

MIJMERINGEN EN VOORSPELLINGEN

Kolonel b.d. Geerlof Kanis, voormalig Commandant Command and Control Centre of Excellence

De redactie van Intercom heeft kolonel Geerlof Kanis gevraagd om bij de gelegenheid van zijn functionele leeftijdsontslag een brug te slaan van zijn 36 'dienstjaren' naar de toekomst.

Kol Kanis kijkt in dit artikel vanuit de optiek van 'zijn' *Command and Control Centre of Excellence* naar die toekomst. Hij neemt u mee langs enkele mijmeringen naar de 'uitdagingen in C2' met een scherpe blik op de *Human Aspects*. Geitenwolensokkenwetenschap of een aanzet tot nog effectievere *Command and Control*?

INLEIDING

Vroeger was ik wel eens 'jaloers' op vorige generaties die echte gebeurtenissen hadden meegemaakt. Niet dat die leuk waren, maar het waren wel geschiedwaardige events. Ik realiseer me nu dat onze generatie toch ook wel wat te vertellen heeft. Zo schieten me een groot aantal begrippen te binnen: van *Mutual Assured Destruction* (MAD) tot *counter terrorist*, van Koude Oorlog naar Explosieve vrede, van handbediend naar geautomatiseerd, van een kader-militie-organisatie met dienstplicht naar een professionele krijgsmacht, van wapens en dienstvakken en Landmacht naar een Joint Krijgsmacht, van Noord-Duitse Laagvlakte naar de Balkan, Irak en Afghanistan en zelfs verder, van telefonie naar C2-Ondersteuning, van verdragend gevecht naar vredesoperaties, van MILSPEC naar COTS, van attritie oorlogvoering naar *force protection*. En ik realiseer me dat ik hier lang nog niet alles heb genoemd. Dus achterafhoef ik denk ik niet 'jaloers' te zijn, ook ik heb genoeg te vertellen.

Misschien dat daarom de redactie van de Intercom mij heeft gevraagd een artikel voor ons uitstekende blad te schrijven. Maar pas nadat ik ja had gezegd, realiseerde ik me dat ik helemaal niet over mijn verleden wil schrijven. Daarom heb ik bedacht te schrijven over ideeën en denkbeelden zoals die op dit moment in het C2CoE leven en worden uitgedragen.

Command and Control Centre of Excellence (C2CoE) wat was dat ook alweer? Een internationaal kenniscentrum op het gebied van *Command and Control* (bevelvoering), waarin acht landen (België, Duitsland, Nederland, Noorwegen, Slowakije, Spanje, Turkije en de Verenigde Staten) samen werken aan de ontwikkeling van dit vakgebied. Dus niet aan de C2-support of aan de systemen, maar het *business proces* zelf. En deze kleine denktank probeert dat te realiseren onder het motto *catalyzing the art of C2*. Waarbij *catalyzing* staat voor het initiëren of versnellen van een bepaalde relevante ontwikkeling, maar er niet in vast raken en waarbij het gebruik van de uitdrukking *art of C2* aangeeft dat C2 geen exacte wetenschap is

en dat een bepaalde 'kunstzinnigheid' of persoonlijke invloed zeker sterk van invloed is; vergelijk dat met *the art of war* van Sun Tsu.

TOCH EVEN TERUG KIJKEN

Ook in Nederland is C2-support hoger op de agenda gekomen omdat moderne middelen en technologie beschikbaar kwamen. Daarmee werden innovatieve oplossingen mogelijk. Na eerste ontwikkelingen met bijvoorbeeld ABDIS, ATS en SYSCON werd dat besef rond het begin van de jaren 90 verder uitgewerkt met het uitkomen van de C2-filosofie. En na wat verdere experimenten met bijvoorbeeld GOS en in het kader van ATCCIS begint een stormachtige ontwikkeling met Talanfa en de eerste versies van ISIS, gevolgd door ISIS versies gebaseerd op het C2-workstation en TITAN, BMS, AFSIS enz. De Verbindingsdienst heeft daar een grote bijdrage aan geleverd. Terugkijkend onderken ik vier ontwikkelingsfasen:

- de invoering van de techniek;
- realisatie van het technische netwerk;
- het erkennen van het sociale en het cognitieve domein
- de exploitatie fase.

De invoering van de techniek

Bij de initiële invoering van de nieuwe technische middelen werd veel *effort* besteed aan het werkend krijgen en houden van de technische systemen maar werd de volle potentie nog niet gebruikt. Er waren natuurlijk technische *bick ups* en gecombineerd met wat risicomijdend gedrag leidde dat bijvoorbeeld tot het beleid ook altijd een papieren versie van de situatie bij te houden. Dat beleid werd na enige aarzeling gelukkig afgeschaft maar leidde er wel toe dat de nieuwe mogelijkheden vaak niet benut of niet ontdekt werden.

Realisatie van het technische domein

Toen de techniek wat meer materialiseerde werd meer aandacht besteed aan de bijkomende DOTMLPFI actoren (*Doctrine, Organization, Training, Material, Leadership, Personnel, Finance, Interoperability*), maar



dat beperkte zich wel in eerste instantie tot de technische operators, de Verbindingsdienst.

Het sociale en cognitieve domein

Pas later, nadat met de opkomst van de informatievoorziening duidelijk werd dat er bij de staven en hoofdkwartieren wat moest gebeuren, kwam het besef dat naast het technische netwerk er ook voorwaarden ingevuld moesten worden m.b.t. het sociale en het cognitieve domein of netwerk. Het sociale netwerk levert in essentie het 'vertrouwen' op, waarop operators informatie willen delen. Het cognitieve netwerk levert het begrip achter de te delen informatie. Het cognitieve netwerk is essentieel bij het creëren van een *common situational understanding* op basis van een *common situational awareness*.

De exploitatie fase

Werkend bij het C2CoE valt op dat de NATO-partners op een verschillende plek in deze fasen verkeren. Sommigen zijn nog gewoon bezig met het invoeren van de technische middelen en anderen zijn aan het implementeren of beginnen het te gebruiken.

DE UITDAGING IN C2

Wat opvalt bij het exploiteren of gebruiken van de nieuwe mogelijkheden is het wisselend succes. Na onderzoek blijkt 'de mens' daarvoor de hoofdreden. Het C2CoE heeft recentelijk hiernaar veel onderzoek gedaan, waaraan ik ook een actieve bijdrage heb kunnen leveren. Dat heeft onder meer geresulteerd in een briefing onder de titel *Challenges of C2* met de subtitel *Human aspects*, waar veel vraag naar is. In dit artikel zal ik de hoofdpunten van dat onderzoek behandelen. Daarbij wil ik achtereenvolgens aan-

dacht geven aan de valkuilen die kunnen optreden bij argeloos gebruik van de technische middelen. Vervolgens probeer ik met een model wat inzicht te creëren in het cognitieve domein. Daarna besteed ik aandacht aan de mens in zijn omgeving, resulterend in wat ideeën over communicatie en cultuur.

Pitfalls using technology

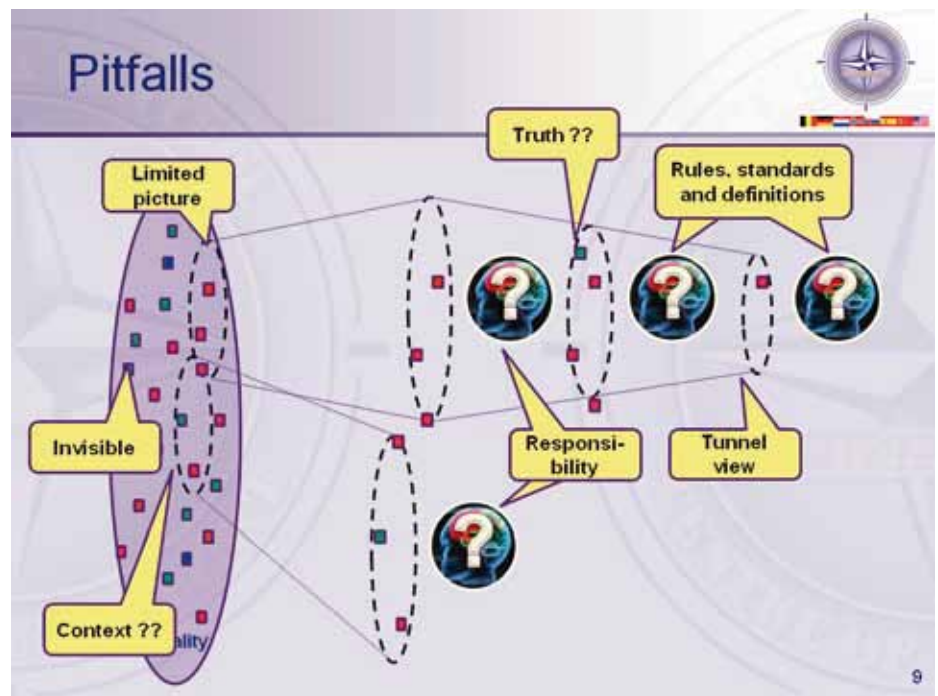
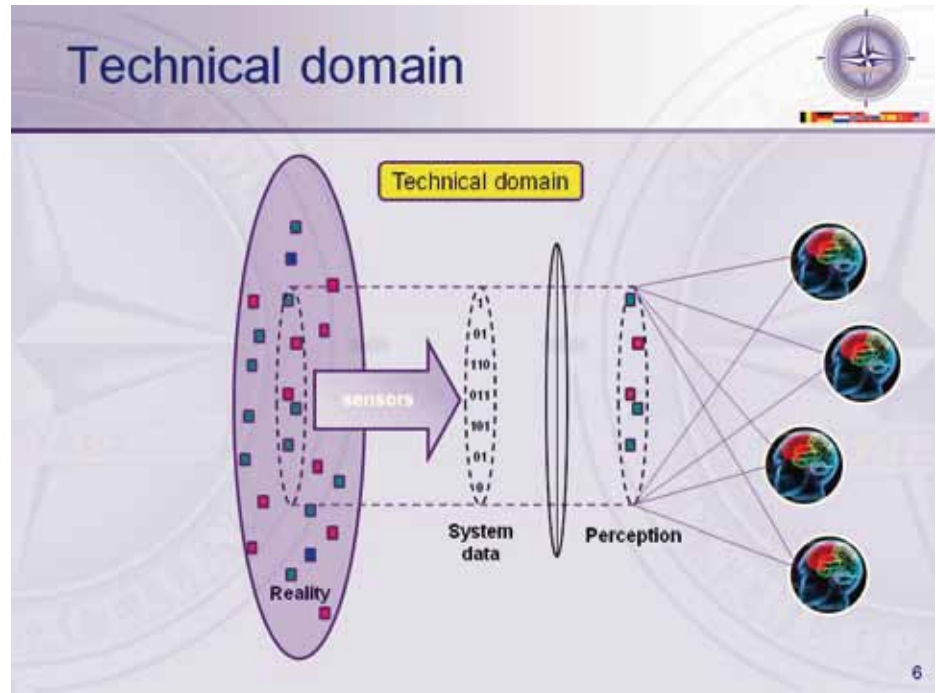
Als we in de tegenwoordige tijd met onze middelen naar de realiteit, onze omgeving, kijken dan gebruiken we meestal sensoren. Als we bedenken dat ook mensen als sensoren kunnen worden aangemerkt (HUMINT, verkenners, observatieposten) dan is dat altijd het geval. De data die die sensoren opleveren wordt verwerkt en opgeslagen in een systeem dat daar dan weer een beeld van maakt. Dat beeld kan alles zijn, vaak is het een symbolische weergave op een geografische achtergrond, maar het kan ook een grafiek, een spreadsheet of een rapport zijn, maakt niet uit.

Dat beeld of product wordt dan gezien of gelezen door de operators die daarmee een perceptie opbouwen. Dit proces vindt continue plaats, maar het kan tot serieuze problemen leiden. In het volgend plaatje probeer ik een aantal aspecten te visualiseren. Zo zijn er een aantal effecten te identificeren.

- Een operator, ondanks al die mooie systemen, ziet nooit de hele omgeving. Dat kan tot problemen leiden omdat de context of verbanden niet zichtbaar zijn.
- Ook zullen meerdere operators niet hetzelfde deel van de werkelijkheid zien. In het bijzonder in het geval waarin deze beelden deels overlappen kan dat tot uitdagingen op het gebied van verantwoordelijkheden en initiatieven leiden.
- Wat ook vaak gebeurt, is dat de waarneming van de ene operator weer wordt doorgegeven aan een volgende, dan ontstaat een soort van 'tunnel'. In dat geval is het maar de vraag of de verschillende operators, ondanks het feit dat ze bijna hetzelfde zien, ook dezelfde perceptie opbouwen, dat is afhankelijk van hun *business rules*, en daarmee van de standaarden en definities.

In een dergelijk getrappt systeem kunnen natuurlijk ook technische fouten optreden waardoor het risico van een verwarrende *tunnelview* groot is.

Al deze effecten leiden bij operators tot verwarring en daarom tot extra communicatie en mogelijk vertraging bij het opbouwen van een *common situational awareness*. Let wel, deze *pitfalls* hebben eigenlijk niets te maken met de werking van de technische systemen, maar met het gebruik ervan door de operators. Deze effecten worden in de literatuur vaak aangeduid met *Predator view* of tun-



nelvisie. Er zijn vele voorbeelden te vinden van het optreden van deze effecten, een recente is de luchtaanval in Kunduz, waarvan hiernaast een quote uit de Washington Post is opgenomen en waarover recent een lezenswaardig artikel in de Militaire Spectator stond.

Het cognitieve model

Om bovenstaande wat beter te begrijpen moeten we proberen te begrijpen hoe operators, bij het kijken naar een beeld, een perceptie en een verwachting opbouwen. Daarvoor zijn we op zoek gegaan naar een model, ondanks het feit dat ieder model per definitie fout is. Maar als een model helpt

om iets te begrijpen dan heeft dat zin, tot het tegendeel bewezen is. Een behulpzaam model is gevonden op de *Naval Post Graduate school* in Monterey in Californië bij de wetenschappers Miller en Shattuck. Het eerste deel van dit zogenaamde cognitieve model kennen we al; de technische systemen die een beeld produceren waar een operator naar kijkt. Die operator, met zijn kennis en ervaring, realiseert zich al snel dat de omgeving veel meer is dan wat hij daadwerkelijk ziet en hij begint ook verbanden te leggen tussen de zaken die wel zichtbaar zijn. Die analyse levert een *comprehension* op, een begrip van de situatie. Dit gehele proces vindt plaats in het cognitieve domein en leidt tot



een *situational awareness*. Gebaseerd op dat begrip kan een projectie, een verwachting, worden opgebouwd. Die projectie is mogelijk in verschillende domeinen, bijvoorbeeld het geografische domein maar ook in het tijddomein, resulterend in een toekomstverwachting. Die toekomstverwachting wordt individueel ontwikkeld, maar daarna in praktisch alle gevallen gedeeld met anderen en leidend tot een *common situational understanding*. Dit model leert dat het realiseren van *situational awareness* en vervolgens *situational understanding* helemaal geen technisch proces is dat eindigt met het 'displayen' van een mooi plaatje. De meest wezenlijke processen vinden plaats in de hoofden van de operators.

Human culture

Dat operators uiteindelijk bepalend zijn voor het opbouwen van *awareness* en *understanding* leidt tot de noodzaak wat dieper in te gaan op *Human culture*. Dat betekent dat we ons nu echt in het gebied van de *soft science* moeten gaan bewegen, misschien wel een primeur? Onderzoeksvragen zijn dan: 'Wat definieert een persoon en waardoor wordt een persoon beïnvloed?'

Primair wordt een persoon gedefinieerd door zijn meegekregen eigenschappen en zijn 'programming'; een product van zijn familieomstandigheden, zijn opvoeding, zijn ervaring, zijn religie en zijn geslacht. Secundair wordt de rol van een persoon in een werkverband of andere interactie gedefinieerd door die rol die hem het best past. Zo worden in de Belbin-aanpak negen mogelijke teamrollen onderkend. De eigenschap van een goed team is nu dat iedere rol vertegenwoordigd is. En in ieder geval moet ieder domein vertegenwoordigd zijn. Personen hebben van zichzelf affiniteit met een bepaalde teamrol, maar als een andere persoon die specifieke rol sterker vertegenwoordigt dan blijkt er vaak een tweede, maar minder sterke *preferred* rol te zijn. Zo kan een team zichzelf evolueren.

Het gedrag van een persoon wordt sterk bepaald door deze twee aspecten, zijn persoonlijkheid en zijn voorkeurs teamrol. Dat gedrag wordt echter ook sterk beïnvloed door externe factoren, bijvoorbeeld: opdracht, gevaar, motivatie, vermoeidheid, werkomstandigheden, te veel of te weinig informatie, stress, gewonden, fouten en waardering.

Naast deze directe invloeden op de *Human culture* zijn er ook nog dieper liggende invloeden. Ten eerste kennen we de zogenaamde Nationale Profielen. Op basis van onderzoek binnen de firma IBM concludeerde de latere professor Geert Hofstede dat er opvallende verschillen zijn tussen verschillende IBM vestigingen ondanks het gegeven dat de corporate-identiteit, het op-

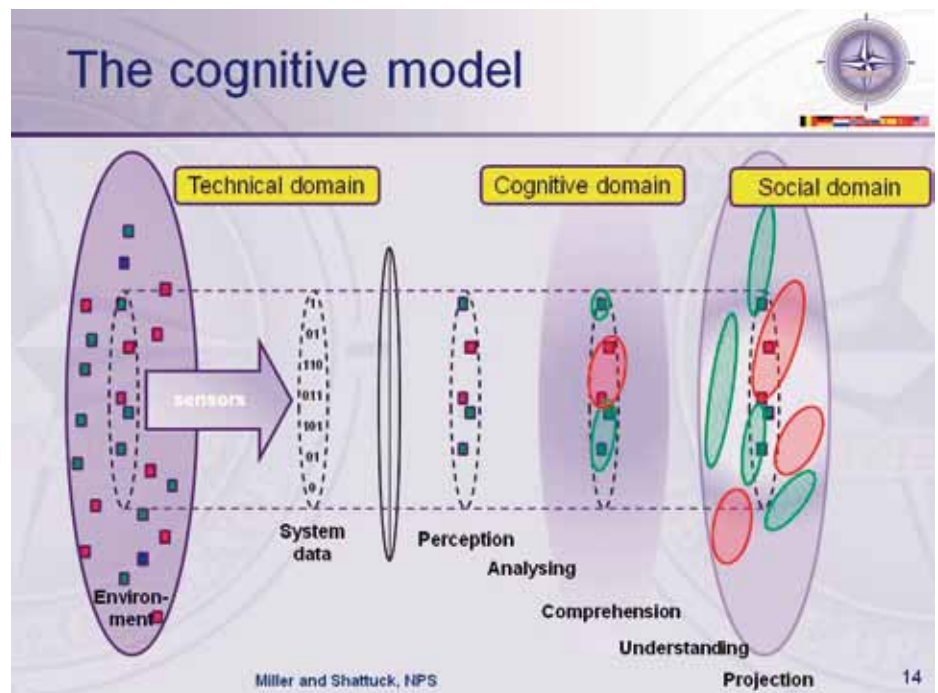
The Kunduz Air Strike

Twenty minutes later, two F-15E Strike Eagles arrived. A video camera pod beamed live images to the command center. They could see the trucks -- and scores of people around them. The intelligence section had spoken to one Afghan source who insisted that everyone at the site was an insurgent.

The description of the scene the source provided was similar to the picture beamed from the F-15. "The whole story matched 100 percent". But there was no way to tell whether the dots on the screen were insurgents, as the source maintained.

Rajiv Chandrasekaran
Washington Post Foreign Service
Sunday, September 6, 2009:

10



leidingsniveau en het werk van het betrokken personeel vergelijkbaar is. Hij constateerde een soort van nationale identiteit, zonder te stellen dat mensen van een land echt allemaal hetzelfde zijn; een Nationaal Profiel (zie apart kader). Onder de Nationale profielen onderkennen we nog een belangrijke factor van invloed. Laat ik met een voorbeeld beginnen. Zet een groep Amerikaanse studenten voor een aquarium en vraag ze goed te kijken; dan zien ze de vissen en beginnen opmerkingen te maken over vorm en kleur en beweging. Zet een groep Japanse studenten voor hetzelfde aquarium en vraag ze er ook naar te kijken; zij zien de hele bak, hoe de de plan-

ten zijn gerangschikt, het kleurenpalet, hoe het bij elkaar past enz.

Nog een voorbeeld. Kinderen die leren praten in de Verenigde Staten leren als eerste de zelfstandige naamwoorden, 'pop', 'poeje'; dus object georiënteerd. Kinderen in Japan leren eerst werkwoorden; relatie georiënteerd. Dit verschil tussen de Oosterse en de Westerse filosofie is heel diep ingebakken in de human culture, verhuizen van een oosters land naar een westers land verandert dat ook niet. De westerse filosofie is heel prominent in Noord-Amerika en Noordwest-Europa, maar mengvormen van beide uitersten zijn al in Midden- en Zuid-Europa waar te nemen.

NATIONAAL PROFIEL

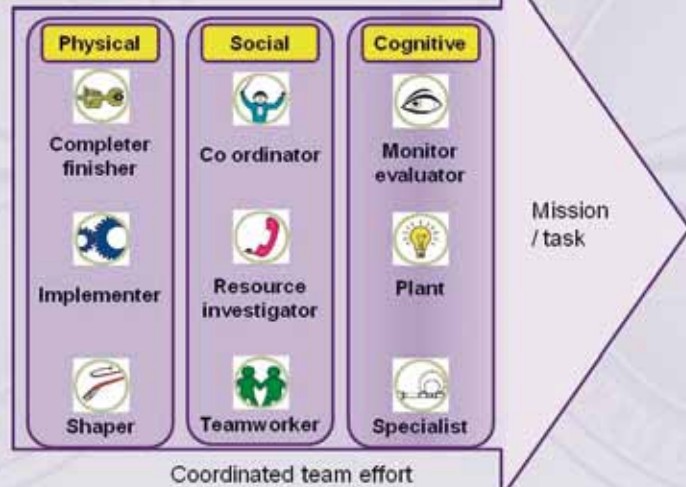
Maar er is wel een profiel waaraan een bevolkingsgroep in grote lijnen voldoet. Na onderzoek bleek dat Nationale Profiel bepaald te worden door vijf verschillende factoren zijnde:

- *Power Distance*;
- *Individuality*;
- *Masculinity*;
- *Uncertainty Avoidance en*
- *Long Term Orientation*.

Power Distance bepaalt hoe er tegen personen wordt aangekeken, op basis van hun positie of op basis van hun competentie in Nederland is de *Power Distance* laag en in Zuid-Europese landen hoog. Individualiteit bepaalt in hoeverre het individuele belang telt boven het groepsbelang. Nederland scoort goed op individualiteit, maar Engeland en de Verenigde Staten nog veel beter. *Masculinity* geeft de hardheid van een samenleving aan door naar de gelijkheid van mannen en vrouwen te kijken. Nederland is redelijk *Feminine*, zeker vergeleken met Oost-Europese landen. *Uncertainty Avoidance* wordt ook wel eens risicomijdend gedrag genoemd, maar dat is toch net iets anders. Nederland scoort redelijk laag op *Uncertainty Avoidance*, zeker vergeleken met bijvoorbeeld Duitsland.

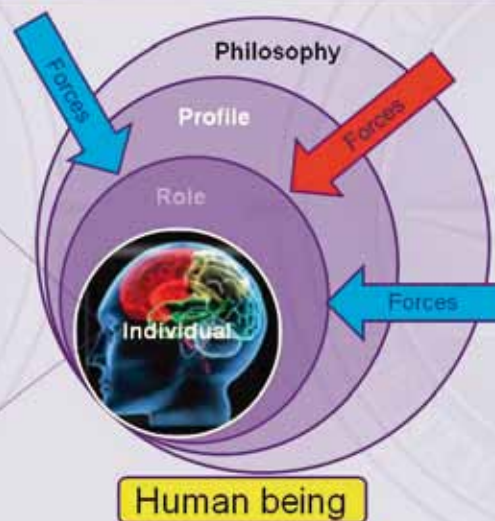
Long Term Orientation kijkt naar de planningstermijn. Nederland denkt op redelijk korte termijn vergeleken met het Midden en Verre Oosten. Als we de cijfers van het Nederlandse Nationale Profiel vergelijken met onze naaste burenen dan blijken we toch behoorlijk op een eiland te leven, zelfs vergeleken met Vlaanderen, dus hetzelfde taalgebied, zijn er behoorlijke verschillen. Het Nederlandse profiel heeft eigenlijk heel veel overeenkomst met de Scandinavische profielen, in het bijzonder met Noorwegen.

Team Roles (Belbin)



18

Human culture



22

Als we die invloeden nu eens bij elkaar 'optellen' dan ontstaat het beeld van een geïsoleerde piramide. De persoon in kwestie bevindt zich aan de top en de verschillende beschreven aspecten omringen en beïnvloeden hem. Nationaal profiel en filosofie doen dat meer op de achtergrond en blijken ook haast niet te veranderen of te sturen.

Wat moeten we nu met al die wetenschap?

Een beetje meer beeld krijgen bij het gegeven dat verschillende mensen een andere verwachting opbouwen bij het kijken naar een beeld. Of, ondanks dezelfde *situational awareness* ontstaat er toch een verschillende *situational understanding*. Om dat te illustreren heb ik een foto van een operatiecen-

trum bijgevoegd. Ik weet dat we bij dergelijke foto's altijd kijken naar het aantal schermen en de techniek.

Maar ik heb eens geteld hoeveel mensen op deze foto bezig zijn met die beschreven processen, dat zijn er op deze foto al achttien. En ook hier is mooi een voorbeeld van een *tunnel view* te zien, immers de grote schermen aan de wand zijn elders samengesteld en worden in dit centrum als 'werkelijkheid' geprojecteerd. Let wel, de beelden waar de mensen naar kijken zijn vaak hetzelfde, maar de verwerking van de content in het hoofd van de operators leidt ongewild tot andere resultaten. Is dat op te lossen met andere of betere technische ondersteuning, denk aan betere MMI of betere display technieken

(3D of zoiets) of meer opleiding en training; nou NEE. Of we moeten ooit leren het menselijk brein te herprogrammeren?!

Human communication

Bovenstaand betoog ging uit van een individuele operator. In de praktijk ligt dat echter anders, er is een samenwerking tussen mensen, maar wel met een min of meer afwijkende onderlinge *Human Culture*. Dus ook in het geval waar de operators hetzelfde beeld zien hoeft dat bij hen niet te leiden tot dezelfde *awareness* en zeker niet tot dezelfde *understanding*. En bedenk, de operators krijgen vaak niet eens allemaal hetzelfde beeld voorgeschoteld wanneer er sprake is van een *predator* en/of een *tunnel view*.



Maar alleen al het besef dat het zo werkt is al een heleboel waard. Er moet namelijk een *common situational awareness* en een *common situational understanding* worden ontwikkeld door al die sterk verschillende operators gezamenlijk. Pas dan is er kans om 'alles' (of in ieder geval veel) te zien en te begrijpen. Dus niet de grootste schreeuwer die zijn *perception* en *projection* opdringt, maar een weging van alle verschillende analyses gezien in het licht van de verschillende culturele aspecten van invloed.

Betere communicatie, waarbij communicatie zou kunnen worden gedefinieerd als het proces waarbij mensen met sterk verschillende achtergronden allemaal hun bijdrage leveren aan die *common awareness* en *understanding*. De basis voor een dergelijke ambitie is het begrip wat er gaande is (die soft science). Noodzakelijk voor een betere communicatie is het realiseren van onderling 'vertrouwen', in het bijzonder het product van het sociale domein. En het feitelijke tool om die communicatie te realiseren is 'communicatie', begrijpelijk, twee richtingen, en met het respecteren van verschillende *human cultures*.

Bij de communicatie zelf zijn drie verschillende communicatie patronen mogelijk:

- geschreven teksten of gesproken woorden (tekstueel),
- met plaatjes of tekeningen of modellen (visueel) en
- gebruik makend van gevoelens en context.

Context georiënteerde communicatie werkt eigenlijk indirect en wordt door westerse militairen zelden toegepast, maar dat ligt meer naar het oosten zeker anders. Tegelijkertijd gebruik maken van alle drie de beschreven patronen is vaak het meest effectief. En nogmaals, cultureel onbegrip doet alle inspanningen teniet, daarom is *human understanding* essentieel.

Human Understanding

Eigenlijk had deze paragraaf ook *cultural understanding* kunnen heten, maar die term wordt al gebruikt voor de andere 'spelers' in een operatiegebied, de *locals*, de opposenten, de buurlanden enz. Maar in een coalitie zien we dus dezelfde *cultural distances*, met het verschil dat het vermijden van problemen in deze situatie nog pregnanter is. Daarom spreek ik maar over *Human Understanding*.

Human communication



- Connect socially
- Build a trust relationship
- Explore feedback (two way communication)
- Invest in Language skill, watch linguistic distance
- Use cultural aware interpreters
- Exploit the three communication patterns
 - Pictures / images
 - Words / text
 - Context / feelings
- Explore cross cultural non-verbal communications
- Understand cultural distance

27

Human Understanding



- Stimulate open Mindedness:
 - Explore personal characteristics and preferred roles
 - Respect National profiles and basic philosophies
 - Understand circular thinking patterns
 - Understand chaotic (non linear) environments
- Improve the commanders intent; include:
 - Desired relations
 - Long term goals
 - Non linear options
- Create heedful interrelations and interactions
- Avoid:
 - Misplaced Military Superiority and Group Think
 - Neglect of criticism, it is advice for free

29

We moeten proberen onze collega's in een coalitie te begrijpen en in ieder geval moeten we erkennen en ervoor openstaan dat er verschillen zijn. Veranderen en aanpassen is immers geen optie. In het bijzonder Westlingen moeten ook proberen in hun *intent* en plannen open te staan voor relaties, lange termijn doelstellingen en circulaire denkpatronen. En meest belangrijk: er is geen superieure cultuur.

AFSLUITING

Ik ben begonnen te stellen dat ik niet op mijn verleden in wil gaan. In plaats daarvan heb ik de kans genomen om de lezers mee te nemen in die wereld die me de laatste jaren bij het C2CoE persoonlijk heeft gefascineerd. Ik realiseer me dat ik daarbij wel iets

verder ben gegaan dan dat een verbindelaar dat normaal doet. Toch kan het van nut zijn hier eens over na te denken, immers dit betreft de wereld van de 'klanten' van de Verbindingsdienst: de operators.

Ik hoop mijn steentje met dit artikel te hebben bijgedragen.

Voor de mensen die me iets beter kennen, ik beoefen nog steeds al mijn technische hobby's met veel plezier ondanks al deze 'geitenwollensokkenwetenschap', maar die is ook leuk.

Defensie, Landmacht, Verbindingsdienst, VOV en Intercom, het ga u goed. Ik zal niet verdwijnen, maar ik moet wel eerst door de 'BD ballotage commissie' zien te komen. Lukt vast wel ☺.