

Ir. Teus van der Plaats, IVENT Research en Innovatie Centrum



GAAN SMARTPHONES DE FM9000 VERDRINGEN?

De titel van deze column is een zeer gewaagde uitspraak in het blad van de verbindingsofficieren. Velen van u zijn opgegroeid met dit communicatiemedium. Toen de columnschrijver destijds als ROAG (Reserve Officier Academisch Gevormd) rondliep in de burelen van de MVA2 (Materieel Voorzieningsafdeling 2), was men bezig met het schrijven van de specificaties voor de toen nog aan te schaffen nieuwe FM radio's van de krijgsmacht. Dat is inmiddels wel zo'n 35 jaar geleden.

De wereld ziet er nu heel anders uit. Destijds was alles wat de militairen verzonnen grensverleggend qua techniek en toepassingen. Ik was toen net afgestudeerd aan de TU Delft en de specs van de FM 9000 waren geweldig. De consumentenmarkt van toen profiteerde van de uitvindingen die gedaan werden in de militaire en ruimte industrie. Op dit moment is de wereld in dit opzicht totaal veranderd. De consumentenmarkt beheerst de technologische ontwikkelingen. Bij de bedrijven, Defensie niet uitgezonderd, is vaak sprake van een grote achterstand voor wat betreft beschikbare apparatuur in vergelijking met hetgeen de gemiddelde consument thuis aan apparatuur heeft staan. De gemiddelde thuiscomputer is veelal veel krachtiger dan het exemplaar op de werkplek, het beeldscherm is groter, de schijfruimte is vele malen groter, de internetverbinding is van goede kwaliteit en sneller en foto- en videobewerkingen, games etc. zijn rijkelijk aanwezig. Zelf programma's installeren en testen is allemaal geen probleem. Deze trend zet zich voort in de mobiele communicatie van de privépersoon. Ieder met zijn tijd meegaande burger heeft de beschikking over een shiny smartphone van het merk Apple of de HTC Desire of een mooie BlackBerry. We sms'en en (beeld)bellen gratis de wereld rond met WhatsApp, Viber en Tango. Ook Skype is aanwezig op meer dan 500 miljoen vaste en mobiele telefoons en Facebook heeft nog niet zo lang geleden de 700 miljoen gebruikersgrens overschreden. Als we dan kijken op de smartphones naar

de beschikbare applicaties is dat helemaal overweldigend. Miljarden apps worden gedownload en location based services zijn alom aanwezig. De Nederlandse firma Layer gooit hoge ogen met zijn "augmented reality" toepassingen en trekt hiermee wereldwijd de aandacht. De marktvoorsers als IDC, Gartner verwachten binnen enkele jaren dat de ca. 5 miljard mobiele GSM-bellers massaal de smartphone zullen adopteren.

BEZUINIGINGEN DEFENSIE

Defensie heeft thans te maken met zeer grote bezuinigingen. Het probleem is dat er geen geld meer is om grote nieuwe vele miljoenen kostende investeringen te doen in nieuwe speciale communicatieapparatuur volgens de milspec standaards. Als we toch voorzien willen zijn van goede en goedkope communicatieapparatuur is een hele goede richting het gebruik van COTS apparatuur. De voordelen zijn vele. Honderdduizenden applicaties, goedkope apparatuur, eenvoudige bediening, iedereen weet ermee om te gaan. We noemen dit de consumerisation van de enterprise.

CONSEQUENTIES CONSUMERISATION

Als we ervan uitgaan, dat deze consumerisation een onomkeerbaar proces is en dat we dus gedwongen worden deze weg op te gaan, moeten we wel scherp kijken onder welke randvoorwaarden en eisen dit ook kan gebeuren. Het feit blijft, dat een militaire

toepassing ook moet werken als de commercie faalt. Commerciële netwerken hebben de neiging in te storten als het echt spannend wordt.

OPLOSSINGEN ONDER HANDBEREIK

De oplossing voor het gebruik van GSM/UMTS apparatuur in privéomgeving is door een aantal recente ontwikkelingen zeer naderbij gekomen. Allereerst is in Nederland een frequentieband, genaamd de *guard band*, vrijgekomen voor gebruik door iedereen zonder vergunning. Deze band van 3,5 MHz mag gebruikt worden door elke Nederlander mits er met laag vermogen wordt gezonden (maximaal 200 milliwatt). In deze band kan nagenoeg ALLE thans te kopen commerciële apparatuur gebruikt worden. Het gebruik van deze band is zo succesvol, dat het ministerie van Economische Zaken recent besloten heeft vanaf 2013 twee extra banden van 5 MHz in de commerciële band van 1800 MHz vrij te geven voor *unlicensed* gebruik. Hiermee kunnen dan ook UMTS en LTE netwerken gebouwd worden.



DECT GUARDBAND

De DECT-Guardband is de ruimte tussen de frequenties voor DECT en GSM1800-toepassingen. Deze frequentieband, die ligt tussen 1877 MHz en 1880 MHz (en in de bijbehorende duplexband tussen 1782 MHz en 1785 MHz) is tot nu toe ongebruikt gebleven. Hij dient als bufferband om verstoring van DECT en GSM te voorkomen.

Uit onderzoek blijkt dat tegenwoordig met veel smallere bufferbanden kan worden volstaan. De stoorkans is namelijk dankzij nieuwe technologische ontwikkelingen een stuk kleiner geworden. Een deel van de bufferruimte kan daardoor voor andere toepassingen worden gebruikt op voorwaarde dat die met lage vermogens werken.

Is er toestemming nodig om gebruik te maken van de DECT-Guardband?

Voor het in gebruik nemen van de radiozendapparatuur die uitzendt in de frequentieband van 1877,5 MHz tot 1880 MHz gaat een meldplicht gelden. Dat wil zeggen dat een partij in geval van ingebruikstelling van één of meerdere basisstations die van deze band gebruik maken, vooraf melding moet maken bij Agentschap Telecom.

Waarom een meldplicht?

Door de meldplicht kan het agentschap registreren wie er gebruik maken van de band. Dit is van belang in verband met de afloop van de GSM-vergunningen op 25 februari 2013. Voor deze datum wordt de bestemming en het bijbehorende uitgiftebeleid voor de gehele GSM1800-band heroverwogen. Dat geldt ook voor de DECT-Guardband. Bij die heroverweging wordt rekening gehouden met de gebleken mate van succes van het vergunningsvrije gebruik van de DECT-Guardband.

Welke toepassingen zijn er mogelijk?

In opdracht van het ministerie van Economische Zaken heeft TNO onderzoek gedaan naar de gebruiksmogelijkheden van de band en de belangstelling hiervoor in de markt. Hieruit is gebleken, dat dit gedeelte van het spectrum vooral interessant is voor GSM-toepassingen met een laag vermogen (zogenaamde picocellen). Deze toepassingen vormen een aanvulling op al bestaande GSM-netwerken en bieden de gelegenheid tot het opbouwen van nieuwe mobiele elektronische communicatienetwerken. Voor bedrijven biedt dit bijvoorbeeld de mogelijkheid om binnen een bedrijfspand of bedrijfsterrein een eigen GSM-netwerk te beginnen.

Welke technische voorwaarden gelden er?

De voorwaarden voor het gebruik van de DECT-Guardband zijn opgenomen in de regeling Gebruik van Frequentieruimte zonder vergunning 2008. Deze regeling is te vinden op de overheidswebsite voor wet- en regelgeving.

De tweede ontwikkeling is dat de miniaturisering van de apparatuur ook in de GSM/UMTS wereld niet heeft stil gestaan. Ook daar heeft de wet van Moore toegeslagen. Bestond de mobiele core van het GSM-netwerk in de jaren 90 van de vorige eeuw nog uit een balzaal vol aan apparatuur, thans is de complete omgeving met alle functies te draaien op een kleine (fan loze) Intel server. Zo'n systeem kan al snel vele duizenden gebruikers aan. Ook de antennes zijn veel kleiner geworden. Van het formaat grote luidsprekerkast naar het formaat schoendoos en recent het formaat van een USB broadband dongel, zoals deze verkocht worden met een draadloos internetabonnement. Ook in de software van deze systemen is een grote ontwikkeling geweest. De eerste *open source base stations* en *core* netwerksystemen zijn al op de markt. Hierdoor vindt er een grote druk op de prijzen plaats. Voor enkele duizenden euro's is momenteel al een compleet functionerend GSM/UMTS netwerk te kopen met eraan gekoppeld een aantal pico- of femtocell *base stations*.

OPERATORS

In eerste instantie was de reactie van de grote operators zeer afwijzend en terughoudend op deze ontwikkelingen. Immers, men was bang dat men omzet zal derven door het gebruik van deze *in house, in company* systemen. Een belangrijke ontwikkeling heeft echter de houding van operators tegenover deze systemen snel veranderd. De explosie in het gebruik van draadloze bandbreedte door vooral de ontwikkeling van de I-Phone en andere smartphones heeft dit veranderd. Men is namelijk niet meer in staat de netwerken zo snel uit te bouwen door de explosie in het gebruik van de smartphones dat men elk middel aangrijpt om het macronetwerk te offloaden. Dit gebeurt op vele manieren. Het zelf inzetten van picocellen in de operatornetwerken, het gebruik van WiFi hotspots en het gebruik van pico- en femtocellen. Door deze WiFi, pico- en femtocellen te koppelen aan de (privé) ADSL of kabel internetverbinding wordt de dataload op het dure, miljarden kostende, macronetwerk teruggebracht. Immers, men gebruikt

de smartphone zeer veel als men gewoon thuis op de bank zit.

MILITAIR GEBRUIK

Als je nu al deze ontwikkelingen op een rij zet, het beschikbaar komen van vrij spectrum, het aanwezig zijn van zeer goedkope (draagbare) netwerkkapparatuur, de massieve hoeveelheid aan consumerapplicaties waarvan er velen ook goed in militaire omgevingen bruikbaar zijn, de goedkope smartphone handsets met zeer veel functionaliteiten, het gebruik van kleine zeppelins of onbemande vliegtuigen voor groot direct zichtbereik, het beschikbaar komen van goedkope softwarematige beveiliging van smartphones, de kennis van de consument (en militair) van deze apparatuur en daarbij het grote gebrek aan geld in de defensie-omgevingen, is de conclusie helder en mescherp te trekken.

*“We gaan met
zijn
allen aan de
smartphone,
of we willen
of niet”*

Overigens zal er altijd behoefte zijn aan speciale militaire systemen als HF en andere middelen, waaronder een vervanger van de FM 9000, maar mijn verwachting is dat in veel situaties, voor vele doeleinden gebruik gemaakt kan worden van echte COTS apparatuur zoals deze ook op de consumentenmarkt aanwezig is.

