

COLUMN: KLEINER EN GOEDKOPER

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

In mijn laatste zeer uitgebreide column had ik het al over de pico- en femtocelrevolutie die op ons afkomt. Dit zijn hele kleine wifi- en/of LTE-cellen die in omvang niet groter hoeven te zijn dan een pakje sigaretten en die slechts enkele watts aan energie vragen. Het zendvermogen is laag en varieert tussen de 10 en 200 milliwatt.

NEDERLAND BLIJFT ACHTER

Bij nader onderzoek blijkt dat deze cellen al volop in gebruik zijn, echter niet in Nederland. Zoals al eerder gesteld, vinden de echte innovaties op draadloos gebied vooral plaats in het buitenland. Zo is



AT&T in de USA al jaren bezig met het aanbieden van femtocellen om de dekking van hun 3G- en thans ook 4G-netwerk te verbeteren.

Inmiddels zijn er al 1,5 miljoen Amerikanen die in huis een 3G- of 4G- femtocel hebben. Deze werken thans met grote tevredenheid, want de dekking binnen en buiten het huis wordt aanmerkelijk verbeterd. De cellen worden aangesloten op de aanwezige internetverbinding.

HICK UPS BIJ EERSTE UITROL

Overigens zijn er wel grote problemen geweest bij de initiële uitrol van deze cellen. Het probleem was



vooral de samenwerking tussen de femtocellen met een bereik van enkele tientallen tot tweehonderd meter en de macrocellen, die een bereik van enkele kilometers hebben. Het probleem zat in de handovers, een delicaat proces, want de telefoon moet elk moment weten op welke cel hij zichzelf wil afsteunen.

Inmiddels is hier een forse ervaring mee en een firma als Cisco heeft bijvoorbeeld recent het Israëliëse bedrijf Intucel overgenomen dat dit probleem heeft opgelost. Deze firma levert software die 6000 keer per minuut nagaat op welke cel, welke frequentie en met welk vermogen een device moet worden afgehandeld.

Tijdens de Olympische Spelen in London vorige zomer was deze software in staat om samen met de bestaande operatornetwerken en vele macro-, femto-, en picocellen 1 miljoen foto's per minuut af te handelen. Dit zijn onvoorstelbare hoeveelheden en hoewel er uiteraard wel af en toe kleine storingen waren, werkte alles zeer vloeiend.

VODAFONE IN NEDERLAND

Een ander voorbeeld is de Japanse operator Softbank, die inmiddels een compleet 3G-/4G-netwerk heeft gerealiseerd met femtocellen in meer dan 10 miljoen woningen en bedrijven. Dit is gedaan met apparatuur van de firma Ubiquisys. Ook deze firma is inmiddels door Cisco overgenomen voor een bedrag van 350 miljoen dollar. In Japan heeft men dus al gerealiseerd wat de firma Qualcomm voorspelt als de toekomst van draadloze communicatie: steeds meer verkleining van cellen omdat dat de enige manier is om de hoeveelheid data te transporteren.

Ook in Nederland wordt gebruik gemaakt van femtocellen door Vodafone. Naar schatting zijn er inmiddels 1500 in gebruik. Voor een eenmalig bedrag van 75 euro kunt u goede dekking in huis kopen. Al deze voorbeelden geven aan dat het gebruik van femto- en picocellen enorm aan het toenemen is en dit biedt dus voor Defensie ook grote mogelijkheden in zowel het groene als het witte domein.

KLEIN EN NIEUW: RASPBERRY PI

Een tweede kleinere en goedkopere ontwikkeling waar ik op wil wijzen, is de ontwikkeling van de Raspberry Pi.



Dit is een kleine goedkope op ARM gebaseerde computer die een ongelooflijk lage prijs heeft van 35 dollar. Hij beschikt over 512 Mb geheugen, 2 usb-slots, een 700 MHz processor en een HDMI-aansluiting. Daarnaast kan in het geheugen worden voorzien door een micro SD-kaart van bv. 4 tot 32 Gig. Op deze computer kan een HD-scherm en een toetsenbord worden aangesloten, waardoor hij functioneert als een (kleine) doch volledige Linuxcomputer. Hij is ontworpen door een stichting in de UK, die tot doel heeft om scholieren op een laagdrempelige en goedkope manier te laten programmeren en leuke toepassingen voor weinig geld te maken. Inmiddels is zich een zeer grote community aan het vormen rondom dit platform dat de meest uiteenlopende toepassingen bedenkt. Bijvoorbeeld een supercomputer



met honderden van deze units, een auto met deze computer, mediastreamers voor thuisgebruik, bewakingscamera's met HD-beelden en gaming. Het is werkelijk teveel om op te noemen. Uiteraard doet het Research & Innovatiecentrum van IVENT ook mee, want wij hebben de firma AET Europe, de makers van de interface van de Defensiesmartcard, gevraagd een driver te maken voor de Defensiepas, zodat we deze computer kunnen gaan gebruiken in combinatie met de telectick software als zeer goedkope thuiscomputer voor Defensiemedewerkers.

THUISWERKEN MET DE RASPBERRY PI

Zoals bekend, moeten velen vanwege het bezuinigingsbeleid van Defensie hun laptop inleveren. Als u zelf beschikt over een beeldscherm en toetsenbord kunt u binnenkort zelf zo'n computer kopen en dan heeft u voor ca. 50 euro een departementaal vertrouwelijke thuiswerkplek, die het prima doet met de telectick software. Aangezien iedereen toch al een telectick heeft, kan dit een goedkoop en mooi alternatief zijn voor degenen die hun eigen computer niet met een telectick willen gebruiken. Bijvoorbeeld voor de vele Applefanaten die, naast de 1200 euro die men besteedt aan een privé Apple-computer, ook wel 50 euro kunnen uitgeven voor een separate veilige Defensie thuiswerk-omgeving.

Uiteraard zijn er voor deze kleine goedkope computer ook binnen Defensie vele andere toepassingen te verzinnen. De lezers van Intercom kunnen er zeker enkele tientallen verzinnen. Het grote voordeel is de openheid van het systeem en de zeer lage kosten. Kortom, zowel op computer- als communicatievlak is er voor onder de 100 euro veel te beleven. Het wordt allemaal dus inderdaad veel kleiner en goedkoper!