



DE KEUS VAN INGENIEUR TEUS

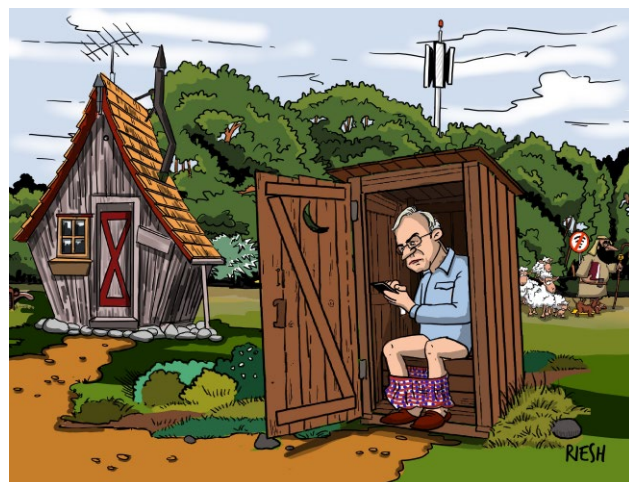
ir. Teus van der Plaats

EINDELIJK EEN EIGEN 4/5G-NETWERK?

Sinds het begin van de coronacrisis ben ik in het bezit van een kleine comfortabele recreatiewoning aan de rand van de Ermelose heide (militair oefenterrein) en het Speulder bos. Het is een prachtige omgeving met unieke bos en heide. Soms maak ik dan als oude stomp een praatje met de oefenende militairen in hun Fennek verkenningsvoertuigen, waarbij dan snel het gesprek komt op de gebruikte militaire verbindingsmiddelen, zoals het BMS. Als ik daar rondloop valt mijn oog altijd op een hoge antennemast, die opgesteld staat op het kazerneterrein.

Mogelijk een overblijfsel uit de ASCON tijd toen de Klu voor defensie een landelijk straalzendernet exploiteerde, dat door NAFIN vervangen is. Mijn gedachten dwalen dan af naar de tijd rond 2000 toen de overheid de 3G-frequenties veilde en er ineens drie mobile operators bij kwamen. Wie weet nog de euforie van Ben, Telfort en Dutchtone, die samen met Libertel en KPN zich nestelden in de Nederlandse mobiele markt. Iedereen had ineens een Nokia telefoon.

In die tijd dachten mijn rechterhand Ikol (b.d.) Herman van der Erve (Mister Blackberry!) en ik als hoofd Kenniscentrum DTO dat een eigen netwerk voor defensie ook wel een aantrekkelijke optie zou zijn. De combinatie van de veilige Blackberry met een eigen defensienetwerk leek ons ideaal.



Achter elkaar ontvingen we in Maasland alle bestaande en nieuwe operators om te kijken of er interesse was om samen met hen een eigen defensienetwerk op te richten. De mogelijkheden werden toen door netwerkleveranciers als schier eindeloos geschetst en wij zagen onmiddellijk de grote potentie voor defensiegebruik.

We oriënteerden ons breed en bestudeerden de door Ericsson geleverde mobiele 3G-netwerken, zoals die toen gecreëerd werden voor de Australische en Zweedse defensie. Men had daar een karavaan legertrucks met mobiele hydraulische masten en een mobiele netwerkcore, zodat men binnen een uur in the middle of nowhere een autonoom mobiel netwerk kon aanleggen.



Israël

Het summum van integratie van commercieel en militair gebruik van 3G-netwerken vonden we in Israël. Op een vakantie in dat land ontdekte ik dat er bij een netwerkscan veel meer mobiele netwerkcodes op mijn telefoon verschenen dan dat er commerciële netwerken aanwezig waren.

De IDF (Israel Defense Forces) beschikte naast 5000 tanks over uitgebreide eigen mobiele netwerken. Ze hadden hun vijf commerciële netwerken gekoppeld aan het zeer geavanceerde Iron Dome luchtverdedigingssysteem. Bij het afvuren van een raket door de Palestijnen werden de lanceerlocatie en de kogelbaan van de raket razendsnel berekend. Er volgden dan drie acties, er werd een granaat afgevuurd op de berekende lanceringsplek, er werd een raket afgeschoten om de inkomende raket te vernietigen en alle mobiele telefoonbezitters die zich bevonden in het gebied waar de raket zou neerkomen kregen een SMS om dekking te zoeken. (Soort NL-Alert). Dit werd mij allemaal omstandig uitgelegd door de verhuurster van het appartement waar ik vakantie vierde.

Zodra ik een SMS op mijn telefoon kreeg moest ik dekking zoeken in de kelder. Het was voor ons toen zonnelklaar dat het bezit van een eigen mobiele netwerkcode en netwerkcore cruciaal is voor een eigen netwerk.

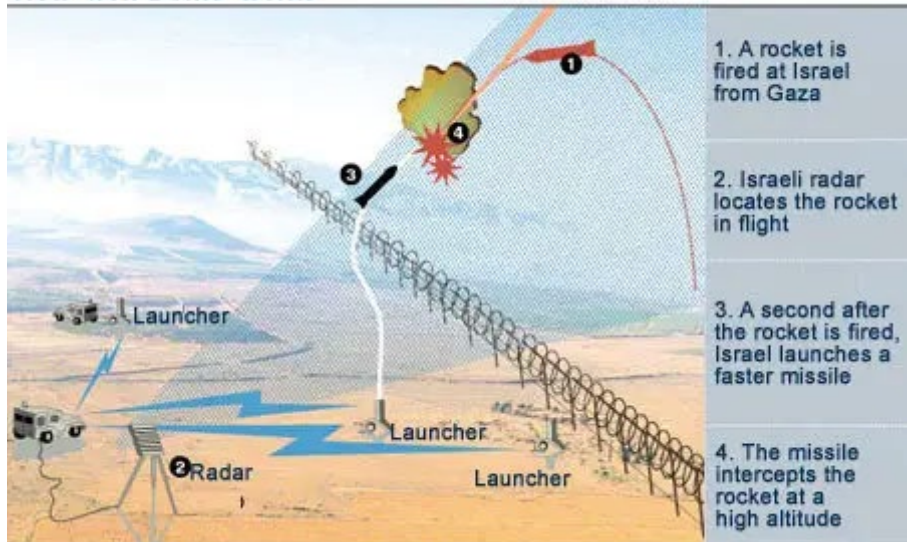
Telecomwet

In die tijd werd in Nederland ook een nieuwe versie van de Telecomwet geschreven en door een lobby richting

EZK kregen we het voor elkaar dat defensie samen met de Spoorwegen een uitzonderingspositie in de wet kregen, waardoor we een eigen netwerkcode kregen.

Met de ambities om een groot eigen netwerk te creëren is het toen niks geworden. Op kleine schaal werd er wel geëxperimenteerd. De kosten van een dergelijk netwerk waren toen met de

How 'Iron Dome' works



Source: Rafael

Data: Yuval Azoulay

Image: Dror Artzi / Jini

eindeloze bezuinigingsrondes te hoog. Daarnaast waren de technische standaarden nog niet zo ver gevorderd dat kritieke communicatie door commerciële netwerken ondersteund werd.

Tetra standaarden in 3GPP

Zeker tien jaar later met ingang van releases 14 en 15 van de 3GPP zijn nu bijna alle Tetra standaarden, zoals direct mode, group call, priority en vele andere opties gestandaardiseerd en kunnen in 4G en 5G-netwerken geïmplementeerd worden. In release 16 en 17 worden nog meer mogelijkheden geïmplementeerd waardoor prioritering, beveiliging en network slicing volledig standaard zijn. Met de komst van het Open RAN (Radio Access Network) en Virtual RAN is het ook veel makkelijker om apparatuur van verschillende leveranciers te koppelen.

In sommige landen leidt dit er thans reeds toe dat alle frequenties en de fysieke netwerkinfrastructuur toe worden gedeeld aan een landelijke non-profit organisatie die het RAN regelt, terwijl de publieke en niet publieke operators allemaal met hun eigen netwerkkern van hetzelfde fysieke netwerk gebruik maken. Hiermee wordt het mogelijk de kosten van landelijke dekking met elkaar te delen, terwijl de consument denkt dat er verschillende netwerken zijn.



In landen als Mexico, Zweden en de USA (First Net) wordt dit inmiddels toegepast. Met de zogenaamde Neutral Host technieken kunnen (5G) bedrijfsnetwerken gebouwd worden, die ook roaming bieden aan bestaande operators. In de 3500 Mhz veiling wordt 2 x 50 Mhz spectrum voor dergelijke netwerken gereserveerd.



“Zodra ik een SMS op mijn telefoon kreeg moest ik dekking zoeken in de kelder.”

Het grote voordeel van deze wereldwijde standaardisatie is dat ook de toestelfabrikanten deze opties ondersteunen. Reeds 20 jaar geleden kwamen we er al snel achter dat het netwerk op zich technisch niet het probleem is, maar dat de chipset in de smartphones het meest cruciale onderdeel van de keten is. De fabrikanten van mobiele telefoons gaan pas iets maken als er vele miljoenen van gemaakt kunnen worden.

Al filosoferend op de hei van Ermelo zie ik mogelijkheden met het gebruik van de mast op de kazerne, maar ook de bestaande netwerken met 5G beamforming technieken in de 3500 Mhz band. De daar oefenende militairen kunnen dan beschikken over breedbandige draadloze verbindingen van misschien wel gigabit snelheden. Overigens haal ik nu met 4G op het oefenterrein al met gemak 200 MBps download snelheid!

Eindelijk een eigen defensienetwerk?

Inmiddels zijn we ruim 15 jaar verder en lees ik dat onze Staatssecretaris verklaart dat Defensie via GrIT een eigen mobiel netwerk krijgt. Hoe dit er allemaal gaat uitzien is mij onbekend, maar ongetwijfeld zullen vele van de beschreven mogelijkheden een plek kunnen vinden in dit netwerk. 🔄

