

# NOG NET NIET WAAR GEBEURD

## HUGINN EN MUNINN IN TINKERTOWN



### OVER DE AUTEUR

Drs. Vincent Hoek (1970) werkt sinds 1 juni 2011 bij I-Interim Rijk. I-Interim Rijk is onderdeel van de uitvoeringsorganisatie Bedrijfsvoering Rijk (UBR), een shared service center voor dienstverlening binnen de Rijksoverheid. Na zijn studie Politieke Wetenschappen en Public Affairs Management in Leiden en Rotterdam liep zijn carrière via PR werk in politieke campagne teams en diverse business development gerelateerde ICT adviesfuncties voor overheden en het bedrijfsleven. Sinds 2002 is Vincent werkzaam voor de Rijksoverheid als Organisatie Ontwikkeling Architect.



### HUGINN EN MUNINN

De Noorse god van oorlog en wijsheid Odin stond ook wel bekend als de Raven-God. Zijn raven, Huginn en Muninn ('Gedachte' en 'Geheugen') vlogen de wereld over als zijn ogen en oren. Odins grootste angst was dat zij op een nacht niet meer terug zouden komen van hun vlucht. Onderschept. Of misleid door zijn vijanden.

Tijdens WWII werd 'Raven' het codewoord voor Elektronische Oorlogvoering, waarbij

de strijdende partijen bijvoorbeeld elkaars radarbeelden spiegelde. De bliepjes op het scherm van een klein groepje vliegtuigen werden vermenigvuldigd terug gezonden, zodat de andere partij een hele zwerm op zich af zag komen. Zo werd de 'Old Crow' het trotse symbool van een wereldwijd gilde van EW experts en is het leren manipuleren van radiogolven voor spectrumdominantie een wedloop geworden. De media lopen over van het woord 'cyber' en Information Operations (IO), maar de strijd om frequenties is minstens zo lastig en minstens zo belangrijk. De boodschap moet overkomen en dat wordt steeds lastiger. Natuurkunde geldt voor iedereen en elektronica is niet altijd duur.

### CREATIEF MET KRAAI

Met weggegooide batterijen kun je meer dan gooien. Er zit altijd nog wel een vonkje in. Fabfi full-duplex trash mesh radio kun je maken van wegwerpapval.

Het satelliet TV programmaatje Skygrabber bleek voldoende om drone beelden te hacken, waardoor de tegenstander op zijn laptop mee kon kijken wanneer hij weer veilig buiten kon komen. Met Google en eBay kom je aan bouwtekeningen en materiaal voor GPS-jammers en IP-radio's. Afstandbediening voor TV's, garagedeuren, autosloten en modelbouwvliegtuigjes zenden maar kort uit en op frequenties waar je niet meteen aan denkt in de bergen. AIS-bakens, verplicht voor scheepvaart boven de 300 ton, verdwijnen uit schepen die gesloopt worden op de stranden van een of ander Derde Wereldland om op te duiken in schepen die dingen doen die ze niet mogen doen. Electromagnetische pulsen gemaakt met magnetrons en wasma-

chinomotoren. Huginn en Muninn kunnen hun lol op in de 21ste eeuw.

Je kunt vervelende dingen tégen elektronica en je kunt dingen mèt elektronica doen. Oude game consoles bijvoorbeeld, hebben meer rekenkracht dan defensiecomputers uit de jaren zestig en een Raspberry Pi kost nog geen vier tientjes. In combinatie met het Automatic Packet Reporting System - Internet System (APRS-IS), een digitaal informatieplatform dat gebruik maakt van radiogolven op de frequentiebanden van radio-amateurs, kun je wereldwijd berichtjes sturen en hele applicaties bouwen Breakie break. Het 27 Mhz (MC) bakkie is niet dood.

Miljoenen kostende militaire techniek kan zich laten foppen door slim gecombineerde consumentenelektronica. Natuurlijk kun je al die signalen proberen te verstoren, maar het is wel zaak dat het eigen verkeer 'door' komt. Dit vraagt om algorithmen die frequentie hopping en datapaketspreiding onvoorspelbaar, maar stabiel, houden.

De situatie lijkt op het synchronisatie vraagstuk van mitrailleur en vliegtuigpropellor in de Eerste Wereldoorlog. Voor die synchronisatie stabiel was, schoot de schutter stukje bij beetje zijn eigen propellor kapot. Het lukte Henry Fokker overigens als eerste om precies tussen de propellorbladen door te schieten. Het waren weer die Hollanders. Vandaag jamt een soldaat niet alleen zijn tegenstander, maar verstoort hij misschien ook zijn eigen radioverkeer. Ook hier is het zoeken naar de juiste afstelling voor frequentiehoppings, dat de tegenstander niet weet waar 'onze' datapakketjes heen schieten en 'wij' die van hem wel weten te vinden. Voorlopig gaat dat nog niet altijd goed.

En dan is er die klap, die je bovendien virtueel kunt uitvergroten. Tussen terreur en youtube tweet zit tegenwoordig nog geen half uur.





[www.Gadgetpark.nl](http://www.Gadgetpark.nl)

## RUIMTE EN TIJD

Twee belangrijke militaire variabelen, Ruimte en Tijd, vinden elkaar in verrassing.

Dit levert een interessante botsing op tussen virtualisering en vingertoppengevoel. Tussen automatisering en leiderschap. De botsing tussen EW en IO vraagt meer dan techniek inkopen en afschrijven. De krijgsmacht is voor zijn navigatie, communicatie en de effectiviteit van zijn precisiewapens afhankelijk van het elektromagnetisch spectrum waardoor, naast cyberwar, ook spectrumwar met zijn (contra)jammen en (contra)spooften aandacht en investering vereist. Niet alleen technisch, maar ook conceptueel. Spectrumwar vraagt om culturele sensitiviteit, organisatorisch en juridisch inzicht, kennis van natuurkundige principes en wetenschap, data analyse, visualisatie en improvisatie.

Iets dat stuk gaat door radiogolven of data hacks, heeft soms schroevendraaiers, knipbissers, haarspelden en soldeerbouten nodig om gerepareerd te worden.

Digitalisering maakt informatie transparanter- en verwerkbaar in 1-en en 0-en. Met al die datavormen kun je vervolgens allerlei virtuele combinaties maken.

Technisch kun je een bakelieten Russische veldradio aan een smartphone-app knopen. Als je genetwerkte informatie combineert met gebruikssituaties, zijn je enige beperkingen creativiteit en natuurkunde. Je moet verbinding hebben en je moet zeker weten dat je niet voor gek gehouden wordt. Hier raken elektronische oorlogvoering (EW) met als inzet dominantie op het elektromag-

netisch spectrum, aan virtuele realiteit en Information Operations. De afhankelijkheid tussen spectrumrealiteit en -virtualiteit brengt ons in de schemerwereld van transrealiteit; nog verhevigd door de opkomst van Software Defined Networks (SDN). SDN maakt netwerkverkeer programmeerbaar door toepassing en netwerkdiensten uit elkaar te trekken.

Transrealiteit is de staat waarin de natuurkundige realiteit van radiogolven en alles wat je kunt meten en niet kunt pakken, in real time verweeft met virtuele informatie tot ze elkaar genereren in zichtbare en onzichtbare effecten die nooit konden ontstaan zonder digitale technologie. Zo kun je fysiek reageren op zichtbare transrealiteit, zoals je GPS-locatie. Je reactie op de 'echte' wereld wordt dan beïnvloed door de software realiteit.

Neem je routeplanner nooit té serieus. Rampzalig natuurlijk als eenheden elkaar niet meer kunnen vinden, aanvallen niet meer kunnen coördineren of niet meer weten waar ze zijn. Je kunt ook reageren op onzichtbare transrealiteit.

Dan interpreteert prima werkende software de fysieke wereld totaal anders dan zij is.

Als EW je GPS misleidt, landt je dure drone waar je liever niet hebt dat hij landt.

Onzichtbare transrealiteit is dé bestaansreden voor stealth technologie dat radars voor de gek houdt en voor materiaalspectrumanalyse dat gecamoefleerde materialen herkent.

In transrealiteit vervloeien perceptie en werkelijkheid en aangezien vergissen dodelijk kan zijn, is het zaak om stevig te investeren in risicokennis (vb ISO 31000), information sharing architectures (ISA), information sharing frameworks (ISF), begripsafspraken (zoals IODEF, het Incident Object Description Exchange Format, RDF, Linked Open Data concepten, Software Defined Network kennis), Big Data analyse en al die complexe algorithmen die zeker moeten helpen maken dat onze realiteit wèl echt is.

We zouden toe moeten werken naar visualisatie van zowel fysieke, cyber als spectrum Situational Awareness, zodat we weten welke ruimte 'van ons' is en welke ruimte 'niet'.

## SPECTRUMDOMINANTIE EN LOGISTIEK

Virtualisatie verandert onze logistieke mogelijkheden en dat maakt spectrumdominantie belangrijker dan ooit. Remote maintenance, 3D printen, gefedereerde transnationale compliancy voorzieningen (vb tscp.org) voor Continuous Auditing, Continuous Monitoring (CA/CM) en Product Life Cycle Management (PLM) concepten en open communicatie met het thuisfront, staan of vallen met 'bereik'. In alle

domeinen zullen onbemande vlieg-, vaar- en voertuigen, vol sensoren met bandbreedtebehoefte, opduiken. Solo en in zwermen. Dit maakt spectrumdominantie, daadkrachtige nuchterheid en pragmatische McGiver knutselkennis op de grond belangrijker dan ooit. Cyberjockeys, Ouwe Kraaien en logistici zouden veel vaker samen koffie moeten drinken, want zonder betrouwbare toegang tot het elektromagnetisch spectrum gaat slagkracht verloren.

Dat is allemaal geen kwestie van militair hobbyisme, maar levert ook goede mensen af aan de markt. Wie goed is in het anticiperen van de (on)mogelijkheden van EW/IO ontwikkelingen geeft een land lucratieve economische en geopolitieke mogelijkheden. Zolang je kunt communiceren maakt virtualisatie dat het altijd 'hier' is en altijd 'nu'. Daarom moet de krijgsmacht niet alleen zijn fysieke ruimte, maar ook zijn cyber- en spectrumruimte in real time kunnen overzien, doorzien en beheersen.

Net als vroeger zijn tijd en ruimte belangrijke variabelen in de militaire besluitvorming en – net als toen – geldt dat tijd veel schaarser is dan ruimte. Afstanden kunnen je inhalen, maar verloren tijd voor effector afstemming ben je voor altijd kwijt.

Krijgsmachtssystemen moeten daarom efficiënt en flexibel aanpasbaar om leren gaan met springerige frequenties en bandbreedten. Spectrum operaties moeten ook veel alerter worden in hun vermogen om toegang te krijgen tot spectrum om de beschikbare opties voor missieplanners ook mogelijk te maken. Voor missieplanners verandert het aantal mogelijkheden namelijk ook razendsnel. Soldaatssystemen en drones in soorten en maten zullen om bandbreedte gaan vragen op verschillende hoogten, diepten en locaties.

Vaak tegelijk en op verschillende tijden van de dag. Binnen een natuurkundige schaarste waarbinnen ook de civiele wereldeconomie een brandende vraag naar bandbreedte heeft.

Ergens laat een kind zijn Lego Mindstorm robotje zingen via zijn raspberry-pi-radio. Nieuwsgierig bekeken door een raaf op zijn vensterbank.

