betekenisvolle controle over het wapen te kunnen hebben. Deze vereisten zijn overigens van toepassing op elk wapen.”

2. Juist in haar ethisch-juridische analyse relateert de AIV *meaningful human control* aan de *targeting cycle*⁹¹: “De AIV/CAVV relateert betekenisvolle menselijke controle aan het gehele *targeting* proces, de *wider loop*, omdat op verschillende momenten in het proces beslissingen worden genomen ten aanzien van de selectie van en aanval op doelen, ook als daarbij een autonoom wapen wordt ingezet. Betekenisvolle menselijke controle moet een waarborg zijn voor verantwoorde ethische en juridische afwegingen in het besluitvormingsproces dat leidt tot toepassing van (dodelijk) geweld. Ook kan in beginsel verantwoordelijkheid en aansprakelijkheid aan individuen worden toegewezen als mensen controle hebben over autonome wapens. Betekenisvolle menselijke controle is dus een concept dat instrumenteel is voor het naleven van de eisen van het humanitair oorlogsrecht en ethische beginselen alsook het toewijzen van verantwoordelijkheid en aansprakelijkheid.”

Stelling 7. Een ethisch perspectief op technologische ontwikkeling in organisaties kan niet zonder integraal sociotechnisch perspectief

Ekelhof staat voor de uitdaging hoe betekenisvolle menselijke controle kan worden ingericht bij het gebruik van autonome wapensystemen. Ze heeft gelijk dat het organiseren van ‘betekenisvolle menselijke controle’ al in de ontwerpfase begint, maar wat zij echter mist is aandacht voor de manier waarop deze regelkring is georganiseerd⁹². Juist aandacht voor

de wijze waarop uitvoerende activiteiten zijn gegroepeerd en besturende activiteiten zijn verdeeld over subsystemen bepaalt in hoeverre mensen inzicht in en controle hebben over cruciale stappen in hun werkcontext⁹³. De kenmerken van de uitvoeringsstructuur bepalen de complexiteit van het “control” vraagstuk – in het geval van Ekelhof “*Meaningful Human Control*”.

Een sociotechnisch perspectief zou de operator zoveel mogelijk grip geven op samenhangende stappen in een regelkring. Hierdoor krijgt *Meaningful Human Control* echt betekenis. De vraag of dat mogelijk is hangt af van de wijze waarop het primaire proces is georganiseerd. Technologie wordt ingezet als onderdeel van een gestructureerd systeem van handelingen. Vergaande arbeidsdeling op basis van functionele concentratie zorgt ervoor dat de verschillende stappen verdeeld worden over verschillende subsystemen. Vanuit een individuele werkplek is er in dat soort systemen slechts een gefragmenteerd inzicht in het complete primaire proces en dus geen *Meaningful Human Control*. Uiteindelijk leidt dat tot vervreemding en tot een gebrek aan verantwoordelijkheidsgevoel. Niet voor niets worden bureaucratische organisaties ook wel systemen van georganiseerde onverantwoordelijkheid genoemd.⁹⁴ Dit is een klassieke analyse van één van de disfuncties van een vergaand gebureaucratiseerd systeem die bijvoorbeeld ook terugkomt in analyses van de holocaust.⁹⁵ Dit laat zien dat het feit dat de mens een stap in een regelkring beheerst, vanuit sociotechnisch perspectief niet genoeg is voor *Meaningful Human Control*.

Wat dit voorbeeld laat zien is dat organisaties meer zijn dan neutrale instrumenten⁹⁶: ze definiëren een omgeving, ze geven vorm aan de context waarin mensen handelen, waarin mensen beslissingen nemen, waarin mensen wel of niet zicht hebben op cruciale contingenties en waarin mensen zijn verbonden met technologische artefacten⁹⁷. Waar in de techniekfilosofie steeds wordt gesteld dat technologie niet neutraal is, dat technologie moraliteit heeft omdat het invloed heeft op de vormgeving van de wereld⁹⁸, kan je hetzelfde argument maken over organisaties.⁹⁹ De vormgeving van de organisatie is óók een ethisch vraagstuk.¹⁰⁰ *Meaningful Human Control* gaat dan om de vraag over hoe combinatie van organisatie, technologie in een dynamisch complexe omgeving uitpakt.¹⁰¹

Mij lijkt het van eminent belang dat – juist binnen een militaire organisatie waar ethiek zo’n vooraanstaande rol speelt – op een meer dan instrumentele manier naar organisaties wordt gekeken. In een instrumentele zienswijze wordt een organisatie eendimensionaal opgevat als een gereedschap om een geëxpliciteerd doel te bereiken. Het complexe is daarbij dat organisatievragen óók instrumenteel kunnen worden benaderend en voor sommige vragen werkt dat ook uitstekend. Het is echter te beperkt en te eenzijdig om een organisatie hiertoe te reduceren. In een onlangs van start gegaan AIO-onderzoek in het kader van het NWA-programma op het gebied van Moral Injury gaan we specifiek naar de relatie zoeken tussen ethiek, technologie en sociotechnisch systeem.

Toelichting

1. Zoals hierboven werd aangegeven is de relatie tussen organisatie en moraliteit in het denken over organisaties – zowel binnen als buiten de sociotechnische traditie – een belangrijk thema.

Hier wil ik rondom het thema van de “double binded message” twee voorbeelden van hoe dit perspectief is toe te passen op actuele vraagstukken in de militaire organisatie. Het thema van de *double binded message* gaat populair gezegd over hoe een organisatie met twee monden kan spreken, dat wil zeggen, hoe ze haar werknemers met twee onverenigbare richtlijnen voor gedrag kan opzadelen¹⁰². Dit soort dubbele boodschappen leidt onvermijdelijk tot de vorming van een dubbele moraal. De twee voorbeelden die ik kort wil toelichten liggen op het terrein van de officiersvorming en veiligheid.

2. In literatuur over veiligheid wordt met name in de zogenaamde *Resilience Engineering* benadering benadrukt dat veel organisaties operators opzadelen met aan de ene kant de eis dat ze volgens de heersende procedures moeten handelen; dat ze met andere woorden “compliant” zijn¹⁰³. Aan de andere kant wordt ze geleerd dat ze “flexibel” en “adaptief” moeten zijn in dynamisch complexe omstandigheden. Deze tegenstrijdigheid kan in concrete situaties bijzonder nijpend worden bij bijvoorbeeld ongevallen. In dat geval is de conclusie dat het ging om “menselijk falen” snel getrokken omdat operators ongetwijfeld ofwel niet volgens de regels handelden, ofwel niet adaptief waren. Volgens de *Resilience Engineering* benadering is het probleem dat organisaties in dynamisch complexe omgevingen met onverwachte situatie en verassingen worden geconfronteerd en we van operators terecht verwachten dat hun creatief en flexibel vermogen aanspreken om hiermee om te gaan. Dit idee impliceert echter ook dat een organisatie als instrument om een transformatieproces te structureren en te coördineren in zekere zin per definitie achterloopt bij de meest recente ontwikkelingen in een omgeving¹⁰⁴. Juist bureaucratische systemen die structurele complexiteit opbouwen tasten het adaptief vermogen ernstig aan. Juist in die condities vragen we veel van operators, vooral ook omdat hun inzicht in het procesverloop wordt gehinderd door structurele complexiteit. Als we daarbij tegelijkertijd verwachten dat operators zich exact houden aan de regels van het systeem dat achterloopt bij de actuele omstandigheden brengen we ze in een onmogelijke situatie. Bij allerlei pleidooien voor veilig werken in organisatie kan een dergelijke tegenstrijdigheid een belangrijke sub tekst worden. Immers, als bij een ongeval operators ofwel niet adaptief ofwel niet compliant genoeg zijn, betekent dat ze bij cursussen of bij gloedvolle statements over veiligheid van hogere leidinggevendenden de impliciete boodschap kunnen opvangen dat ze achteraf de schuld zullen gaan krijgen van een ongeval.

3. In het geval van officiersvorming kunnen vergelijkbare *double binded* boodschappen eveneens een rol spelen. Discussies over vorming vaak gaan vaak over wat de wenselijke normen en waarden precies zijn hoe we die effectief overbrengen aan de aspirant officieren. Dit kan tot het probleem van *double bindedness* leiden als een opleidingssysteem impliciet vraagt om gedrag dat daarmee in strijd is. In een analyse van vorming op de KMA stelt bijvoorbeeld Kuipers dat aspirant officieren aan de ene kant te horen krijgen dat ze tot een uitverkoren groep toekomstige leiders behoren terwijl ze in de dagelijkse gang van zaken worden geleefd door een systeem en feitelijk onmondig zijn¹⁰⁵. Ze worden voortdurend expliciet gewezen op het belang van allerlei normen en waarden maar zien tegelijkertijd om zich heen dat oudejaars zich daar niet aan houden. Ze krijgen het beeld mee dat een officier moedig en doortastend

hoort te zijn, maar zien om zich heen dat gedrag van opleiders en docenten wordt bepaald door de wetten van een conformisme afdwingende opleidingsbureaucratie. Ze komen binnen met de gedachte dat de opleiding de hoogste eisen zal stellen, maar krijgen snel in de gaten dat net voldoende de kantjes eraf lopen de beste garantie biedt om soepeltjes door de opleiding te komen. Kuipers heeft het over tot cynisme leidende inconsequenties¹⁰⁶. In een recente analyse van Jansen blijkt dat dergelijke inconsequenties officieren in opleiding zeker niet ontgaan¹⁰⁷. Daarbij is het probleem dat interventies die gericht zijn op het onderstrepen van het belang van nagestreefde waarden en die gericht zijn op het dwingend opleggen van een bepaald soort gewenst gedrag, averechts kunnen werken als het contrast met het gedrag dat een systeem impliciet afdwingt alleen maar groter wordt.

Stelling 8. In expeditionaire taskforces vragen samenhangende uitvoeringsvraagstukken op alle niveaus het vermogen reflectief te organiseren

Een bijzondere uitkomst van ons onderzoek naar expeditionaire taskforces is dat ondanks hun verschillen in doelstellingen, omvang, samenstelling, mandaat en uitzendgebied, alle in een bepaalde mate zochten naar een organisatie-ontwerp dat paste bij de lokale situatie¹⁰⁸. Dit stevast optredende patroon is te verklaren doordat expeditionaire taskforces tijdelijke organisatievormen zijn die voor de gelegenheid van een missie worden opgebouwd op basis van een selectie van organisatorische bouwstenen.¹⁰⁹ Standaard bouwstenen uit de militaire organisatie passen daarbij vaak niet precies op de lokale situatie,¹¹⁰ waardoor het systeem een specifiek ontwerp moet vinden dat beter geschikt is voor de dynamisch complexe omgeving. De stelling hier is dat deze beginconditie op alle niveaus een integraal organisatieperspectief vraagt.

In de taskforces die wij onderzocht hebben, liepen operators vaak aan tegen vraagstukken die buiten de normale kaders vielen van een taak. Zo laat Moorkamp¹¹¹ in een in 2017 afgeronde dissertatie zien dat militairen op uitvoerende niveaus worstelden met lastig te beheersen – zelfs lastig te begrijpen – interferenties¹¹² tussen hun activiteiten en activiteiten van diverse andere onderdelen van de taskforce.¹¹³ Het kon er bijvoorbeeld toe leiden dat *Standard Operating Procedures* die voor het zogenaamde reguliere optreden worden aangeleerd – bijvoorbeeld wat betreft het deconflicteren van vuursteun¹¹⁴ – niet waren ontwikkeld om rekening te houden met interferenties die optreden in een specifieke taskforce context. Het omgaan met vragen over organisatorische samenhang noemden wij eerder reflectief organiseren.¹¹⁵ In dergelijk taskforces gaat reflectief organiseren om het ontwikkelen van inzicht in de omgeving, leren van actuele uitvoeringsvraagstukken, het vormgeven van structuren en daarmee het organiseren van technologische artefacten en het managen van logistieke- en informatiestromen. Terwijl de militaire organisatie op een hoog niveau

functies scheidt, vraagt gecombineerde inzet het vermogen te synthetiseren en dat vraagt inzicht in organisatorische samenhang.

Het zal duidelijk zijn dat dit soort handelend ontwerpen in hyperturbulente condities een kwetsbaar proces is en veel vraagt van operators.¹¹⁶ Het leverde grote zorgen op over organisatorische beheersbaarheid, maar ook waren er militairen die aangaven het dynamische werk in taskforces veel uitdagender te vinden dan de veel bureaucratischer organisatie in Nederland. Naast structurele kwetsbaarheden zijn we ook voorbeelden tegengekomen waarin operators juist in moeilijke omstandigheden zelf oplossingen ontwikkelden met verwantschappen met klassieke sociotechnische ontwerpconcepten waarin – op het meest uitvoerend niveau juist in de meest uitdagende omgevingscondities – diverse specialisten werden gebundeld in multifunctionele eenheden.¹¹⁷

Toelichting

1. Deze karakterisering van de organisatievragen waarmee expeditionaire taskforces te maken krijgen, maakt duidelijk dat het menselijk creatief vermogen om te experimenteren en verbanden te zoeken, een essentiële rol speelt. Eenheden in dynamisch complexe omstandigheden moeten de stap zetten buiten de kaders waar ze controle over hebben; buiten het bekende.¹¹⁸ Die kaders kunnen vooraf maar beperkt in een structureel meta-perspectief worden gedefinieerd, dat is juist wat dynamische complexiteit dynamische complexiteit maakt. Pas na *enactment* hebben organisaties de gegevens om hun omgeving te kunnen versimpelen dus in zekere zin gaat doen aan denken vooraf, wat per definitie niet anders kan als omgevingen echt complex zijn en bestaande concepten en ideeën over die omgeving tekortschieten.

2. Mijn indruk is dat de laatste decennia van de militaire organisatie werd gevraagd zich te richten op meerdere strategische doelstellingen, terwijl deze afzonderlijk in principe vragen om heel ander soort organisaties. Grootschalige inzet in het kader van de bescherming van het bondgenootschappelijk grondgebied vraagt een heel ander soort organisatie dan een organisatie die voor veel kleinschaliger expeditionaire missies wordt ingezet. Toch is het één organisatie die dit moet doen. Veel organisatievraagstukken bij expeditionaire inzet hebben een relatie met dit punt over het strategisch kader van de militaire organisatie.

Stelling 9. In expeditionaire militaire taskforces vraagt reflectief organiseren begrip voor de psychosociale dynamiek die specifiek is voor geweldsorganisaties

Het begrip reflectief organiseren poneerde ik in de vorige stelling als een begrip dat gaat over integraal organiseren in de praktijk. Daarbij bracht ik het in verband met klassieke bedrijfskundige onderwerpen als leren, structuren, technologie, logistiek en informatie. Hier wil ik de relatie leggen met een thema dat specifiek past bij de militaire organisatie. Het is een onderwerp dat centraal staat in onze vakken over de psychosociale dynamiek in een geweldsorganisatie.¹¹⁹ Uit onze geweldsvakken is uiteindelijk een onderzoekslijn voortgekomen die zich ondermeer richt op het concept Moral Injury dat specifiek de aandacht richt op de relatie tussen morele vraagstukken die worden ervaren door militairen en de psychologische implicaties daarvan¹²⁰.

Crisissituaties kunnen mensen en groepen met morele vraagstukken en angst confronteren. De pioniers van het Tavistock Instituut¹²¹ benaderden het vraagstuk van de existentiële angst in organisaties¹²² door een onderscheid te maken tussen de “container” en de “contained”¹²³. De container kan je opvatten als de gestructureerde organisatiecontext, terwijl het individu daarbinnen is contained.¹²⁴ De Tavistock onderzoekers¹²⁵ hadden het over “social systems as a defense against anxiety”.¹²⁶ Structuren, rituelen, vorming en socialisatie hebben daarmee niet alleen een functionele rol in enge zin, maar bieden ook een psychologische bescherming. Dat wil niet zeggen dat we deze organisatiekenmerken kritiekloos moeten benaderen. Ze kunnen een bepaalde psychologische functie dienen, ook als ze vanuit organisatiekundig oogpunt allang disfunctioneel geworden zijn.¹²⁷ Een bepaald ritueel is niet per definitie goed omdat het een psychologische bescherming kan bieden in crisissituaties; het kan schadelijk zijn als het een kritische blik op ontwikkelingen in de buitenwereld in de weg staat. Dan kan er een situatie ontstaan waarin met een beroep op de traditie de gezonde ontwikkeling van een organisatie ernstig wordt gefrustreerd.

Hiervoor zagen we dat in expeditionaire contexten structuren sterk veranderlijk zijn. Het argument in deze stelling laat zien dat deze veranderende structuren implicaties kunnen hebben voor het psychologisch functioneren van mensen.¹²⁸ Reflectief organiseren betekent ook daarmee rekening houden. Dat zou je een leiderschapskwaliteit kunnen noemen, maar dan niet in de vorm van een individuele competentie, maar als een functie die is gedistribueerd in een systeem.

Toelichting

1. Het Tavistock Institute bestond voor een belangrijk deel uit psychiaters werkend vanuit een psychoanalytische traditie die in de Tweede Wereldoorlog zich met name officiersselectie bezighielden en na de oorlog met bijvoorbeeld groepstherapie voor veteranen. Het Tavistock

Institute is na de Tweede Wereldoorlog – op zoek naar nieuwe markten – zich gaan richten op de Britse industrie en zo zijn ze uiteindelijk in de kolenmijn belandt.¹²⁹ Uiteindelijk zijn de wegen van de Tavistock clinic en het Tavistock institute of Human Relations gescheiden, zeg maar de psychiaters en de organisatiekundigen, niet op basis van een goede harmonie.

2. De psycholoog Rollo May heeft het over een verschil tussen fear en anxiety. Bij fear gaat het om bedreigingen die worden tegemoet getreden vanuit een bestaand referentiekader – hij noemt het security pattern – over wat bedreigend is. Bij anxiety staat het referentiekader zelf ter discussie.¹³⁰ Naar mijn mening heeft vooral Robert Jay Lifton op onvergelykbare wijze laten zien hoe oorlog, de beleving van gevaar, maar ondermeer ook zinledigheid en moreel bedrog traumatiserend werken op elkaar kunnen inwerken¹³¹. Recent onderzoek op het gebied van Moral Injury laat wat mij betreft goed zien dat militaire contexten meer dan een stressprobleem opleveren, maar militairen tot in het diepst van hun psychische ondergrond – hun existentie – kunnen raken.¹³² Het proefschrift van Molendijk¹³³ maakt aannemelijk dat morele vraagstukken samenhangen met dubbelzinnigheid ten aanzien van bijvoorbeeld het politiek strategisch kader waarbinnen missies worden uitgevoerd. Juist de alledaagse praktijk in missiegebieden kan militairen confronteren met situaties waarin ze de twijfelachtigheid van doelstellingen nauwelijks nog kunnen ontkennen, bijvoorbeeld omdat ze zien dat van wederopbouw intenties in de praktijk weinig terecht komt, of omdat – zoals eerder genoemd – redelijkerwijs de gedachte kan opkomen dat het vervoer van humanitaire goederen een burgeroorlog aan de gang kan houden.

Stelling 10. Onderzoek naar expeditionaire taskforces draagt bij aan theoretische ontwikkeling van het integraal sociotechnisch perspectief

Mijn stelling is dat juist onderzoek naar expeditionaire taskforces een idee kunnen geven over het verder ontwikkelen het sociotechnisch perspectief, juist omdat hun basisvorm in essentiële opzichten afwijkt van de structuren die aanleiding gaven tot de ontwikkeling van de tweede generatie integrale theorie.¹³⁴ In de tweede generatie integrale theorie is structuur een verbindend element op de manier waarop een skelet de delen van het lichaam verbindt.¹³⁵ Menselijk regelend vermogen is in die opvatting gericht op het omgaan met de alledaagse variaties binnen de regelgrenzen die gedefinieerd zijn door de structuur.¹³⁶ Bij expeditionaire taskforces is er echter niet zo zeer sprake van een vooraf ontworpen skelet waarna het weefsel van menselijke interactie binnen de gedefinieerde grenzen functioneert. Het skelet is vaak nog incompleet: een transformatieproces is nog niet volledig gedefinieerd omdat lokale condities nog niet duidelijk zijn en omdat die ook nog eens veranderlijk zijn. In zekere zin is er sprake van een verzameling botten die zich nog tot een skelet moeten vormen.¹³⁷ Militaire

taskforces lijken daarom op wat Thompson “synthetic organizations” noemt: organisaties die al handelend een synthese moeten organiseren.¹³⁸

In dergelijke organisaties is structuur nog steeds een verbindend element. Structuur komt echter veel dynamischer tot stand en blijft ook veranderlijker mede onder invloed van operators die tegen allerlei praktijkvraagstukken aanlopen. In hyperturbulente contexten komen leren en ontwerpen – structuur en agency – bij dichterbij elkaar.¹³⁹ Daarbij is de suggestie zeker niet dat dergelijke structuren volledig bottom up tot stand komen. Er is sprake van een uitwisseling van macro-, meso-, en micro-ontwerpbeslissingen. Deze definiëren echter geen compleet skelet, waardoor het lokale oplossingen continu een rol blijven spelen. Dat levert een bepaalde vorm van flexibiliteit op in relatie tot een dynamisch complexe omgeving. Maar je kunt je ook afvragen of ze niet te veel vragen van het flexibel vermogen van mens en organisatie. En je kunt je ook afvragen wat *Meaningful Human Control* kan betekenen in dit soort dynamisch herconfigurerende sociotechnische netwerken.

De organisatievraagstukken in dit soort organisatie wijken daarmee af van de vraagstukken van waar de tweede generatie zich op richtte. Het is in dit verband dat Kuipers et.al. het zogenaamde “netwerkregime” onderscheiden.¹⁴⁰ Dit regime beschrijft een ideaaltypische organisatievorm die voorkomt in hyperturbulente omgevingen waarin het voortdurend groeperen, koppelen en ontbinden van structurele verbanden centraal staat. Het sociotechnisch perspectief op netwerkregimes is nog in ontwikkeling en juist onderzoek naar expeditionaire taskforces kan hierbij ondersteunen. Deze ontwikkeling vraagt een perspectief dat leren en organiseren op een specifieke manier met elkaar verbindt. Mijn stelling is dat juist onderzoek naar expeditionaire taskforces het sociotechnisch perspectief verder kan brengen. Recent zijn Max Visser en Matthijs Moorkamp van de Radboud Universiteit Nijmegen aan onze faculteit verbonden als research fellow om deze relatie verder uit te werken.

Toelichting

1. In een bundel over dilemma’s van de bedrijfskundige wetenschap benadrukt De Leeuw dat in dit domein niet het theoretische model het uitgangspunt mag zijn maar het actuele vraagstuk in organisaties.¹⁴¹ Hetzelfde wordt benadrukt door De Sitter op de eerste bladzijden van zijn hoofdwerk¹⁴² en hiervoor benadrukte ik dit door te wijzen op de dynamiek tussen de theoretische niveaus A, B en C, zoals ontleend aan Van Strien. Met andere woorden als een egel er zich door kenmerkt één idee met alles in verband te brengen, dan wil dat niet zeggen dat dat idee voor de eeuwigheid perfect afgerond kan zijn. Ook een egel moet evolueren als de wereld dat doet.

2. Deze focus gericht op dynamisch herconfigurerende netwerken zoals die voorkomen in expeditionaire taskforces zou ik de Bredase school in de sociotechniek willen noemen om daarmee te verwijzen naar ontwikkelingen die al in de jaren ’90 van de vorige eeuw hier

begonnen zijn.¹⁴³ Deze ontwikkeling begint met een “return to De Sitter”. Uit zijn hoofdwerk is expliciet op te tekenen dat hij de formulering van de tweede generatie integrale theorie niet opvat als een eindpunt, dat wil zeggen als een complete ontwerptheorie die relevant zal blijven voor alle organisaties in alle tijdsgewrichten. Hij benadrukt juist op de eerste bladzijden van *Synergetisch Producenten* dat dit boek zijn relevantie ontleent aan¹⁴⁴: “de actualiteit van het feit dat industriële productiesystemen over de gehele wereld nog overwegend zijn ingericht volgens principes die stammen uit de vorige eeuw.” Hieruit volgt dat op het moment dat organisatievormen in de wereld veranderen, ook het toegepast bedrijfskundig denken zal moeten veranderen. Het laat zien dat De Sitter zijn boek niet beschouwt als een volledige ontwerptheorie voor alle organisaties in alle tijdsgewrichten, maar juist als een tijdelijke theorie, gericht op een dominante categorie hedendaagse problemen, weliswaar op basis van een fundamentele systeemtheoretische basis. In andere tijden kunnen er andere dominante organisatievormen ontstaan die andere toegepaste theorie nodig hebben, of in andere tijden kunnen er andere of nieuwe functie-eisen van belang worden omdat de sociaal maatschappelijke of competitieve omgeving van organisaties anders is geworden. Dit laat De Sitter’s oriëntatie zien op actuele organisatievormen en dat past bij een toepassingsgericht vakgebied.

3. Een sociotechnische analyse die zich beperkt tot “vorm”, dat wil zeggen, tot het in kaart brengen van de formele mechanismen waarmee het primaire proces input omzet in output, is beperkt bij het analyseren van organisaties in dynamisch complexe condities omdat ze weinig inzicht bieden in “inhoud” dat wil zeggen in de daadwerkelijke vraagstukken waarmee operators worden geconfronteerd. Juist door te focussen op “inhoud” krijg je inzicht in de manier waarop creatief menselijk potentieel tot uitdrukking komt in het omgaan met allerlei vraagstukken. Je krijgt daarmee een idee over hoe organisaties een “workable level of certainty” ontwikkelen en wat de generieke categorie “dynamische complexiteit” in de praktijk precies is. Door te focussen op inhoud wordt voorkomen dat een organisatie louter in termen van inhoudsvrije abstracties wordt beschreven. Een organisatieanalyse is daarmee gericht op het maken van een connectie tussen vorm (structuur van het transformatieproces) en inhoud (alledaagse organisatievraagstukken).¹⁴⁵ Een sociotechniek die alleen geïnteresseerd is in het duiden van organisaties op basis van formele mechanismen en inhoudsvrije abstracties wordt een instrumentele sociotechniek, maar vooral ook een sociotechniek waarin het creatief vermogen van mensen uit het centrum van de aandacht verdwijnt; zo niet principieel, dan in elk geval feitelijk. En juist om het mobiliseren van het creatief menselijk potentieel was het allemaal begonnen. In feite gaat het ook bij De Sitter in de kern om hoe het zingevend vermogen van mensen – in die zin zijn er sterke parallellen met het eerdergenoemde punt van Karl Weick – ervoor kan zorgen dat een systeem z’n eigen doelstellingen herontwerpt en in het verlengde daarvan de eigen structuur. Het gaat er bij De Sitter juist om door middel van structuurontwerp het creatief menselijk potentieel te mobiliseren dat dit mogelijk maakt.

4. Thompson beschrijft de “synthetic organization” als volgt::

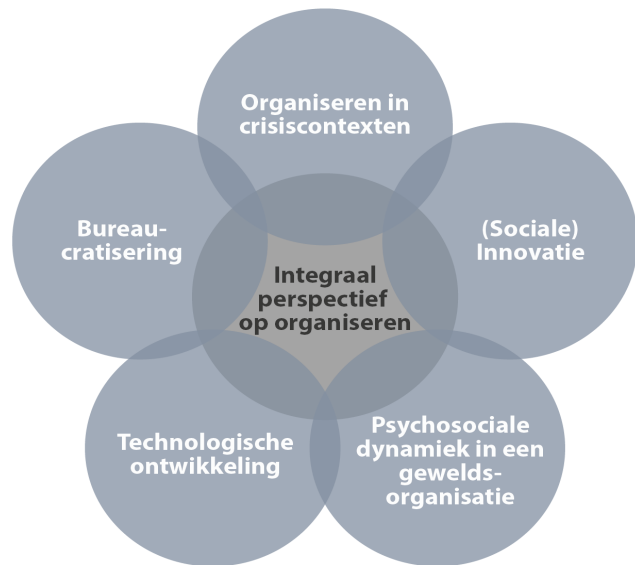
“(...) the synthetic organization must simultaneously establish its structure and carry on operations. Under conditions of great uncertainty, it must learn the nature and extent of the overall problem to be solved and the nature and location of relevant resources. At the same time it must assemble and interrelate the components, and it must do all this without the benefit of established rules or commonly known channels of communication. The synthetic organization cannot take inventory before swinging into action.”

5. Een mogelijkheid om door middel van onderzoek concreet aan ontwikkelingen in de militaire organisatie bij te dragen is via de methode van actie-onderzoek. Actie-onderzoek is een methode waarbij onderzoek en interventie samenkomen. Deze methode doorbreekt de logica van traditioneel onderzoek waarin de onderzoeker afstand neemt van het onderzochte systeem en zeker niet ingrijpt. In de klassieke instrumentele logica volgt interventie na een onderzoeksfase. Bij actie-onderzoek werken onderzoeker en onderzochte samen om interventies te ontwikkelen en te leren van ervaringen. Deze werkwijze moet de kans vergroten op het succesvol implementeren van veranderingen. Greenwood & Levin stellen dat¹⁴⁶: “Action research is social research carried out by a team that encompasses a professional action researcher and the members of an organization, community, or network (“stakeholders”) who are seeking to improve the participants’ situation” (nadruk in het origineel). Drie elementen zijn volgens hen cruciaal in een action research perspectief¹⁴⁷: de aandacht is gericht op het verbeteren van een bepaalde situatie (“action”), daarbij wordt gebruik gemaakt van theorie en “formal knowledge” over organisaties (“research”) en de interventiestrategie is gericht op het stimuleren van participatie bij probleemanalyse en interventie (“participation”). Het is duidelijk dat een actie onderzoekstrategie breekt met een aantal mainstream conventies over het doen van onderzoek.¹⁴⁸ In het bijzonder het combineren van onderzoek met interventie in de wereld die je onderzoekt, breekt met een uitgangspunt van wat de filosoof Toulmin “High Science” noemt.¹⁴⁹ Naar mijn mening kan actie-onderzoek een vruchtbare methode zijn waarin het leveren van bijdragen aan het omgaan met actuele vraagstukken en het doen van onderzoek wordt gecombineerd. Deze methode past bij de sociotechnische traditie¹⁵⁰.

6. Het concept van actie-onderzoek wordt vrij algemeen toegeschreven aan de sociaal psycholoog Kurt Lewin. Het is van het begin af aan een centraal uitgangspunt geweest voor de onderzoekers van het Tavistock Institute of Human Relations¹⁵¹ en ook ten aanzien van hedendaagse organisatievraagstukken maken sociotechnische onderzoekers gebruik van action research methodologie. In de VS hebben Bill Pasmore, Stuart Winby & Sue Mohrman recent het zogenaamde STARlab – sociotechnical action research lab – opgericht om met organisaties aan hedendaagse vraagstukken over bijvoorbeeld digitalisering te werken¹⁵². In Vlaanderen is ongeveer 10 jaar geleden Geert van Hoetegem begonnen met het oprichten van het zogenaamde Flanders Synergy initiatief waar het ging om het thema sociale innovatie in de Vlaamse industrie.¹⁵³

Conclusies

Uit de defensienota van 2018 kunnen we opmaken dat de militaire organisatie een zeer ambitieuze organisatie is¹⁵⁴. Ze wil ondermeer snel inzetbaar zijn op alle geweldsniveaus, ze wil een wendbare organisatie zijn, technologisch hoogwaardig, een betrouwbare, goede werkgever en een goede partner van civiele partners. Ambities op deze samenhangende terreinen vraagt veel van het organisatievermogen. De kern van de boodschap van vandaag is dat juist vanuit een integrale visie op het functioneren van organisaties een bijdrage kan worden geleverd aan een breed scala van discussies over hedendaagse ontwikkelingen in de militaire organisatie. Deze integrale visie kan hierin een verbindende rol spelen. Dat zou ik willen weergeven in de volgende figuur.



Figuur 6. Een integraal perspectief ten opzichte van onderling gerelateerde vraagstukken

De figuur laat zien dat binnen het militaire werkveld er sprake is van diverse ontwikkelingen op het gebied van technologie, strategie, operatiën en juist een sociotechnisch perspectief is nuttig om deze verschillende ontwikkelingen met elkaar in verband te brengen.

In de leeropdracht voor deze leerstoel – militair management & organisatie – staat het streven naar interdisciplinariteit centraal. De vakgroep militaire bedrijfswetenschappen bestaat uit een aantal leerstoelen die zich op een bedrijfswetenschappelijk specialisme richten en een aantal hoofddocentposities die zich richten op aanvullende kennisgebieden. Dat levert een collectief op van experts op uiterst uiteenlopende gebieden. Het zal duidelijk

zijn dat een breed palet van specialismen een uiterste spankracht vraagt van iemand in een verbindende positie, maar ik hoop dat het integrale perspectief dat ik hier geschetst heb daarvoor een ingang biedt. Gezamenlijk staan we voor de taak de bijzondere niche die de Militaire Bedrijfswetenschappen inneemt verder vorm te geven en uit te bouwen.

De ontwikkeling in strategische focus van de Faculteit Militaire Wetenschappen is wat dat betreft relevant. De FMW streeft naar een beter uitgekristalliseerde positie in het kennis- en innovatielandschap binnen de militaire organisatie. Het bijzondere karakter van de FMW is daarbij dat zij tussen de academische wereld en de militaire organisatie staat en zo een waardevolle brugfunctie kan vervullen. De intentie is daarbij dat onderzoek in de faculteit een bijdrage kan leveren aan het omgaan met vraagstukken in de militaire organisatie. In mijn perspectief is een goed ontwikkelde relatie met het werkveld en leveren van bijdragen aan actuele vraagstukken zingevend voor onderzoek. Op dit moment zijn wij in de vakgroep bezig met het ontwikkelen van een researchcentrum waarin deze strategische visie vorm moet krijgen. Dit onderwerp is niet het exclusief domein van deze leerstoel, maar ik wil er graag aan bijdragen. Door het leggen van de nadruk op toepassingsgerichtheid – als datgene dat zingevend is voor onderzoek in dit instituut – ontstaat er een bijzondere verhouding tussen expertiseopbouw en expertisetoepassing die naar mijn opvatting dichtbij de oorspronkelijke bedoeling ligt van de bedrijfskundige wetenschappen.¹⁵⁵ De verhouding tussen expertiseopbouw en expertisetoepassing binnen de leerstoel kan daarmee als volgt worden gevisualiseerd:



Figuur 7. Expertiseopbouw versus expertisetoepassing

Onderzoeksthema's waar ik me op zou willen richten heb ik in het voorbijgaan al genoemd. Ik zou me willen richten op de relatie tussen leren en organiseren in militaire taskforces. Dit thema heeft een relatie met innovatie omdat het juist laat zien hoe integratie van verschillende capaciteiten in de praktijk vorm krijgt. Meer in het algemeen zou ik aandacht willen besteden aan het thema sociale innovatie in de militaire organisatie, graag in dialoog met het werkveld.

In de inleiding noemde ik het contrast tussen de vos en de egel. De sociotechnicus is daarbij de egel die zich kenmerkt door één idee met van alles in verband te brengen en wijkt daarmee af van de vos die grenzeloos deelinzichten verzamelt. De valkuil van de vos is oppervlakkigheid. Om een illustere voorganger van mij te parafraseren: vossen ontwikkelen een oceaan aan kennis die nergens meer dan een halve meter diep is. De valkuil van de egel is desinteresse in de buitenwereld: wat ook de ontwikkelingen zijn, de stekels zijn het antwoord. Ofwel: het integrale concept van organisaties is voor de eeuwigheid afgerond en actuele technische en sociaal maatschappelijke ontwikkelingen hoeven ons niet te interesseren. Ik heb willen laten zien dat een egel juist wel geïnteresseerd moet zijn: om het ene idee in verband te kunnen brengen met al het andere zal de egel zich in onbekende thematieken moeten verdiepen. Bijvoorbeeld in technologische ontwikkelingen, bijvoorbeeld in psychosociale dynamieken en bijvoorbeeld in alledaagse organisatievraagstukken in dynamisch complexe omgevingen. Het nadenken over integrale samenhang in organisaties kan zich alleen ontwikkelen in relatie tot ontwikkelingen in de buitenwereld en alleen zo blijft de bedrijfskundige wetenschap een relevant vakgebied.

Ter afsluiting

Het oprichten van een academisch instituut binnen een militaire organisatie getuigt naar mijn mening van een hoge mate van verlicht denken. De militaire organisatie organiseert daarmee het kritisch onderzoek naar allerlei aspecten van het eigen functioneren en mij lijkt dat essentieel voor een organisatie die maatschappelijk gezien een significante rol speelt. Ik denk daarbij dat juist academische scholing een cruciale bijdrage levert aan officersvorming. Ik baseer deze claim op Warren Bennis die stelt dat als dat – als organisaties adaptieve probleemoplossende systemen zijn in snel veranderende omgevingen – dit een attitude vraagt die ook herkenbaar is in goed wetenschappelijk onderzoek.¹⁵⁶ Een belangrijk onderdeel daarvan is “waarheid”. Hoe we ook over de status van “waarheid” mogen denken in academische discussies, in elk geval gaat het om kritisch denken – het organiseren van twijfel zo u wilt. En juist in het kritisch denken schuilt voor Bennis de psychologische gezondheid van organisaties.¹⁵⁷

Dankwoord

Zoals voor ieder mens geldt, geldt ook voor mij dat ik veel aan andere mensen te danken heb. Van deze mensen heb ik veel kunnen leren en deze mensen hebben zich ook om mij bekommerd. Niet iedereen kan ik hier expliciet bedanken. Maar een aantal mensen die voor mij belangrijk zijn, wil ik in het bijzonder noemen. Dat zijn om te beginnen mijn promotoren Herman Kuipers en René van der Vlist.

Herman Kuipers was vakgroepsvoorzitter toen ik binnenkwam en werd spoedig daarna mijn promotor. Het samen ontwikkelen en geven van onderwijs, de promotiebegeleiding het werken aan het handboek en de vele lange discussies ook met de helaas te vroeg overleden Rudy Richardson zijn erg belangrijk voor mij geweest en zijn dat nog. Ook de manier waarop Herman het vakgroepsvoorzitterschap invulde was een voorbeeld. Nog steeds zeggen mensen mij dat ze de tijd dat Herman vakgroepsvoorzitter was zich herinneren als hun beste tijd hier. Soms heb je dat als je veel met iemand samenwerkt je uiteindelijk aan een half woord genoeg hebt om elkaar te begrijpen en dat heb ik met Herman. Wie bekend is met het werk van Herman zal zijn invloed in herkennen in veel dat ik vandaag gezegd heb. Niet alleen wat betreft het concept van de stellingen om een rede vorm te geven, maar juist wat betreft het nadenken over integrale samenhang in organisaties. Herman is één van de belangrijkste grondleggers is geweest van het concept van integraliteit in de sociotechniek theorie, juist op het gebied van de essentie. Het startpunt van de Bredase school in de sociotechniek ligt voor mij bij Herman.

René van der Vlist was mijn tweede promotor en was mijn begeleider bij mijn studie aan de Universiteit Leiden. Ook van René heb ik inhoudelijk veel geleerd gezien zijn grote kennis van organisatie verandervraagstukken die hij combineert met filosofisch en psychologisch inzicht. Als gewone student ging ik regelmatig op een gewone dag bij hem op kantoor langs om even gedag te zeggen. Vervolgens zat ik anderhalf uur met hem over van alles te discussiëren. Uit alles sprak dat voor René in de academische discussie de student en de hoogleraar in essentie elkaars gelijken zijn en ook moeten zijn. Dat betekent voor de hoogleraar dat hij allerlei formele status moet durven parkeren, maar voor de student betekent dat dat hij niet langer zich kan verschuilen achter Calimero-gevoelens als “de hoge heren denken toch wel dat ze het beter weten”. We hebben in deze organisatie de mond vol over vorming. Maar weinig is voor mijzelf zo vormend geweest als juist het ogenschijnlijk simpel gebaar van een gelijkwaardige discussie.

Naast René en Herman wil ik hier ook Desiree Verweij en Myriame Bollen noemen. Myriame Bollen heeft mij betrokken bij het accreditatie proces hier toen dat nog volledig nieuw was. In een onbewaakt moment van eerlijkheid zei ik haar dat het accreditatie-proces me deed denken aan de film Groudhog-day waarin de hoofdpersoon vast zit in dezelfde dag die zich eindeloos herhaalt. Dit was voor mij toen een soort metafoor voor de bureaucratie, waarin

ik toen zelf ook vast zat. Zij heeft vervolgens een accreditatie-groepje dat ze om zich heen geformeerd dat ze het “Groundhog-team” noemde. Ze zei mij vervolgens dat ik ook mee moest doen omdat de hoofdpersoon uit de film uiteindelijk weet te ontsnappen. Toen kon ik niet meer weigeren en van daaruit ben ik veel meer bestuurlijk actief geworden en ben ik inderdaad – min of meer – ontsnapt. Belangrijk was dat ik toen voor het eerst het gevoel kreeg echt de werkomgeving te kunnen beïnvloeden.

Desiree Verweij is jarenlang mijn sectievoorzitter geweest en jarenlang hebben we veel samen opgetrokken als hoogleraar en UHD. We hebben samen onderwijs ontwikkeld – in het bijzonder de geweldsvakken – samen onderzoek opgezet en AIO-onderzoek begeleid. Bij Desiree is er altijd de ruimte om te experimenteren en voor creativiteit. Dit alles gaat bij Desiree samen met een heel sterk inhoudelijk fundament, wat onontbeerlijk is als je ongebruikelijke en vernieuwende interdisciplinaire verbanden wilt leggen. Daarnaast is Desiree voor mij belangrijk voor het delen van soms opborrelende gevoelens van wanhoop in de kantooromgeving. Even los van mijzelf speelt Desiree op de Faculteit een erg belangrijke rol; juist vanwege het combineren van kritisch denken, innerlijk fatsoen en inhoudelijk niveau.

Ook wil ik in het bijzonder de meelezers van mijn oratie bedanken. Naast Herman zijn dat Matthijs Moorkamp en Maarten van Veen. Meelezers zijn niet zomaar meelezers. Het zijn mensen waarmee je halffabricaten deelt, die kritisch kunnen zijn en je op een spoor kunnen zetten en kunnen inspireren. Matthijs was mijn eerste AIO en inmiddels een kleine 10 jaar zijn we in permanente inhoudelijke discussie die loopt van integrale theorie, via psychologie tot wetenschapstheorie. Ook met Matthijs heb ik inmiddels het stadium van “aan een half woord genoeg” bereikt. Bij het schrijven van deze oratie was het bijzonder dat juist Matthijs mij aanspoorde om nadrukkelijker mijn eigen stem te laten horen. Dat is bijzonder omdat blijkt dat we inmiddels de verhouding tussen AIO en co-promotor kunnen omdraaien als dat nodig is. Via Maarten van Veen ben ik in aanraking gekomen met de *Science & Technology Studies*. Hij heeft mij in de jaren hiervoor voortdurend uitgedaagd niet binnen de veilige ruimte van de toegepaste bedrijfskunde te blijven, maar om verder te kijken, ongebruikelijk vragen te stellen en de relatie te leggen met voor mijzelf aanvankelijk onbekende literatuur. Een belangrijke opmerking tijdens het schrijven van de oratie was dat de oratie iets weg had van het scenario voor de serious game dat we ooit samen ontwikkeld hebben. Niet alleen bracht dat een hele mooie herinnering terug, maar gaf ook een mogelijkheid om deze oratie vorm te geven.

Tot slot, voor een Calvinist is het niet vanzelfsprekend om van de kansel af van alles over de familie te roepen. Maar Jos, Ellen, Egbert, Carlijn en Isabel weten dat ze voor mij een hele belangrijke rol spelen.

Noten

- 1 Van Riemsdijk, 1999.
- 2 Zie Kuipers 1989, Kuipers en Van Amelsvoort, 1990, De Sitter, 2000, p.3.
- 3 In die zin kan je de Technische Bedrijfskunde zien als een benadering die in beginsel partieel is en niet integraal (zie De Sitter, 1995).
- 4 Van Riemsdijk, 1999.
- 5 Kuipers, 1998.
- 6 Van Beinum, 1995, p.1.
- 7 Zie ook Berlin, 2014.
- 8 Toulmin (2001, p.35) noemt een de Militaire Academie in Breda als een destijds voortuitstrevend voorbeeld van een organisatie waarin recruten via skills en drills gestandaardiseerd optreden kregen aangeleerd. Hughes benadrukt dat juist de Amerikaanse krijgsmacht in de periode na WO2 leidend is geweest in het ontwikkelen van cybernetische systemen voor coördinatie en controle (2004, p.80): “The management techniques used by the U.S. Airforce and its corporate partners in developing intercontinental ballistic missiles (ICBMs) initiated a systems engineering approach stressing scheduling and coordination. It proved especially effective for projects involving thousands of contractors and subcontractors”.
- 9 Zie ook Kramer en Kuipers, 2003.
- 10 Kramer, 2007.
- 11 Weick, 1979.
- 12 Van Crefeld, 1985.
- 13 Kramer & Kuipers, 2003.
- 14 Van Crefeld, 2004, zie ook De Landa, 1991 en Lynn 1993.
- 15 Chandler, 1977.
- 16 Hughes (2004, p.80): “The management techniques used by the U.S. Airforce and its corporate partners in developing intercontinental ballistic missiles (ICBMs) initiated a systems engineering approach stressing scheduling and coordination. It proved especially effective for projects involving thousands of contractors and subcontractors”.
- 17 Kramer & Moorkamp, 2019.
- 18 Kramer & Moorkamp, 2016, 2019; Kramer & Van Bezooijen, 2018
- 19 Het onderzoek naar alledaagse praktijken waar wij al lang mee bezig zijn, toont overeenkomsten met de in opkomst zijnde “practice theory” in de organisatiewetenschappen (zie bijvoorbeeld Nicolini, 2012). Het onderscheid is dat in practice theory vaak “practice” zelf het object van studie is, terwijl in onze benadering practice tegen een achtergrond van en in dynamische interactie staat met structurele condities.
- 20 Weick, 1979, p.3.
- 21 Bengtsson, et. al., 2009, p.3.

- 22 Weick, 1979.
- 23 In de kern verwijst dit naar het probleem van de zelfreferentie.
- 24 Isenberg, 1985.
- 25 Weick, 1995.
- 26 Voor een bespreking van sensemaking in de militaire organisatie, zie Kramer et al., 2010.
- 27 Zie Van Aken, 2005, p.20. Diverse auteurs – zoals Van Aken en Romme – pleiten ervoor de organisatiwetenschappen als een design science te positioneren, dat wil zeggen gericht op het oplossen van relevante veldproblemen (Van Aken, 2004, 2005, 2007; Romme 2005 (2003), maar ook Heusinkveld en Reijers (2009)). Deze positionering lijkt bij uitstek geschikt voor de omgeving waarin deze leerstoel moet functioneren en past bij het karakter van een sociotechnisch perspectief.
- 28 Van Strien, 1986, p.18-19.
- 29 Van Strien, 1986, 1997.
- 30 Van Strien, 1986, 1997. De cyclus bestaat uit de stappen probleemstelling, probleemdiagnose, ontwikkelen van plan, ingreep en evaluatie van interventie
- 31 Moorkamp, 2017, 2019.
- 32 Deze dynamiek was met name ook zichtbaar bij De Sitter: onvrede over het succes van het concept van zelfsturende teams zette aan tot de ontwikkeling van een ontwerptheorie en de ontwikkeling daarvan zette aan tot het heroverwegen van bestaande ideeën over sociotechnische relaties. Zie ook Pava (1986) als een voorbeeld van een analyse van tekortkomingen van traditionele sociotechnische theorie om te kunnen omgaan met organisatieproblemen buiten afgebakende probleemgerichte theorie.
- 33 Zie o.m. Morgan (1993) voor een onderbouwing van dit punt aan de hand van het systeemtheoretische begrip “equifinaliteit”.
- 34 Zie voor historische overzichten bijvoorbeeld: Trist et al, 1993, Van Eijnatten, 1993, Pasmore, 1988, 1995, Van Eijnatten, et al., 2008.
- 35 De Sitter, 2000, p.114.
- 36 Trist & Bamforth 1951; Trist et al 1963.
- 37 In de loop der jaren is deze insteek aanzienlijk ontwikkeld, via de onderbouwing met systeemtheorie via de verbreding van het perspectief naar inter-organisationale relaties en naar gemeenschappen en de maatschappij als geheel en het proces van organisatieverandering.
- 38 Hill & Emery, 1993, p.266: “Joint optimization means the best possible matching together of the people in any unit and the way their jobs are organized, with the physical equipment and the material resources in that unit”.
- 39 Zie Garreth Morgan (1993) voor een discussie over organizational choice in relatie tot digitale technologie.
- 40 Zie ook Pot (2009) voor de discussie waarom naast technologische innovatie ook sociale innovatie van essentieel belang is in organisaties. Zie ook Pot (2012).
- 41 De Sitter, 1981; Groep Sociotechniek, 1986, Kuipers en Van Amelsvoort, 1990; De Sitter, 2000
- 42 De Sitter, 2000.
- 43 Dit punt van De Sitter sluit aan bij hedendaagse discussies in de organisatiwetenschappen over “sociomateriality (zie o.m. Orlikowsky (2007); Orlikowsky & Scott, (2011), en meer brede discussies in de

- sociale wetenschappen over de relatie technologie en de sociaal maatschappelijke ontwikkelingen (zie o.m. Winner, 1980, Mackenzie en Wajcman, 1999.
- 44 Voor deze ontwikkeling heeft het werk van Ulbo de Sitter een belangrijke rol gespeeld (zie o.m. De Sitter, 1981, 2000), alhoewel het werk van Herman Kuipers essentiële stappen heeft gezet, juist in de ontwikkeling van de integrale theorie (Kuipers, 1989).
- 45 Kuipers, et al, 2018, p.71.
- 46 Ontleend aan Kuipers et.al, 2018, p.73.
- 47 Zie voor een sociotechnisch perspectief op innovatie: De Sitter, 2000, Lekkerkerk, 2012
- 48 Geels & Kemp, 2012; Ropohl, 1999.
- 49 Gebaseerd op: Doctrine Publicatie 3.2 Landoptreden, 2014, p.2-16.
- 50 Doctrine Publicatie 3.2 Landoptreden, 2014.
- 51 Ofwel, wat in dit schema operationeel niveau heet is inrichtingsniveau in de bedrijfskunde en wat tactisch en technisch niveau heet is operationeel niveau.
- 52 Zie voor een beschouwing: Eason, (2014).
- 53 Scarbrough, 1995.
- 54 Voor een connectie met workplace innovation, zie Van Amelsvoort en Van Hootegeem, (2017).
- 55 Zie bijvoorbeeld Pot (2019) voor een vergelijkbaar oordeel over de hernieuwde aandacht voor het sociotechnisch perspectief. Winby & Mohrman (2016) argumenteren dat een sociotechnisch perspectief in het bijzonder relevant is gezien de recente ontwikkelingen op het gebied van digitale innovatie. Zie ook Pot (2015). Zie Mohr en Van Amelsvoort, (2016) voor een internationaal perspectief.
- 56 zie o.m. Bousquet, 2017.
- 57 Latour, 1999, p.214.
- 58 De Mul, 2014.
- 59 Verbeek, 2011, 2014.
- 60 Walker, Stanton, Salmon, Jenkins, 2014.
- 61 Clegg, 2000; Siemieniuch and Sinclair 2014;
- 62 Trist, (1993, p.587): “From the beginning, the Tavistock workers felt that a new unit of analysis was required. This led the writer to introduce the concept of the socio-technical system (Trist, 1950; 1981/ Vol. II). The problem was not of simply “adjusting” people to technology nor technology to people but of organizing the interface so that the best match could be obtained between them. Only the sociotechnical whole could be optimized” (italics in original).
- 63 Ontleed aan Kuipers et.al 2018; geïnspireerd op De Sitter, 2000.
- 64 De Waard, De Bock, Beeres, 2019.
- 65 Van Laar, et al., 2015.
- 66 Zie ook Leveson, 2004.
- 67 Ministerie van Defensie, 2018.

68 Ministerie van Defensie, 2018, zie ook Geveke, 2016

69 Demchak, 1991.

70 Zie De Sitter, 2000.

71 Zie ook Te Kulve & Smit, 2010.

72 Morgan, 1993.

73 Bousquet, 2017, p.17.

74 Alberts & Hayes 2002; zie Bousquet 2017.

75 Bousquet, 2008.

76 Rochlin, 1997, p.188-206; Perrow 2004.

77 Perrow, 1997.

78 Zie Van Bezooijen & Kramer, 2015; Kramer & Van Bezooijen, 2018. De centrale these van Normal Accidents Theory is dat ongevallen een “normaal” uitvloeisel kunnen zijn van het functioneren van sommige organisaties, in die zin dat deze organisaties geen controle hebben over hun centrale processen. Relatief onbeduidende variaties als gevolg van omgevingscomplexiteit kunnen in organisaties waarin diverse processen en systemen in een kritisch verband met elkaar staan, leiden tot onbeheersbare sneeuwbaaleffecten; en daarmee tot systeemongevallen. De centrale these van Normal Accidents Theory is dat ongevallen een “normaal” uitvloeisel kunnen zijn van het functioneren van sommige organisaties, in die zin dat deze organisaties geen controle hebben over hun centrale processen. Relatief onbeduidende variaties als gevolg van omgevingscomplexiteit kunnen in organisaties waarin diverse processen en systemen in een kritisch verband met elkaar staan, leiden tot onbeheersbare sneeuwbaaleffecten; en daarmee tot systeemongevallen. Zijn kader is verder bijvoorbeeld gebruikt om veiligheidsvraagstukken bij het beheer van nucleaire wapens te analyseren, maar bijvoorbeeld ook de financiële crisis in 2007 (Sagan 1991; Müssig, 2009). Zie ook Kramer, 2016.

79 McCrystal, 2015.

80 Zie Simon 1962.

81 Juist in de sociotechnische traditie staat het thema digitalisering al decennia op de agenda, wat mag blijken uit publicaties uit de jaren '80 van bijvoorbeeld Pava (1983), in Nederland van Van der Vlist (1989) en hedentendage bijvoorbeeld uit publicaties van Govers en Van Amelsvoort, (2019).

82 Georg Schreyögg en Jörg Sydow, 2010.

83 Ekelhof, 2015 Dit concept wordt door haar uitgewerkt naar aanleiding van een advies van de Adviesraad voor Internationale Vraagstukken.

84 Ekelhof, 2015, p.234.

85 Overigens worden discussies over AI nogal eens op een verkeerde manier gevoerd vanwege een onbegrip over de vermogens en onvermogens van AI. Neem het volgende citaat van de filosoof Luciano Floridi (2014, p.135): “Wasps can navigate succesfully. They can find their way around the garden, avoid obstacles, collect food, fight or flee, and so forth. This is already far more than any current AI system can achieve. There is no robot that can do all that successfully. At least not yet. The last clause is important. Sometimes, we may forget that the most successful AI systems are those lucky enough to have their environments shaped around their limits.” Misschien denkt u: dat was 2014 en de ontwikkelingen gaan snel. Maar Floridi's punt is principieel: huidige AI systemen zijn principieel niet in staat om intelligent te zijn op de wijze zoals mensen dat zijn. Tenzij we de wereld aan hen aanpassen. Hij noemt het “utterly unrealistic” dat een super AI binnen afzienbare tijd de wereld overneemt; niet als we uitgaan van ons huidige begrip van AI (2014, p.150).

86 NATO, ‘Allied Joint Doctrine for Joint Targeting – AJP-3.9’ (2008) 10.

87 Uit: Ekelhof, 2015, p.240.

88 Ekelhof, 2019, p.347. “Although these types of discussions are tempting, asking whether the operator exercises meaningful human control over the weapon may be the wrong question here. Instead, we should ask how the military organization as such can or cannot ensure meaningful human control over important targeting decisions.”

89 Adviesraad Internationale Vraagstukken, & Commissie van Advies Inzake Volkenrechtelijke Vraagstukken. (2015). *Autonome wapensystemen: de noodzaak van betekenisvolle menselijke controle* (No. 97 AIV/No. 26 CAVV).

90 AIV, 2015, p.53.

91 AIV, 2015, p.53.

92 Santoni de Sio and van den Hoven, 2018.

93 Kuipers et al. 2018.

94 Kuipers et al. 2018.

95 Zie De Swaan (2014) voor de discussie over dit thema.

96 Voor een sociotechnische kritiek het instrumentele perspectief op organisaties: Ramondt, 1996.

97 Vincent & Wapshott (2014, p.151) hebben het in dit verband over “configurational powers and potentials”.

98 Zie Winner, 1980, zie Verbeek, 2011.

99 Binnen de sociotechnische traditie is een dergelijk punt bijvoorbeeld gemaakt door Achterberg & Vriens, 2010.

100 Op het niveau van de fundamentele theorievorming kan deze opvatting worden verbonden met een “critical realist” perspectief op wetenschap. Zo heeft Elder-Vass (2010) het over “the causal power of social structures”. Meer specifiek heeft hij het over (2010, p.155): “the mechanisms that produce these powers [i.e. productive capacity, ehk] depend on the interactions between members that occur when they perform their specialized roles”. Het gaat hier dus om visie waarin een organisatie als een “reële entiteit” (i.t.t. reduceerbaar tot een subjectief systeem van betekenissen (zie Vincent & Wapshott, 2014, p.149) gezien wordt met causale invloed.

101 Wat een bedrijfskundig sociotechnisch perspectief bijzonder maakt ten opzichte van meer filosofische visies die het hebben over samenhang tussen mens, organisatie en technologie (zie bijvoorbeeld De Landa (2016) over “assemblages”) is dat ze de vraag over de aard van deze samenhang benaderen vanuit een perspectief van doelgerichtheid: als je een organisatie opvat als een doelgericht systeem opgebouwd uit samenhangende handelingen waaromheen mensen en technologische artefacten zijn gegroepeerd, dan geeft dat richting in het analyseren van de aard van die samenhangen. Dit is zowel een voordeel als een nadeel: het perspectief is pragmatisch, maar het kan aandacht onttrekken aan andere mogelijke perspectieven (sociaal maatschappelijk, etc).

102 Zie Kramer et al, 2017. Het oorspronkelijk idee van de van double binded message is afkomstig van Bateson (1972) in de context van onderzoek naar schizofrenie.

103 Woods et al., 2010.

104 Zie o.m. Dekker, 2005.

105 Kuipers, 2003.

106 Kuipers, 2003.

107 Jansen, 2019.

108 Voor een beschrijving van de verschillende casestudies – uitgevoerd door projectgroepen van diverse samenstelling – naar expeditionaire taskforces, zie Kramer en Moorkamp, 2019.

109 zie ook Snook, 2000.

110 Ook omdat ze wellicht met het oog op een grootschalig conflict zijn ontworpen (Kramer, 2004, 2007)

111 Moorkamp, 2017.

112 In zijn afscheidsrede formuleert De Sitter dit als volgt (1995, p.127): “Hoe complexer een netwerk, en hoe meer functies onder variërende omstandigheden dienen te worden beheerst, des te groter de kans op interferentie of onverenigbaarheid tussen de daarop betrokken processen”.

113 De interferenties tussen de activiteiten van verschillende onderdelen van de taskforce die operators in dat soort systemen tegenkomen noemt Moorkamp (2017, 2019) structurele veiligheidsrisico's en hij noemt kennis van organisatieontwerp op diverse niveaus in taskforces een cruciaal vermogen in dat soort systemen. Onderzoek naar ad hoc samengestelde taskforces in dynamisch complexe omgevingen geven inzicht in intrinsieke organisatorische kwetsbaarheden van dit soort systemen (Moorkamp, et al., 2016, Kramer en Moorkamp, 2016).

114 Moorkamp 2019, p.110.

115 Kramer en Moorkamp, 2019.

116 Kramer en Moorkamp, 2016.

117 Zo zijn wij in TFU situaties tegengekomen waarbij militairen groepen ontwierpen die – zover als de lokale situatie toeliet – op basis van de zogenaamde holographic principles waren vormgegeven (Kramer, De Waard, De Graaff, 2012). Een vergelijkbare ervaring hadden de eerste sociotechnische Tavistock onderzoekers in de mijnen: in een moeilijk begaanbaar deel van de mijn waar de complexe Longwall technologie niet goed te implementeren was, ontwikkelden mijnwerkers zelf manieren van werken waarbij ze als team de mechanisatie technologie hanteerden op een manier hanteerden die paste bij de lokale condities.

118 Kramer en Moorkamp, 2016.

119 Het oorspronkelijke initiatief hiertoe kwam van Professor Desiree Verweij die vanuit haar leerstoel op het gebied van militaire ethiek vond dat op een militaire academie een vak dat vanuit psychologisch en filosofisch perspectief reflecteert op geweld niet mag ontbreken. In de geweldsvakken brengen Desirée Verweij, Jolanda Bosch en Tine Molendijk en ikzelf de filosofie, de bedrijfswetenschappen, de psychologie en de antropologie bij elkaar en we zijn erg blij dat we met prof. Wim Klinkert van de vakgroep Krijgswetenschappen ook het historisch perspectief betrekken in een nieuw ontwikkeld keuzevak.

120 Zie o.m. Molendijk, Kramer en Verweij, 2018. Dit thema staat centraal in het onlangs afgeronde promotieonderzoek van Tine Molendijk en we zijn in samenwerking met de Radboud Universiteit en een aantal consortium partners onlangs gestart met een door NWO gefinancierd programma.

121 Zie o.m. Bain, 1998, Fraher, 2004.

122 Huffington, et al, (2004):“Catastrophic anxiety about survival is stirred up if the containing function breaks down or when it has been substantially transformed through a forceful explosion of growth in the contained”.

123 Een onderscheid dat oorspronkelijk door Wilfred Bion is gemaakt. Zie Bion, 1970.

124 Huffington, et al, 2004.

125 in het bijzonder het werk van Isabel Menzies Lyth (Menzies Lyth)

126 Huffington et.al, p.229.

127 Dit verband wordt ook benadrukt door de militair historicus Richard Holmes in een toepassing op de militaire organisatie. “Armies whose surrender is imminent often respond by increasing ritual. In September and October 1870, as the *Armée du Rhin* lingered in terminal misery around the fortress of Metz, it rediscovered its appetite – never far absent – for paperwork and bureaucracy. There were parades and inspections; ration returns were demanded by the *Intendance*; staff officers read the *Annuaire* to calculate promotions by seniority”. (cursief in origineel). Holmes, 1985, p.236.

128 Zie bijvoorbeeld DeGuerre et.al., (2008) over de relatie tussen structuur en psychische gezondheid.

129 Neem het volgende citaat van de bekende auteurs Katz & Kahn:“It was the genius of the Tavistock workers to combine a knowledge of therapy with a knowledge of the social psychology and the sociology of organizations”.

130 May, 1996.

131 Lifton, 1973.

132 Molendijk, 2020.

133 Molendijk, 2020.

134 De Sitter heeft het over Doorsnee-Nederland B.V. om te verwijzen naar de meest voorkomende structuren, te weten de functionele structuur en de lijnstructuur.

135 Bate et al., 2000, p.199: “design is a bare bones framework on which a more organic, emergent, social structure develops as people interact, argue, fall out, come together, and otherwise manage their day to day situation”. In essentie lijkt deze schets op het sociotechnisch idee van een structureel meta-perspectief en lijkt aan te sluiten bij Simon's (1997) concept van near decomposability. Dat laatste concept zegt dat een organisatie als informatieverwerkend systeem flexibeler en beheersbaarder is als informatieverwerking binnen subsystemen complexer is dan informatieverwerking tussen de subsystemen. Uiteindelijk is dat ook de intentie van sociotechnisch ontwerp.

136 De Sitter, 2000.

137 De combinatie van bouwstenen is onvoldoende bekend met elkaars optreden waardoor interferenties niet geheel duidelijk zijn. Vaak worden die interferenties pas bekend als operators die in de praktijk ervaren. In sommige gevallen is het zo dat op het allerlaagste uitvoerend niveau operators activiteiten ondernemen om het ontwerp van de taskforce verder te ontwikkelen.

138 Thompson, 2008, p.53.

139 Eerder noemden we dit “reflective organizing” Kramer & Moorkamp, 2019.

140 Kuipers, Van Amesfoort en Kramer, 2010, 2018.

141 De Leeuw, 1999.

142 De Sitter, 2000, p.3.

143 Kuipers et al, 2010, 2018.

144 De Sitter, 2000, p.3.

145 Het onderscheid tussen vorm en inhoud is gebaseerd op dat van Billig (1996). Jahoda gebruikt op vergelijkbare wijze dit onderscheid om naar connectie tussen theorie en praktijk te kijken, p.43

146 Greenwood en Levin, 2007, p.3.

147 Greenwood en Levin, 2007, p.6-7.

148 Zie bijvoorbeeld Van Beinum et al., 1996.

149 Toulmin, 1996.

150 Zie Trahair 2015, maar bijvoorbeeld ook Trist, 1981.

151 Trist et al., 1993; Trahair, 2015.

152 <http://organizationdesignforum.org/starlab/>; op 2 januari 2020.

153 <https://www.workitects.be/over-workitects>; op 2 januari 2020

154 Defensienota, 2018.

155 Dit soort ideeën krijgen een bredere ondersteuning. Het Rathenau-instituut spreekt van “dialogo gerichte kennisontwikkeling” om hedendaagse ontwikkelingen te beschrijven in hoe ministeries het doen van onderzoek organiseren. <https://www.rathenau.nl/nl/kennisgedreven-democratie/hoe-organiseren-ministeries-het-laten-doen-van-onderzoek>; op 2 januari 2020.

156 Bennis, 2002, p.5.

157 Bennis (2002, p.12) stelt hierover: “Truth is a cruel master (...). The light of truth has a corrosive effect on vested interests, outmoded technologies, and rigid, stereotypic patterns of behavior. Moreover, if this scientific ethos is ever realized, the remnants of what is now known as morale and efficiency may be buried. For the spirit of inquiry implies a confrontation of truth that may not be “satisfying” and a deferral of gratification that may not, in the short run, be “efficient.” However, this is the challenge that must be met if organizations are to cope more successfully within their increasingly complicated environments.” (nadruk in origineel).

Referenties

Achterbergh, J., & Vriens, D. (2010). *Organizations*. Berlin: Springer Verlag.

Adviesraad Internationale Vraagstukken (2015). *Autonome wapensystemen: de noodzaak van betekenisvolle menselijke controle* (No. 97 AIV/No. 26 CAVV).

Van Aken, J. E. (2004). Management research based on the paradigm of the design sciences: The quest for field-tested and grounded technological rules. *Journal of Management Studies* 41/2: 219–246.

Van Aken, J.E. (2005). Management Research as a Design Science: Articulating the Research Products of Mode 2 Knowledge Production in Management. In: *British Journal of Management*, Vol. 16, 19-36.

Aken, J.E. (2007). Design Science and Organization Development Interventions. Aligning Business and Humanistic Values. In: *The Journal of Applied Behavioral Science*, Vol. 43, No.1, 67-88

Alberts, D.S. & Hayes, R.E. (2003). *Power to the Edge: Command and Control in the Information Age*. Washington DC: CCRP Publication Series.

Amelsvoort, P. van, Hootegeem, G. van (2017). Towards a Total Workplace Innovation Concept Based on Sociotechnical Systems Design. In: Oeij, P., Rus, D. Pot, F. *Workplace Innovation. Theory Research and Practice*. New York: Springer.

Bate, P., Khan R, Pye A. (2000), Towards a culturally sensitive approach to organization structuring: Where organization design meets organization development. In: *Organization Science*, 11 (2): 197–211.

Bateson, G. (1972). *Steps to an ecology of mind*. Chicago: The University of Chicago Press.

Beinum, H. Van, Faucheux, C. & Van der Vlist, R. Van (1996). Reflections on the Epigenetic Significance of Action Research. In: Toulmin, S & Gustavsen, B. *Beyond Theory. Changing Organizations through Participation*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Co.

Beinum, H. Van (1995). Introductie. In: In: Eijnatten, van, F. M. (editor) (1995). *Als het maar stroomt! : Ulbo de Sitter, laveren tussen simpel en complex*. Assen: Van Gorcum. p.1-6.

Bengtsson, M., Müllern, T, Söderholm, A. Wahlin, N. (2007). *A Grammar of Organizing*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited.

Bennis, W. (2002). Towards a “Truly” Scientific Management: The Concept of Organizational Health. In: *Reflections*, Vol 4, No1, p.4-13.

Berlin, I. (2014). *The Hedgehog and the Fox. An Essay on Tolstoy's View of History*. London: Weidenfeld & Nicolson, Revised edition; originally published in 1953.

Bezooijen B.J.A. Van and Kramer, E.H. (2014). Mission command in the Information Age: A Normal Accidents Perspective to Networked Military Operations. In: *Journal of Strategic Studies*, 38 (4), 445–466.

Billig, M., (1996). *Arguing and Thinking: A Rhetorical Approach to Social Psychology*. Cambridge: Cambridge University Press.

Bain, A. (1998). Social defenses against organizational learning. In: *Human Relations*, Vol 51, nr.3, p.413-429.

Bion, W. (1970). *Attention and Interpretation*. London: Tavistock Publications, Ltd.

Bousquet, A. (2008). Chaoplectic warfare or the future of military organization. In: *International Affairs*. Volume 84, Issue 5, pages 915–929.

Bousquet, A. (2017). A revolution in military affairs? Changing technologies and changing practices of warfare. In: McCarthy, D.R. (ed.) *Technology and World Politics: An Introduction*. Abingdon, UK: Routledge, p.165-181.

Chandler, A.D. (1977). *The Visible Hand: The Managerial Revolution in American Business*. Cambridge: Belknap Harvard.

Christis, J. (1998). *Arbeid, organisatie en stress. Een visie vanuit de sociotechnische arbeids- en organisatiekunde*. Amsterdam: Het Spinhuis.

Clegg, C.W. (2000). Sociotechnical principles for system design. In: *Applied Ergonomics*, 31; 463-477.

Van Creveld, M. (2004). *Supplying War: Logistics from Wallenstein to Patton*. Cambridge: Cambridge University Press, 2nd edition (first edition, 1977).

Creveld, M. van (1985). *Command in War*, Harvard University Press, Cambridge, MA.

De Landa, M. (1991). *War in the Age of Intelligent Machines*. New York: ZONE Books.

De Landa, M. (2016). *Assemblage Theory*. Edinburgh: Edinburgh University Press.

Defensienota (2018). *Investeren in onze mensen, slagkracht en zichtbaarheid*. Den Haag: Ministerie van Defensie

DeGuerre D.W., Emery M., Aughton P., Trull A.S. (2008). Structure Underlies Other Organizational Determinants of Mental Health: Recent Results Confirm Early Sociotechnical Systems Research. In: *Systemic Practice and Action Research*. 21(5):359–379.

Dekker, S. (2005). *Ten Questions about Human Error: A New View of Human Factors and System Safety*. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers

Demchak, C. (1991). *Military Organizations, Complex Machines*. Ithaca: Cornell University Press.

Doctrine Publicatie 3.2 (2014). *Landoptreden*. Amersfoort: Land Warfare Centre.

Eason, K. (2014). Afterword: The past, present and future of sociotechnical systems theory. In: *Applied Ergonomics*. 45, p.213-220.

Eijnatten, F. van. 1993. *The paradigm that changed the workplace*. Assen: Van Gorcum.

Eijnatten, F.M. Van, Shani, A.B., Leary, M.M. (2008). Socio-technical systems: Designing and managing sustainable organizations. In: *Handbook of organization development*. Edited by: T.G. Cummings; p.277-310 Thousand Oaks, CA: Sage.

Ekelhof, L.L.M. (2015). Autonome Wapens. Een verkenning van het concept Meaningful Human Control. In: *Militaire Spectator*. 184, 5, pp.232-245.

Ekelhof, M. A. C. (2019). Moving Beyond Semantics on Autonomous Weapons: Meaningful Human Control in Operation. *Global Policy*, 1-6.

Emery, F.E. (1959). *Characteristics of socio-technical systems*. London: Tavistock Institute Document no 527.

Elder-Vass, D. (2010). *The Causal Power of Social Structures*. Cambridge: Cambridge University Press.

Floridi, L. (2014). *The 4th Revolution. How the infosphere is shaping human reality*. Oxford: Oxford University Press.

Fraher, A.L. (2004). System Psychodynamics: The Formative Years of an Interdisciplinary Field at the Tavistock Institute. In: *History of Psychology*, Vol.7., nr1., p.65-84.

Geels, F.W., Kemp, R. (2012). The Multi-Level Perspective as a New Perspective for studying Socio-Technical Transition. In: Geels, F.W., Kemp, R., Dudley, G. Lyons, G. (eds.) *Automobility in Transition? A Socio-Technical Analysis of Sustainable Transport*. London: Routledge.

Geveke, H.G. (2016). Technologische Revoluties en Defensie. In: *Militaire Spectator*. 185, 7/8. pp. 288-300.

Govers, M. and Amelsvoort, P. van. (2019). A Socio-Technical Perspective on the Digital Era: The Lowlands view. In: *European Journal of Workplace Innovation*, Vol4, nr2. p.142-159.

Greenwood, D. & Levin, M. (2007). *Introduction to Action Research. Social Research for Social change*. London: Sage publications.

Groep Sociotechniek (1986). *Het flexibele bedrijf*. Deventer: Kluwer.

Heusinkveld, S. & Reijers, H. (2009) Reflections on a Reflective Cycle: Building Legitimacy in Design Knowledge Development. In: *Organization Studies* 30(08): 865–886.

Hill, P. & Emery, F. (1993). Toward a new philosophy of management. In: Trist, E & Murray, H. *The Social Engagement of Science. A Tavistock Anthology*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press. p.259-282.

Holmes, R. (1985). *Acts of War. The Behavior of Men in Battle*. New York: The Free Press

Hughes, T. (2004). *Human-Built World. How to think about technology and culture*. Chicago: The University of Chicago Press.

Huffington, C., Armstrong, D., Halton, W., Hoyle, L., Pooley, J. (eds) (2018). *Working below the surface. The emotional life of contemporary organizations*. London Routledge. Originally published 2004 by Karnac books.

Isenberg, D. (1985). Some hows and whats of managerial thinking: Implications for future army leaders. In: J.G. Hunt & J.D. Blair (Eds.). *Leadership on the future battlefield*. (pp.168-181). Dulles, Va: Pergamon Brassey's.

Jahoda, M. (1977). *Freud and the Dilemmas of Psychology*. New York: Basic Books.

Jansen, M. (2019). *Educating for military realities*. Nijmegen: Radboud Universiteit. Doctoral dissertation.

Katz, D. and Kahn, R.L. (1966). *The Social Psychology of Organizations*. New York: John Wiley and Sons.

Kramer, E. H. (2004). *Organizing doubt: Self-organization and army units in crisis operations* (Doctoral dissertation). Eindhoven: Eindhoven University of Technology. Doctoral dissertation.

Kramer E.H. (2007). *Organizing doubt. Grounded Theory, Army Units and Dealing with dynamic complexity*. Copenhagen: Copenhagen Business University Press.

Kramer, E.H. (2016). *Have ICT innovations turned the principle of "organizational choice" into the principle of "infinite freedom"?* Paper presented at the conference of the Sociotechnical Round-table September 7th-9th 2016 in San Fransisco.

Kramer, E.H. & Kuipers, H. (2003). Flexibiliteit en starheid in krijgshistorisch perspectief. In: *Militaire spectator*, sept. 2003, p.454-471.

- Kramer, E.H., Bezooijen, van B, Delahaij, R. (2010), Sensemaking during operations and Incidents. In: Soeters, J., Fenema, P., Beeres, R. *Managing Military Organizations*. London: Routledge.
- Kramer, E.H. Waard, de E. Graaff, de M. (2012), Task Force Uruzgan and Experimentation with Organization Design. In: Meulen, van der, J. Soeters, J. Beerens, R, Vogelaar, A. *Mission Uruzgan*. Amsterdam University Press, Amsterdam.
- Kramer, E.H. and Moorkamp, M. (2016), Understanding Organizational Vulnerabilities in Military Taskforces. In: Beeres, R., De Waard, E. Bakx, G., Rietjens, B. *Netherlands Annual Review of Military Studies. Organizing for Safety and Security in Military Organizations*. P.21-40. Asser Press, The Hague.
- Kramer, E.H., Amelsvoort, Van P., Kuipers, H. (2017). Bureaucratie als integraal organisatievraagstuk. In: *De Psycholoog*, februari 2017, p.10-20.
- Kramer, E.H. & Van Bezooijen B. (2018). Mission Command & the limits of self-organization. The challenges of organizing in expeditionary networks. In: Ydstebø and Jeppsson: *Mission Command: Wishful Thinking?* Stockholm: The Royal Swedish Academy of War Sciences Proceedings and Journal.
- Kramer, E.H. and Moorkamp, M. (2019), "Reflective practice in synthetic expeditionary forces", in W. Klinkert et al. (Eds), *Netherlands Annual Review of Military Studies*. The Hague: Asser, pp. 97-114.
- Kulve, Te, H., Smit, W.A. (2010), Novel naval Technologies: Sustaining or disrupting naval doctrine, *Technological Forecasting & Social Change*, 77, p.999-1013.
- Kuipers, H. (1989). Zelforganisatie als ontwerpprincipe. *Gedrag en Organisatie*, 2 (4/5), 199-221.
- Kuipers, H. (1998). The Socio-technical Designer as Wizard and Juggler. In: *Concepts & Transformation* 3:3, p.229-254.
- Kuipers, H. (2003). Opleiding en vorming op de KMA. In: *Carré*, 2-2003, p.22-25.
- Kuipers, H. & Amelsvoort, P. van (1990). *Slagvaardig organiseren, inleiding in de sociotechniek als integrale ontwerpbeurt*. Deventer: Kluwer.
- Kuipers, H., Amelsvoort, van P. & Kramer, E.H. (2010). *Het nieuwe organiseren. Alternatieven voor de bureaucratie*. Leuven: Acco.
- Kuipers, H., Amelsvoort, Van, P., Kramer, E.H. (2018), *Het nieuwe organiseren: alternatieven voor de bureaucratie*. Acco, Leuven. Herziene editie.
- Laar, Van, H., Achterbergh, J., Christis, J., Doorewaard, H. (2015). Shared services: hoe effectief is de regieorganisatie? In: *Management & Organisatie*, nr.4, p.76-102.
- Latour, B. (1999). *Pandora's Hope: Essays on the Reality of Science Studies*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Leeuw, De, T. (1999). Kwaliteit van bedrijfskundige kennis. Kennis producten en hun bruikbaarheid. In: Riemsdijk, M.J. van (red.). *Dilemma's van de bedrijfskundige wetenschap*. Assen: Van Gorcum, p.185-205.
- Lekkerkerk, L.J. (2012). *Innovatie- en Organisatiestructuur. Ontwikkeling en test van een functiemodel voor structuuronderzoek en -diagnose*. Nijmegen: Radboud Universiteit. Doctoral dissertation.
- Leveson, N. (2004). A new accident model for engineering safer systems. In: *Safety Science* 42: 237-270.
- Levin M and Greenwood D (2017). *Creating a New Public University and Reviving Democracy. Action Research in Higher Education*. New York: Berghahn,.
- Lifton RJ. (1973). *Home from the War: Learning from Vietnam Veterans*. New York: Other Press.
- Lynn, J. (ed.) (1993). *Feeding Mars: Logistics In Western Warfare From The Middle Ages To The Present*. Boulder, Col: Westview Press.
- Mackenzie, D. & Wajcman, J. (eds). (1999). *The Social Shaping of Technology (second edition)*. Buckingham, Philadelphia: Open University Press.
- McCrystal, S. (2015). *Team of Teams. New rules of engagement for a complex world*. London: Portfolio Penguin Mackenzie.
- May, R. (1996). *The meaning of anxiety*. London: W.W. Norton & Company, Ltd. Oorspronkelijke uitgave 1977
- Menzies, I. (1960). The functioning of social systems as a defense against anxiety. In: I. M. Lyth, *Containing anxiety in institutions* (pp. 43-88). London: Free Association Books.
- Ministerie van Defensie (2018). *Samen sneller innoveren. Innovatiestrategie Defensie*. Den Haag.
- Mohr, B & Amelsvoort, P. van (eds). (2016). *Co-Creating Humane and Innovative Organizations. Evolutions in the Practice of Socio-Technical Systems Design*. Portland ME: Global STS-D Network Press.
- Molendijk T, Kramer E-H, Verweij D.E.M. (2018). Moral Aspects of 'Moral Injury': Analyzing Conceptualizations on the Role of Morality in Military Trauma. In: *Journal of Military Ethics*. 17(1): 36-53.
- Molendijk, T. (2020). *Soldiers in Conflict. Moral Injury, Political Practices and Public Perceptions*. Nijmegen: Radboud Universiteit. Doctoral dissertation.
- Morgan, G. (1993). Organizational Choice and the New Technology. In: Trist, E & Murray, H. *The Social Engagement of Science. A Tavistock Anthology*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press. p.354-368.
- Moorkamp M, Wybo J L, Kramer E.H (2016). Pioneering with UAVs at the battlefield: the influence of organizational design on the emergence of safety. In: *Safety Science*. doi:10.1016/j.ssci.2015.09.029
- Moorkamp M (2017). *Self-designing networks and structural influences on safety*. Delft: Technical University. Doctoral dissertation.
- Moorkamp M (2019). *Operating under high risk conditions in temporary organizations. A sociotechnical perspective*. London: Routledge.
- Mul, De, J. (2014). Artificial by nature. In: Mul, De J. (ed). *Plessner's Philosophical Anthropology. Perspectives and Prospects*. Amsterdam: Amsterdam University Press. p.11-36.
- Müssig, A. (2009). The Financial Crisis: Caused by Unpreventable or Organized Failures? In: *International Journal of Economic Sciences and Applied Research* 2 (1): 51-70.
- NATO (2008). *Allied Joint Doctrine for Joint Targeting*. – AJP-3.9
- Nicolini, D. (2012). *Practice Theory, Work, & Organization. An Introduction*. Oxford: Oxford University Press.

Orlikowski, W.J. (2007). Sociomaterial Practices: exploring technology at work. *Organization Studies*, 28, 1435-1448

Orlikowsky, W.J. and Scott, S. (2008). Sociomateriality: Challenging the Separation of Technology, Work and Organization. In: *Academy of Management Annals*, Vol. 2, No. 1, 2008, 433-474.

Pasmore, W.A. (1988). *Designing effective organizations: The socio-technical systems perspective*. New York, NY: Wiley.

Pasmore, W.A. (1995). Social science transformed: The socio-technical perspective. In: *Human Relations*. Vol 48, no1, p.1-14

Pava, C. (1983). *Managing new office technology: An organizational strategy*. New York: Free Press.

Pava, C. (1986). Redesigning Sociotechnical Systems Design: Concepts and Methods for the 1990s. In: *Journal of Applied Behavioral Science*, 22 (3): 201-21

Perrow C (1999). *Normal Accidents. Living with high-risk technologies*, 2nd edition. Princeton University Press, Princeton.

Perrow C (2004). A Personal Note on Normal Accidents. In: *Organization & Environment*, 17: 9-14.

Pot, F. (2009). Sociale Innovatie: Een langetermijnstrategie. In: *Tijdschrift voor HRM*, 4, p.82-103.

Pot, F.D. (2012). Sociale innovatie: historie en toekomstperspectief. In: *Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken* 28 (1), 6-21.

Pot, F.D. (2015). *Omgaan met robotisering en digitalisering: We hoeven het wiel niet opnieuw uit te vinden*. Position Paper voor het rondetafelgesprek over 'Technologie en Arbeidsmarkt' van de Commissie Sociale Zaken en Werkgelegenheid van de Tweede Kamer der Staten-Generaal, op 7 september 2015.

Pot, F. (2019). Ulbo de Sitter. Sociotechniek. In: Lange, W. de, Prins, P. de, & Heijden, B. van der (red.). *Canon van HRM. 50 theorieën over een vakgebied in ontwikkeling*. (pp. 327 - 348). Alphen aan den Rijn: Vakmedianet.

Ramondt, J.J. (1996). *Organisatiediagnostiek. Een methode voor het vraaggericht onderzoek*. Schoonhoven: Academic Service.

Riemsdijk, M.J. van (red.) (1999). *Dilemma's van de bedrijfskundige wetenschap*. Assen: Van Gorcum.

Rochlin, G. (1997). *Trapped in the Net. The unanticipated consequences of computerization*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.

Romme, A. G. L. (2003). Making a difference: Organization as design. In: *Organization Science* 14/5: 558-573.

Ropohl, G. (1999). Philosophy of Socio-Technical Systems. In: *Techné. Research in Philosophy and Technology*. p.186-194.

Sagan, S. (1993). *The Limits of Safety. Organizations, Accidents, and Nuclear Weapons*. Princeton University Press, Princeton.

Santoni de Sio, F. and van den, Hoven, J. (2018) 'Meaningful Human Control over Autonomous Systems: A Philosophical Account'. In: *Frontiers in Robotics and AI*, 5, 15, p.1-14.

Scarbrough, H. (1995). Review article. In: *Human Relations*, Vol.48, No1., 23-33.

Schreyögg, G., and Sydow, J. (2010). Organizing for Fluidity? Dilemmas of New Organizational Forms. *Organization Science*, 21(6), 1251-1262.

Siemieniuch, C.E., Sinclair M.A. (2014). Extending systems ergonomics thinking to accommodate the sociotechnical issues of Systems of Systems. In: *Applied ergonomics*. 45: 85-98.

Simon, H.A. (1962) The Architecture of Complexity. In: *Proceedings of the American Philosophical Society*, p 467-482.

Simon, H.A. (1997). *The sciences of the artificial*. Cambridge (MA): MIT press. 3rd edition.

De Sitter, L.U. (1981). *Op weg naar nieuwe fabrieken en kantoren*. Deventer: Kluwer.

De Sitter, L.U. (1995). De onzichtbare hand. In: Eijnatten, van, F. M. (editor) (1995). *Als het maar stroomt! : Ulbo de Sitter, laveren tussen simpel en complex*. Assen: Van Gorcum. p.121-138.

Sitter, De L.U. (2000). *Synergetisch produceren: Human Resources Mobilisation in de produktie. Een inleiding in structuurbouw*. Assen: Uitgeverij Van Gorcum; Eerste editie 1994.

Sitter, De L.U., Hertog, J.F. Den, and Dankbaar, B. (1997). From complex organizations with simple jobs to simple organizations with complex jobs. *Human Relations*, 50 (5), 497-534.

Snook S. (2000). *Friendly Fire. The accidental shootdown of U.S. Black Hawks over Northern Iraq*. Princeton: Princeton University Press.

Strien, P. J. van. (1986). *Praktijk als wetenschap: methodologie van het sociaal-wetenschappelijk handelen*. Assen: Van Gorcum.

Strien, van P.J. (1997). Towards a Methodology of Psychological Practice. In: *Theory & Psychology*. Vol. 7(5): 683-700.

Swaan, De A. (2014). *Compartimenten van Vernietiging. Over Genocidale Regimes en hun Daders*. Amsterdam: Prometheus/Bert Bakker.

Thompson, J.D. (2008), *Organizations in Action. Social Science Bases of Administrative Theory*. Transaction Publishers, New Brunswick. Originally published in 1967.

Toulmin, S. (1996). Concluding methodological reflections. Élitism and democracy among the sciences. In: Toulmin, S. & Gustavsen, B. *Beyond theory. Changing Organizations through participation*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.

Toulmin, S. (2001). *Return to Reason*. Cambridge, Ma: Harvard University Press.

Trahair, R. (2015). *Behavior, Technology and Organizational Development*. New Brunswick, NJ: Transaction Publishers.

Trist, 1981. (1981). *The evolution of sociotechnical systems. A conceptual framework and action research program*. Toronto: Quality of Working Life Center.

Trist, E.L., Higgin, G.W., Murray, H, Pollock, A.B. (1963). *Organizational choice. Capabilities of groups at the coal face under changing technologies: the loss, re-discovery & transformation of a work tradition*. London: Tavistock Publications.

Trist, E.L., and Bamforth, K.W. (1951). Some social and psychological consequences of the longwall method of coal-getting. *Human Relations*, 4 (1), 3-38.

Trist, E. (1993). A Socio-Technical Critique of Scientific Management. In: Trist, and Murray, H. *The Social Engagement of Science. A Tavistock Anthology*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press. p.580-598

- Verbeek, P. P. (2011). *Moralizing technology: Understanding and designing the morality of things*. Chicago, IL; London, UK: University of Chicago Press.
- Verbeek, P.P. (2014). *Op de vleugels van Icarus. Hoe techniek en Moraal met elkaar meebewegen*. Rotterdam: Lemniscaat.
- Vlist, Van der, R. (1989). Automatic information processing activities and operational decision making: A case study of consequence. In: *Information & Management*, 16, 219-225.
- Vogelaar, A., Kramer, F., Metselaar, M., Witteveen, A., Bosch, J., Kuipers, H. en Nederhof, F. (1997). *Leiderschap in Crisomstandigheden. Het functioneren van pelotons- en groepscommandanten in UNPROFOR*. Den-Haag: Sdu.
- Waard, De, E.J., Bock, De, P., and Beeres, R. (2019), “The transaction costs of intra-organizational captive buying and selling relationships”, *Journal of Accounting & Organizational Change*, Vol. 15 No. 2, pp. 257-277.
- Walker, G.H., Stanton, N.A. Salmon, P.M., Jenkins, D.P. (2014). *Command and Control. The socio-technical perspective*. London: Ashgate.
- Weick, K.E. (1979). *The Social Psychology of Organizing*. McGraw-Hill, New York.
- Weick, K.E. (1995). *Sensemaking in Organizations*. London: Sage
- Winby, S. & Mohrman, S. (2018). Digital Sociotechnical System Design. In: *The Journal of Applied Behavioral Science*, pp.1–25.
- Winner, L. (1986). Do artefacts have politics? *Daedalus*, 109 (1):121-136.
- Woods, D., Dekker, S., Cook, R., Johannesen, L. and Sarter, N. (2010). *Behind Human Error*. Ashgate Publishing Company
- Vincent, S., Wapshott, R. (2014). Critical Realism and the Organizational Case Study. In: Edwards, P.K., O'Mahoney, J., Vincent, S. *Studying Organizations Using Critical Realism: A Practical Guide*. Oxford: Oxford University Press, p.148-167.
- Yalom, I. (1980). *Existential psychotherapy*. New York: Basic Books.

