



HET SPREEKGESTOELTE

WATERLINIE 2.0: BIRD'S EYE VIEW OP DATA-FORTEN

Drs. V.G. (Vincent) Hoek (1970) is als politicoloog en voormalig ondernemer sinds zeven jaar werkzaam bij IVENT als senior adviseur op diverse onderwerpen die gerelateerd zijn aan Networked Enabled Capabilities (NEC), in een veelal conceptuele en beleidsondersteunende rol. Dit heeft geleid tot inmiddels succesvolle concepten als de e-Welfare container en het i-Bridge programma, waarmee respectievelijk de thuiscontacten van uitgezonden militairen en de ad hoc contacten tussen crisisbestrijders kunnen worden gefaciliteerd. Het i-Bridge programma wordt momenteel uitgebouwd door een samenwerkingsverband van IVENT en de VtSPN (politie) en speelt een sleutelrol in een deel van de C2 oefening Combined Endeavor 2009. Hij schreef de scenario's die gerelateerd zijn aan Openbare Orde en Veiligheid.

Op private titel is Vincent Hoek Fellow bij het non-profit Europese Centrum voor Innovatie; een initiatief van de hoogleraren Guus Berkhout (leerstoel Innovatie TU Delft) en Wim de Ridder (leerstoel Toekomststudies TU Twente) en hij bouwt dan ook voort op het daar gehanteerde 4e generatie Cyclisch Innovatie Model. Dit model maakt de oplossing van een concrete maatschappelijke vraag voordeliger aan het verbinden van wetenschappelijke inzichten, technische mogelijkheden, marktrealiteiten en concrete maatschappelijke vraagstukken. Hiertoe hoort ook nadenken over ICT-infrastructuur.

Dit artikel is geschreven om u uit te dagen na te denken over een andere architectuur, inrichting, vorm en (NEC) inzet van datacentercapaciteit binnen de Nederlandse Staat. Om voordelen te halen uit de nieuwste beschikbare ICT-technologieën en concepten, afgezet tegen de eisen die de tijdgeest aan de Staat stelt, moeten we bereid zijn het traditioneel denken te verlaten, oftewel een 'paradigmashift' op het ontwerpen van dataforten toe te laten.

WATERLINIE 2.0

De Nieuwe Hollandse Waterlinie bestond uit een keten van vesting- en waterwerken op de hoger gelegen delen rond de steden van Holland. Om deze keten kon men een gecontroleerde plas water van zo'n 40 cm diep veroorzaken die het gebied te ondiep voor vaartuigen en te verraderlijk voor mensen, paarden en rijtuigen maakte. Zwakke plekken werden versterkt met forten, kazematten en schuilplaatsen. De elementen konden onafhankelijk van elkaar of samenwerken. Een groot deel is nog steeds zichtbaar, als een monument van wetenschap en cultuur en staat in dit essay symbool voor vaste (civiel-)militaire objecten die in het landschap een rol spelen in onze landsverdediging. De Linie toont in haar architectuur een wereldbeeld dat zich kenmerkt door het geloof in de voorspelbaarheid die komt met exacte wetenschap en een weinig veranderlijke samenleving. Er is echt op systeemniveau naar landsverdediging gekeken. Net als bij de Franse Maginotlinie maakten technologische, wetenschappelijke, maat-

schappelijke en marktveranderingen het een innovatieve vijand echter uiteindelijk mogelijk haar te omzeilen. Parachute en brandstofmotor leverden een systemschok op, die het totale referentiekader achterhaalde. Een organisatie bestaat omdat daarmee de allocatie van middelen om een gewenst effect te bereiken efficiënter uit te voeren is dan zonder die organisatie. Als de omgeving zo is veranderd dat zij niet langer aansluit bij de realiteit zal het hele organisatieconcept hierop moeten worden aangepast. Toegepast op de huidige defensieorganisatie is een belangrijk element de inzet op Networked Enabled Capabilities, zoals door de lkol D.M. Brongers geïllustreerd in zijn artikel 'Networked Enabled Capabilities bij het grondoptreden: leiden abstracte visie en beleid tot profijt op de werkvloer?' [Militaire Spectator 11/2008].

Met de nodige fantasie zijn de datacentra van de Nederlandse Staat te bezien als Waterlinie 2.0: dataforten die een toevluchtsoord zijn voor onze informatie en een barrière voor derden. Dienen deze - uit hun



Datafort

aard - statische objecten in reële en virtuele zin nog steeds hun doel? Of is de maatschappelijke vraag zo veranderd dat hun fysieke uiterlijk en hun gebruik moet worden aangepast aan de tijd?

DE TECHNISCHE EN MAATSCHAPPELIJKE VERANDERING

Bij dataforten praat je over significante investeringen. De huidige generatie overheidsdatacentra is voortgekomen uit de begindagen van de ICT. Een tijd waarin een specifiek budget om specifieke redenen, onder auspiciën van een specifiek mandaat (industriële arbeidsspecialisatie) kon worden toegerekend naar een specifieke architectuur die een specifiek doel diende dat daarom in de tijd - en vanwege de afschrijving - niet al te veel moest veranderen. De connectie is verloren met de harde wetenschap en de maatschappelijke realiteit: er is meer mogelijk en de vraag is veranderd. De focus van de aanbieders is echter blijven hangen op een wereldbeeld van productie voor een statische markt. Als echter gekeken wordt naar bedrijven die zich op een dynamische markt van complexe gebruikersrelaties richten, is de observatie dat ze veelal afstappen van het productiemodel en kiezen voor een generiek backoffice die binnen een uitgeefmodel (utility) diverse typen klanten tegelijkertijd kan bedienen. Dat is ook logisch, want er zijn natuurlijk veel meer nichemarkten dan massamarkten.

Het wordt daarom tijd te onderzoeken of de legacy datacenterarchitectuur nog wel voldoet.

De wereld van datacentra kent een grote ontwikkeling. De informatiedichtheid in allerlei productieprocessen neemt exponentieel toe. In de meeste westerse industrieën hangt productie vandaag meer samen met het manipuleren van gegevens (bijvoorbeeld in simulaties en procesbeheersing) dan met het vervoeren, vervormen en omvormen van fysieke materialen. Dat betekent dat de samenleving steeds meer rekenkracht en opslag vraagt en dit impliceert een enorme energieconsumptie.

Die energieconsumptie is een belangrijke reden dat bestaande datacentra in de problemen komen.

Technisch is het heel wel mogelijk om oudere computers door virtualisatie technieken om te vormen tot 'supercomputers', maar die verbruiken meer stroom en genereren meer restwarmte en dat leidt tot een



PUE

De PUE (Power Usage Effectiveness) is een key performance indicator op het gebied van energie. Hoe effectief wordt er met energie omgesprongen? Een lagere PUE ratio leidt tot meer beschikbaar vermogen en tot een groener datacenter. Datacenters worden internationaal gebenchmarked op hun PUE ratio. Een PUE van 2 betekent dat voor elk kW serververbruik er 2 kW nodig is voor koeling, overhead, etc. Oudere datacenters hebben meestal een PUE van ruim 2. Een waarde van 1,3 moet theoretisch haalbaar zijn. Hoe dichterbij de 1, des te groener het datacenter.

vraag naar meer energie. Om te kunnen bepalen hoe efficiënt er in een datacenter om wordt gesprongen met de energiehuishouding is er internationaal een zogeheten PUE-ratio in het leven geroepen: Power-Usage-Effectiveness. Hoe lager deze PUE-ratio des te efficiënter de energiehuishouding.

In toenemende mate is het een grote uitdaging om voldoende energie aan te kunnen kopen. Dat noopt ons serieus te kijken naar alternatieve vormen of bronnen van energie of beter nog, goed te kijken naar energieoverschot op een bepaald moment in een ander deel van het land. Slim gebruik maken van de beschikbare bronnen is het adagium. Hiervoor moeten we in staat zijn om datacentercapaciteit (modulair) locatieongebonden te maken. Dit kan door te gaan werken met informatiewolken (clouds) die losgekoppeld zijn van fysieke locaties. Modulair en locatieafhankelijk dus. Ook kan hierbij overwogen worden radicaal over te stappen op een ander businessmodel: lease van de utility 'cloud-infrastructuur', gerund door eigen mensen en reservemilitairen en met het juridische vermogen om ongebruikte assets door te verhuren aan derden, kunnen de nieuwste mogelijkheden in rap tempo voorhanden zijn en vervolgens worden opgeschaald.

Hierdoor kunnen we niet alleen anders omgaan met datacentra, maar ook anders gaan werken.

En dat is nodig omdat anders werken bijdraagt aan de innovatieve oplossing van een aantal structurele maatschappelijke problemen, zoals tekort aan ICT-personeel, het spreiden van afhankelijkheid van verouderde kritieke infrastructuur en onzekere energiebronnen en de verandering van oorlogvoering.

DE ONTWIKKELINGEN

De IT-industrie bekeert zich 'en masse' tot datacontainers, omdat dit duidelijke voordelen geeft voor energiebeheer, operationele flexibiliteit, schaalbaarheid en onderhoudbaarheid en het maakt die

kwantumsprong naar de laatste technieken mogelijk die weer nodig is voor de alternatieve wijzen van databehandeling die ad hoc netwerken vragen (clouds). Google.com heeft dit jaar patent aangevraagd voor op zee drijvende datacentra, ingericht met losse datacenter modules. Het geheel moet zijn energie en zijn koeling halen uit de golven die breken op de structuur zelf. Dit betekent een datacenter buiten elke staatkundige soevereiniteit! Elke losse container kan in principe ook op zichzelf draaien; wereldwijd op elke genetwerkte locatie. Met eigen of externe mobiele energievoorziening.

Binnen een zogeheten DMFM PPP consortium (Design Manufacture Finance & Maintain Public Private Partnership) zou de overheidspartner (geen klant) kunnen kiezen uit een palet van modulaire hardware- en softwareoplossingen die uiterst flexibel te combineren zijn. Precies goed en op tijd om een concreet probleem op te lossen en in elk geval vele malen sneller, beter en goedkoper dan de klassieke verwervingsoektocht naar een 'Silver Bullet'. Als deze containers 'by design' als legoblokjes zouden kunnen samenwerken met gespecialiseerde oplossingen voor waterzuivering of hospitaaltoe-passingen kan een wereldwijd, vanuit de B.V. Nederland virtueel gecontroleerd netwerk ontstaan, dat bij zou dragen aan een significante invloedvergroting van onze maatschappij in de internationale politieke economie. Bijvoorbeeld in te zetten in crisisgebieden en daarmee er voor te zorgen dat we voorbereid zijn op rampen zoals in het boek 'The Storm' van Prof. Drs. Eelco Dykstra worden geschetst.

Door met elke container een concreet maatschappelijk probleem op te lossen voor een concrete overheidspartij, zou er vooralsnog niets aan de klassieke verwerving hoeven te worden aangepast: overheden zouden zich

kunnen 'abonneren' op een specifieke container voor de duur van hun 'project'. Door de containers gezamenlijk te faciliteren in een modulair datacenter, zouden nog altijd de schaalvoordelen van een massaal datacenter kunnen worden behouden: als batterijen in een dockingstation.

WERKEN AAN COLLECTIEVE VEILIGHEID

Het is onze uitdaging om - uit pure noodzaak - te komen tot een nieuwe generatie overheidsdatacentra, een Hollandse Waterlinie 2.0, om de beschreven mogelijkheden op een juridisch en economisch verantwoorde wijze te benutten. Het is vrijwel ondoenlijk voor de traditionele overheidorganisatie om deze handschoen op te pakken, maar het lijkt een logische aanpak om te gaan werken met een publiekprivaat consortium bestaande uit civiel-militaire coalities. We zullen met minder mensen, met minimale of zelfs zonder waarschuwingstijd moeten inspelen op een oneindig palet aan mogelijke situaties. NEC is hierbij onontbeerlijk, maar dat moet wel geworteld worden in een ICT-infrastructuur. Net als vroeger gaat het hierbij om het gezamenlijk realiseren van de collectieve veiligheid, die noodzakelijk is om ook in een chaotische wereld in elk geval minimale mogelijkheden van voorspelbaarheid te kunnen creëren en (binnen grenzen) garanderen. Een voorspelbaarheid die nodig is om de economische afspraken en zekerheden af te kunnen dwingen die maken dat we zo lang mogelijk en comfortabel mogelijk in ons stukje van de wereld - en daar waar Nederlanders er belang bij hebben - kunnen blijven leven, achter de brede rug van dijken en Waterlinie 2.0

Drs. V.G. Hoek

