

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

Op 31 oktober startte de Multiband frequentieverdeling. Daarbij veilt het Agentschap Telecom vergunningen voor het gebruik in de 800, 900, 1800, 1900, 2100 en 2600 MHz band.

Waarom een nieuwe verdeling? Op 26 februari 2013 lopen vergunningen voor GSM in de 900- en 1800 MHz-band af. Een nieuwe verdeling bevordert de marktwerking en creëert meer ruimte voor innovatie. Daarnaast geeft een nieuwe verdeling instapmogelijkheden voor nieuwkomers. Dat is in het belang van zowel marktpartijen als consumenten. In deze column schetst Teus van der Plaats de ontwikkelingen en maakt hij een doorkijk, waarbij hij Defensie ook betreft.

## TWEE KEER 17 JAAR DIGITALE COMMUNICATIE

U zult wel denken: wat een vreemde titel voor een column. Ik kijk terug naar de zomer van 1995. Op het gebied van mobiele communicatie was er toen het begin van een grote revolutie. Immers, in 1993 kwam het eerste GSM-netwerk, als opvolger van het analoge ATF2 (autotelefoonnetwerk) in Nederland in de lucht en we hadden te maken met het nieuwe Libertel, dat naast het vertrouwde KPN als alternatieve GSM-provider ons voor het eerst keus gaf in het kiezen van een mobiel netwerk. Iedereen die een beetje mee wilde gaan in de vaart der volkeren kocht een mobiele (autotelefoon) 'type Baksteen' en werd verrast door het feit dat hij overal in Europa opeens met uitstekende kwaliteit kon bellen. Als statussymbool fungeerde toen het kleine (kleef) antennetje achter op het dak van je auto. Je telde mee, als je zo'n statussymbool op je auto had. Ik herinner me die keer dat we als gezin op weg naar Italië in de bergen van Zwitserland reden en opeens werden opgebeld uit Nederland, waarbij we een glashelder gesprek konden voeren al rijdend door de prachtige bergen. Het was een ervaring die me nog lang zou heugen.



## WAAROM NU HET GETAL 17?

Het antwoord is dat er vanaf oktober weer een veiling plaatsvindt van radiofrequenties in Nederland die het commerciële radiospectrum verdeelt voor een periode van 17 jaar tot 2030.

Hoe zal de communicatiewereld er in 2030 uitzien? Zal er net zoveel veranderen als in de afgelopen 17 jaar? Wat zal de impact op Defensie zijn?

Volgens diverse voorspellingen zal het data-transport door de lucht tot 2020 met een factor 28 toenemen, dus veel meer zal draadloos gaan en spectrum is en blijft een zeer schaars en dus kostbaar bezit.

In het navolgende zal ik trachten een beeld te schetsen wat er mogelijk voor ontwikkelingen zullen zijn, hoewel ik bij het schrijven van deze column de uitkomst van de veiling niet weet. Het blijft dus enigszins giswerk.

## WAT WORDT ER GEVEILD IN OKTOBER?

De bestaande frequenties op de 900 MHz, waarmee we belden in bovengenoemd voorbeeld en de band van 1800 MHz, waar later BEN, Dutchtone en Telfort mee werkten, worden opnieuw uitgegeven voor een lange



periode. Ook een nieuwe band, die is vrijgekomen door het afschaffen van veel ether-tv-televisie in de 800 MHz band, wordt geveild, naast enkele blokken die nog niet geveild zijn in de 2,6 GHz band. Naast de bestaande 3G/UMTS band in de 2,1 GHz band gaat deze verdeling dus een zeer lange tijd het beeld bepalen van mobiele communicatie in Nederland en in Europa. In de meeste Europese landen worden deze banden ook geveild of is dit al gebeurd. In Nederland lopen we wat dat betreft op dit moment wel achter bij de rest van de wereld.

De Tweede Kamer heeft door diverse amendementen ervoor gezorgd dat er ruimte zal zijn voor nieuwe intreders, tenminste twee, die tot doel hebben meer competitie te realiseren. De frequenties worden zogenaamd technologie-neutraal uitgegeven. Dat betekent dat de operators elke techniek die hun goed dunkt, mogen toepassen. In het algemeen is de verwachting dat men een verdeling zal maken tussen 2G/GSM, 3G/UMTS en 4G/LTE.

## 800 MHZ

De 800 MHz band is zeer interessant voor landelijke dekking. Met relatief weinig zendmasten kan vanwege de lage frequentie over grotere afstanden signaal getransporteerd worden en kan ook gemakkelijker zogenaamde in house dekking gerealiseerd worden. Er is echter een probleem: er is veel te weinig spectrum aanwezig voor iedereen om een volwaardig landelijk dekkend netwerk met voldoende capaciteit in te richten, omdat ook de twee nieuwkomers er zeker een plaats krijgen. Er zullen dus vijf landelijk dekkende netwerken komen in deze band, waarbij men tot op zekere hoogte met elkaar mag samenwerken, mits de onafhankelijkheid niet wordt ondergraven. In deze band

zal men vooral LTE (Long Term Evolution), ook wel 4G, toepassen. Dit is de opvolger van UMTS. In Duitsland zijn met deze band eerst de landelijke gebieden ontsloten waar men geen ADSL kon uitrollen vanwege de afstand tot de centrales. 'ADSL door de lucht' is dus een hele interessante toepassing die hiermee gerealiseerd kan worden.

### 900 MHZ

De bestaande 900 MHz band zal door sommige operators aanvankelijk gebruikt worden om de GSM-dienstverlening in stand te houden. Immers van alle telefoons die sinds 1992 verkocht zijn, zijn er nog zeer veel in gebruik. Om een idee te geven, volgens de grootste simkaartleverancier ter wereld zijn er sinds het begin van GSM al meer dan 17.000 verschillende typen telefoons en smartphones wereldwijd op de markt gekomen. Elke maand komen er tegenwoordig 50 nieuwe modellen uit. Al deze oude telefoons werken in ieder geval met GSM, dus zal er een netwerk moeten zijn dat dit ondersteunt. Het is overigens zeer de vraag of de twee nieuwe aanbieders een 900 MHz netwerk zullen inrichten. Ik verwacht dat dit vooral KPN, Vodafone en T-Mobile zullen zijn.



### 1800 MHZ

De 1800 MHz band zal naar verwachting vooral voor LTE gebruikt worden. De bestaande operators in Nederland hebben allen een uitgebreid netwerk met antennepostplaatsen (3 tot 4000) op 1800 MHz. Door hergebruik van deze opstelpunten per operator kan men snel een LTE-netwerk oprichten, waarbij het hergebruik van de frequenties veel groter kan zijn dan op bijvoorbeeld 800 MHz, waardoor men een veel grotere capaciteit zal kunnen creëren met nagenoeg landelijke dekking. Verder is er ook relatief veel spectrum beschikbaar in deze band. De landelijke LTE-capaciteit zal dus vooral uit deze band moeten komen. De in house dekking is hier nog redelijk en gezien het grote aantal mogelijke opstelpunten en het beschikbare spectrum zal dit een hele belangrijke component worden in elk netwerk.

### 2100 MHZ

De bestaande 2,1 GHz 3G/UMTS band zal men vooral blijven gebruiken voor UMTS,

immers er zijn zeer veel telefoons in omloop die UMTS ondersteunen en zijn er recent veel investeringen gepleegd om de explosie van het datatransport door de lucht te accommoderen. Door het monopolie dat T-Mobile gedurende enkele jaren had op de verkoop van de iPhone heeft deze operator het best ontwikkelde 3G-datanetwerk, waarmee naar schatting thans ruim 60% van al het dataverkeer door de lucht in Nederland getransporteerd wordt.

Daarnaast is het protocol Voice over LTE (VoLTE) nog niet echt goed ontwikkeld, waardoor vele bestaande operators zullen kiezen voor UMTS voor de voice gesprekken en LTE voor het datatransport.

### 2600 MHZ

Tenslotte zal de 2,6 GHz band voor LTE gebruikt worden als er capaciteit nodig is. Deze frequentie heeft slechtere propagatie-eigenschappen dan alle voorgaande banden, net als Wifi dat in de 2,4 GHz band werkt, waardoor in house dekking al heel snel een probleem wordt. Aan de andere kant heeft deze band het voordeel dat het signaal snel uitdooft, zodat het makkelijk weer hergebruikt kan worden. Naar verwachting zal echter 2,6 GHz vooral in de dichtbevolkte stedelijke gebieden gebruikt worden, omdat men daar naast alle hiervoor genoemde banden veel capaciteit nodig heeft vanwege de grote concentratie van abonnees. Volgens de licentievoorwaarden moet uiteindelijk in 2015 ca. 25% van het landoppervlak bedekt worden met 2,6 GHz.

Op dit moment hebben alle operators die dit spectrum in bezit hebben een 4G-netwerk van zeer beperkte omvang in de lucht. Men moest in het voorjaar 40 vierkante kilometer dekking gerealiseerd hebben. Naast de drie huidige operators T-Mobile, KPN en Vodafone zijn er twee nieuwe operators verschenen. (Tele2 en Ziggo). Wie dat na de veiling zullen zijn, is nu nog gissen, maar het is duidelijk dat de kans dat Tele2, Ziggo/UPC erbij zullen zijn groot is. De nieuwe operators zullen dus waarschijnlijk actief zijn in de 800, 1800 en 2600 band terwijl de bestaande operators waarschijnlijk op alle vijf genoemde frequentiebanden actief zullen zijn.

### WAAROM IS DEZE VEILING OOK VOOR DEFENSIE INTERESSANT?

Naast het 'normale' gebruik door Defensie van de commerciële netwerken, waarvoor Defensie thans een mobiel contract heeft met KPN komen er zeer interessante nieuwe (privé) netwerkmogelijkheden. Na het succes in de commerciële markt van de vrije *Dect Guard band* heeft de overheid besloten deze band uit te breiden met twee vrije banden van 5 MHz in de 1800 MHz band. In deze twee banden kan dus vergunningsvrij low power LTE en UMTS, maar indien gewenst ook GSM worden toegepast. Hiermee

kunnen we naast een grote kostenbesparing ook gelijk een prima integratie bewerkstelligen tussen operationele en kantooromgevingen, wat volledig past in de recent in dit blad (*Redactie: Intercom 2012 nummer 2*) beschreven NNI-visie voor netwerken. We kunnen nu zowel telefonie als datatransport volledig veilig draadloos maken. Bestaande operationele en kantoornetwerken kunnen nagenoeg volledig geïntegreerd worden onder het motto *train as you fight, fight as you train*, wat volledig in de pas goedgekeurde visie past.

Het is duidelijk dat er nog veel water door de Rijn en bits door de lucht moeten vloeien voordat een en ander werkelijkheid is, maar potentieel geeft dit concept grote mogelijkheden om enerzijds de kosten te besparen, de integratie groen, wit, bis non bis een flinke push te geven en de snelheid van deployment sterk te verbeteren. In een volgende column zal ik het concept gebaseerd op gebruik van de komende vrije frequentiebanden verder bespreken. Een ding is duidelijk, we staan wederom aan de vooravond van een enorme ontwikkeling die zeker zo groot zal zijn als de (r)evolutie die we hebben meegemaakt tussen het eerste GSM-gesprek uit de bergen van Zwitserland en nu.

