

Parasitaire netwerken geven VoIP vrije ruimte

Amper zijn de mobiele telecomaandbieders gekomen van het UMTS-echec, of de volgende nachtmerrie dient zich aan: draadloze IP-telefonie. Voice over IP biedt samen met Wireless Wide Area Networks en particuliere Wi-Fi access points een totaaloplossing voor bijna gratis draadloos telefoneren. Parasitaire netwerken als kruimelzuigers van de telecomsector.

Door Jacob van Kokswijk

BT-onderzoekers werkten enkele jaren geleden al aan een nieuw type draadloze netwerken waarbij mobiele toestellen zowel rechtstreeks naar elkaar communiceerden, als via basisstations. De onderzoekers noemden het *ad hoc networks* maar al gauw ontstond de naam *parasitaire netwerken*. Iedere node in het netwerk is gelijkwaardig en in staat om met elke andere node te communiceren. Als gevolg daarvan hebben deze netwerken geen structuur en laten ze informatie vrijelijk passeren totdat deze op de bestemming is aangekomen.

De onderzoekers beschreven de draadloze netwerken als zelfvoorspellend en zelfonderhoudend. Elk toestel met een draadloze zender/ontvanger kan deel uitmaken van het netwerk, inclusief mobiele telefoons, laptops met WLAN-adapter, Wi-Fi combirouters en onafhankelijke hotspots. Destijds beweerde manager Dave Heatley van BT Emerging Technologies Lab dat parasitaire netwerken nooit de conventionele netwerken zouden vervangen. Immers, de mogelijkheden van beide zijn uitermate complementair en ondersteunen elkaar daardoor. Conventionele netwerken zijn in staat grote volumes verkeer te verwerken en ad-hoc-

netwerken zorgen in de periferie voor een betere lokale dekking.

Het basisconcept van BT werd al snel geadopteerd door studenten van de University of California in Santa Cruz en geïntegreerd in het *mesh networks project* waar de Universiteit met het SRI (een prominente R&D-organisatie in Californië) al jaren aan werkte, onder andere voor een militair mobile mesh network. Met startups als Rooftop Networks, PacketHop, Ricochet en SkyPilot werden ook publieke netwerkvarianten getest. Het militaire onderzoekscentrum DARPA dat ook verantwoordelijk was voor de ontwikkeling van het internet, heeft de laatste tien jaar diverse belangrijke mesh network-projecten gefinancierd. Deze militaire netwerken voldoen bewust niet aan de gaatjesvullende, complementaire verwachting van BT, maar dienen zich in oorlogsgebied juist volledig zelfstandig te manifesteren. Deze technologie is volop in gebruik bij het leger. Met de startups ging het echter niet zo goed. Rooftop Networks werd overgenomen door Nokia en verdween in de ijskast. PacketHop leeft nog, maar de andere bedrijfjes konden geen draagkrachtige commerciële partijen worden. Het publieke wireless mesh network-concept leek een stille dood te sterfen. Totdat *wizz kids* het mesh-concept in een Napster-achtige opzet combineerden met Wi-Fi en daarmee het basisidee creëerden van zichzelf vermenigvuldigende, draadloze parasitaire netwerken. VoIP als parasiet; zo ver is het nog niet. De organisatie *Community Wireless* propageert dat elk deel van het netwerk door



de gebruikers zelf wordt beheerd. Wie gebeld wil worden, moet zijn netwerk ook openstellen voor anderen. Voor wat, hoort wat! Om access points, routers en devices zo ver te krijgen dat ze de ontvangen informatie uit zichzelf weer doorsturen, moet een aanpassing in de firmware worden gedaan. De software hiervoor wordt geleverd door het Britse bedrijf Sol8base, onder andere voor professionele *LocustWorld Mesh*-aanbieders. De gebruiker moet het nu nog zelf downloaden en installeren, maar het zal niet lang duren of een variant van deze shareware nestelt zich als een Trojaans paard in elk toestel dat deelneemt aan een Voice over IP-contact. Het zou dan de eerste parasiet zijn die de virusscanner vrijelijk mag passeren.

VoIP

De particuliere Wi-Fi access point vormen samen met Voice over IP en Wireless Wide Area Networks zoals W-WAN en WiMAX een nieuwe bedreiging voor de mobiele operators. De technologieën kunnen samen worden gezien als een totaaloplossing voor bijna gratis draadloos telefoneren. In tegenstelling tot 3G mobiele netwerken zijn WiMAX en Wi-Fi volledig IP-georiënteerd. Internet-telefonie over breedband rukt op, IP-te-

Jacob van Kokswijk is communicatiedeskundige, zelfstandig ICT-consultant en deels werkzaam bij Cap Gemini Ernst & Young. Verder is Van Kokswijk lid van de stuurgroep Next Generation Networks initiative (NGNi) van de EU. (jacob.van@kokswijk.nl)

lefonie in kantoren groeit gestaag en de uitrol van Wi-Fi hotspots gaat voort. Gebruikerstoestellen zoals laptops en organizers worden standaard voorzien van Wireless LAN-antennes. Draadloze IP-telefoons zijn bij kantoren reeds in gebruik. De combinatie van deze IP-werelden biedt een brede dekking, hoge bandbreedte en een zeer vereenvoudigde facturering op basis van IP-nummer. De kwaliteit van IP-telefonie stijgt met de dag en de kosten dalen. VoIP kan probleemloos meeliften op PC's, breed-



bandaansluitingen, draadloze netwerken en peer-to-peerdiensten. Daardoor is het businessmodel eenvoudig en aantrekkelijk. In Japan, waar VoIP op ruime schaal is geïntroduceerd, dalen elke maand de individuele belkosten. On-net telefoontjes op het VoIP-netwerk zijn gratis en de off-net kosten voor het bellen naar andere telefoonabonnees in Japan en de rest van de wereld blijven via het Yahoo-netwerk beperkt tot 6 cent per 3 minuten. Bijna de helft van alle breedbandaansluitingen (ruim 10 procent van alle huishoudens) in Japan maakt nu al gebruik van bellen via IP. De aanwezigheid van breedband en de extreem lage kosten voor het gebruiken van de IP-telefoondienst zijn de hoofdreden om de huistelefoonaansluiting op te zeggen. Uit een onderzoek van NTT, de Japanse KPN, in februari 2003 blijkt dat 54 procent van de gebruikers van VoIP geen verschil merkt in de geluidskwaliteit van de telefoongesprekken en 36 procent vindt het gespreksgeluid gelijk aan of beter dan verbindingen via de mobiele telefoon. De Japanse toezichthouder heeft voor internettelefonie een apart kengetal vastgesteld in afwachting van de ENUM-migratie. De stap naar WoIP, Wireless VoIP, is klein. Met Wi-Fi verbonden PDA's en

Wizz kids combineerden het mesh-concept met Wi-Fi en creëerden daarmee het basisidee van zichzelf vermenigvuldigende, draadloze parasitaire netwerken.

laptops kon je al bellen en onlangs zijn dual-mode handsets (GSM en Voice over Wi-Fi) beschikbaar gekomen. Uit recent onderzoek van McKinsey in Japan én Frankrijk blijkt dat 84 procent van de mobiele gesprekken gevoerd wordt in een omgeving die met Wi-Fi wordt gedekt. De waarde van Voice over WLAN is duidelijk: de kosten van mobiel bellen dalen met 23 tot 38 procent en het voordeel wordt groter als het gebruik van e-mail en nieuwe multimediadiensten wordt meegenomen.

Bellen we nou morgen via Wi-Fi? Nee, de prijs van de handsets, nu circa 600 euro, zal moeten dalen. Bedrijven, waar IP-telefonie op bedrijfslocaties, binnen de bedrijfsterreinen en bij thuiswerkers wordt gebruikt, zullen de eerste generatie gebruikers zijn. Rondreizende *early adopters* proberen in de verloren uren de Wi-Fi hotspots in hotels en op vliegvelen uit. Kort daarna komen de draadloze IP-telefoons in het bereik van particulieren met een Wi-Fi router. In de komende twee jaar zal de markt opengaan. De mobiele operators zonder 3G, de aanbieders van vaste netwerken, de Wi-Fi serviceproviders en de fabrikanten uit de PC-industrie zullen WoIP als groeikans zien en de uitrol versnellen. Wie afhankelijk is van *tikken* zal de hakken in het zand zetten en elke aanleiding zoeken om te vertragen. Lang zal dat niet duren. De wereldwijde doorbraak komt straks van de jeugd, die in toenemende mate

Mobiele operators zonder 3G zullen WoIP als groeikans zien en de uitrol versnellen.

over PC's en Wi-Fi organizers en laptops beschikt en wellicht daardoor nu al minder het mobieltje gebruikt. Zodra de wizz kids het trucje doorkrijgen, zal de omschakeling sneller verlopen dan de implementatie van billing- en beveiligingsapplicaties kan bijhouden.

Regelgeving

In enkele landen gaan stemmen op om aparte regels op te stellen voor inter-

nettelefonie. Maar is het wel in wetten te vatten? Als een particulier telefoon gesprek via internet niet in verbinding komt met het reguliere telefoonnet, valt het buiten de telefoonwetgeving. Immers, voor computeren, praten en internetten gelden geen regels. De toevoeging van een IP-header aan een spraakfile in de computer kan moeilijk worden gezien als het uitoefenen van een telefoonbedrijf.

Interessant is of een gesprek via de eigen computer en eigen breedbandaansluiting moet worden gezien als informatie, of als telecommunicatie. De Amerikaanse rechter oordeelde in de *Vonage*-case dat wanneer aan particuliere zijde een speciale adapter zoals de ATA-186 nodig is, er geen sprake is van een telecommunicatiedienst.

Pogingen in 1999 om VoIP in de Amerikaanse telecomregels onder te brengen, zijn gestrand. Het voorstel van de Amerikaanse toezichthouder FCC om contacten tussen telefoons te zien als wettelijk geregelde telecommunicatie, en alle andere spraakcontacten niet, was niet in discussieloze regels te vatten. Is VoIP net als telefonie transparante spraak of gemanipuleerde audio? Valt realtime telefonie onder de regels, en een spraakverbinding met enige vertraging niet?

Het EU-beleid zoals vastgelegd in een EC-consultatiedocument van 14 juni 2004 maakt onderscheid in vormen van VoIP-diensten, waarbij privé en zakelijke netwerken worden vrijgelaten en de overheid regulerend optreedt ten aanzien van VoIP-contacten die beginnen en/of eindigen in een telconetwerk. Maar het afleveren van het internettelefoontje bij een reguliere telefoonabonnee is eigenlijk het omgekeerde van een internet-inbelverbinding. En wanneer het VoIP-gesprek vanuit de particuliere breedbandverbinding uiteindelijk via via eindigt in een netwerk van een onwetende telefoonoperator... waarom zou die zich dan druk maken?

In Europa probeert men VoIP als telefoondienst te reguleren, maar ook daar zullen procedures via de rechter nog veel nuances in de regelgeving aanbrenge. Nog voor internettelefonie doorbreekt, kan de nieuwe telecomwet al weer op de helling. ■