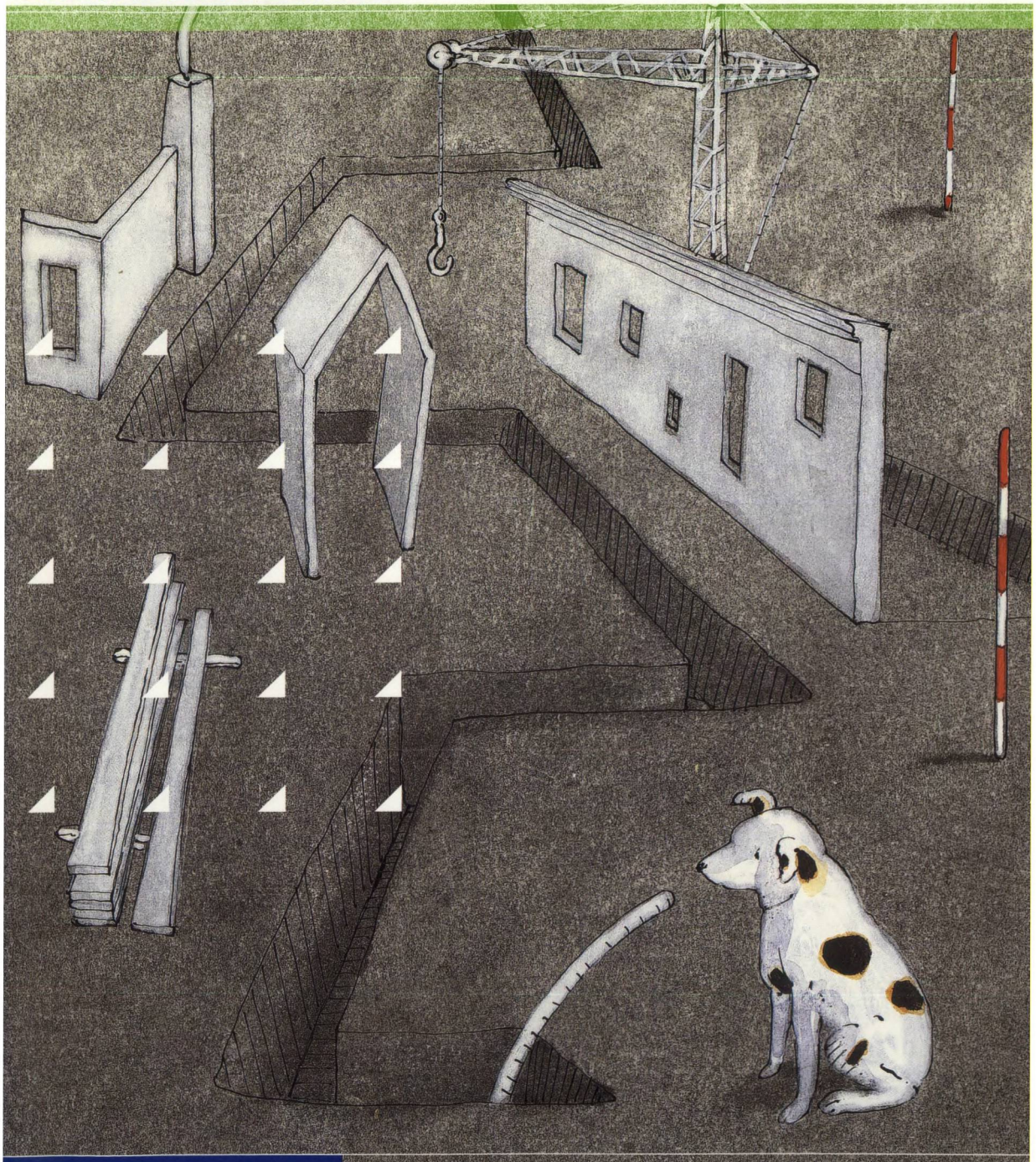
Studieblad

57e jaargang ◆ januari/februari 2002

01/02



Internet concurrent hiërarchie

Heden en toekomst aansluitnet

Bedrijfsprocessen ontwerpen

kpn

Studieblad

KPN Studieblad is een uitgave van KPN Opleidingen

Hoofdredactie drs. Y.M. van der Veen

Redacteuren drs. J.I.M. van Dorp, ing. B.M. Franke, drs. A. Kok, drs. H. Punter

Redactieraad prof. dr. J. Bruijning, prof. ir. B.L. de Goede, dr. P. Licht, ir. J.W. Meijer, ir. L.M. Vocke

Secretariaat Telefoon (050) 588 37 32

Correspondentieadres
KPN Opleidingen
t.a.v. Studieblad MW 1103
Postbus 13000
9700 EA Groningen
Fax (050) 588 36 02
email: studieblad@kpn.com

Abonnementen
Voor KPN-ers: ƒ 26,40 (€ 12) per jaar
Voor niet KPN-ers: ƒ 132,22 (€ 60) per jaar
Verschijnt 6x per jaar

Vormgeving Studio Dorèl, Groningen

Fotografie ANP foto, Rijswijk; NKF; Stone - Dan Chavkin

Omslagtekening Sytse van der Zee

© KPN

ISSN 01566 1857

Overname van (gedeelten van) artikelen alleen na vooraf verkregen toestemming van de redactie en met uitdrukkelijke bronvermelding: auteur, titel, KPN Studieblad en aflevering.

Inhoud



3-13 Column
Stabiliteit en beweging: over moeten en ont-moeten. Internet concurrent voor hiërarchie
Drs. F.A.M. van der Reep, drs. Y.M. van der Veen



14-39
FLAShNet: heden en toekomst van het aansluitnet
Ing. B.M. Franke, drs. Y.M. van der Veen



40-51
Processen ontwerpen: terugblikken vanuit de toekomst
Drs. F.A.M. van der Reep

52-66
Studieblad kort

I V O

Basiskennis

Projecten

Onderzoek & Ontwikkeling

Achtergronden

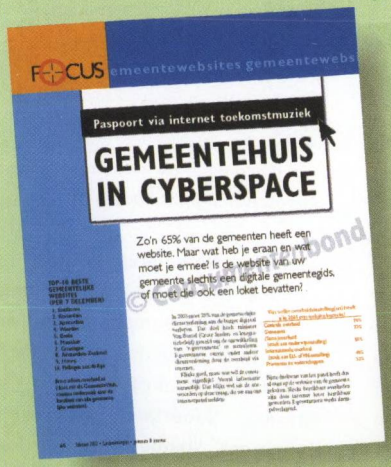


Stabiliteit en beweging: over moeten en 'ont-moeten' Internet concurrent voor hiërarchie

Heel Nederland heeft een *PC*, dat vindt in ieder geval de belastingdienst die ons allen dit jaar onder het motto 'Niet leuker, wel makkelijker' met een aangiftediskette heeft verblijd. De reclamemakers gaan nog een stapje verder. Zij vinden dat ook *internet* van ons allemaal geworden is. Waarom zouden zij anders in bijvoorbeeld radioreclames de vertrouwde telefoonnummers vervangen hebben door WWW-adressen.

Nederland is dus digitaal gegaan en in de Consumer to Business (*C2B*-)communicatie van menig bedrijf heeft het internetadres het inmiddels van het telefoonnummer gewonnen. Dat die omslag niet vlekkeloos verloopt, blijkt uit verschillende onderzoeken. Heel wat organisaties – gemeenten, ministeries, verenigingen, grote en kleine bedrijven – beantwoorden de hun per e-mail gestelde vragen niet, of veel te laat. Ook worden toegezegde brochures niet verstuurd, worden bestellingen verkeerd of helemaal niet verwerkt, etc., etc.

Een website hebben is niet genoeg (meer)


FOCUS gemeentewebsites gemeentewebs

Paspoort via internet toekomstmuziek

GEMEENTEHUIS IN CYBERSPACE

Zo'n 65% van de gemeenten heeft een website. Maar wat heb je eraan en wat moet je ermee? Is de website van uw gemeente slechts een digitale gemeentegids, of moet die ook een loket bevatten?

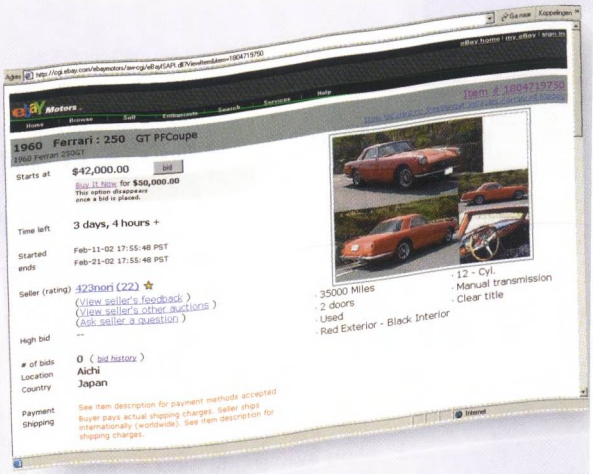
▲ *Afb. 1*
Op www.consumentenbond.nl is het onderzoeksverslag 'Gemeentehuis in cyberspace' te vinden dat de consumentenbond in februari 2002 heeft gepubliceerd.

In de Consumentengids van februari 2002 (www.consumentenbond.nl) wordt verslag gedaan van de bevindingen van een consumenteninternetpanel met websites van de overheid. Met name aan interactiviteit blijkt het te schorten, vaak ontbreekt zelfs een e-mailadres. Van een gemeentehuis in cyberspace is dan ook zelden sprake. Veel websites zijn niet meer dan aangeklede bulletinboards. Het tijdschrift Emerce (www.emerce.nl) doet in het kader van haar 'E-mail responsmeter' regelmatig onderzoek naar de reactiesnelheid van bedrijven op binnenkomende e-mail. Ook op www.ad.nl is dergelijk onderzoek naar e-mailbeantwoording te vinden. Responstijden twee of meer dagen blijken eerder regel dan uitzondering. Totaal geen reactie op gestelde vragen komt ook veelvuldig voor.

De nieuwe tussenpersoon

De nieuwe tussenpersoon heet Ebay (www.ebay.com / www.ebay.de / www.ebay.nl etc.). Het succesverhaal van internetveilinghuis Ebay is in feite het verhaal van een nieuwe webbased manier om anderen te helpen hun transactiekosten te verlagen.







▲ *Afb. 2*
Een dotcommer die uitermate succesvol is: Internetveilinghuis Ebay.

Kopers kunnen op één internetadres terecht voor bijna alles in de materiële wereld waaraan een mens behoefte kan hebben (van een klassieke Ferrari tot en met hoogwaardige kunst en compact flash cards). Verkopers reduceren hun transactiekosten omdat zij geen eigen website hoeven op te zetten, beheren en onderhouden én geen dure reclame hoeven te maken om de aandacht van het publiek op hun waar gevestigd te krijgen. Bovendien heeft Ebay een geweldige oplossing gevonden voor een aloud probleem in verkoopland n.l. vertrouwen. Kopers en verkopers beoordelen elkaar na afloop van de transactie. Of een verkoper of koper betrouwbaar is, kan vervolgens door iedereen worden ingezien. Sociale controle in cyberspace door community-vorming, nog extra bekrachtigd door een sterrensysteem dat als kwaliteitskeur geldt.

Omdat bij het aanbieden en de uiteindelijke verzending van goederen de fysieke realiteit een belangrijke rol speelt – namelijk talen die mensen spreken, culturele interesses (Amerikanen vinden andere dingen leuk dan Nederlanders), post- en koeriersbedrijven, douane – is er voor bijna iedereen in de wereld wel een Ebay. Momenteel heeft het veilinghuis websites in Argentinië, Australië, België, Brazilië, Canada, Duitsland, Frankrijk, Ierland, Italië, Japan, Korea, Mexico, Nederland, Nieuw-Zeeland, Oostenrijk, Singapore, Spanje, Verenigd Koninkrijk, Verenigde Staten, Zweden en Zwitserland. Je persoonlijke gebruikersprofiel is daarbij in alle landen geldig. Eenmaal registreren is genoeg en heb je een heel bijzondere interesse dan staat niets je in de weg om in Japan of Korea mee te bieden of om aldaar een bijzonder product aan te bieden.

Blijkbaar slaagt dus niet iedereen erin adequaat in te spelen op de verinternetting van de samenleving. Organisaties en de mensen daarbinnen blijven 'hun ding' doen zoals ze altijd deden. Wat de veranderingen in de omringende (online) wereld voor hen betekenen, direct en/of indirect, gaat langs ze heen. We doelen dan bijvoorbeeld op consumenten die steeds beter geïnformeerd zijn en daardoor nóg mondiger/kritischer worden. Of op het wegvallen van landsgrenzen; je bestelt net zo gemakkelijk een boek, CD, e.d. in de Verenigde Staten of Duitsland als in Nederland. Of op het feit dat de consument niet meer actief meewerkt aan een transactie door zelf zijn spullen bij de winkel op te halen, maar thuis wacht tot het bestelde wordt bezorgd. Of op de ingrijpende veranderingen die internet met zich meebrengt voor met name de positie van de tussenhandel en tussenpersonen. Niet in de laatste plaats reikt internet bedrijven een nieuwe gereedschapskist aan met daarin vele handige tools om het werk beter en efficiënter te doen.

Maar al is goed gereedschap het halve werk, je moet er natuurlijk wel mee kunnen omgaan. En dan doelen we niet alleen op het werk-in-uitvoering zelf, maar zeker ook op het inzicht hebben in de mogelijkheden die het nieuwe gereedschap biedt. En niet biedt! Meer dan ooit geldt in onze wereld waarin ICT zo belangrijk is, dat je tevoren precies moet weten waarvoor je wat, wanneer nodig hebt. Een verkeerde beslissing kost véél geld en véél tijd. Je kunt jezelf dus in minder dan geen tijd op een dubbele achterstand zetten ten opzichte van de concurrentie.

Aan het tekortschieten van organisaties ligt een veelheid van oorzaken ten grondslag, zoals een lage 'virtual literacy' onder management en medewerkers, de sociale cultuur van een organisatie, verkeerde zuinigheid, de modellering van het informatieverwerkend proces, de projectinrichting en -besturing (zie het artikel verderop in dit nummer) en de manier waarop samenwerking met andere bedrijven (B2B) is vormgegeven.

De kunst van het overleven = de kunst van het samenwerken

Succesvol ondernemen is succesvol samenwerking organiseren. De transactiekostentheorie leert dat je als bedrijf goedkoper dan 'de markt' samenwerking moet kunnen regelen en je concrete aanbod doen[1]. Een bedrijf ontleent in deze opvatting zijn bestaansrecht eraan

[1] De transactiekostentheorie vindt zijn oorsprong in een baanbrekend artikel van Ronald H. Coase, 'The Nature of the firm', in *Economica*, (1937), pp. 385-405. Zijn uitgangspunt is dat markten nooit volledig efficiënt zijn en dat zich bij elke transactie kosten voordoen. De kosten gerelateerd aan het verkrijgen en verwerken van informatie vormen daarvan een belangrijk onderdeel. Mensen met hun beperkte rationaliteit en opportunisme zijn de andere belangrijke kostenpost. Een organisatie en de markt zijn mechanismen om transacties te coördineren.

dat het *sneller, beter en goedkoper* samenwerkt dan andere, concurrerende bedrijven. In darwinistische termen vertaald, bestaan de overlevingskansen van een bedrijf er dus uit dat samenwerking binnen de bedrijfsmuren (en met partners) efficiënter is georganiseerd dan 'buiten' in de markt het geval is. In termen van de leertheorie van Herbert Spencer – 'survival of the fittest' – overleven bedrijven als zij geleerd hebben zich snel aan nieuwe, steeds complexere werkelijkheden aan te passen[2]. In diepste wezen komt dit erop neer dat bedrijven hebben leren omgaan met onzekerheid en de juiste balans weten te vinden tussen optimalisatie/kostenbesparing en innovatie/nieuwe bronnen van welvaart aanboren. Zo niet, dan zal een onderneming op zeker moment geen concurrerend aanbod meer kunnen doen en net als de dinosauriërs gedoemd zijn om in de loop van de evolutie te sneuvelen.

Hoe dan ook geldt dit voor die onderdelen van een bedrijf (en medewerkers) die achterblijven bij de markt. Voor zittenblijvers is in de piranha economie waarin we steeds meer terechtkomen geen plaats[3]. Bovendien stelt internet voortdurend grotere delen van de markt in staat om het vernietigend oordeel over een organisatie steeds sneller te vellen.

Internet leent zich er bij uitstek voor om de transactiekosten, kosten die verbonden zijn aan allerlei vormen van samenwerking, drastisch te verlagen. Of het nu gaat om samenwerking tussen collega's, afdelingen of complete bedrijven. Sterker nog, internet dwingt ondernemingen (en de BV Nederland als totaal!) om de transactiekosten te verlagen en zichzelf veel meer dan vijf jaar geleden met 'buiten' te vergelijken. Neemt een onderneming niet zelf dat initiatief, dan doet de klant het wel voor hem. Al was het maar omdat klanten hun 'shortlist' van een toenemend aantal aankopen steeds vaker via internet

---

2 Kernbegrippen in de leertheorie van Spencer (1820-1903), waarin de evolutieleer van Darwin een belangrijke plaats inneemt, zijn: bevorderen van competitie (leren is een collectieve activiteit), : individualisme (leren is een persoonlijke inspanning), survival of the fittest (onderwijs is erop gericht de overlevingskansen te vergroten). H. Spencer, *Essays of education and kindred subjects*, (ed. 1911), London: J. M. Dent & Sons Ltd.

3 De term 'Piranha economie' is ontleend aan: John Hagel III, Athur G. Armstrong, *Net Gain*, (1997), Harvard Business School Press. In Nederland kreeg de term bekendheid door: John Caspers, Guido Hosman e.a., *De Piranha-economie*, (1999), Addison Wesley Longman Nederland. Zie ook: www.piranha.nl.

4 De Balanced Score Card (BSC, ontwikkeld door Robert Kaplan en David Norton) is een instrument voor prestatiemeting dat aan financiële en niet-financiële factoren – klanten/maatschappij, procesmanagement, innovatie/lerende organisatie – evenveel aandacht geeft. Aandacht voor de niet-financiële factoren is belangrijk om te voorkomen dat alleen op korte termijn resultaten gestuurd wordt.

samenstellen. Landsgrenzen versmelten daarbij als sneeuw voor de zon.

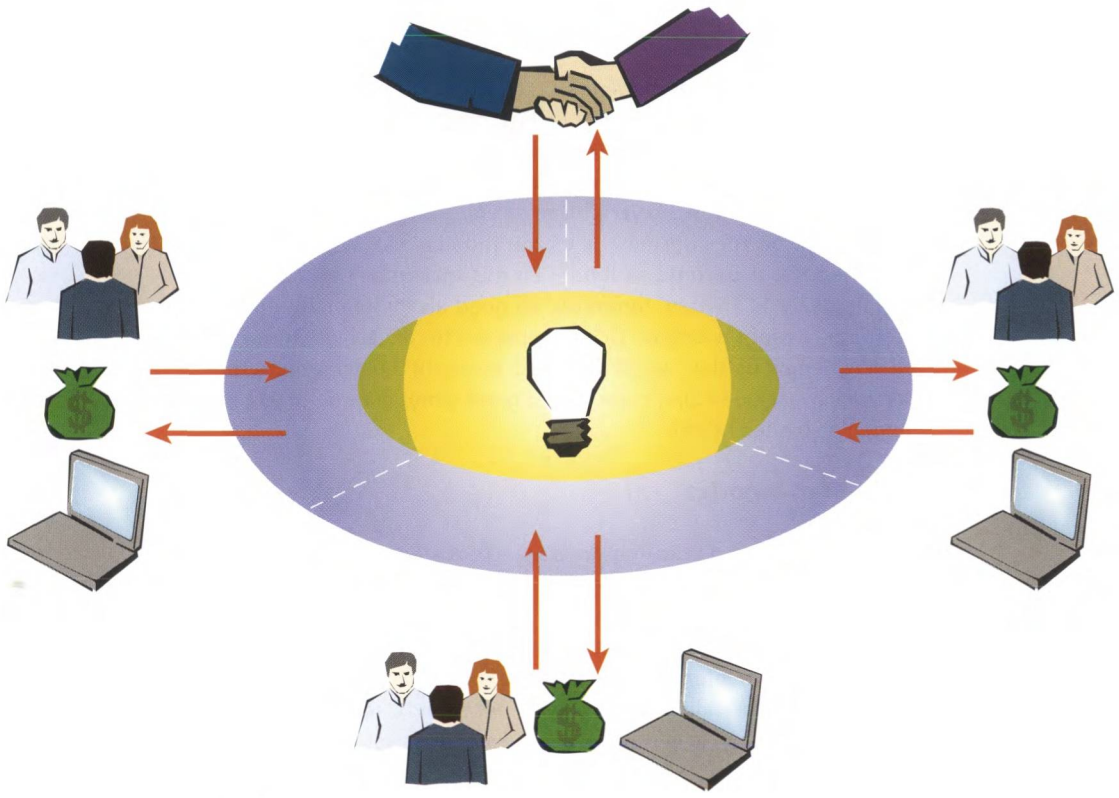
Dit leidt binnen ondernemingen niet alleen tot een grote belangstelling voor managementliteratuur, best practice-studies, sociale cultuur (hoe voorkom je irrationele reacties op onzekerheid) en Balanced Score Card (BSC-)benaderingen[4]. Internet is tevens een krachtige stimulans voor bedrijven om verscherpt de vraag onder ogen te zien wat nu eigenlijk de core business is of zou moeten zijn. Waar heeft het bedrijf een concurrerend aanbod – en dus toekomst – en waar niet. Kortom, waar is 'binnen' tenminste zo goed als 'buiten'? De piranha economie dwingt bedrijven zich te beperken tot die activiteiten waarop een 'negen' of 'tien' wordt gescoord. Een 'acht' op het rapport mag dan weliswaar goed zijn, maar is niet goed genoeg als de markt een 'negen' te bieden heeft!

Maatjes of mootjes

In de huidige economie maken transactiekosten circa 80% van de coördinatiekosten uit: de kosten die verbonden zijn aan het vinden, maken en verslepen van informatie. Het begrip informatie moet hier ruim worden opgevat. Het gaat bij informatie namelijk niet alleen om documenten, om informatie op papier of beeldscherm, maar bijvoorbeeld ook om 'branding' (vertrouwen, zekerheid). Terugdringen van de transactiekosten is een majeure drijfveer voor veranderingen van de markt.

Wat betekent dit voor de marketingcommunicatie? Kort gezegd: alles zal steeds meer draaien om het hebben, houden of verwerven van een winnaarsimago.

Wil je de kansen benutten die internet biedt, dan ga je als onderneming op zoek naar de eigen negens en tienen. Tegelijkertijd kies je andere excellerende ondernemingen om de bedrijfsactiviteiten van je over te nemen die de toets van de markt niet haalden. Het uitbesteden van activiteiten door intensieve samenwerkingsverbanden – sommige duurzaam, andere alleen op projectbasis – en het vormen van business communities van bedrijven die alle top-of-the-bill zijn in wat ze specifiek inbrengen: het zijn allemaal uitingen van *unbundling*. Het zijn aankondigingen van het ontstaan van nieuwe samenwerkingspatronen, van nieuwe vormen om het werk zo efficiënt mogelijk te organiseren en de markt een stap voor te blijven. Individuele bedrijven zullen de komende jaren dan ook worden afgerekend op hun vermogen om over samenwerkingsverbanden met andere bedrijven heen de beste prijs-prestatieverhouding te organiseren: competitief vermogen borgen door gerichte (internationale) B2B-samenwerking. Hiermee tekent zich een nieuwe kerncompetentie van ondernemingen af: vanuit een reële inschatting van de eigen kracht en operationele kunde een win-win relatie op te bouwen met andere ondernemingen. Wie is mijn vriendje, met wie stap je samen in de auto of doe je samsam? Voorbeelden van bedrijven die samsam doen zijn Cisco, Philips & Sara



▲ *Afb. 3*
Business is een wedstrijd geworden op meer speelvelden: 'Wie is mijn vriendje'.

Lee; Philips & America Online (AOL); KPN & ATOS Origin; Mammoet & Smit International (Koersk).

Te verwachten valt dat onder impuls van internet de internationale krachtenbundeling van bedrijven – de outsourcing markt – zich de komende jaren verder verbreedt en verdiept. Navenant met dit toenemend belang van samenwerkingsverbanden tussen bedrijven nemen het belang van imago en marketing toe. Een winnaarsimago wordt nog belangrijker. Om twee redenen.

- Allereerst houden mensen er niet van om met een verliezer te vrijen. Je wilt je nieuwe 'verovering' vol trots aan familie en vrienden kunnen voorstellen. Het gaat dan om meer dan alleen het objectief vaststellen van de marktkracht van een potentiële partner.
- Een tweede vereiste om toegelaten te worden tot de internationale gemeenschap van succesvolle bedrijven is imago. Marketing, C2B zowel als B2B, gericht op het creëren van een gepast winnaarsimago kan daaraan bijdragen. De sponsoring van topsporters en sportploegen is hier een voorbeeld van.

Internet maakt branding en associatie met succes nog belangrijker. Het in toenemende mate ontbreken van de fysieke ontmoeting tussen

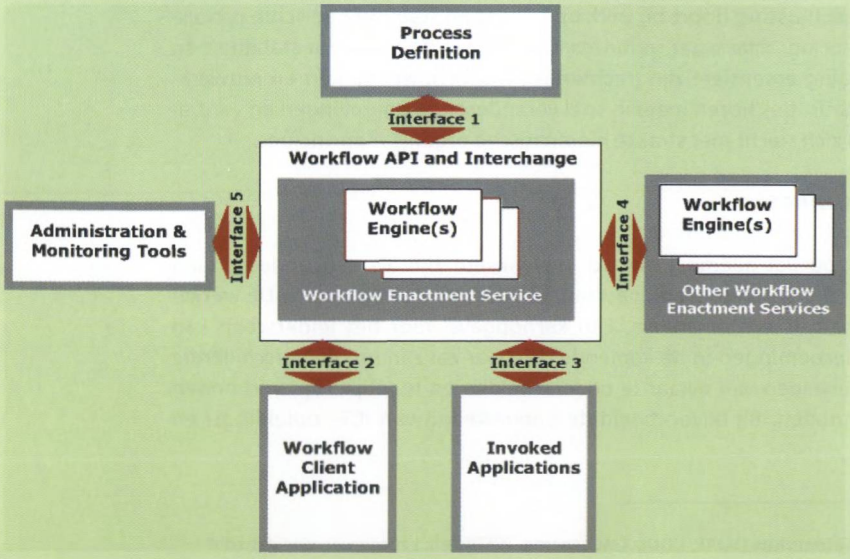
koper en verkoper tot en met het volledig onzichtbaar worden van de fysieke huisvesting van een bedrijf zijn daaraan niet vreemd. Wij kennen persoonlijk mensen die erin slagen om vanuit een eenvoudige slaapkamer in een saaie woonwijk jaarlijks een omzet van meer dan 500.000,– Euro te realiseren. Geen punt, zolang op internet 'je haar maar goed zit' en je de juiste maatjes hebt om de klant terwille te zijn.

Internet of hiërarchie?

Nu de stap van internet naar de interne inrichting van de organisatie. Informatieverwerkingsprocessen *binnen* de onderneming en *tussen* ondernemingen zullen steeds meer op elkaar gaan lijken. Achter B2B op de markt via internet en gedistribueerd teamwerk binnen de onderneming via intranet ligt tenslotte hetzelfde idee, namelijk het realiseren van de door internettechnologie onder handbereik gebrachte verlaging van de coördinatie- en transactiekosten.

Internet maakt de opvatting van Galbraith, de befaamde Amerikaanse econoom, uiterst actueel dat ondernemingen in wezen infor-

Workflow en workflowmanagement



◀ *Afb. 4*
Het referentiemodel van de Worfklow Management Coalition (WfMC)

Baanbrekend werk op het gebied van open software architecturen is verzet door de Workflow Management Coalition (WfMC). Workflow wordt door de WfMC gedefinieerd als: 'The computerised facilitation or automation of a business process, in whole or part.' Een workflowmanagementsysteem wordt de WfMC omschreven als: 'A system that completely defines, manages and executes 'workflows' through the execution of software whose order of execution is driven by a computer representation of the workflow logic. De webservice (zie ook noot 5) die bij dit alles hoort is Wf-XML. Zie voor meer informatie www.wfmc.org.

matieverwerkende units zijn. In zijn termen is er nu – naast de traditionele hiërarchie als oplossing voor informatieverwerking en coördinatie – een nieuwe manier van informatieverwerking en procesbesturing bijgekomen namelijk met behulp van intranetten, extranetten en internet; al dan niet via softwarematig gedefinieerde workflows ofwel workflowmanagement. Hiërarchie heeft met andere woorden een concurrent gekregen om coördinatie te regelen, namelijk het intranet/internet.

Interne op het organisatieplaatje gebaseerde, strakke coördinatieafspraken en formele procesbeschrijvingen kunnen steeds meer vervangen worden door webservices[5], workflowmanagementsystemen, communities en portals.

Dit alles betekent dat er voor de inrichting van de bedrijfsvoering een nieuwe optimaliseringvraag is bijgekomen: waar moet je welk informatieverwerkingsmechanisme toepassen? Waar kies je voor hiërarchie ('moeten') als coördinatieoplossing en in welke vorm: fysiek of virtueel? Waar kies je voor organische netwerken ('ont-moeten') en in welke vorm? Het uniform inrichten, bemensen en instrumenteren van de onderneming (one size fits all) is in ieder geval voorbij.

De kunst wordt steeds meer om een informatieverwerkingsprincipe c.q. een vorm van procesbesturing te kiezen die past bij de aard van de bedrijfsvoering. Hiërarchie en de hiërarchische organisatie als besturingsoplossing hoort bij sterk op beheer en stabiliteit gerichte procesbesturing; daar waar routinematigheid overheerst en/of stabiliteit en borging essentieel zijn (rechterlijke macht!). Netwerken en netwerkorganisaties horen meer in snel veranderende omgevingen en verdragen zich slecht met strakke hiërarchische organisatieprincipes.

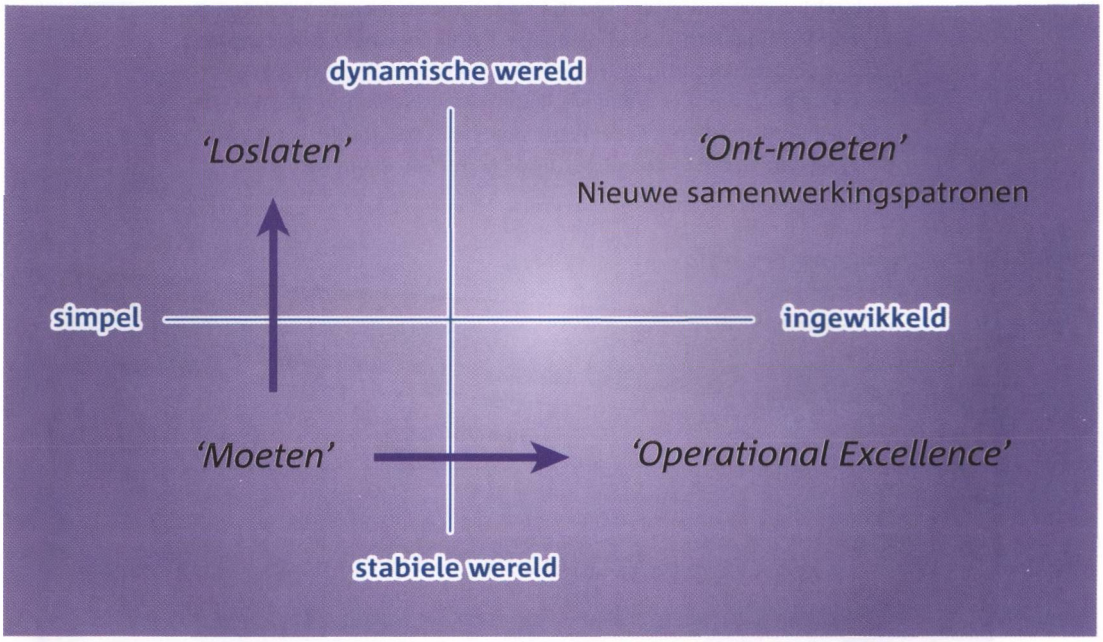
Ont-moeten

Nu zou dat allemaal niet zo ingewikkeld zijn als een onderneming alleen uit 'moeten' zou bestaan, of alleen uit 'ont-moeten'. De werkelijkheid is echter anders. Een kernopgave voor het leiderschap van ondernemingen in de komende drie jaar zal zijn om de verschillende speelvelden van elkaar te onderscheiden en tegelijkertijd verbonden te houden. Bij bijvoorbeeld de ontwikkeling van ICT-, opleidings- en

5 Webservices (SOAP, UDDI, XML schema, WSDL, etc.) zorgen ervoor dat zo'n beetje elke soort toepassing via Internet vragen beantwoord kan krijgen door andere toepassingen. De gebruikte terminal kan daarbij een PC, een Personal Digital Assistant (PDA) of een mobiele (GPRS-)telefoon zijn. Je zou het ook zo kunnen zeggen: wat ODBC, JDBC en SQL zijn voor IT, zijn webservices voor ICT. Toonaangevende initiatieven op het gebied van webservices zijn HR-XML (voor HRM-toepassingen), IMS (voor de educatieve wereld), WS-I (Web Services Interoperability Organization, een samenwerkingsverband van grote vendors) en BIC (Business Internet Consortium voor e-business).

HRM-oplossingen spelen zowel aspecten van 'koekenbakken' (moeten) als van flexibel kunnen inspelen op nieuwe, niet te voorziene opgaven (ont-moeten). Getracht is deze uitdaging voor het leiderschap weer te geven in de vier kwadranten van afbeelding 5.

Voor het leiderschap ligt er een communicatieve opgave om helder te maken dat het organiseren volgens vaste routines ('moeten') vaak uitstekend en noodzakelijk is, maar dat er ook zaken zijn die om flexibiliteit vragen ('ont-moeten'). En dat excelleren in moeten, niet automatisch betekent dat je ook goed bent in ont-moeten. Omgekeerd zijn kwaliteiten op uitsluitend het gebied van ont-moeten ook weer niet genoeg. Waar koeken gebakken moeten worden is operationele slagkracht onmisbaar en die is om goede redenen doorgaans volgens het handboek soldaat (= moeten) georganiseerd.



▲ *Afb. 5*
Organiseer bedrijfsactiviteiten op vier speelvelden

Voor het Human Resources Management betekent dit concreet de uitdaging dat sommige delen van de bedrijfsactiviteit op stabiliteit georganiseerd zullen moeten worden, terwijl andere juist op beweging zijn geënt. En dat dus de individuele match moet worden gemaakt op de karakters en competenties van medewerkers: wie past het beste waar. De een voelt zich veilig in stabiele omgevingen, heeft behoefte aan regelmaat, samenwerking en duidelijk leiderschap, terwijl de ander zich juist als een vis in het water voelt in veranderlijke omgevingen waar nieuwe concepten een rol spelen, situaties waarin een beroep wordt gedaan op het verkennersinstinct. De een is in de woorden van Peter Robertson (www.human-insight.net) gericht op 'error

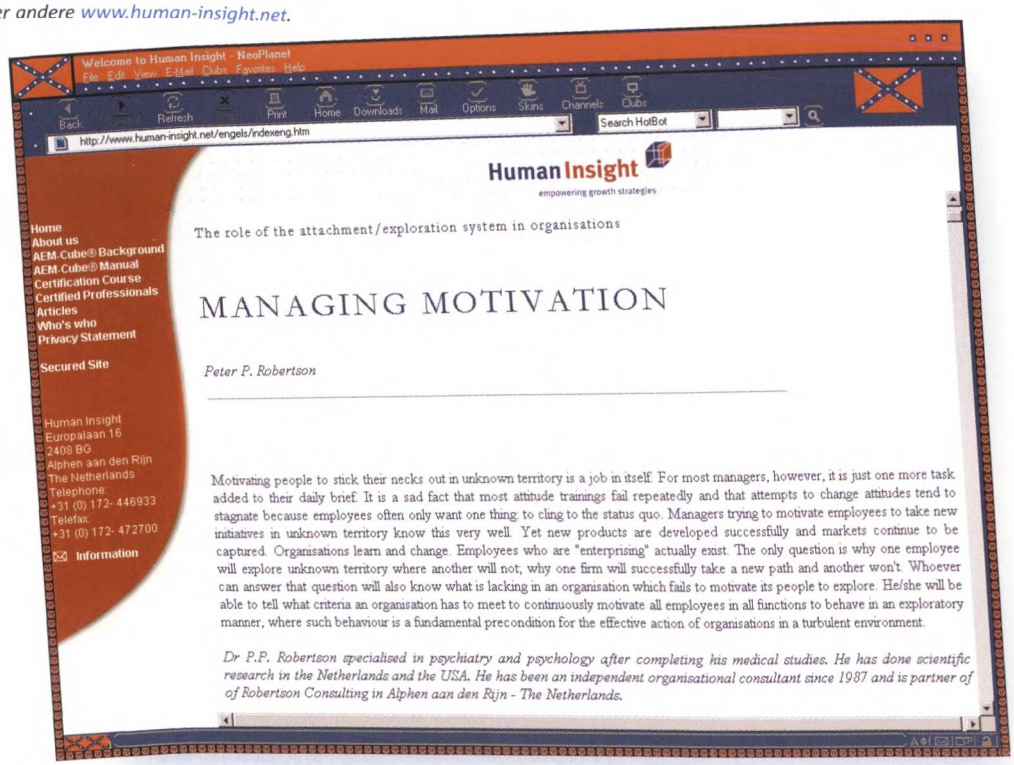
control' en feedback en voelt zich vooral thuis in een stabiele omgeving. De ander is juist gericht op innovatie en beweging en reageert op 'feed forward'.

Ondernemingen zijn al gewend te differentiëren naar markten en klanten. De kunst wordt nu ook onderscheid te maken naar interne speelvelden en karakters van medewerkers, en te zoeken naar een consistente match. Veel meer dan vijf jaar geleden is de uitdaging voor ondernemingen om ervoor te zorgen dat totaal verschillende individuele karakters binnen de onderneming elkaar als aanvullend zien en de samenwerking blijven zoeken. Internet maakt HRM meer dan ooit belangrijk.

Operational excellence én klantbesturing

Voorbeeld van een win-win situatie tussen moeten en ont-moeten is de krant. Sinds jaar en dag is het strakke, fysiek logistieke proces waardoor uw ochtendkrant op tijd in de bus valt ('moeten') tot beider voordeel gekoppeld aan het creatieve, informatiegedreven proces van de journalist ('ont-moeten'). Vanzelfsprekend heeft de creatieve journalist belang bij een op tijd in de bus bezorgde krant. Een echte win-win.

▼ *Afb. 6*
Internet maakt HRM meer dan ooit belangrijk.
Zie onder andere www.human-insight.net.



Een voorbeeld waar een mismatch zou kunnen ontstaan is de hiërarchische, op vaste indelingen gebaseerde organisatie van het Nederlandse justitiële apparaat tegenover de criminele netwerkorganisaties. Welke herindeling van hun 'organisatiehark' of aanscherping van het gezag ook, ze brengen justitie en politie niet in de positie om de snelle bewegingen van criminele netwerkorganisaties te volgen. Het 'one size fits all' en vanuit control en hiërarchie organiseren van de activiteiten heeft dan ook een hoge maatschappelijke prijs. De conclusie kan zijn dat ook justitie en politie, en met hen vele andere profit en non-profit organisaties zullen moeten gaan differentiëren in de manier van organiseren en besturen.

Nog een observatie. Managementteams van (grote) ondernemingen zien zich niet alleen geconfronteerd met de uitdaging om de intern gerichte, traditionele besturing te verbeteren van 'ouderwets moeten' naar 'operational excellence'. Tegelijkertijd dient de door de markt en internet afgedwongen klantbesturing geïmplementeerd te worden. Dit betekent dat je tegelijkertijd zowel control dient te versterken als deze moet loslaten. De markt stelt deze tegenstrijdige eisen nu eenmaal. Op tijd en op maat bezorgen, gaan hand in hand met de eis van flexibel tegemoet komen aan individuele eisen. De reiswereld is een bedrijfstak die hiermee als geen ander worstelt. De uitdaging is zonder voorbeeld.

Maar niet alleen de reiswereld zit met dit vraagstuk in z'n maag. Het is dan ook nogal geen opgave om synergie te bereiken tussen de versterkte, aanbodgestuurde interne structuur inclusief samenwerkingsverbanden (B2B) en de vraaggestuurde klantketens (C2B). Wie de stabiele, aanbodgestuurde ERP-wereld en de dynamische, vraaggestuurde CRM-wereld met elkaar weet te verbinden (de economies van scale en scope kan verenigen) is spekkoper.

Niet alleen op ondernemingsniveau speelt dit dilemma. Ook als individuen worstelen we ermee. Zolang je in de 'command and control mode' zit, en dat geldt voor velen van ons westerlingen, is het psychologisch vrijwel onmogelijk te ont-moeten. Toch dienen we als individuen en als onderneming die brug te nemen: *ont-moeten vraagt ophouden met moeten*. Om te overleven hebben we maatjes nodig, moeten we deel uitmaken van een winnende B2B business community. Dit is naar het zich laat aanzien de grote transformatie die voor ons ligt. Communiceren met klanten was al essentieel. Communiceren met andere bedrijven komt daar nu bij. De echte Business Process Redesign (BPR) gaat beginnen.

Frans van der Reep
Ysbrand van der Veen



FLAShNet: heden en toekomst van het aansluitnet



Breedband is aan haar opmars begonnen. ADSL ofwel breedband-over-koper is overal in Europa, de Verenigde Staten en Zuidoost-Azië een succes. Zo ook in Nederland waar KPN Telecom's ADSL-dienst *MxStream* snel groeit. Trendanalyses wijzen erop dat de behoefte aan bandbreedte de komende jaren verder toeneemt. Zozeer zelfs dat op termijn via traditionele koperkabel niet meer aan de extra capaciteitsvraag kan worden voldaan. De opvolger van de koperkabel is reeds tientallen jaren bekend: de glasvezelkabel. In het core-netwerk van KPN Telecom is 'glas' inmiddels de standaard. Een nieuwe opzet voor het aansluitnet – het zogenaamde Flashnet – brengt 'glas' nu ook in de local loop onder handbereik. Flashnet introduceert een lokaal infrastructuurconcept dat koper- en glasvezelkabel slim combineert. Heden en toekomst van de telefoonaansluiting bij u thuis gaan met Flashnet hand-in-hand.

Martin Franke
Ysbrand van der Veen

Het ondergrondse goud worden ze wel genoemd, de leidingen en kabels die bij u in de straat liggen. Het moderne leven zou zonder deze ondergrondse infrastructuur eenvoudigweg onmogelijk zijn. Gas, water, elektriciteit, riolering en kabel-TV maken ons het leven aangenaam. En datzelfde geldt natuurlijk voor de grondkabels van KPN Telecom waarover wij dagelijks met elkaar communiceren.

De huidige communicatietechnieken, gebaseerd op vertrouwde telefonie, ISDN en breedband-over-koper (ADSL[1]), kunnen prima in de

1 ADSL kwam reeds meermalen in KPN Studieblad aan de orde.

capaciteitsbehoefte van de hedendaagse consument voorzien. Echter, nieuwe breedbandige diensten zullen over enkele jaren om zeer hoge transportsnelheden vragen. Ook het aantal breedbandgebruikers zal in de nabije toekomst sterk toenemen, met als gevolg dat de behoefte aan bandbreedte sterk stijgt. Tegen die tijd zal de koperen (telefoon)kabel na zo'n honderd jaar trouwe dienst het onderspit moeten delven, omdat deze nu eenmaal een gelimiteerde transmissiecapaciteit heeft. Aan de glasvezelkabel kleeft dit bezwaar van een beperkte transportcapaciteit niet. Over 'glas' in het aansluitnet zijn de verwachtingen daarom hooggespannen.

Fiber to the Home (FTTH), zoals het 'verglaasde' aansluitnet ook wel wordt genoemd, is in de telecomwereld al vele jaren onderwerp van verhitte discussie. Tot nu toe hadden de sceptici het gelijk aan hun zijde, want de in de tachtiger jaren verwachte razendsnelle opkomst van breedbanddiensten bleef uit. Onder impuls van Internet is dit beeld in de afgelopen twee tot drie jaar ingrijpend gewijzigd. Aan de bandbreedtebehoefte van de consument valt niet meer te twijfelen[2].

Nu leg je een nieuw aansluitnet niet van de ene op de andere dag aan. In Nederland gaat het om tienduizenden kilometer koperkabel en vele miljoenen woonhuisaansluitingen die vervangen moeten worden. Elke straatsteen dient bij wijze van spreken te worden omgekeerd om ieder huis van een eigen glasvezelaansluiting te voorzien. De kosten van het aanleggen van 'glas' in het aansluitnet zijn dan ook hoog. Daarnaast is verglazing van de 'local loop' bijzonder arbeidsintensief



▲ *Foto 1*
De vertrouwde grondkabel zal in Nederland geleidelijk aan plaatsmaken voor een nieuw bekabelingsconcept, Flashnet van KPN Telecom, dat koper- en glasvezelkabel slim combineert. Op de foto is een zogenaamde Y-koppeling te zien, waarmee de aftakking naar de klant wordt gerealiseerd.

en is tijdrovende afstemming noodzakelijk met andere zogenaamde grondroerders (water, gas etc.). De verglazing van het lokale netwerk zal dus heel wat jaren in beslag nemen.

In dit artikel wordt een nieuw concept van KPN Telecom voor de local loop behandeld – het zogenaamde Flashnet (= Flexibel Aansluitnet) – dat een geleidelijke doorgroei naar glasvezel-aan-huis mogelijk maakt. Allereerst wordt echter een aantal andere technieken gepresenteerd, die meer transmissiecapaciteit dan via telefonie of ISDN beschikbaar is, in de woon-/werkomgeving kunnen introduceren. Voor een goed begrip van het aansluitnet van KPN Telecom zal bovendien uitgebreid worden stilgestaan bij de ontwikkelingsgeschiedenis van het lokale netwerk.

Breedband naar huis

Hogere snelheden en/of meer bandbreedte zijn ook op andere manieren te realiseren dan met glasvezel-aan-huis oplossingen. Voor een snelle verbinding tussen de lokale telefooncentrale en

2 Volgens recente cijfers van de FCC, de Amerikaanse toezichthouder op de telecommunicatie, beschikte halverwege 2001 één op de veertien Amerikaanse huishoudens over een breedbandaansluiting: via de kabel of ADSL. Breedbandkoploper in Zuidoost-Azië is Korea, waar volgens de Yankee Group eind 2001 60% van de huishoudens met een Internetaansluiting het WWW via een breedbandaansluiting bezocht.

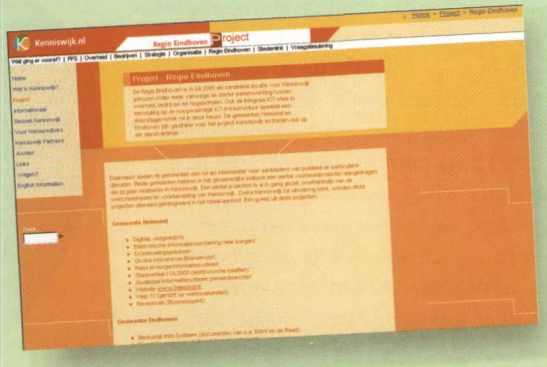
de woon- of werkomgeving kunnen ADSL en allerlei nieuwe loten van de *x*DSL-familie worden ingezet, al dan niet in combinatie met een gedeeltelijke verglazing van het aansluitnet. Een oplossing kan ook zijn om gebruik te maken van de TV-kabel (coax). Daarnaast worden nog andere alternatieven geboden, veelal in de vorm van draadloze technieken. Een aantal daarvan wordt hier samen met de mogelijke opvolgers van ADSL behandeld.

- **xDSL.** Het zal niet meer lang duren voordat de wereldwijd circa 10 miljoen gebruikers van kabelmodems worden ingehaald door gebruikers van zogenaamde Digital Subscriber Line (DSL-)technieken, zoals ADSL. In 2001 is het aantal ADSL-gebruikers wereldwijd verdubbeld. Snelle internetverbindingen zijn dan ook gewild, zeker als ze daarnaast always-on en flatfee bieden zoals MxStream van KPN Telecom.

KPN en andere operators bieden de DSL-diensten in een asymmetrische variant: ADSL. Hierbij

Toekomstverkenning: KPN, Volker Stevin en BAM NBM verglazen Kenniswijk Eindhoven

Op basis van proefprojecten verkent KPN Telecom al enige jaren de mogelijkheden van glasvezel-aan-huis. Begin jaren negentig vond in Amsterdam-Sloten de eerste Nederlandse pilot met glasvezel-aan-huis plaats Zo'n 290 woningen werden daartoe van een optische aansluiting voorzien. De laatste aangekondigde proef met 'glas' in de local loop vindt plaats in Eindhoven waar KPN Telecom samen met BAM NBM Infratechniek en Volker Stevin Telecom 40 wijken in de Kenniswijkregio Eindhoven-Helmond (circa 30.000 huishoudens, 80.000 bewoners) gaat aansluiten op een nieuw lokaal glasvezelnet.



▲ *Afb.1*
www.kenniswijk.nl

KPN Telecom start daarmee met het op lokale schaal aanbieden van een nieuwe generatie breedbandverbindingen voor consumenten, die gebruik maken van een nieuw aan te leggen wijkglasvezelnetwerk. KPN Telecom wil daarbij ervaring opdoen met nieuwe businessmodellen en andere eigendomsverhoudingen. Samenwerking tussen partijen door middel van een open businessmodel is het uitgangspunt. Zodoende kunnen alle dienstaanbieders uiteindelijk hun services aanbieden over één generiek toegangsnetwerk. De verbindingen kunnen als drager dienen voor alle denkbare breedbanddiensten. Symmetrische snelheden van 10 Mb/s, 100 Mb/s of, op termijn, 1 Gb/s kunnen gerealiseerd worden.

De aanleg van glasvezel en het aanbieden van de hierop gebaseerde breedbandverbindingen voor de consumentenmarkt is alleen mogelijk wanneer verschillende private en publieke partijen gaan samenwerken. Daarom hebben KPN Telecom, Volker Stevin Telecom en BAM NBM Infratechniek de handen ineengeslagen. In de combinatie is een model ontwikkeld waardoor het gehele kenniswijkgebied in beginsel aangesloten kan worden op het glasvezelnetwerk. De combinatie Volker Stevin Telecom en BAM NBM Infratechniek verzorgt het passieve netwerk (buis en vezel). KPN Telecom zal deze vezels huren en hierover actieve verbindingen leveren aan de ongeveer 80.000 consumenten in het gebied. Allerlei dienstaanbieders kunnen hierover vervolgens hun breedbanddiensten aanbieden aan de aangesloten consumenten, conform de uitgangspunten van een open businessmodel.

De Kenniswijkregio Eindhoven-Helmond zal het eerste project worden van de samenwerkende partners, maar opschaling naar andere locaties in Nederland behoort nadrukkelijk tot de wederzijdse ambities.

FTTx en Flashnet in een notendop

Met de verglazing van het aansluitnet beschikt de telecomoperator over een kwalitatief hoogwaardig netwerk waarin één glasvezeltje dankzij haar geweldige capaciteit het 'werk' van vele duizenden koperen varianten kan overnemen. Om de economische haalbaarheid van glasvezel-aan-huis dichterbij te brengen, zijn in de afgelopen decennia verschillende alternatieven geïntroduceerd om de glasvezel dichter bij de klant te krijgen. Deze technieken worden ook wel Fiber to the *x* (FTT*x*) genoemd, waarbij *x* staat voor enig punt richting de klantlocatie waar de glasvezelkabel wordt aangelegd. Hierbij kan worden gedacht aan Fiber To The Curb (stoep), Fiber To The Building (voor gebouwen), Fiber To The Neighbourhoud (wijk), etc. (zie tabel 1).

Met deze technieken komt de glasvezelkabel al een stuk dichter bij huis. Het laatste stuk wordt vervolgens over (twisted pair) koperkabels afgelegd. Optimaal profijt van de capaciteit en mogelijkheden van 'glas' worden echter pas bereikt wanneer de glasvezelkabel daadwerkelijk tot aan de voordeur loopt.

Voorlopig zal het nog wel even duren voordat onze capaciteitsbehoefte zó groot is, dat ieder woonhuis van een glasvezelaansluiting móet zijn voorzien. Maar mocht dat moment komen, dan is het zaak om het glazen aansluitnet snel en eenvoudig te kunnen uitrollen. De voorbereidingen hiervoor neemt KPN met de introductie van Flashnet: FLASH = FLexibel AansluitNet. Flashnet vervangt de huidige structuur van het aansluitnet (zgn. STAPN68) en is voorbereid op de verglazing van het laatste stuk van het telecommunicatienetwerk.



▲ *Foto 2*

Hoe dichter bij huis, hoe dunner de koperkabel. Op de foto de verschillende kabeltypen (zgn. 450 x 4; 150 x 4; 50 x 4) zoals die in Flashnet tussen de telefooncentrale en woonhuisaansluiting worden toegepast.

▼ *Tabel 1*

Verschillende soorten glasvezelaansluittechnieken op rij.

Glasvezelaansluittechniek	Omschrijving
FTTB (Fiber To The Building)	Glasvezelkabel aangelegd tot het (flat)gebouw van de klantlocatie.
FTTC (Fiber To The Curb)	Glasvezelkabel aangelegd tot vlak bij de klantlocatie.(Curb = stoep, trottoir).
FTTH (Fiber To The Home)	Glasvezelkabel aangelegd tot het huis (appartement) van de klant.
FTTN (Fiber To The Neighbourhood)	Glasvezelkabel aangelegd tot in de wijk.
FTTO (Fiber To The Office)	Glasvezelkabel aangelegd tot in het kantoor.
FTTx (Fiber To The x)	Glasvezelkabel aangelegd tot enig (B, C, H, etc.) punt richting de klantlocatie, met het laatste stuk over traditionele koperkabel (twisted pair).

LEES VERDER >



▲ *Afb. 2*
www.starband.com een aanbieder van 'Internet over de satelliet'.

is de downstreamsnelheid (van het Internet naar de gebruiker) veel hoger dan de upstream snelheid (van gebruiker naar Internet). Het downloaden van videobeelden vergt hierdoor bijvoorbeeld minder tijd dan het uploaden ervan. Bij symmetrische DSL zijn de up- en downstreamsnelheid even groot, waardoor deze techniek bijvoorbeeld ook in aanmerking komt voor videovergaderen of webhosting, twee applicaties die zowel in heen- als teruggaande richting veel transportcapaciteit vergen.

DSL is sterk afhankelijk van de afstand tussen telefooncentrale en woning. Naarmate die afstand groter is, neemt de maximaal haalbare snelheid af. Door de glasvezelkabel verder woonwijken in te leggen en dus de lengte aan koperkabel tussen woningen en telefooncentrale te verkleinen, zal de bandbreedte van ADSL-verbindingen kunnen toenemen tot enkele megabits per seconde[3].

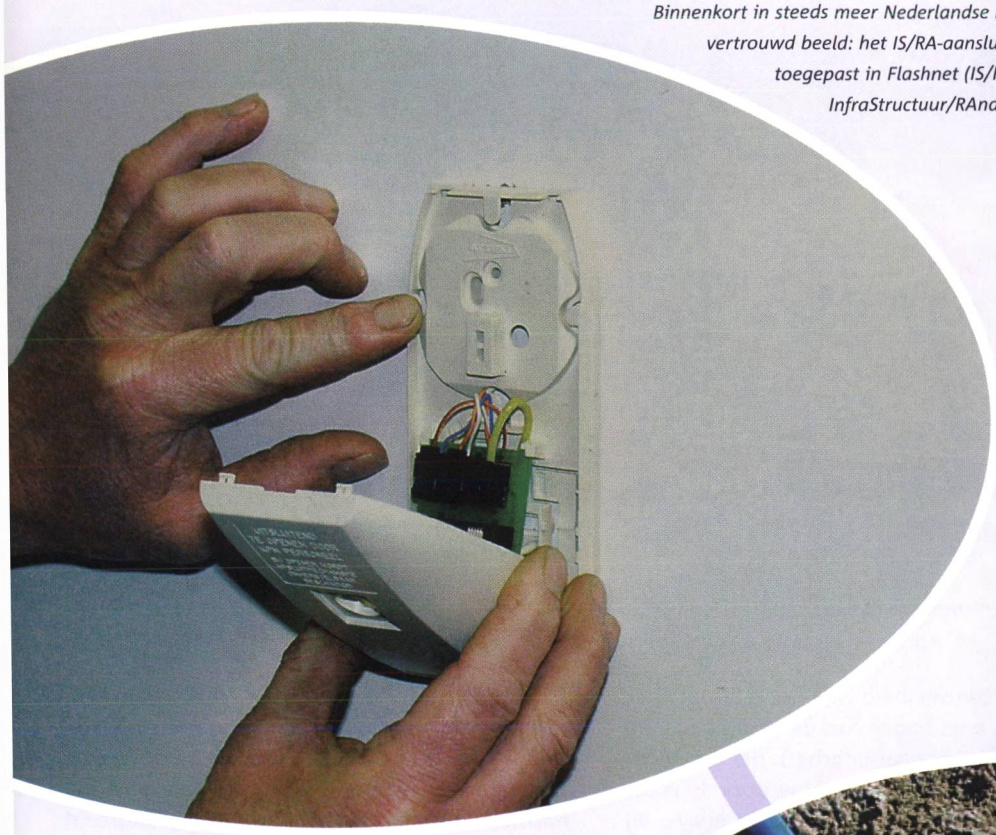
Ongetwijfeld zal het DSL-portfolio van veel operators tegen die tijd zijn aangevuld met de variant Very High-Speed DSL (VDSL). Hiermee zijn snelheden tussen 3 en 20 megabits per seconde haalbaar; meer dan voldoende voor bijvoorbeeld video-on-demand en hoge kwaliteit online leerdiensten. Qwest, de Amerikaanse partner van KPN in KPNQwest, experimenteert in de Verenigde Staten momenteel al met VDSL in het gebied rondom Phoenix.

■ **Internet per satelliet en mobiele communicatienetwerken.** Voordat de VDSL-dienst op grote schaal kan worden aangeboden zijn we overigens wel enkele jaren verder. Tegen die tijd zal ook voor Internet over de satelliet een volgende stap gezet zijn.

Momenteel zijn er overigens al enkele aanbieders die Internet via de satelliet op de markt hebben gebracht. DirecPC (www.direcpc.com) is zo'n dienst die met name populariteit geniet in rurale omgevingen waar geen ADSL- of Kabelaanbieders voorhanden zijn. Het begrip breedband is hier overigens betrekkelijk want de standaard DirecPC-dienst is een éénrichtingdienst, zodat altijd nog een extra verbinding nodig is voor het

3 Als vuistregel kan worden gehanteerd: hoe dichter een huis gelegen is nabij een glasvezelknooppunt – een punt in het lokale netwerk waar optische signalen worden omgezet in elektrische – en hoe meer glasvezelknooppunten aanwezig zijn om een gebied te bedienen, hoe hoger de beschikbare bandbreedte.

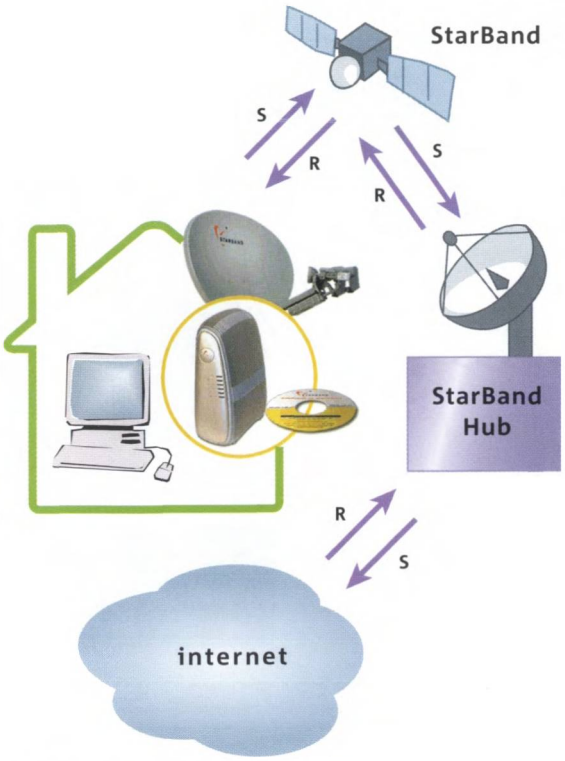
< VERVOLG VAN PAGINA 18



▼ *Foto 3*
Binnenkort in steeds meer Nederlandse huishoudens een vertrouwd beeld: het IS/RA-aansluitpunt zoals toegepast in Flashnet (IS/RA = InfraStructuur/RAndapparaat).



De architectuur van Flashnet is gebaseerd op het principe van 'kabel-in-buis'. Anders dan de huidige koperkabels die direct in de grond worden gelegd, wordt binnen Flashnet allereerst een buizenstructuur geïnstalleerd waarin vervolgens de eigenlijke kabel wordt geblazen. In eerste instantie wordt Flashnet gebruikt voor de aanleg van koperkabel. Dezelfde structuur kan echter ook worden gebruikt voor het sneller en eenvoudiger aanleggen van glasvezelkabel. Het Flashnet-concept biedt daardoor een grote mate van flexibiliteit bij relatief lage upgradingskosten. Mocht de overstap van koper naar glas worden gemaakt of moet onverwacht het aantal koperaansluitingen worden uitgebreid, dan kan het aansluitnet worden aangepast zonder dat er opnieuw kostbaar en arbeidsintensief graafwerk aan te pas komt. Of zoals het in de titel van dit artikel wordt uitgedrukt: Flashnet verenigt heden en toekomst van het aansluitnet.



▲ *Afb. 3*
Schematische weergave hoe Internet over de satelliet werkt.

upstreamverkeer. De downloadsnelheid is maximaal 512 kbit/s[4].

Een betrekkelijk nieuw alternatief is StarBand (www.starband.com), een samenwerkingsverband tussen Gilat Satellite Networks, EchoStar Communications en Microsoft. StarBand is een always-on tweewegdienst via de satelliet, waarbij down- en upstreamverkeer met snelheden van 500 kbit/s respectievelijk 150 kbit/s mogelijk zijn. Voor de aansluiting heb je net als voor satelliet-TV een schotel op het dak nodig en een speciaal modem. StarBand is in de Verenigde Staten beschikbaar voor zo'n $ 75,– per maand. Daarbovenop komen de kosten voor aanschaf en installatie van de schotel en het modem van rond $ 750,-

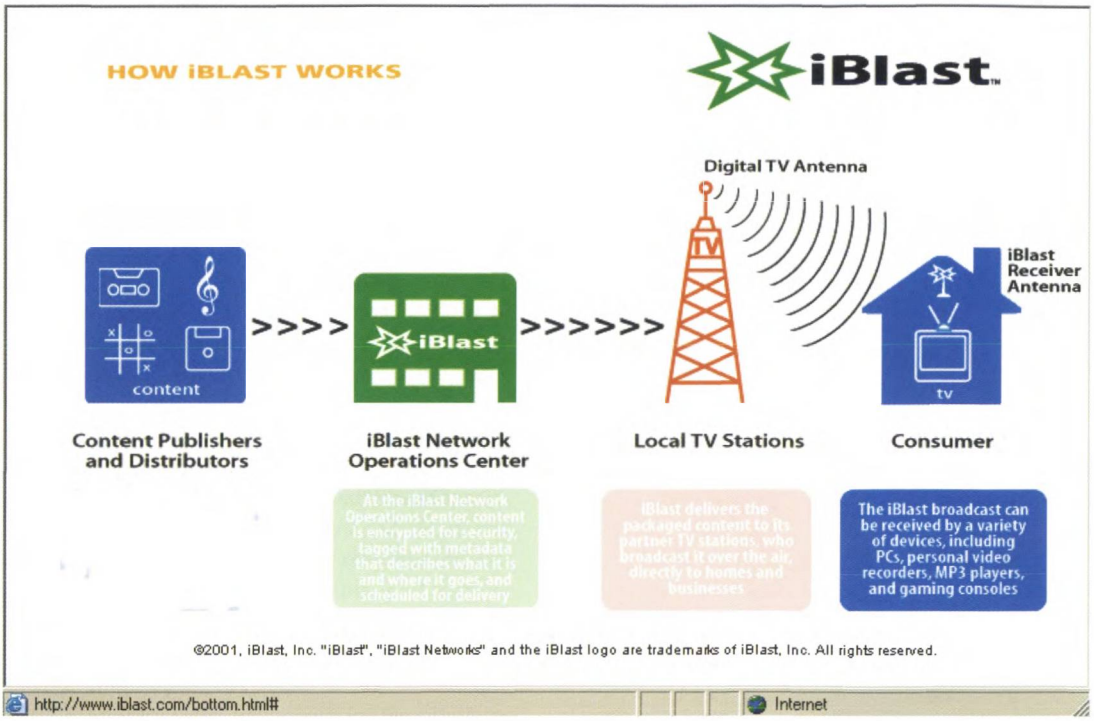
Een met StarBand vergelijkbare dienst is DirecWay. Ook DirecWay is gebaseerd op Internet via de satelliet (400 kbit/s downstream, 256 kbit/s upstream). De kosten zijn plusminus $ 600,– voor de eenmalige aanschaf en installatie van apparatuur en een maandelijks abonnementsbedrag van rond $ 60,–. Ook in enkele Europese landen is de dienst beschikbaar. Een volgende generatie satellieten, werkend in de Ka-band (18 - 31 gigahertz), zal binnen enkele jaren haar intrede doen. De hogere frequentieband houdt ook een belofte in voor de snelheid die kan worden behaald: tussen 512 kbit/s en 3 Mbit/s. Overigens is het – net als bij 'Internet via de kabel' zo – dat de uiteindelijke snelheid afhankelijk is van het aantal gebruikers in een wijk/bedieningsgebied van de satelliet (gedeelde capaciteit).

Naast deze satellietdiensten biedt ook terrestriale radiocommunicatie uitkomst. Bijvoorbeeld in de vorm van zogenaamde Fixed Wireless diensten. Voor deze diensten is een kleine schotelantenne vereist die bijvoorbeeld op het dak van een woning of kantoor wordt geplaatst. De snelheden die hiermee kunnen worden bereikt, variëren van 384 kbit/s tot 1,5 Mbit/s, waarbij de schotelantenne op een afstand van maximaal 32 tot 56 kilometer van het basisstation kan worden geplaatst. Enigszins vergelijkbaar met deze Fixed Wireless-diensten is de volgende generatie mobiele communicatiesystemen: UMTS[5]. Met dit derde generatie mobiele communicatiesysteem waarvan de Europese mobiele operators zoveel verwachten, zullen snelheden vanaf 384 kbit/s tot zo'n 2 Mbit/s haalbaar zijn: 'breedband in de borstzak'.

■ **Lichtsystemen en digitale datadistributie.** Twee laatste alternatieven voor glasvezel-aan-huis die hier de revue passeren zijn lichtsystemen en digitale datadistributie. Bij de lichtsystemen worden

4 DirecPC en andere, snelle mogelijkheden voor 'Internet via de satelliet' kwamen aan de orde in J.J. Maatman, H.J. Urlings, B.M. Franke, *Satellietcommunicatie aan de vooravond van de telecomrevolutie*, KPN Studieblad, juni 1998, pp. 351-386.

5 UMTS, de volgende generatie mobiele communicatiesystemen, is in KPN Studieblad behandeld in A.H.J. Norp, S.M. Samsom, *UMTS: de toekomst van mobiele telecommunicatie* (2 dln.), KPN Studieblad, juni/juli en augustus 1996, pp. 359-372 en pp. 424-442.



▲ *Afb. 4*
Hoe digitale datadistributie werkt (www.iblast.com).

(laser)lichtstralen door de lucht verzonden: optische communicatie zonder glasvezel. Met deze systemen zijn snelheden van enkele honderden Mbit/s haalbaar. Omdat de laserlichtsignalen zich gewoon door het raam van een kantoor kunnen verplaatsen, worden ontvangstschotels bovenop het dak overbodig. Nadelen zijn de beperkte afstand die kan worden overbrugd en de gevoeligheid voor weersomstandigheden. Sneeuw of regen belemmeren de lichtsignalen en doen afbreuk aan de transmissiekwaliteit.

Met de opkomst van digitale televisie opent zich daarnaast een nieuw spectrum aan distributiediensten. Stond de distributiedienst 'televisie' lange tijd synoniem voor vertier in de huiskamer via 'de buis', de dienst leent zich ook voor andere zaken. Bijvoorbeeld voor het distribueren van grote hoeveelheden informatie van het internet. Het Amerikaanse iBlast Networks (www.iblast.com) is zo'n bedrijf dat de meest populaire webpagina's, audio- en videoclips, en andere informatie als data uitzendt naar PC's. Die PC's moeten wel voorzien zijn van een adapterkaart voor digitale televisie en een kleine antenne. Overigens is een deel van de informatie ook voor spelcomputers en MP3-spelers toegankelijk, mits uiteraard voorzien van een adapterkaart. Alhoewel een aparte internetaansluiting nodig blijft voor de upstreamcommunicatie, kan dagelijks zoveel informatie worden ontvangen (ongeveer 75 Gb bij iBlast) dat het de vraag is of mensen nog tijd overhouden voor het zelf actief genereren van upstreamverkeer.

Al met al is er dus een grote variëteit aan mogelijkheden om meer bandbreedte in de woning of op kantoor te brengen. Geen van deze alternatieven herbergt echter de voordelen van glasvezel-aan-huis. De optische communicatietechniek is in het core-netwerk van KPN Telecom in de afgelopen decennia zeer betrouwbaar gebleken, heeft een ongekende capaciteit en door slim gebruik te maken van hybride oplossingen zoals hierboven beschreven ontstaan volop mogelijkheden voor een geleidelijke overgang van koper naar 'glas'. Flashnet verzorgt daarbij met haar

gelaagde architectuur alle ingrediënten die voor een geleidelijke migratie van koper naar glas nodig zijn.

Het aansluitnet in historisch perspectief (1880 - heden)

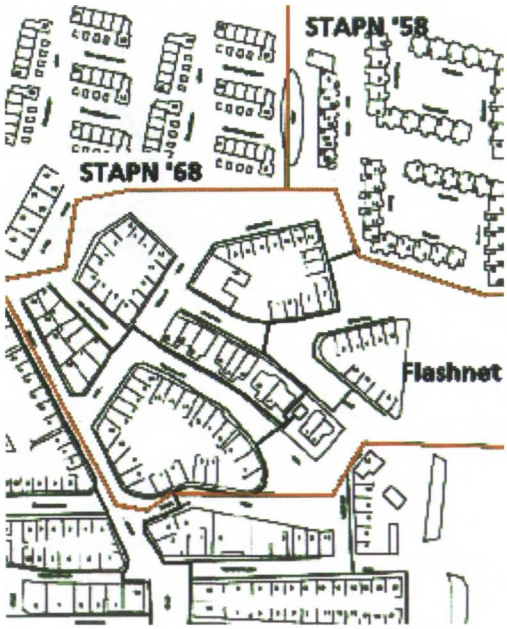
Zolang er telefonie bestaat, kennen we zoiets als een aansluitnet waardoor klanten met hun telefooncentrale en vervolgens de hele wereld verbonden zijn. Het Nederlandse telecommunicatienet is fijn vertakt en bestaat grofweg uit twee delen:

- het *core-netwerk* van KPN Telecom dat telefooncentrales met elkaar verbindt,
- het *aansluitnetwerk* dat klanten met hun lokale centrale (nummercentrale) verbindt. De Engelse term voor dit aansluitnet is 'local loop'.

In Nederland ontstonden zo rond 1880 de eerste plaatselijke telefoonnetwerken. In eerste instantie werden de telefoonkabels bovengronds aangelegd: de zogenaamde luchtlijnen. Door de toegenomen vraag naar telefoonaansluitingen leidde dit met name in de grote steden al snel tot een onontwarbare, ontsierende kluwen van telefoondraden. Het duurde dan ook niet lang (± 1920) tot besloten werd over te gaan tot ondergrondse aanleg: de zogenaamde grondkabels. Door de kabels in de grond te leggen zijn ze bovendien beter beschermd tegen storm en bliksem. Wel moeten de grondkabels van een extra bescherming worden voorzien om indringen van vocht tegen te gaan. Bovendien is het onder de grond steeds drukker geworden, zodat het verstandig is de kabels van een extra bescherming te voorzien om bijvoorbeeld beschadiging tijdens allerlei graafwerkzaamheden zoveel mogelijk te voorkomen.

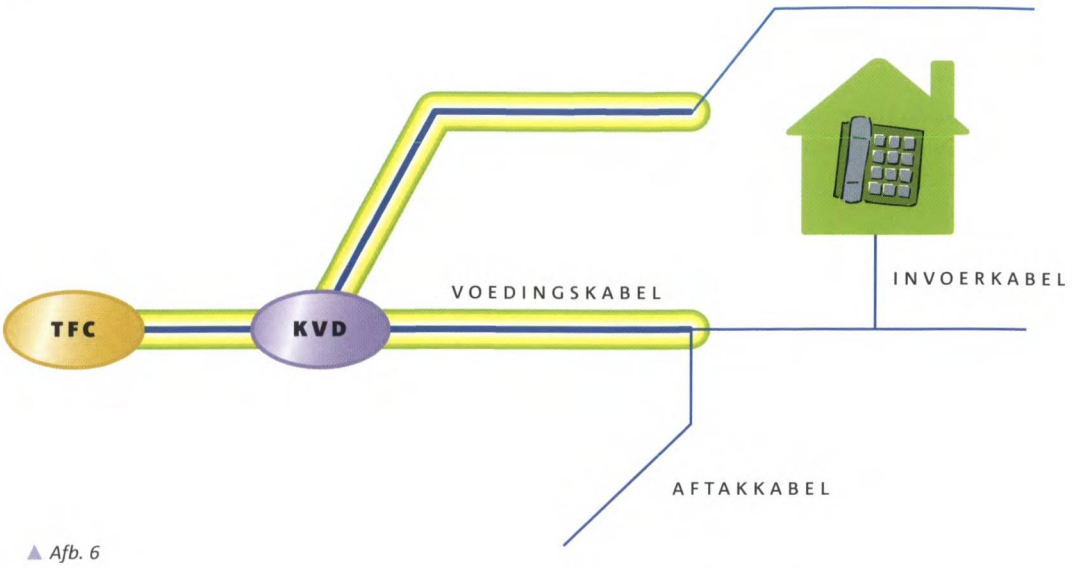


▶ *Foto 4*
Hét voorbeeld voor de ontwikkeling van nieuwe generaties mobiele communicatiediensten is het Japanse i-Mode.



▲ *Afb. 5*
De rijke historie van het aansluitnet is terug te vinden in gemeenten waar oude, jongere en heel jonge wijken tegen elkaar aanliggen. Aanleg volgens Stappennet 58, Stappennet 68 en Flashnet kunnen zodoende gebroederlijk naast elkaar voorkomen.

De oudste vorm van het aansluitnet is het zogenaamde *Conventioneel Net*. Hieronder worden alle lokale netwerken verstaan die vóór 1958 aangelegd zijn. In 1958 wordt een nieuwe netstructuur geïntroduceerd, het zogenaamde stappennet (*STAPN '58*), dat naast telefonie ook een infrastructuur voor draadomroep (zeg maar een soort 'kabelradio') omvat. Met het toenemen van



▲ *Afb. 6*
Voedingskabel, aftakkabel en invoerkabel.

de welvaart in Nederland neemt de behoefte aan draadomroep zodanig af, dat de dienst verdwijnt. Een nieuwe versie van het stappennet doet zijn intreden, het zogenaamde *STAPN '68*. En sinds kort is er dan het *Flashnet*, dat zodanig is opgezet dat ook dit concept heel wat jaren zal mee kunnen.

Kern van de volgens het 'stappennetprincipe' aangelegde lokale netwerken is dat nieuwbouwwoningen al bij de bouw voorzien worden van telefoonbekabeling (vooraanleg). Dit spaart latere graafwerkzaamheden en veel overlast uit. Flashnet gaat nog een stap verder door rekening te houden met de toekomstige behoefte aan glasvezel-aan-huis. Bij het Conventioneel Net is er van vooraanleg nog geen sprake. Telefoonaansluitingen werden in het verleden uitsluitend gerealiseerd op het moment dat de klant daaraan behoefte had.

In afzonderlijke paragrafen worden de verschillende netwerkstructuren hieronder besproken, waarbij de meeste aandacht zal uitgaan naar nieuwkomer Flashnet. Alvorens dat te doen besteden we eerst kort aandacht aan de diverse kabeltypes die we in het aansluitnet kunnen tegenkomen.

■ **Voedingskabel, aftakkabel en invoerkabel.** De telefoon bij u thuis hoeft niet in het stopcontact te worden gestoken. Dit komt omdat telefonie zijn eigen voedingssysteem heeft. In enkele gevallen vindt die voeding rechtstreeks vanuit de nummercentrale plaats, meestal zal er een kabelverdeelkast tussen de lokale telefooncentrale en uw woonhuisaansluiting zitten.

De voedingskabel voorziet de andere kabels binnen een aansluitgebied van energie. Wanneer er sprake is van tussenkomst van een kabelverdeler (KVD), onderscheiden we in de local loop een primaire en secundaire voedingskabel. Is daarnaast sprake van een manipulatiekast (MK) zoals bij STAPN58, dan komt in het aansluitnet nog een tertiaire voedingskabel voor. Ook Flashnet is op een drielaagsmodel gebaseerd.

Uiteindelijk zal de voedingskabel overgaan in een aftakkabel, die vervolgens weer overgaat in een invoerkabel, zoals is weergegeven in afbeelding 6. N.B. Telefoonaansluitingen (invoerkabels) worden dus nooit rechtstreeks op de voedingskabel aangesloten, maar uitsluitend op de aftakkabel.

■ **Hulp- en Spankabels.** De naam zegt het al: hulpkabels zijn kabels die tijdelijk worden gebruikt om snel een storing op te lossen of een kortstondige omlegging te maken. Afhankelijk van het probleem dat moet worden opgelost en de benodigde capaciteit zal voor een bepaald type kabel worden gekozen. Een beetje een buitenbeentje is de spankabel. Spankabels lopen bovengronds en zijn zelfdragend bevestigd tussen steunpunten. De spankabel kan gebruikt worden bij tijdelijke aansluitingen of in het schaarse geval dat een kabel niet ondergronds kan worden gelegd.

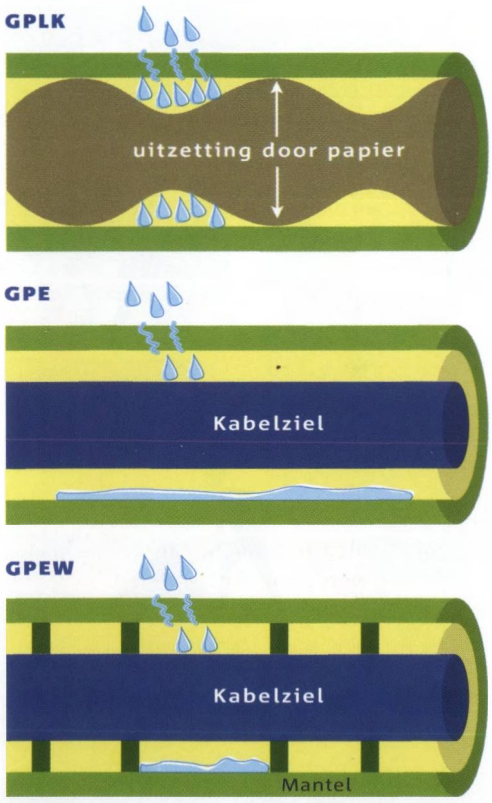


◀ *Afb. 7*
Constructie van de Gepantserde Papier-Lood Kabel (GPLK).

Hebben we hierboven onderscheid gemaakt naar de functie van kabels, er zijn ook technische verschillen. Het meest opvallend is wel de dikte van de kabel. Je hebt kabels waarop 20 klanten kunnen worden aangesloten en kabels waarover de spraak van bijvoorbeeld 900 klanten kan worden getransporteerd. Daarnaast verschillen de kabels naar uitvoering. Om elektrische signalen zo goed mogelijk over te brengen is een goede isolatie en bescherming van de (koper)kabel nodig. Zowel de afzonderlijke aders als de kabel in zijn geheel dienen beschermd te worden. Dat kan door de aders in de kabel te omgeven met verschillend gekleurde laagjes isolatie van papier, Polyetheen (PE) of PVC. Bovendien zorgen de verschillende kleuren ervoor dat een monteur zijn werk makkelijker en betrouwbaarder kan doen. Daarnaast dient de kabel als geheel beschermd te worden tegen elektromagnetische velden en tegen dampdoorlating.

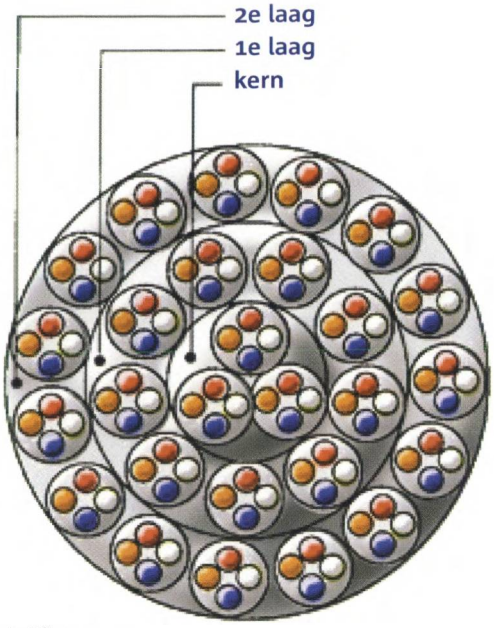
■ **GPLK, GPE, GPEW.** Technisch gezien komen we in het aansluitnet drie typen grondkabels tegen. De oudste daarvan is de Gepantserde Papier-Lood Kabel, kortweg GPLK. De GPLK is een gepantserde grondkabel met onder andere een loodmantel als scherm tegen vocht en elektromagnetische invloeden, en papier/lucht als aderisolatie.

Mocht de kabel onverhoopt toch beschadigd raken, dan werkt de papierisolatie, zo blijkt in de praktijk, tevens als waterstop (zie afb. 8). Vocht kan daardoor slechts over een beperkte lengte de kabel binnendringen.



▲ *Afb. 8*
De papierisolatie in de Gepantserde Papier-Lood Kabel (GPLK) zwelt op wanneer vocht onverhoopt de kabel binnendringt en werkt zodoende tevens als waterstop. Omdat de kunststofisolatie in de Gepantserde PolyEtheen (GPE-)kabel deze eigenschap mist is, zijn in de volgende generatie GPE-kabel speciale waterstoppen aangebracht: Gepantserde PolyEtheen langsWaterdichte kabel (GPEW).



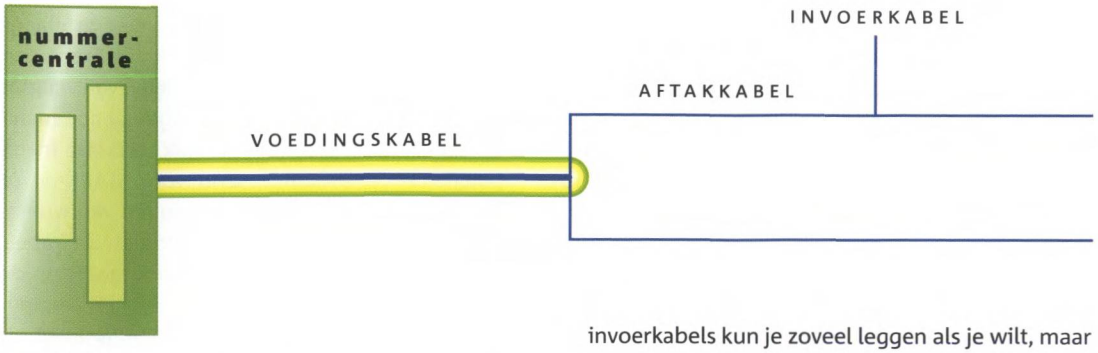


▲ *Afb 9*
De kabelziel.

◀ *Foto 5*
Werk in uitvoering.

De opvolgers van de GPLK zijn de Gepantserde PolyEtheen kabel (GPE) en de Gepantserde PolyEtheen langsWaterdichte kabel (GPEW). In plaats van door een loden pantsering is het binnenwerk van deze kabels beschermd door een kunststof mantel. De papieren isolatie is eveneens vervangen door kunststof, terwijl een aluminium scherm elektromagnetische invloeden uit de zogenaamde kabelziel weert. De kabelziel is het hart van de kabel waaroverheen onze spraak wordt getransporteerd. De kabelziel bestaat zoals afbeelding 9 laat zien uit aderparen die steeds in zogenaamde stergroepen van vier aders in elkaar zijn geslagen.

- **Ongepantserde kabels.** Wanneer een kabel binnenshuis gebruikt wordt of wanneer de kabel in een buis geblazen wordt zoals bij de nieuwe netstructuur Flashnet, is het niet nodig de kabel te pantseren. Voordelen zijn dat een ongepantserde kabel makkelijker te verwerken is door zijn geringere stijfheid en dat niet-gepantserde kabels voordeliger in de aanschaf zijn.



▲ *Afb. 10*
Schematische weergave van een zogenaamd rechtstreeks netdeel.

Conventioneel net

Het Conventioneel Net stamt uit een tijd dat in Nederland nog geen grootschalige woonwijken of bedrijventerreinen uit de grond werden gestampt. Dit type netconstructie werd dus (en wordt incidenteel nog steeds) toegepast ten behoeve van het op de telecommunicatie-infrastructuur aansluiten van verspreide nieuwbouw en van bedrijfscomplexen met geen of nagenoeg geen woningbouw en een eigen intern telefoonnet. Het Conventioneel Net is wat we noemen een 'flexibel netwerk', dat wil zeggen dat een telefoonaansluiting pas gerealiseerd wordt op het moment dat de klant erom vraagt. Op de aftakkabel wordt dus om het maar eens modieus te zeggen on-demand een invoerkabel aangesloten. Binnen het Conventioneel Net wordt gebruik gemaakt van de GPLK-kabel: de Gepantserde Papier-Lood Kabel, ook wel luchtisolatiekabel genoemd. Zowel de voedingskabels, aftakkabels als invoerkabels binnen het Conventioneel Net zijn van het GPLK-type.

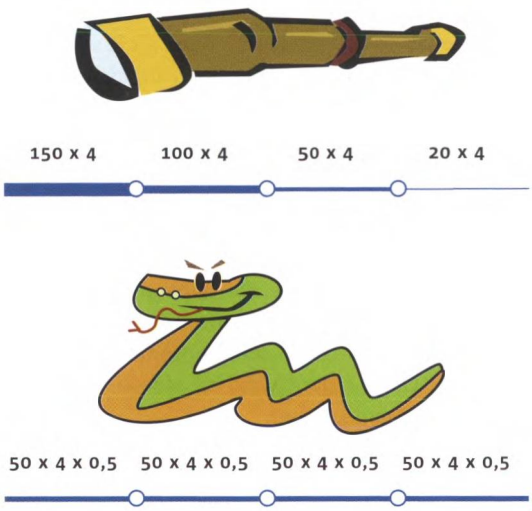
In dit netwerkconcept staat het maximale aantal telefoonaansluitingen niet bij voorbaat vast. Consequentie van het concept is ook dat de dimensionering van de voedings- en aftakkabels nauwelijks tevoren te berekenen viel. Soms had dit als resultaat dat aders ongebruikt bleven liggen, soms ook was ingrijpende aanpassing van het aansluitnet nodig omdat ergens een aderpaar tekort bleek te zijn. Niet de aansluiting op zich vormt de beperking van het Conventioneel Net, invoerkabels kun je zoveel leggen als je wilt, maar de capaciteit van de voedings- en aftakkabels.
De structuur van het Conventioneel Net bestaat uit drie netdelen:
- rechtstreeks netdeel,
- primair netdeel,
- secundair netdeel.

- **Rechtstreeks netdeel.** De aansluitlijnen lopen zonder tussenkomst van een kabelverdeler (KVD) rechtstreeks vanaf de telefooncentrale naar het perceel van de klant waar zij afgewerkt zijn op een IS/RA-aansluitpunt.

- **Primair netdeel.** Het primaire netdeel koppelt de telefooncentrale met behulp van GPLK-kabels aan de kabelverdeelkasten.

- **Secundair netdeel.** De aansluitlijnen lopen vanaf de kabelverdeelkast tot in het perceel van de klant waar de aansluitlijnen zijn afgewerkt op een IS/RA-aansluitpunt. In het secundaire netdeel mogen twee structuren worden gebruikt (zie afb. 11): de slangstructuur en de telescoopstructuur.
  - Slangstructuur. Wanneer de aftakkabel over de gehele lengte dezelfde dikte en dezelfde capaciteit heeft, noemen we dit een slangstructuur: de kabel blijft overal gelijk. Binnen een slangstructuur kan het aantal te gebruiken of gevoede aderparen verschillen, maar steeds zal overal in het traject dezelfde hoeveelheid aders voorkomen.
  - Telescoopstructuur. Wordt een aftakkabel van de centrale naar het woonhuis toe steeds dunner en verandert deze dus van capaciteit, dan spreken we van een telescoopstructuur. Hoe verder een kabel van de nummercentrale en/of kabelverdeler af ligt, hoe dunner deze zal zijn, des te minder capaciteit deze zal hebben. In afbeelding 11 wordt dit geïllustreerd.

Of er nu wordt aangelegd volgens een slang- of telescoopstructuur, altijd geldt de volgende regel: hartaders lopen het verste door. De hartaders, de aderparen in het binnenste van de kabelziel, lopen dus tot in het verste deel van een aansluitgebied door. Aftakkabels worden altijd eerst op de buitenste aderparen van een voedingskabel gelast.



▲ *Afb. 11*
Voorbeeld van een slangstructuur en telescoopstructuur (verg. foto 2).

Stappennet 58 (STAPN58)

Met de komst van Stappennet 58 introduceert KPN Telecom het principe van vooraanleg. Tevoren wordt exact berekend hoeveel aansluitingen er in een bepaald gebied nodig zijn en op maat wordt daarvoor een lokale infrastructuur berekend waarbij met enige extra capaciteit rekening wordt gehouden (redundantie). Huizen worden al tijdens de bouw standaard van een telefoonaansluiting voorzien. STAPN58 (STandaard Aansluit Punten 1958) vormt daarmee het antwoord van KPN op de ruim tien jaar na de Tweede Wereldoorlog sterk toegenomen vraag naar telefoonaansluitingen. Het met grote regelmaat uitvoeren van graafwerk loopt dankzij Stappennet 58 sterk terug, alleen in de kabelverdeler (KVD) en nummercentrale (NRC) dient de verbinding nog voor gebruik gereedgemaakt te worden.

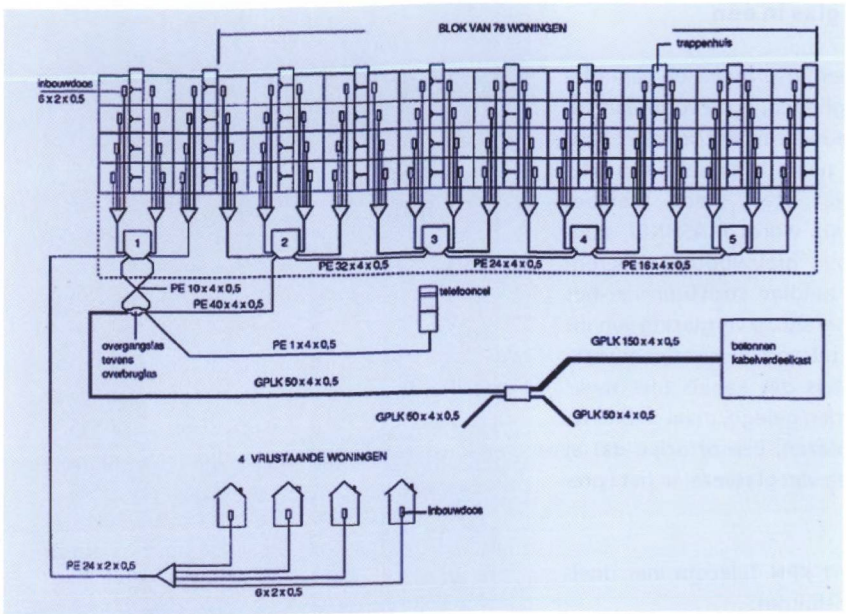
Kenmerkend voor STAPN '58 is een drielaags opbouw: vanuit de telefooncentrale loopt een voedingskabel naar de kabelverdeler, van waaruit weer voedingskabels naar de zogenaamde manipulatiekasten lopen. Het gebruik van deze manipulatiekasten is kenmerkend voor STAPN58. Ze worden gebruikt voor het aansluiten van woningen. In de manipulatiekasten worden de kabels die vanaf de woningen komen, doorgezet op de voedingskabel (VK) door middel van een manipulatiepaneel. In de netstructuur STAPN58 wordt een ongepantserde kunststof kabel (PE) gebruikt. Deze soort kabel is relatief storingsgevoelig. Vandaar dat in de opvolger STAPN68 een robuuster kabeltype zijn intrede doet, n.l. de gepantserde kunststof kabel (GPEW).

Bij reparatie- en vervangingswerkzaamheden aan STAPN58-netwerken worden technieken uit STAPN '68 (GPEW) en FLASHNET (kabels in buis) gebruikt.

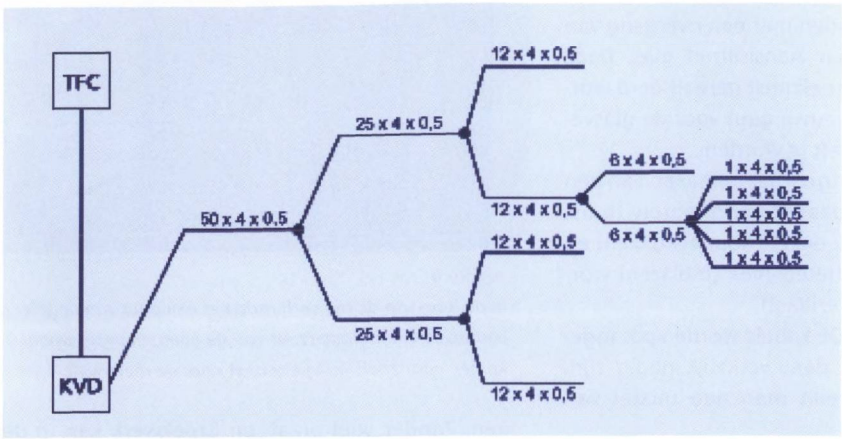
Stappennet 68 (STAPN68)

In 1968 wordt een nieuwe netstructuur geïntroduceerd voor het 'Aansluitnet Koper'. Naast het Conventioneel Net en STAPN58 komt er een nieuwe netstructuur bij: STAPN68. In deze netstructuur ontbreken de manipulatiekasten die zo kenmerkend zijn voor STAPN58. De nieuwe netstructuur is door KPN ontwikkeld ter verbetering van de eerdere netstructuren, om beter aan te sluiten op klantbehoeften en om zo efficiënt mogelijk telefoonaansluitingen te kunnen leveren. In STAPN68 wordt voor het eerst gebruik gemaakt van gepantserde kunststof kabels (GPEW).

De zogenaamde voorzieningsgraad bij STAPN68 is 200 %. Iedere woning krijgt namelijk standaard twee aansluitingen. Verder zijn er per voedingskabel enkele aderparen als reserve gelegd voor metingen, aanleg van een telefooncel of eventuele extra (derde) aansluitingen. Sinds 1968 wordt STAPN '68 in de meeste gevallen gebruikt voor de aanleg in nieuwbouwwijken. In bepaalde gevallen blijft daarnaast het Conventioneel Net-concept gebruikt worden, bijvoorbeeld in dunbevolkte gebieden met veel landbouw- of bosoppervlak. STAPN 58 wordt na de komst van STAPN 68 niet meer aangelegd.



◀ *Afb. 12*
STAPN58



◀ *Afb. 13*
STAPN68

Het aansluitpunt bij u in huis: IS/RA

Het aansluitpunt is onderdeel van de telecommunicatie-infrastructuur en vormt het eindpunt van het aansluitnet. Het zogenaamde IS/RA-kastje wordt in de regel aangebracht in een daarvoor bestemde ruimte (meterkast of technische ruimte). Dit is overigens niet altijd zo geweest. Standaard werd de huisaansluiting lange tijd in de hal geplaatst. Bij de introductie van STAPN58 werd besloten om de aansluiting voortaan in de woonkamer aan te brengen. Vanaf eind jaren '80 verhuisde de aansluiting naar de meterkast.

In de loop van de tijd zijn er verschillende modellen van de IS/RA-aansluitdoos geïntroduceerd:

- de lasdop (met de introductie van het zogenaamde Conventioneel Net)
- de inbouwdoos met vast aansluitpunt en programmakiezer voor draadomroep (met de introductie van STAPN58)
- de inbouwdoos met stopcontact en IS/RA-aansluitdoos (met de introductie van STAPN68)
- de hybride IS/RA-aansluitdoos voor koper en glasvezel (met de introductie van Flashnet).

Flashnet: koper en glas in één

Flexibiliteit, snel kunnen inspringen op veranderende marktomstandigheden, is de voornaamste drijfveer achter het nieuwe concept voor het aansluitnet: Flashnet. De naam is er zelfs aan ontleend want FLAShNet staat voor FLexibel AanSluitNet. Vanaf 2001 wordt FLASHNET standaard toegepast bij nieuwbouwprojecten. Flashnet vervangt de huidige structuur van het aansluitnet en is voorbereid op verglazing van dit laatste stuk van het telecommunicatienetwerk. Essentie van Flashnet is dat kabels niet meer direct in de grond worden gelegd, maar in buissystemen worden ingeblazen. Een principe dat al bekend is van de aanleg van glasvezel in het corenetwerk.

Met Flashnet realiseert KPN Telecom vier doelstellingen voor het aansluitnet:

- Toekomstvastheid. In de nieuwe netstructuur wordt rekening gehouden met een overgang van Aansluitnet Koper naar Aansluitnet glas. Deze 'verglazing' kan in de toekomst gerealiseerd worden zonder dat een nieuwe geul voor de glasvezelkabels gegraven hoeft te worden.
- Kostenverlaging. Door gebruik te maken van een beperkt aantal standaardcomponenten (buis, ongepantserde kabels, enkele koppelstukken) en geavanceerde installatietechniek (inblazen) worden de aanlegkosten verlaagd.
- Kostenflexibilisering. De kabels worden pas ingeblazen wanneer deze daadwerkelijk nodig zijn. Op deze manier bereikt men een uitstel van investering
- Breedbanddiensten. Breedbanddiensten (xDSL) worden volledig ondersteund door FLASHNET. Op dit moment kunnen breedbanddiensten via koper geleverd worden. Wanneer koper niet meer toereikend blijkt te zijn, kan overgegaan worden op het leveren van breedbanddiensten via glasvezel. Flashnet biedt als extra optie de mogelijkheid tot verglazing per individuele klant.

Kenmerkend voor de Flashnet-architectuur is het kabel-in-buis principe. Eerst wordt een complete buizenstructuur aangelegd (leeg), waarna naar behoefte ongepantserde koperkabels (PEW) en later eventueel glasvezelkabels worden ingeblazen. Zonder veel graaf- en breekwerk kan in de toekomst dus een verglazing van de local loop worden gerealiseerd.

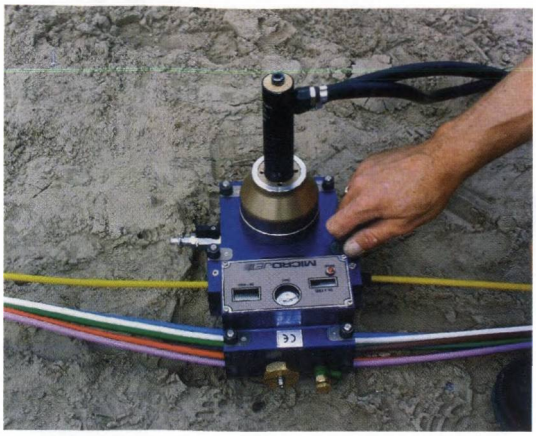


▲ *Foto 6*
In de loop van de tijd verhuisde het eindpunt van de telecommunicatie-infrastuctuur van de gang, naar de woonkamer, naar zoals nu in Flashnet naar de meterkast.

Flashnet bestaat uit nauwkeurig op elkaar afgestemde buissystemen voor koper- en glasvezelkabels. Daarbij wordt onderscheid gemaakt naar een drietal netwerklagen:

- het Primaire AansluitNet, PAN,
- het Secundaire AansluitNet, SAN
- het Tertiaire AansluitNet, TAN.

In het primaire en secundaire deel van het aansluitnetwerk zijn de buizensystemen voor koper en glas fysiek van elkaar gescheiden. In het tertiaire deel van Flashnet vindt aanleg van koper en glas geïntegreerd plaats.



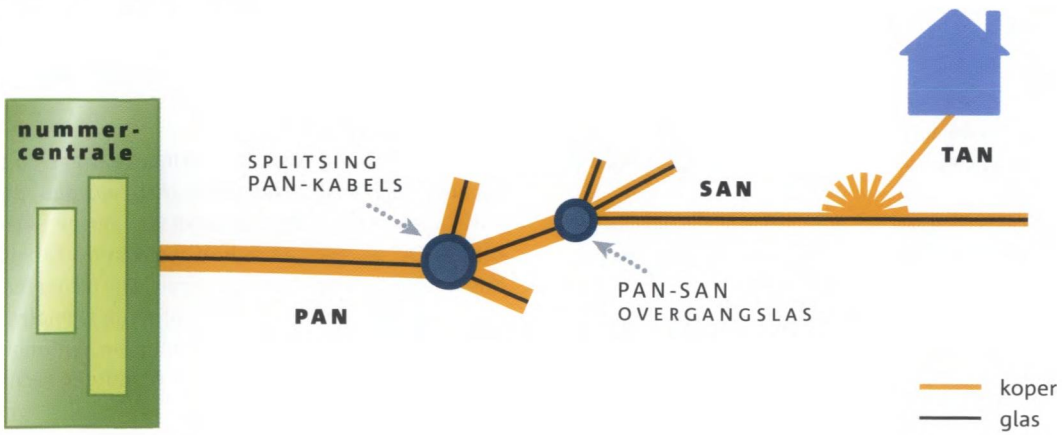
▲ *Foto 7*
Zowel koper- als glasvezelkabels worden in het Flashnetconcept ingeblazen in buizen, een principe dat ook wel kanalisatie wordt genoemd. Direct in de grond leggen van kabels behoort met deze nieuwe aanlegmethode vrijwel tot het verleden.

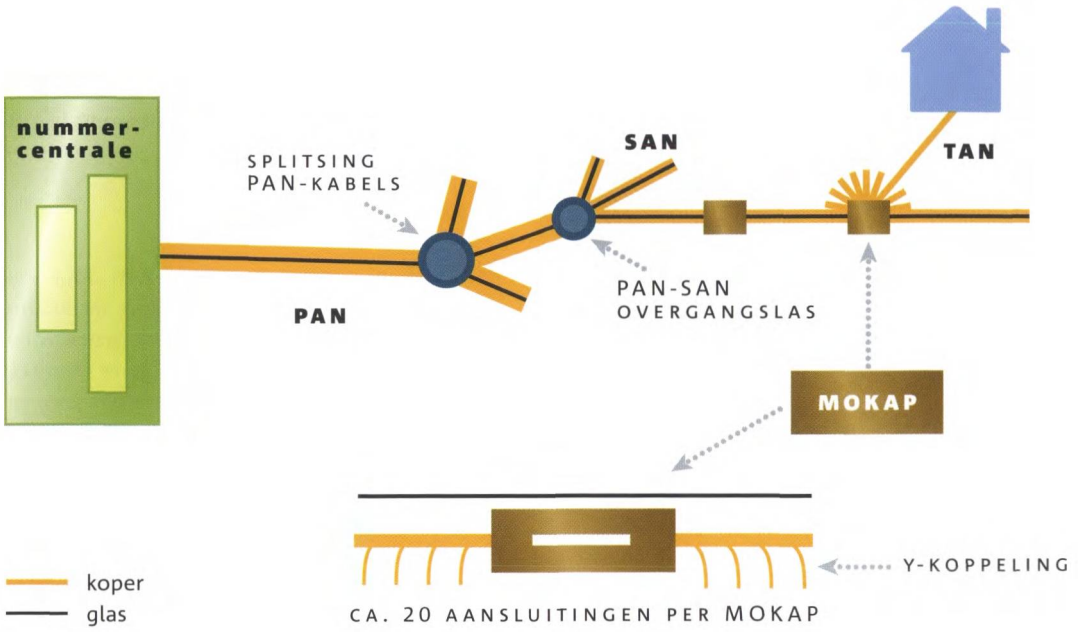
Vanuit het tertiaire buissysteem wordt elke klantaansluiting met koper of glasvezel gerealiseerd. Hierbij kan koper worden vervangen door glasvezel of kan dankzij de geleidebuistechnologie glasvezel extra worden aangelegd zonder dat daarvoor opnieuw geulen gegraven hoeven te worden. De buisjes waardoorheen de dunne glasvezelkabel wordt geblazen zijn immers van te voren over een relatief groot deel van het traject tussen klantlocatie en nummercentrale aangelegd. Hetzelfde concept kan binnen kantoorgebouwen worden doorgezet voor LAN's: fiber to the desk. Het systeem werkt met geleidebuizen en microbuisjes, die bij de bouw (of renovatie) als leeg systeem worden opgeleverd.

Flashnet in detail

Het Flashnet-concept kenmerkt zich door een aantal aspecten. In het primaire en secundaire net (PAN en SAN) zijn koper en glas fysiek volledig van elkaar gescheiden, wel liggen ze direct naast elkaar in de geul. Ook de overgangslassen van primair naar secundair net zijn voor glas en koper fysiek volledig gescheiden. De overgangslassen tussen secundair en tertiair net zijn in aparte zogenaamde closures ondergebracht. Deze closures zijn op hun beurt echter ondergebracht in één omhullende behuizing die het startpunt vormt van het tertiaire net. In het tertiaire net maken zowel koper als glas gebruik van één en hetzelfde 'multiductsysteem', de zogenaamde buiskabel. Vanuit de buiskabel worden met behulp van Y-koppelingen aftakkingen naar de klanten gemaakt, zoals u op foto 1 kunt zien. Die aftakking kan in koper, in glasvezel of in een combinatie van beide worden uitgevoerd. In de volgende paragrafen komen de verschillende netvlakken gedetailleerd aan bod. Vertrekpunt daarbij is afbeelding 15 waarin de verschillende onderdelen van Flashnet nader zijn uitgewerkt.

▼ *Afb. 14*
De Flashnet-architectuur.





▲ *Afb. 15*
Gedetailleerde uitwerking van de Flashnet-architectuur.

■ **Aansluitnetdelen: PAN, SAN en TAN.** Het Primaire AansluitNet PAN omvat de voedingskabels vanaf de nummercentrale naar de aan te sluiten gebieden. Dit netvlak heeft een boomvormige structuur. In tegenstelling tot de andere delen van Flashnet wordt in dit eerste stuk van het PAN nog wel een gepantserde kabel direct in de grond – en dus niet in een beschermbuis – gelegd[6]. Aan de flexibiliteit van het Flashnet-concept doet dit echter niets af, omdat dit gedeelte van de local loop nauwelijks aan wijzigingen onderhevig is. Het overgrote deel van het PAN bestaat uit wél inblaasbare kabels die met een krachtige inblaasunit in de beschermbuizen worden ingeblazen. Hierbij zijn afstanden tot 2 km mogelijk, zodat praktisch alle voorkomende trajecten in het PAN kunnen worden overbrugd. Door de kabellengtes al bij de fabricage af te stemmen op de benodigde lengtes in een project, kan het aantal verbindingslassen in het PAN worden beperkt.

Om groei te kunnen opvangen wordt het PAN aangelegd met een voedingscapaciteit van 125%. Dat wil zeggen dat er 25% meer aders beschikbaar zijn dan initieel nodig is voor de aan te sluiten woningen[7]. Langs elk PAN-traject wordt bovendien een extra lege buis gelegd voor de toekomstige upgrading naar glas.

Op de overgang van het Primaire naar het Secundaire AansluitNet (PAN-SAN) worden de PAN-kabels rechtstreeks doorgelast naar de SAN-kabels. Op dit overgangspunt worden de kabels dus gesplitst. Voor het opbergen van de lassen wordt gebruik gemaakt van beproefde krimplasverbindingsmoffen: een verbinding die optimaal is gericht op kwaliteit maar zich minder leent voor wijzigingen.

6 Dit type kabel is namelijk te dik om in te blazen maar wel een stuk lichter/slanker dan het vergelijkbare oude kabeltype.

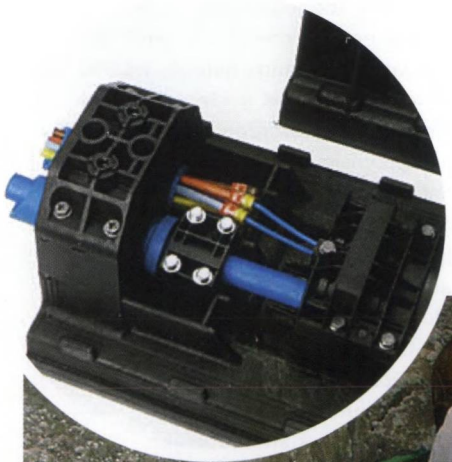
7 Deze 25% overcapaciteit geldt niet voor alle situaties maar wordt met name aangehouden voor consumentengebieden. In wijken met veel bedrijfsleven kunnen andere percentages gelden.

8 Voor deze overcapaciteit geldt hetzelfde als die in het PAN; in bepaalde gebieden kan de overcapaciteit dus meer zijn.

Het SAN bestaat uit meerdere distributiekabels die in een slangvormige structuur het verzorgingsgebied ingaan. Elke slang voert langs een aantal lasmoffen, die ieder zijn ondergebracht in een zogenaamd Meervoudig Ondergronds Klant Aansluit Punt (MOKAP). Op de MOKAP worden de huisaansluitkabels van het Tertiaire AansluitNet aangesloten.

In het SAN worden voornamelijk ongepantserde kabels gebruikt die in beschermbuizen van 40mm doorsnede worden ingeblazen. Inblaaslengtes tot enkele kilometers zijn hiermee haalbaar, zodat er in de praktijk geen beperkingen ten aanzien van afstanden optreden. Om de groei te kunnen opvangen wordt het SAN – net als het PAN – aangelegd met een capaciteit van 125%. Dat wil zeggen dat er 25% meer aders beschikbaar zijn dan het aantal oorspronkelijk aan te sluiten woningen[8]. Dankzij de slangstructuur is deze extra capaciteit in elke MOKAP beschikbaar. Langs elke SAN-kabel wordt een lege beschermbuis gelegd voor toekomstige upgrading naar glas.

De MOKAP vormt het overgangspunt van Secundair naar Tertiair AansluitNet. Hier worden dus de individuele huisaansluitkabels van het TAN aangesloten op de SAN-kabel. Op dit overgangspunt moeten mutaties gemakkelijk kunnen worden uitgevoerd. Bijvoorbeeld om koperaders aan- of af te sluiten (i.v.m. extra telefoonaansluitingen), of om de migratie naar glasvezel of uitbreiding van de glasvezelcapaciteit te kunnen uitvoeren. De MOKAP bestaat daarom uit een zogenaamde ondergrondse handhole waarin een





▼ *Foto 8*

Het overgangspunt in Flashnet van SAN naar TAN: het Meervoudig Ondergronds Klant Aansluit Punt, MOKAP.



◀ *Foto 9*
Het inblazen van geleidebuis.

schaalmof voor het opbergen van de las is ondergebracht (zie foto 8). Door het later aanbrengen van een hogere kap op de handhole kan het volume worden vergroot, zodat hierin ook de lasmof voor glas kan worden ondergebracht.

Het Tertiaire AansluitNet TAN heeft een stervormige structuur met individuele (huis)aansluitkabels vanaf de MOKAP naar de aan te sluiten panden. Voor de consumentenmarkt wordt een kabeltype met een invoercapaciteit van 200% gebruikt. Zakelijke klanten, zoals winkels en kleine kantoren die meer aansluitingen wensen, worden aangesloten met dikkere kabels. De aansluitcapaciteit van de MOKAP is voor de consumentenmarkt circa 20 aansluitingen. Voor de zakelijke markt bedraagt de aansluitcapaciteit 4 aansluitingen. In het TAN wordt de zogenaamde geleidebuistechnologie (GBT) toegepast. Bij deze technologie wordt eerst een beschermbuis vanaf de MOKAP voor de woningen langs gelegd, waarna vervolgens zeven verschillend gekleurde geleidebuisjes in de beschermbuis worden ingeblazen. Minstens één geleidebuisje is reserve voor uitbreiding van koper of upgrading naar glas.

Vóór elke woning wordt één geleidebuisje met behulp van een Y-koppeling afgetakt en verder via een individuele aansluitbuis naar het ISRA-punt[9] gevoerd. Ook is een aansluiting met aansluitbuis direct vanaf de MOKAP naar de klant mogelijk. Dit wordt toegepast voor bijvoorbeeld een woning dicht bij de MOKAP of voor zakelijke panden zoals winkels en kleine kantoren. In het laatste geval wordt een dikkere aansluitbuis gebruikt. In alle gevallen ontstaat een individueel kanaal van de MOKAP tot in het pand, waarin zowel koper als glas kan worden ingeblazen.



- **Hoogbouw.** Voor hoogbouw wordt dezelfde architectuur toegepast als hiervoor omschreven, alleen het TAN wordt op een andere manier d.w.z. met een andere bouwsteen ingevuld. De SAN/TAN overgangslas (MOKAP) wordt vóór het hoogbouwpand in de grond geplaatst en het TAN wordt middels de beschermbuizen met geleidebuisjes het gebouw ingevoerd. Binnen het gebouw wordt overgegaan op flexibele buis,

9 De term IS/RA staat voor InfraStructuur/RAndapparaat. Het IS/RA-aansluitpunt is onderdeel van de telecommunicatie-infrastructuur en vormt het eindpunt van het aansluitnet.

10 In geval van 4 woonlagen is het aantal geleidebuisjes in de kabelgoot 5; bij 8 woonlagen bedraagt dit aantal 10.

11 Hierbij kan worden gedacht aan de aard van de bedrijven in het verzorgingsgebied (kantoren, winkels, bedrijfsverzamelgebouwen, hallen, etc.).

waarin ook zeven geleidebuisjes zijn opgenomen. Toepassing van flexibele buis is hier noodzakelijk in verband met korte bochten waarvan veelal sprake is in kelders en stijgschachten.

In de meterkasten wordt gebruik gemaakt van inbraakbestendige kabelgoten. Deze kabelgoten kunnen ook van maximaal zeven (speciale brandvertragende) geleidebuisjes worden voorzien. Per kabelgoot is het aantal geïnstalleerde geleidebuisjes vanaf de invoering in het gebouw gelijk aan het aantal aan te sluiten woningen plus één. Het extra geleidebuisje is gereserveerd voor toekomstige verglazing en wordt dus altijd tot het einde van de kabelgoot doorgevoerd[10]. Op de verdiepingen is het gootsysteem op eenvoudige wijze af te takken naar de ISRA-punten in de meterkasten. Hiervoor wordt een speciale afsluitbare uitkoppeleenheid toegepast, die dezelfde functie heeft als de Y-koppeling.

- **Zakelijke gebieden.** Voor zakelijke gebieden zoals bedrijventerreinen zijn meestal marktafhankelijke, specifieke oplossingen noodzakelijk. Met het Flashnet-concept en de onderliggende bouwstenen is dat zonder meer mogelijk.

Op basis van marktgegevens[11] wordt bepaald welke voedingscapaciteit nodig is en welke kabelinfrastructuur het beste past. Per situatie wordt dan een SAN en TAN ontworpen met gebruikmaking van het scala aan Flashnet-kabeltypen en lasmoffen. Zo kunnen grote bedrijven een eigen kabelverbinding naar een PAN/SAN overgangspunt hebben, dus zonder MOKAP, terwijl bijvoorbeeld tot vier kleinere bedrijven geclusterd kunnen worden op één MOKAP. Als de marktverwachting voor het gebied zeer dynamisch is, is zelfs de inzet van een kabelverdeler (KVD) niet uitgesloten. Binnen een bedrijfsverzamelgebouw wordt voor het inpandige kopernet behalve van een inpandige kabelverdeler, die als reductiepunt fungeert, ook gebruik gemaakt van de bestaande reeks gepantserde brandvertragende binnenkabels (GPVC).



▲ *Foto 10*
Binnen hoogbouw wordt in Flashnet gebruik gemaakt van een speciale flexibele buis, waarin verschillend gekleurde geleidebuisjes zijn opgenomen.

Architectuur voor glas

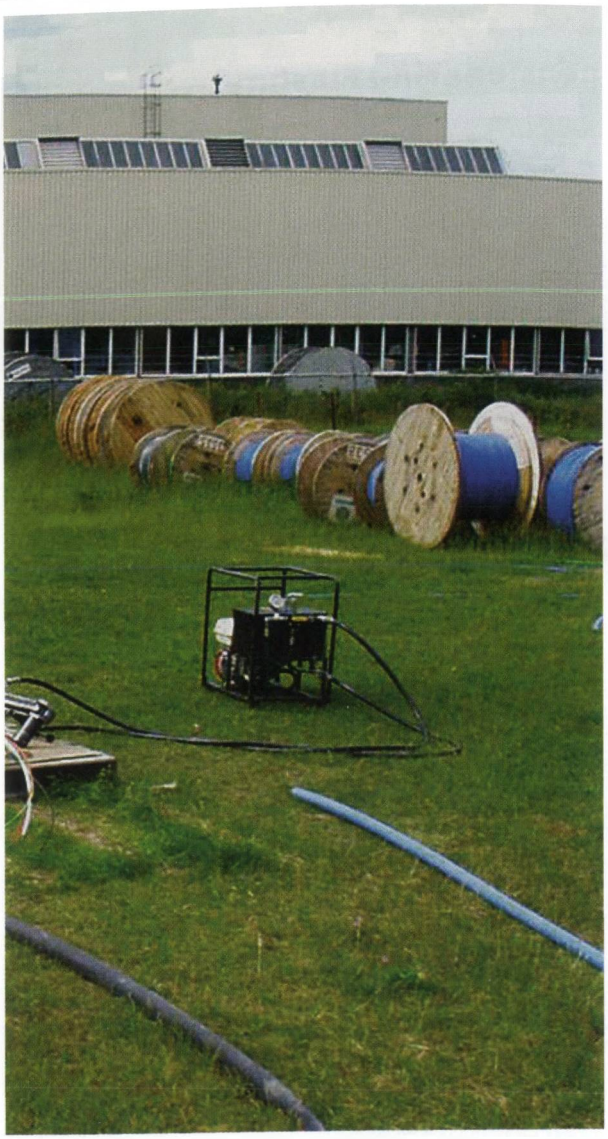
De huidige vraag naar glas is relatief klein en vaak geconcentreerd in zakelijke gebieden. Om deze vraag snel te kunnen bedienen is enkele jaren geleden al het zogenaamde Safenet-concept ontwikkeld. Niettemin is verdere verglazing van het aansluitnet al geruime tijd een hot issue. Met het Flashnet-concept kan daarop worden ingespeeld. Parallel aan het PAN en SAN wordt namelijk een lege beschermbuis gelegd die benut kan worden voor de aanleg van glasvezelkabel. Ook in het TAN is fysieke ruimte aanwezig, de aansluitbuis is namelijk ruim genoeg voor zowel koper als glas. Dit betekent dat zonder veel graafwerk kan worden overgegaan op glasvezelaansluitingen. Op deze wijze kan een 'Flashnet Glas' worden gerealiseerd dat voor alle consumenten- en zakelijke aansluitingen Fiber to the Home (FTTH) dan wel Fiber to the Office (FTTO) mogelijk maakt. De dimensionering van zo'n glasnet is sterk afhankelijk van de marktvraag en het dienstenaanbod. Een definitieve architectuur voor Flashnet Glas is dan ook nog niet bepaald. Voor de beeldvorming wordt hieronder één van de verglazingsmogelijkheden van Flashnet beschreven.

- **Mogelijke migratie naar glas.** In de lege beschermbuis in het PAN wordt glasvezelkabel ingebla-



▲ *Foto 11*
De bouwstenen van Flashnet.

zen voor het betreffende verzorgingsgebied. Voor grote gebieden kunnen tot vier PAN-glasvezelkabels gebundeld worden in één beschermbuis door eerst vier geleidebuizen in te blazen. De PAN/SAN-overgangslas wordt gerealiseerd door het plaatsen van een ondergrondse handhole met daarin een lasmof (bijv. type GCO). Hiermee kunnen kabels worden afgewerkt en lassen en eventuele toekomstige splitters worden opgeborgen. In de handhole wordt ook de (noodzakelijke) overlengte aan glasvezelkabel opgeborgen. De lege beschermbuis op een SAN-route wordt eerst gevuld door geleidebuisjes in te blazen. Deze buisjes kunnen met behulp van Y-koppelingen worden afgetakt naar elke MOKAP op de SAN-route. In de geleidebuisjes kunnen vervolgens dunne glasvezelkabeltjes worden ingeblazen voor de voeding van een MOKAP. De MOKAP (SAN/TAN-overgangslas) wordt aangepast door de bestaande handhole te vergroten. Hiervoor wordt een hogere kap op de MOKAP geplaatst. De extra ruimte die hierdoor ontstaat wordt gebruikt voor het opbergen van (noodzakelijke) overlengte glasvezelkabel en het onderbrengen van een lasmof voor glas. In deze lasmof worden de glasvezelkabeltjes afgewerkt en lassen en eventuele toekomstige splitters opgeborgen. In het TAN wordt een leeg geleidebuisje benut om een extra kanaal te realiseren naar het aan te sluiten pand. De Y-koppeling moet worden geopend om het tweede geleidebuisje door te voeren. De aansluitbuis is voldoende ruim om een tweede geleidebuisje in aan te brengen. In het nieuw gevormde extra kanaal wordt vanaf de MOKAP



een glasvezelkabeltje ingeblazen en afgewerkt op het ISRA-punt. Voor zakelijke gebieden kan desgewenst in het geleidebuisje een kabeltje met meer vezels worden toegepast. Met deze glasvezelbouwstenen kan geleidelijk worden gemigreerd, omdat ze alleen worden aangebracht op die plaatsen waar vraag naar glasvezelverbindingen ontstaat.

■ **Belangrijkste kenmerken 'Flashnet Glas'.** De belangrijkste kenmerken van de architectuur voor Flashnet Glas zijn:

- Enkelvoudige routering van alle verbindingen. Wanneer meervoudige routering wordt vereist voor aansluitingen in de zakelijke markt dan worden deze ondergebracht in een aparte, reeds ontwikkelde netstructuur: Safenet.
- Flashnet kent een flexibele architectuur. Met Flashnet kunnen zowel punt-puntverbindingen (stervormig net), als punt-multipuntverbindingen (PON-structuur) worden gevormd.
- In eerste instantie kunnen directe glasvezelverbindingen worden gevormd van centrale naar klant. Dit kan zolang de marktvraag achter een splitspunt niet te hoog wordt en de penetratiegraad beneden 10% blijft.
- Door het later bijplaatsen van passieve optische splitters in de MOKAP (1 : 4) en/of de PAN/SAN-las (1 : 8) kan een Passive Optical Network (PON-) structuur worden gemaakt. De penetratiegraad kan nu doorgroeien naar 100%, zonder de bestaande verbindingen te hoeven onderbreken.
- Door een zogenoemde Active Fiber Site (AFS) te situeren ter hoogte van de splitslas kan een glasvezelnet op basis van 100% punt-punt verbindingen worden gerealiseerd, zónder het gebruik van splitters.



▲ *Foto 12*

Verdiepingsstof: Structuur en dimensionering Flashnet

In dit deel wordt het Flashnet-concept voor een aantal standaardstructuren verder uitgewerkt. De structuur en dimensionering worden daarbij per marktsegment geschetst.

- **Consumentenmarkt.** Voor de consumentenmarkt gaat het om diverse soorten panden met woonbestemming. Daarbij kan worden gedacht aan zowel laagbouw (losse woningen) als hoogbouw (flats/appartementen). Voor deze situaties wordt de standaard Flashnet-structuur toegepast. Voor het PAN wordt een voorzieningsgraad van 125% aangehouden. Dit betekent dat de capaciteit 1,25 maal het aantal woningen bedraagt. De voorzieningsgraad van het SAN en TAN bedraagt respectievelijk 125% en 200%. Per SAN-slang worden maximaal 6 MOKAPs aangesloten, terwijl iedere MOKAP maximaal 24 huisaansluitkabels kent. Bij nieuwbouw zal bovendien ruimte worden gehouden voor uitbreiding met maximaal 2 extra huisaansluitkabels. De optimale MOKAP-bezetting wordt bepaald door de kosten van een extra MOKAP af te wegen tegen de grotere lengte van de TAN-kabel.

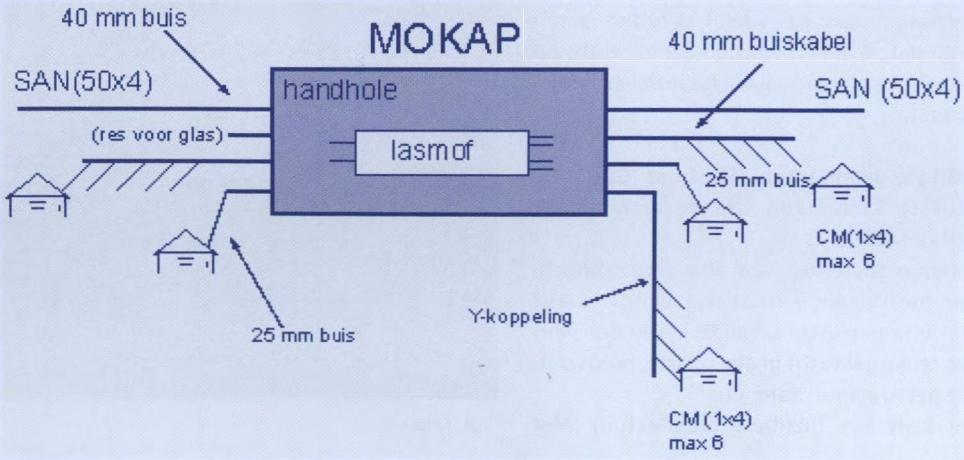
  De bovenstaande ontwerpregels gelden voor diverse typen woningen, zoals standaard nieuwbouwwoningen (rijtjeshuizen, flats, etc.) maar ook herenhuizen, villa's, woonwagens, studentenwoningen (hier wordt iedere woning behandeld als een standaardwoning) en bejaarden- en verzorgingscomplexen (zowel flats als 'aanleuneenheden'). De voorzieningsgraad is 125%. Doordat de kabelcapaciteiten beperkt zijn tot een aantal vaste waarden, zal het niet altijd mogelijk zijn om op 125% uit te komen. Als toevoeging op de 125%-regel geldt dat zowel afwijken naar beneden als naar boven kan worden toegestaan. De capaciteit wordt zodanig gekozen dat de voorzieningsgraad voor iedere slang zo dicht mogelijk bij 125% komt te liggen, echter nooit lager dan 115%.

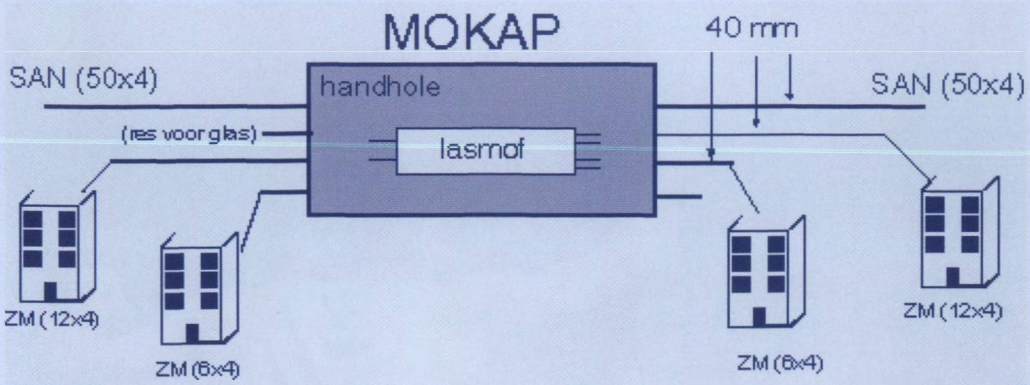
  Een tweede aansluiting wordt gerealiseerd door de lasmof in de MOKAP te openen en daarin het vrije aderpaar uit de 1x4 en een vrij aderpaar uit de SAN slang te verbinden middels een las. De plaats van de MOKAP moet zorgvuldig gekozen worden, waarbij het criterium is dat het gemak van mutaties en uitbreidingen zo groot mogelijk is (en exploitatiekosten dus zo laag mogelijk). Bij laagbouw is er geen andere keuze dan plaatsing in de geul voor de woningen. Bij hoogbouw is plaatsing inpandig in een openbare ruimte een optie. Hierbij is het van belang te letten op de bescherming (de MOKAP mag niet toegankelijk zijn voor onbevoegden).

De voorzieningsgraad van 125% is gebaseerd op het feit dat de groei in vraag naar extra aansluitingen en het aantal mutaties in standaard woonwijken beperkt zullen zijn. Berekeningen en ervaringscijfers tonen aan dat een extra voorraad van

▼ *Afb. 16*

Voorbeeld TAN voor Consumentenmarkt (CM). Handhole heeft 5 vrije poorten. Per poort een 40 mm buiskabel met 7 gekleurde buisjes met max. 6 stuks 1 x 4 en een 25 mm buis met 1 gekleurd buisje met 1 stuks 1 x 4. De Lasmof heeft 4 vrije poorten. Per poort 6 stuks 1 x 4 kabeltjes d.m.v. poortsplitters.





▲ *Afb. 17*

Voorbeeld TAN voor Zakelijke Markt (ZM). Zakelijke panden met meer dan 25 x 4 worden niet vanuit MOKAP maar rechtstreeks op voedingspunt (PAN/SAN-las of KVD) aangesloten.

25% in het overgrote deel van deze gevallen voldoende is. Lege beschermbuizen worden standaard meegelegd om de overgang naar glasvezel te vergemakkelijken.

- **Zakelijke Markt.** Het gaat hier om panden of percelen die bestemd zijn voor zakelijke activiteiten. Het kan daarbij gaan om een variëteit aan panden, zoals winkels, bedrijven, kantoren en bedrijfsverzamelgebouwen. Afhankelijk van onder meer de grootte en de aard van bedrijf kan per klant de vraag sterk verschillen. Voor het maken van een goed netontwerp is dan ook specifieke marktinformatie noodzakelijk. Met Flashnet is er altijd de mogelijkheid om een lege beschermbuis aan te leggen en met verdere detailinvulling te wachten totdat specifieke marktinformatie wel beschikbaar is.

  Voor het PAN wordt de standaard-Flashnetstructuur uit afbeelding 1 gebruikt. Ook het SAN zal zoveel mogelijk de standaardstructuur volgen; voor het TAN worden rechtstreekse aansluitingen op de MOKAP geprojecteerd. Bij zakelijke panden met meer dan 100 dubbeldraden geen MOKAP toepassen, maar rechtstreeks aansluiten op splitslas (of evt. KVD). Bij bedrijfsverzamelgebouwen waarin KPN ook de inpandige netstructuur levert, wordt gebruik gemaakt van een inpandige verdeler die als reductiepunt fungeert.

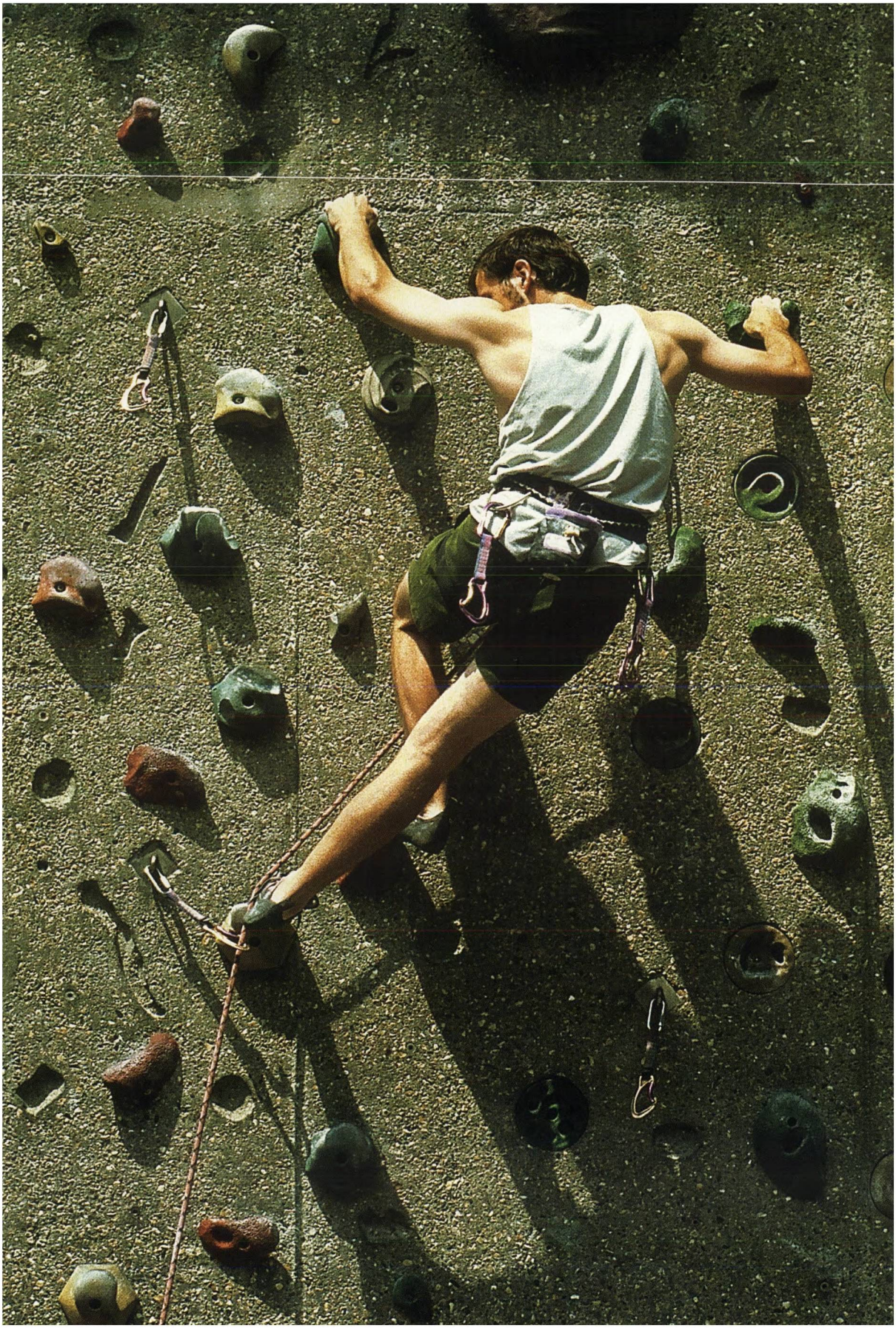
  Voor de dimensionering van het TAN wordt per pand het aantal dubbeldraden bepaald op basis van specifieke marktinformatie. Hierbij wordt rekening gehouden met de bestemming van het pand/perceel, het type klant dat er gevestigd is en de (geprognotiseerde) vraag per klant . Indien alleen globale informatie beschikbaar is, worden vuistregels worden gehanteerd conform tabel 2.

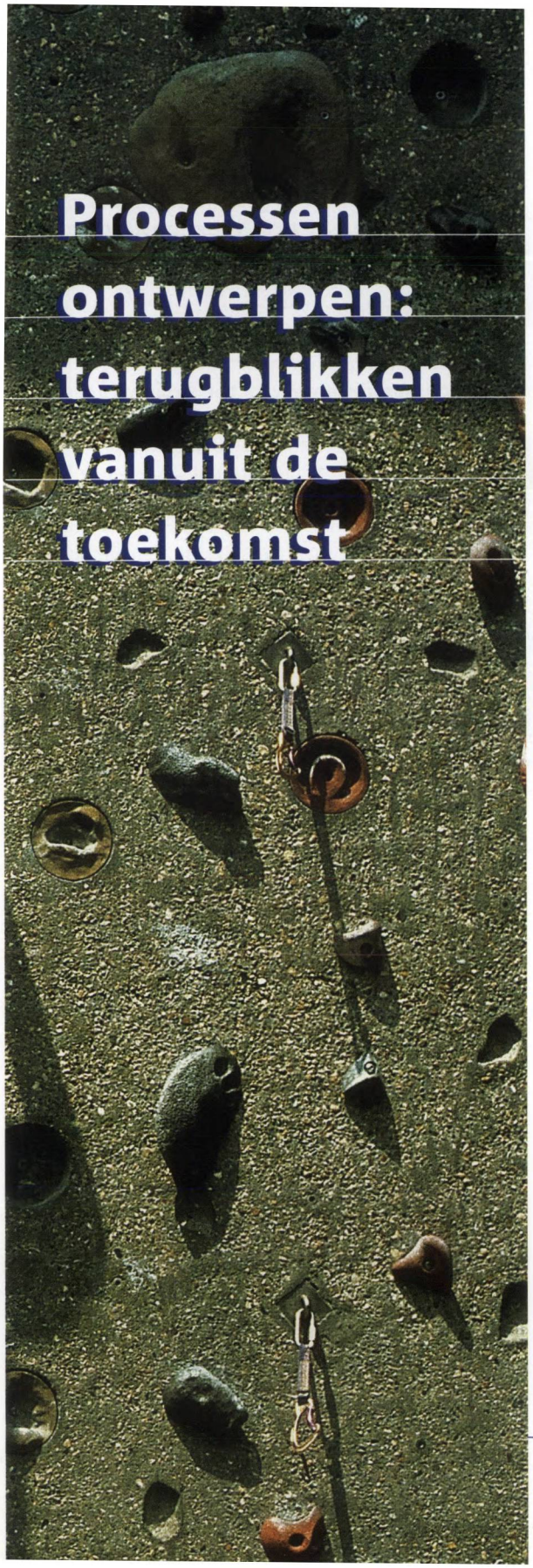
  Deze getallen zijn richtgetallen voor de gemiddelde situatie in Nederland. Er moet worden afgeweken als de specifieke marktinformatie dit aangeeft. Indien het om bestaande klanten gaat, kan ook worden nagegaan hoeveel aansluitingen ze in hun oude pand hadden. Omdat de invoerkabel ruim wordt gedimensioneerd kan zonder bijleggen in het TAN worden gemuteerd.

Winkels	2 doorgelaste aderparen per stramien (de kleinst te verhuren ruimte) of 400% van het aantal meterkasten of 2 doorgelaste aderparen per 100 m2 vloeroppervlak
Bedrijven	10-20 doorgelaste aderparen per ha afhankelijk van bedrijf
Kantoren	2-4 doorgelaste aderparen per 100 m2 vloeroppervlak
Bedrijfsverzamelgebouwen	2-4 doorgelaste aderparen per 100 m2 vloeroppervlak

▲ *Tabel 2*

Vuistregels voor de dimensionering van het TAN t.b.v. zakelijke marktaansluitingen.





Processen ontwerpen: terugblikken vanuit de toekomst

Geen bedrijf ontkomt eraan om in zijn processen gebruik te maken van ICT en dan met name van webtoepassingen. Wie dat niet doet – van notaris tot grootgrutter en telecombedrijf – raakt onherroepelijk klanten kwijt. Het succes waarmee in een continu verbeteringsproces ingespeeld wordt op klantwensen en gelijktijdig transactiekosten worden verlaagd, is bepalend voor sneven of overleven. De feitelijke toepassingen en onderliggende technieken ontwikkelen zich zó snel, dat verstard management een organisatie al bij voorbaat op fatale achterstand zet. De eisen aan het management lijken welhaast met elkaar in tegenspraak: klantgericht, flexibel, gestructureerd, innovatief en kostenbewust. In dit artikel passeren benaderingen de revue die het management vat geven op de bedrijfsprestatie. En hoe daarover te communiceren. Zeker is dat niets zonder zwaarwegende redenen kan blijven zoals het was.

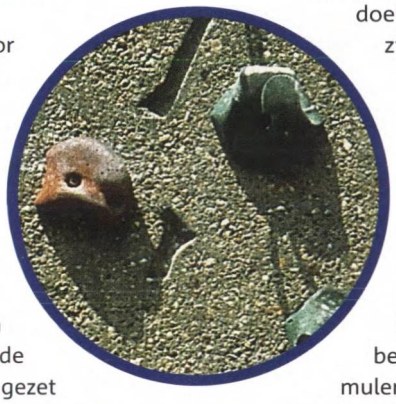
Frans van der Reep*

De transformatie van een grasland aan de rand van onze woonplaats naar een nieuwe woonwijk is – vanuit het oogpunt van de volkshuisvesting – een stap vooruit. Om van die stap geen uitglijer te maken, is een goede projectontwikkeling nodig. Het zou immers jammer zijn als de huizen er staan vóór de riolering is gelegd, of het verharde oppervlak niet gecompenseerd wordt door vijvers met voldoende waterberging. Of als de

* Dit artikel is voor KPN Studieblad bewerkt door Hans Punter.

bestrating klaar is vóór er een infrastructuur voor telefoon, gas, water en elektra in de bodem ligt.

Om de woonwijk als einddoel te bereiken, gaat de planvorming de hele weg terug van het einddoel tot het huidige grasland. Steeds is de vraag: 'Wat moet er aan deze stap voorafgaan'? Terug redenerend ontstaat een keten van af te vinken tussenstappen. Van elke stap wordt het resultaat vastgelegd, in de tijd gezet en meetbaar gemaakt.



Meetbaar maken gebeurt door cruciale vragen te stellen. In hoeverre is het afronden van een bepaald deelproject voorwaarde voor de start van het volgende deelproject? Wat zijn de deadlines en wat is de doorlooptijd van elk projectonderdeel? Wat zijn de kostenmarges? Wat zijn de risico´s en afhankelijkheden? Hoe kunnen de medewerkers efficiënt worden ingezet en tegelijkertijd plezier hebben in hun werk?

Bij de nieuwbouwwijk zijn veel van deze stappen redelijk goed voorstelbaar. Lastiger wordt het om ketens van vragen te formuleren die bijvoorbeeld het rendement van een bedrijfsopleiding op de werkvloer helpen bepalen of de effectiviteit van bepaald overheidsbeleid inzichtelijk maken. Tevens zullen de metingen handvatten moeten geven om de praktijk waar nodig bij te stellen en de bedrijfsprestatie te verbeteren.

In de praktijk stellen de meeste overheden, organisaties en bedrijven zich bepaalde einddoelen. Hun goede bedoelingen zijn duidelijk, maar ze stippelen niet stap voor stap het pad uit om ze te realiseren. Een duidelijke uitzondering hierop vormen de werkzaamheden van bijvoorbeeld gerenommeerde stedebouwkundige adviesbureaus. Ook binnen KPN heeft projectmatig werken een lange traditie en is de projectaanpak uniform en gestandaardiseerd. Sterker nog, zonder de gereguleerde aanpak van alle stappen in het proces zou telefoneren met het huidige hoge betrouwbaarheidsniveau onmogelijk zijn. Met negen miljoen klanten op het vaste net en vijf miljoen mobiele klanten, tienduizenden kilometers telefoonkabel, zenders, telefooncentrales en wijkverdeelkasten, is een gerealiseerde telefoonbeschikbaarheid van 99,85% een prestatie om trots op te zijn. Om nog maar te zwijgen van de tientallen miljoenen telefoonnota's die jaarlijks verstuurd worden.

Voor het ontwerpen en implementeren van nieuwe bedrijfsprocessen en voor het herontwerp van bestaande processen die goedkoper, doeltreffender en beter bestuurbaar zijn ('operational excellence'), heeft KPN onder andere de Proces Punt Analyse (PPA) tot haar beschikking, een methode die zijn kracht al 20 jaar in diverse settings bewijst. Centraal in de methode staat een strikte scheiding tussen het 'wat' en het 'hoe'. PPA houdt zich alleen met het 'wat' bezig en helpt procesdoelen te formuleren die rechtstreeks van het commerciële doel zijn afgeleid. In de procesbeschrijving komt het 'hoe' aan de orde.

Een sleutelbegrip bij veel methoden van projectinrichting en ook bij PPA is de *Key Performance Indicator* (KPI). Een goede Nederlandse vertaling van KPI zou – naar gelang de invulling – kengetal, indicator of ijkpunt kunnen zijn: een waarde die een groep (onderliggende) grootheden beschrijft of samenvat. Kengetallen spelen een cruciale rol bij zowel de inrichting als de evaluatie van een project of proces.

In het vervolg van dit artikel nemen we diverse zijpaden: naar de verhalenverteller, de kerstkalkoen en ketenomkering. Naar onze te volle agenda's en de agrarische basisregistratie. We gaan dieper in op oplossingen voor het projectmatig en procesmatig werken. We beantwoorden de vraag waarom het zinvol is een vastomlijnde structuur te ontwerpen voor het realiseren van meer flexibiliteit. De centrale vraag is hoe bedrijfsprocessen tegelijkertijd flexibeler en beter beheersbaar kunnen worden.

Het Web kroont de klant

De klant kroont zichzelf tot koning via Internet.

Afstand speelt op het web geen rol meer en een bedrijf dat Internet links laat liggen verliest op den duur. Een gedetailleerde wandelkaart van ons stukje Corsica is te koop via Internet - vakantievoorpret. Voor het zoeken van een digitale camera hoef je niet meer alle fotowinkels af, maar zoek je, vergelijk je (en koop je eventueel) op het Web. Hetzelfde geldt voor boeken en cd's. Het is ook mogelijk zelf een geheel eigen vakantiereis samen te stellen: te voet, per trein, bus en boot en de boekingen on-line te reserveren en te betalen. Of om rond te snuffelen op zoek naar dat ene begeerde voorwerp op een van de vele virtuele veilingplaatsen. En wanneer laat de eerste aannemer ons rondlopen in de virtuele wereld van ons zelf ontworpen huis? Het is een kwestie van enkele jaren.

Inspelen op de klantvraag wordt ook voor grote ondernemingen steeds belangrijker. De klant wil maatwerk bij reizen, nieuwbouwwoningen, verzekeringen, hypotheken en computersystemen. Maar het aanbod in de supermarkt is, net als de smaak van kant-en-klaarmaaltijden, afgestemd op de gemiddelde consument. Wie zich in dat profiel niet kan vinden, wijkt steeds vaker uit naar het Web. Daar is onze ideale leverancier wel ergens te vinden. Ook voor wijn en olijven.

Ondernemingen die op onze wens willen inspelen, kunnen niet volstaan met levering van de plank. Het bieden van flexibel maatwerk zal ingepast moeten worden in de bedrijfsvoering. Dat vraagt niet alleen om een technisch-organisatorische omslag, maar ook om een omslag in het denken van ondernemers. En wie die omslag snel weet te maken is de concurrentie een slag voor.

Controle over nieuwe bedrijfdoelen

Stel dat een bedrijf zich het volgende nieuwe doel stelt: *Het resultaat van dit project is dat in het vervolg de inzet van de verkopers effectiever wordt*. Op het eerste gezicht een redelijk doel, maar het is al bereikt als één verkoper één minuut langer bij een klant is. Wat willen we dan wel? We kunnen het projectdoel ook als volgt formuleren:

- de tijd die verkopers aan externe klantcontacten besteden gaat van 30% naar tenminste 70%, en
- de totale projectkosten moeten binnen twee jaar zijn terugverdiend door arbeidsbesparing in de front- en backoffice, en
- incasseren van de baten maakt deel uit van het project.



Deze formulering maakt het project al een stuk concreter en daarmee beter beheersbaar. De projectleider kan oplossingsrichtingen afwijzen die in conflict zijn met de terugverdientijd of geen perspectief bieden op de 70% tijdsbesteding aan externe klantcontacten. Elk van de drie punten kan verder in subdoelen worden uitgesplitst en meetbaar gemaakt. Zo

Projectsturing bij KPN

Voor het sturen en beheersen van 'standaard'-projecten gebruikt KPN verschillende ontwerpstructuren of sjablonen die overal in de organisatie worden gebruikt. Voorbeelden zijn *GOKIT* (projectrapportage op de factoren geld, organisatie, kwaliteit, informatie en tijd), *Probaat* (voor het effectief besturen van projecten door een constante terugkoppeling tussen methodiek en praktijk) en *TeleTurn* (voor het besturen van de projectenportefeuille). Ook de *Balanced Score Card* mag niet onvermeld blijven, een managementsysteem dat meer doet dat alleen prestaties meten: het richt zich op de prestaties van mensen binnen de hele organisatie en ijkt die prestaties op het bereiken van bepaalde strategische doelen. De Balanced Score Card geeft een terugkoppeling op de prestaties van het moment én is gericht op toekomstige prestaties. In andere woorden, de *Balanced Score Card* vertaalt de bedrijfsvisie en -strategie in een samenhangende verzameling van prestatiemetingen en legt een basis onder het strategische meet- en managementsysteem.

Ketenomkering biedt KPN nieuwe kansen. Een interview

Sluit even de ogen en ga over de aardbol van noord naar zuid. Ga in Afrika bij Kaapstad recht naar beneden, en zo steeds verder. Doe dan nu de ogen open en vertel waar u bent uitgekomen. Bij de Zuidpool, maar daarna? Niemand weet het eigenlijk precies. Frans van der Reep, initiatiefnemer van het invoeren van ketenomkering bij KPN, wil met dit gedachtenspelletje aangeven dat we, denkend aan de aardbol, uitsluitend gewend zijn om in de richting oost - west te denken en niet in de richting noord - zuid. En dat kan dus anders.

Van moeten naar ont-moeten. Een stap terug naar de jaren zeventig? Neen, in tegendeel. De Centrale Ondernemingsraad van KPN (COR) nodigde in haar vergadering de Business en IT-strateeg Frans van der Reep uit met Hans Stavleu van KPN Research, om te vertellen over ketenomkering. Het gedachtenspelletje geeft volgens Van der Reep aan hoe lastig het is om op een andere manier te denken dan we gewoon zijn. We denken van oost naar west (of andersom), maar niet van noord naar zuid. Dat we anders moeten gaan denken heeft menig COR lid al vaker gehoord, maar de aanvankelijke scepsis verdwijnt als sneeuw voor de zon als de inleiders op dreef komen.

Ketenomkering omvat een totaal andere manier van denken en werken. Een omslag van vaste regels waarlangs alles uitgestippeld moet worden, naar een manier van werken waarbij de klant, in samenspraak met bijvoorbeeld de monteur, het initiatief neemt. Van der Reep: 'Het is een omslag van moeten naar ont-moeten.' Er zullen bij KPN altijd gebieden zijn waar volgens een vast stramien gewerkt moet worden. Denk aan de administratie met zijn vaste boekingsregels. Maar bij facturering of het maken van offertes kan ketenomkering weer wél (gedeeltelijk) worden toegepast.

Prijsdaling door Internet. Het zijn spannende tijden voor KPN en iedereen die bij een OR of de COR betrokken is, doet zijn of haar uiterste best om voor de belangen van het personeel op te komen. Het is goed te kijken naar nieuwe kansen voor het bedrijf, naar werkgelegenheid. Ketenomkering biedt nieuwe kansen volgens Van der Reep, maar laat tegelijkertijd ook een harde boodschap horen. Enerzijds betekent het een verbluffend betere aansluiting op de markt, maar anderzijds kost het werkgelegenheid. 'Een bedrijf,' aldus van der Reep, 'moet zo georganiseerd zijn, dat het intern iets beter of goedkoper kan organiseren dan de markt dat kan. Ben je duurder of slechter georganiseerd dan de markt, dan kun je de tent sluiten. Kortom, je haalt 'buiten' naar binnen. Wat je ziet gebeuren is dat door Internet en vergelijkbare (intra-)netwerken de kosten van het regelen en organiseren dramatisch goedkoper worden. Iedereen die bijvoorbeeld een keuken wil kopen, kan op Internet bekijken wat de prijzen zijn. Vroeger ging je alleen bij leveranciers in de buurt kijken. Nu ga je – na je speurtocht op Internet – bijvoorbeeld naar Velo, omdat je weet dat daar een firma zit die ontzettend veel goedkoper is. Sommige kenners verwachten dat de prijzen hierdoor zo'n twintig procent zullen dalen.'

Een praktijkvoorbeeld. Het idee van ketenomkering komt niet zomaar uit de lucht vallen. Hans Stavleu legt uit hoe ketenomkering in de praktijk werkt: 'De opdracht van de klant en de uitvoering komen heel erg dicht tegen elkaar te liggen. Gegevens van de klant, zoals adres, woonsituatie en opdrachtkenmerken, staan in een database. De monteur logt in op zijn laptop en krijgt een aantal klanten gepresenteerd die aan zijn profiel beantwoorden. De monteur kiest nu een klant uit, reserveert deze en belt de klant op om de order nader te bespreken. Dit is een belangrijk element: je neemt de zaken met de klant nog even door, onduidelijkheden worden weggenomen of alsnog wordt een aanvulling op de opdracht ingevoerd. De monteur voelt zich zo verantwoordelijk voor de opdracht. Monteurs die zo werken zijn allemaal erg enthousiast.'

Van der Reep geeft een ander voorbeeld van een autofabriek in de VS: 'Wanneer de voorraad schroeven beneden een bepaald niveau komt, gaat er automatisch een seintje, niet naar één, maar naar verschillende leveranciers. Deze doen een aanbod tegen de laagste prijs, nog vóórdat de fabriek weet dat ze bijna door haar schroevenvoorraad heen is.'

Talenten anders inzetten. De wereld lijkt zo één grote beurs te worden en het is de vraag of iedereen daar wel zo blij mee moet zijn. Van der Reep: 'Je moet je beleid op het gebied van Human Resource Management aanpassen, er zal meer maatwerk moeten komen. Maar wie in de privésfeer allerlei onmogelijke zaken weet te combineren, moet daar op het werk ook gebruik van leren maken. Wanneer je alleen maar op een rigide manier je functieomschrijving mag zijn, gebruikt KPN je talenten – en dus je marktwaarde – onvoldoende. Dat kost punten! Met internettoepassingen kun je ook hier meer aan vraag en aanbod doen, ze dichter bij elkaar brengen. De menselijke kant blijft daarbij natuurlijk altijd erg belangrijk.'

DOEL

ontstaan meerdere piramidevormige hiërarchieën van doelen, die stuk voor stuk kunnen worden afgevinkt en van een beoordeling voorzien. Daarna leveren ze op een hoger niveau geaggregeerde beoordelingen op, in de vorm van één of meer kengetallen. Een gecompliceerd proces wordt zo overzichtelijk, controleerbaar en meetbaar gemaakt.

PROCES

Om nieuwe bedrijfsdoelen te kunnen realiseren – een overlevingsvoorwaarde voor ieder bedrijf op een dynamische markt – moeten nieuwe bedrijfsprocessen worden opgezet. Een projectmatige aanpak maakt ze beheersbaar en bestuurbaar. Bij het projectmatig werken in een bedrijfsomgeving is de Procespunt Analyse (PPA) een methode om snel en systematisch vast te stellen *wat* bepaalde bedrijfsprocessen moeten opleveren. Omgekeerd geeft de analyse ook antwoord op de vraag of dat gewenste resultaat SMART is: Specifiek, Meetbaar, Acceptabel, Realistisch en Tijdgebonden.

PPA volgt een redeneertrant die je in het dagelijkse leven keer op keer hanteert: eerst stel je jezelf het einddoel, vervolgens kijk je van het einddoel terug naar wat daarvoor allemaal gebeuren moet en dan pas bepaal je hoe het gebeuren moet. PPA is een hulpmiddel om binnen de organisatie beweging te organiseren, waardoor beter kan worden ingespeeld op nieuwe marktvragen. Van sjabloon naar controleerbare dynamiek dus, en dat op basis van de SMART-criteria.

IT

Procesnaam:	
Onderdeel van:	
Deelprocessen:	
Omschrijving doel:	
Input:	
Output:	
Kwaliteitseisen:	
Rapportage-items:	
Financiële normen:	
Kwantitatieve gegevens:	
Betrokken afdeling(en):	
Ondersteunende systemen:	
Registratie-aspecten:	
Knelpunten:	
Opmerkingen:	

▲ *Tabel 1*

Het sjabloon dat gebruikt wordt voor de Proces Punt Analyse (PPA).

- **Projectmatig inspelen op klantvragen.** In het dagelijkse leven staan we voor tal van concrete doelen die we willen realiseren. Als we bijvoorbeeld rond tien uur per trein in Den Haag willen zijn en uit Groningen vertrekken, kijken we *niet*

Agrarische basisregistratie

Een Geografisch Informatiesysteem (GIS) kan ruimtelijke en kwantitatieve gegevens combineren. Naar keuze kunnen verschillende kaartlagen op elkaar worden gelegd en zo nieuwe informatie visualiseren. Informatie die wordt ondersteund door cijfers in tabelvorm of door (statistisch geaggregeerde) kengetallen. Kengetallen zijn niet per se cijfermatig, maar kunnen ook worden uitgedrukt op andere meetschalen, zoals *voldoende – niet bekend – onvoldoende*. In de managementsfeer worden kengetallen gewoonlijk aangeduid als *Key Performance Indicators* (KPI's).

Een voorbeeld hiervan is de opzet van een nieuw basisregistratiesysteem dat – in een GIS – het jaarlijks wisselende landbouwkundig gebruik van alle agrarische percelen in Nederland vastlegt. Een project met als belangrijkste doelstellingen: efficiëntie, kostenbesparing, volledigheid, actualiteit en informatie-op-maat. Het systeem koppelt enerzijds grondgebruik, melkquota, mestproductie en dergelijke aan individuele boeren, en anderzijds aan heffingen en te handhaven overheidsbeleid. Het project*doel* is drieledig: voorkomen dat boeren door uiteenlopende instanties met overlappende vragen worden bestookt, op één adres informatie genereren voor alle instanties die zich bezighouden met beleidshandhaving, en geaggregeerde data – kengetallen – produceren, die bruikbaar zijn voor het evalueren en eventueel bijstellen van het overheidsbeleid.

Bordenbeheer en agendadictatuur



Er wordt wat gereorganiseerd in ons land. Maar is het wel altijd de goede oplossing, zo'n reorganisatie waarbij de organisatiestructuur en/of de bedrijfsprocessen (vaak voor de zoveelste keer) op de schop gaan. Natuurlijk zijn er altijd mogelijkheden om een onderneming handiger te organiseren. Maar laten we alsjeblieft niet denken dat daarmee de klus geklaard is.

Je komt bij de supermarkt binnen op je vrije avond en je kunt de suiker weer niet vinden. Hoe voel dat dan? Je baalt, maar het personeel van de winkel ook. Je bent meer tijd kwijt voor je boodschappen en het winkelpersoneel moet niet alleen voortdurend aan de klant, maar ook aan elkaar uitleggen waar deze week de suiker ligt. De supermarkt ziet de kosten stijgen (meer personeel) en de omzet dalen (klanten blijven weg). Wat te doen. Een groot bord bij de ingang? Voor één artikel is dat geen punt. Gaat het om meer artikelen, dan jaag je de klant de winkel uit. De 'bordenoplossing' doet nog iets vervelends voor de winkel als geheel: die moet een 'Chef Bordenbeheer' aanstellen, iemand die niet beschikbaar is om spullen aan klanten te verkopen en die, cynisch maar waar, belang heeft bij véél borden. Omdat de suiker iedere keer op een andere plaats ligt, moet het winkelpersoneel ook veel overleggen met de Chef Bordenbeheer. Kortom: volle agenda's, communicatieproblemen en - vooral - misverstanden.

Het goede is, dat klanten én personeel van supermarkten en veel andere ondernemingen, met veel toewijding en vakmanschap (dat gaat soms heel ver) het beste resultaat proberen te bereiken. De 'challenge for improvement' is dat we elkaar vaak op een geweldige manier bezighouden en dat bedrijven ons die ruimte kennelijk geven. Het drama is, om nog even bij de supermarkt te blijven, dat sommige medewerkers de klant zó graag toch die suiker willen verkopen, dat ze binnen het bedrijf een suikerwinkeltje beginnen. Prima initiatief, maar het maakt het runnen van de supermarkt als geheel wel moeilijker. Uiteindelijk houden we elkaar vast in die vicieuze cirkel met (te) hoge kosten, (te) veel overhead en (te) lage klanttevredenheid.

De geschetste vicieuze cirkel los je niet op door *alleen* de organisatiestructuur te veranderen, of de processen maar weer eens te beschrijven en te verbeteren. Dat klinkt toch als: 'wij doen niets fout, maar die structuur hè... Of een andere uitvlucht: de aanpak deugt niet. Of als ultiem alibi: 'de bedrijfscultuur'. Wil je in een béétje bedrijf een probleem oplossen, dan moet je zaken doen met minstens vijf afdelingen. Elke heeft zijn eigen *targets* en het duurt weken voordat zelfs de vergadering geregeld is. Maar agendaproblemen hebben op zich weinig met de organisatiestructuur of een bepaalde standaardaanpak te maken. En wat betreft 'de cultuur': er is maar één manier om die te veranderen. En dat is door je eigen gedrag te veranderen: *veranderen is van ik*. Hoe zeiden we het ook al weer: verbeter de wereld, begin bij jezelf. Dat kost niets, je kunt er vandaag mee beginnen en je bent daarin van niemand afhankelijk. Natuurlijk blijven er altijd mogelijkheden om een willekeurige onderneming handiger te organiseren. Maar laten we alsjeblieft oppassen te denken dat daarmee de klus geklaard is.

We moeten ons afvragen *waarom* we allemaal die volle agenda's hebben. *Waarom* sjouwen we van overleg naar overleg en blijven we vaak steken in 'bordenbeheer'. Volle agenda's zijn al te vaak een signaal dat we nódig zijn in ons bedrijf. En omgekeerd geeft een lege agenda ons een ongemakkelijk gevoel. Als hier een kern van waarheid in zit, moeten we *daar* iets aan doen.

Valt het uit te leggen dat een ondernemer die snel en slagvaardig op nieuwe kansen wil inspelen, zichzelf bij voorbaat uitschakelt door de eerste drie weken 'volgeboekt' te zijn? Veel belangrijker dan de organisatiestructuur of -aanpak waarop we uitkomen, is dat we ons boven heel die menselijke onzekerheid zullen moeten uittillen, meer op onze eigen kracht moeten durven vertrouwen: zelfvertrouwen als sleutel tot samenwerking en het maken van snelheid.

Het expliciet maken van de strategie van de onderneming – ook een keuze die met kracht en gezond zelfvertrouwen te maken heeft – kan hier een belangrijke bijdrage leveren als fundament voor samenwerking. En last but not least, Internet zal ons steeds meer dwingen om als onderneming niet meer in jaren of maanden te denken, maar in weken of zelfs uren.

Als ieder van ons het lef heeft om die stap te zetten, verdwijnen de volle agenda's en maken we veel energie vrij om de toekomst van ons zelf en onze onderneming met vertrouwen tegemoet te zien. We creëren dan ook de voorwaarden om echt samen te werken, wat iets anders is dan met velen vaak in een vergaderzaal zitten. We durven ons dan echt afhankelijk te maken van elkaar, werkelijk te *'teamen'* en de stap te zetten van woorden naar daden. Als we die stap zetten zullen onze ondernemingen flexibeler en slagvaardiger worden. Omdat wij dat zélf zijn geworden: onze performance naar klanten zal beter zijn, onze processen goedkoper en onze banen (nog) leuker!



naar de vertrektijden vanuit Groningen, maar naar de aankomsttijden in Den Haag. Vanaf de gewenste aankomsttijd redeneren we terug naar de noodzakelijke vertrektijd: rond kwart over zeven. Ditzelfde principe, vanuit een gewenst resultaat terug redeneren naar de te ondernemen stappen, wordt ook in Proces Punt Analyse toegepast.

PPA definieert een programma van eisen voor te ontwerpen en implementeren bedrijfsprocessen. Dat zegt niets over *hoe* die processen vorm krijgen, maar helpt om ze systematisch in kaart te brengen: *wat* moeten ze kunnen. De analyse gaat uit van gewenste bedrijfsresultaten, en leidt de noodzakelijke processen daar rechtstreeks uit af. De analyse is daarmee ook een communicatiemiddel geworden: hij vertaalt immers de commerciële formules naar concreet gedrag - en dat kan bespreekbaar worden gemaakt. Proces Punt Analyse omvat dus de functionele analyse van een te ontwerpen proces en begint bij de vraag wat de klant wil.

- **Betere sturing.** Door expliciet te maken wat een bedrijfsproces moet opleveren, namelijk dat wat de klant wil, kunnen aan het procesontwerp nauwkeurige en concrete doelen worden gesteld. PPA maakt het toepassen van SMART-doelen mogelijk. Doelen die specifiek, meetbaar, acceptabel, realistisch en tijdgebonden zijn. Daarmee is PPA tevens een instrumentvoor *project*sturing en operationele *process*sturing: liggen we nog op koers of moet er worden ingegrepen. Voorbeelden daarvan uit de KPN-praktijk zijn er legio:

De praktijk van de Key Performance Indicator

Dat KPI's inmiddels op de meest uiteenlopende gebieden zijn ingeburgerd, valt af te leiden uit de meer dan honderdduizend hits op het Web. Ter illustratie vier voorbeelden uit de praktijk:

- Voor inkoop en aanbesteding geeft de West-Australische *State Supply Commission* een overzicht van 28 KPI's die samen negen indicatoren vormen. Het gaat om KPI's voor effectiviteit (*Strategic*; *Contract management*; *Goods, services, and works expenditure*; *Purchasing management*; *Inventory management* en *Professional development*) en om KPI's voor efficiency (*Contract management*; *Purchasing management* en *Inventory management*). Zie: www.ssc.wa.gov.au/pub/keyperform.
- Op het gebied van onderwijs geeft het Canadese *Durham College* vijf KPI's die gemeten zijn op colleges door heel Ontario: *Student satisfaction*, *Graduate satisfaction*, *Employer satisfaction*, *Graduate employment* en *Graduation rate*. Daarmee wordt het mogelijk de kwaliteit van verschillende onderwijsinstellingen onderling te vergelijken. Zie: www.acaato.on.ca.
- Shell gebruikt KPI's op verschillende terreinen. Zo zijn KPI's vastgesteld om duurzame ontwikkeling te meten en te rapporteren. Dat gebeurde in overleg met meer dan veertig verschillende organisaties, variërend van aandeelhouders, niet-gouvernementele organisaties (ngo's), vakbonden, de academische wereld en de overheden. Shell voert de resulterende KPI's geleidelijk in en laat ze terugkomen in openbare publicaties als evaluatie van het bedrijfsproces. Zo profileert het bedrijf zich en worden nieuwe producten, markten en diensten opgespoord – bijvoorbeeld duurzame energie – die stroken met vragen uit de samenleving. Zie: www.shellchemicals.com/chemicals/news.
- De Jamaicaanse Rekenkamer (het *Registrar General's Department*) rapporteert per kwartaal over een groot aantal KPI's. De volgende waarden worden weergegeven: *Output/indicator/ business level*; *Annual Target*; *This quarter's targets*; *Current quarter's performance*; *This year's cumulative target*; *This year's cumulative performance*; *Barriers*; *Strategies* en *Outcome*. Vervolgens wordt een samenvatting gegeven over de uitkomst van 61 verschillende KPI's: *Positief* (35), *Negatief* (16), *Niet van toepassing in dit kwartaal* (6), *Niet beschikbaar* (4). Het resultaat is een succespercentage van 69, berekend door alle positieve uitkomsten uit te drukken als percentage van de gesommeerde positieve en negatieve uitkomsten (dat is 35/51). Indicatoren die in dit kwartaal niet van toepassing of niet beschikbaar waren, zijn buiten de berekening gehouden. Zie: www.rgd.gov.jm/Publications/kpi00total.pdf.

De verhalenverteller

Is storytelling weer zo'n nieuwe stroming in managementland? Ja en nee. Verhalen vertellen is zo oud als de mensheid. Je kunt zeggen dat het ons in de genen zit. In vergelijking tot niet-verhalende tekst zijn verhalen rijker aan informatie, meeslepender en vooral beter te onthouden - denk maar eens terug aan de laatst beleefde PowerPoint presentatie. Hun toepassing als managementinstrument wordt gedragen door voorlopers op het gebied van bedrijfsvernieuwing, waaronder Xerox Parc en IBM Research.

'Mijn schoonzus ging vlak voor Sinterklaas winkelen in de Bijenkorf. Later merkten ze dat hun cadeautjes waren zoekgeraakt of gestolen ...' Verhalen en anekdotes zitten vol met informatie, veel meer dan op het eerste gezicht lijkt. De volgende beweringen zijn uit de bovenstaande regels af te leiden:

- Ik ben getrouwd (of heb een broer of zus die getrouwd is).
- Ik heb een schoonzus.
- Ik hoorde het verhaal van mijn schoonzus, we spreken elkaar.
- Ze deed boodschappen in de Bijenkorf.
- Dat gebeurde voor Sinterklaas.

Er kan ook veel worden afgeleid uit wat er *niet* is gezegd: mijn schoonzus ligt bijvoorbeeld niet in het ziekenhuis, dat ik zou ik wel gezegd hebben.

- Mijn schoonzus deed haar inkopen niet alleen.
- Ze werd niet beroofd met een pistool op haar borst, want: 'Later ontdekten ze ...'

Er is nog veel meer uit te halen. Merk dat de anekdote veel *korter* is dan de lijst conclusies die er uit valt af te leiden en veel *illustratiever*, beter te onthouden.

Storytelling om verandering te starten. Het verhaal dat ik jullie ga vertellen is een verhaal waarover ik zelf verbaasd ben dat ik het hier vertel. Dat is omdat ik vijf jaar terug wist dat kennis betrouwbaar en solide was en objectief en abstract en analytisch. En ik wist dat zoiets als storytelling vaag en vluchtig was, subjectief en indirect. En ik wist dat al deze kwaliteiten van kennis – solide, objectief, abstract, analytisch – goed waren. En ik wist dat alle kwaliteiten van verhalen vertellen — vaag en vluchtig, subjectief en indirect – inferieur waren. Maar wat ik de laatste paar jaar heb ontdekt, is dat dit niet noodzakelijkerwijs zo is. Alles dat voor mij waar was, bleek volstrekt onwaar.

Mijn verhaal over kennis begint in februari 1996. Ik was voor enige decennia manager bij de Wereldbank, waar ik een aantal redelijk aanzienlijke functies heb gehad. In het begin van de jaren negentig was ik directeur van de afdeling Zuidelijk Afrika. Midden jaren negentig werd ik directeur van de Regio Afrika, die ongeveer een derde van de werkzaamheden van de Wereldbank omvat. En toen, zoals de dingen nou eenmaal lopen in grote organisaties, veranderde het toneel binnen het management en zag het er bij de Wereldbank niet meer zo florissant voor me uit. Dus ik ging naar het senior management en vroeg of ze nog iets voor me in gedachten hadden. En ze zeiden: 'Niet echt.' Ik vroeg ze of ze echt helemaal niets voor me hadden. En ze zeiden: 'Waarom ga je niet eens een kijkje nemen in de informatie.'

Nou, informatie bij de Wereldbank in februari 1996 had binnen de organisatie ongeveer hetzelfde aanzien als in een garage of een cafetaria. Het was dus niet echt een promotie die ze me boden. In feite werd ik naar Siberië gestuurd. Maar ik was wel min of meer geïnteresseerd in informatie en computers, en dus zei ik: 'O.K., ik ga eens kijken naar informatie.'

Dus ik ging de organisatie door en ik keek naar wat er aan de gang was op het gebied van informatie. Wat ik zag was een beeld dat bekend is voor iedereen die werkt in een grote organisatie. We verdronken in de informatie. We besteedden er bakken geld aan en het leverde ons heel weinig op. Het was duidelijk dat we daar iets aan moesten doen, en het was even duidelijk dat we een hoop geld uitspaarden als we dat deden.

Maar toen ik over de situatie nadacht, begon iets anders me duidelijk te worden. Zelfs als we het informatieprobleem zouden oplossen, zouden we nog steeds een tamelijk ouderwetse geldschieter blijven. En onze toekomst als geldverstrekkende organisatie zag er niet al te rooskleurig uit. Een halve eeuw terug hadden we feitelijk het monopolie over geldleningen aan ontwikkelingslanden. Nu was het beeld veranderd. Nu was er een hele verzameling van particuliere banken ontstaan, die veel meer uitleende dan de Wereldbank ooit zou kunnen verstrekken. En ze deden het sneller en goedkoper en met minder voorwaarden dan de Wereldbank. Er waren zelfs wereldwijde campagnes om de Wereldbank te sluiten. Er was een politieke slogan die door actievoerders werd gezongen: 'Vijftig jaar is genoeg!' Feitelijk zag onze toekomst als geldverstrekkende organisatie er niet zo best uit.[1]

[1] Steve Denning is voormalig programmadirecteur Kennismanagement bij de Wereldbank. Hij is auteur van het boek The Springboard: How Storytelling Ignites Action in Knowledge-Era Organizations (2001). Zie: www.creatingthe21stcentury.org/Steve3a-surprising-story.html.

Kalkoen op maat

Het volgende fictieve voorbeeld geeft een invulling aan het begrip ketenomkering. In dit geval ligt het op het terrein van de agro-business.

Je bezint je op het kerstdiner van volgend jaar dat je voor de gelegenheid groots aan wilt pakken. Op Internet vond je een recept van een gerenommeerde kok: 'kalkoen met basilicumsaus'. Het bijzondere van dit recept is dat het niet alleen beschrijft hoe je de geslachte kalkoen met oven, boter en kruiden moet bewerken. Het is een recept voor echte fijnproevers. Het geeft namelijk ook specificaties hoe de kalkoen moet worden 'gemaakt'.

Dat begint met de genetische lijn die het meest geschikt is voor het betreffende gerecht. Vanaf het moment dat het kuikentje de eierschalen aflegt, wordt ook een dieet voorgesteld. Bijvoorbeeld eerst twee weken extra maïs, dan drie maanden veel graan en de laatste drie maanden een dieet van eikels en walnoten voor de speciale smaak.

Het proces ziet er dan als volgt uit: op een *e-marketplace* wordt een ei of heel jong kuikentje van de gewenste genetische lijn gekocht. Dat wordt ondergebracht bij een zogenaamde *'shelter provider'*, iemand die de kalkoen huisvest, voedt en beschermt tegen weer, wind en vossen. De kalkoen wordt uitgerust met een GSM-chip. Via een *webcam* kun je - eventueel samen met de kinderen - online contact maken. In de volières van de shelter provider zijn voerautomaten geplaatst die worden beheerd door verschillende leveranciers. Via de chip kun je het dier autoriseren bepaalde soorten voer in aangegeven hoeveelheden aan de voerautomaat te onttrekken. Aanwijzingen hiervoor zijn in het recept aangegeven. Voor het drinken kan volgens hetzelfde principe worden gekozen uit kraanwater, mineraalwater en verschillende soorten vitaliserende drankjes.

Ook de groeiomstandigheden kunnen worden gestuurd, waarbij de shelter provider verschillende volières aanbiedt: een beschermde ruimte met klimaatcontrole (voor de kuikentjes), een ruim opgezette speelvolière (voor stevig gespierd vlees) en een zogenaamde groeivolière, waarin de dieren wat krapper leven en door verduistering en veel zitstokken worden gestimuleerd rustig te leven (voor snellere groei en mals vlees). Je kunt als eigenaar via de chip het dier toegang verlenen tot de verschillende volières. Ook hier geeft het recept aan bij welke groeifase de verschillende volières een optimaal effect hebben op de smaak van het vlees. De webcambeelden kunnen voor de gemoedsrust van het gezin aanleiding zijn het dier weekendverlof in de speelvolière te gunnen.

Op 16 december heb je een reservering bij een ambachtelijk poelier, die het dier volgens de richtlijnen van het recept zal slachten en het vlees zal laten besterven (voor dit recept is het belangrijk dat de besterving de eerste 36 uur bij dertien graden plaatsvindt). Daags voor consumptie zal het product door een koeriersdienst samen met de andere benodigdheden thuis worden afgeleverd en kan met de bereiding worden begonnen.

Het hele proces wordt ondersteund door een uitgever van kookboeken. Deze heeft in samenwerking met een aantal topkoks en deskundigen de 'life-line-recepten' ontwikkeld en kan desgewenst bemiddelen bij het zoeken naar geschikte fokkers, voerleveranciers en dienstverleners.

Hoe de praktijk van deze karikatuur er in de toekomst uit zal zien is onduidelijk, maar hij bevat wel een aantal aanwijzingen van mogelijke ontwikkelingen:

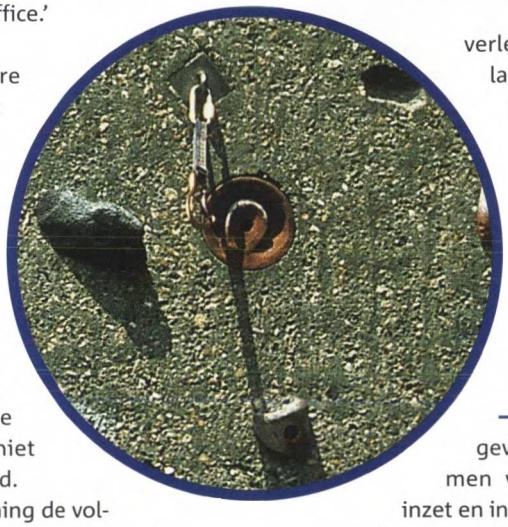
- Vraaggestuurde ketens (het recept is leidend, de consument zit aan het stuur).
- De ondersteunende rol van ICT hierbij (individuele sturing per producteenheid).
- De effecten op de rollen van partijen in de keten (van boer naar shelter provider).
- Het belang van competenties (uitgever als beheerder recepten).[2]

Het psychologische effect van de webcam, waarmee je met het hele gezin de ontwikkeling van je dier kunt volgen, kan complicerend werken. Dit is anders dan een anoniem en voorverpakt stukje vlees. Een goede kans dus dat Flappie de kerstdagen overleeft.

[2] Een prikkelend voorbeeld van ketenomkering uit de inaugurele rede van prof. dr. Ir. G. Beers, bijzonder hoogleraar Toepassingsgerichte Informatica ten behoeve van Supply Chain Management, Wageningen, 2000.



- 'We waren al bezig met de bouw van een nieuw systeem, voordat we ontdekten dat wij met de opdrachtgever niet op hetzelfde spoor zaten.'
- 'Tijdens de implementatie kwam de opdrachtgever met eisen voor besturingsinformatie op de proppen waarop wij totaal niet gerekend hadden.'
- 'Welke processen beïnvloed zouden worden, hadden we van te voren gezegd. Maar men dacht dat wij ons alleen zouden beperken tot de backoffice.'



Het zijn herkenbare voorbeelden, omdat projecten vaak worden aangepakt zonder dat opdrachtgever en leverancier duidelijk hebben afgesproken wat ze precies gaan doen. Het gebrekkige proces*ontwerp* maakt dat de uitvoerings*criteria* niet helder zijn gedefinieerd. Stel dat een onderneming de volgende SMART doelstelling formuleert: *Breng de levertijd terug tot twee dagen, bij handhaving van de leverbetrouwbaarheid en het huidige proceskostenpeil.* Bij terug redeneren moeten eerst de volgende twee vragen worden beantwoord:

- Welke processtappen zullen door dit resultaat veranderen? Deze vraag laat zich eenduidig beantwoorden, want PPA werkt met een standaardlijst van processtappen. Deze zijn toepasbaar voor ieder product en iedere dienst, voor iedere klantgroep binnen iedere afdeling.
- Wat moet per processtap de toegevoegde waarde zijn in termen van dienstverlening en toegestane kosten, om het resultaat te bereiken?

De eis 'twee dagen levertijd' laat zich vertalen in subresultaten per relevante (sub)processtap. Hier spelen vooral eisen aan de dienstverlening per processtap, de toelaatbare kosten per processtap en kengetallen om praktijk te kunnen monitoren en waar nodig bij te sturen. Als deze twee vragen zijn beantwoord, ligt er een concreet Programma van Eisen voor het aangepaste leveringsproces. Dat is de Procespunt Analyse, en dit brengt ons bij de derde vraag:

- Hoe bereiken we het gevraagde procesresultaat in termen van werkverdeling, personele inzet en informatisering, zodat het project van start kan gaan?

■ **Voor wie is PPA bedoeld.** PPA is een efficiënte manier om te zorgen dat de afdelingen marketing en verkoop hun commerciële formules vertalen in termen van feitelijke dienstverlening aan de klant. Waar de commerciële formules ruimte laten voor verschillen in interpretatie, kunnen de procesontwikkelaars gericht om aanvullende informatie vragen. Daarnaast kan PPA worden gebruikt om – in procestermen – de haalbaarheid te toetsen van doelen die afdelingen marketing en verkoop zich stellen.

Door bedrijfsbreed alle PPA's te baseren op dezelfde stappen waardoor een sjabloon ontstaat (zie tabel 1), zijn aanzienlijke tijdwinst en kostenbesparingen te behalen. Nieuwe PPA's kunnen immers worden opgebouwd uit bestaande sjablonen, waardoor beheer en aanpassing van de procesbeschrijvingen efficiënter kunnen worden

3 Vertaald naar taken en rollen binnen KPN Telecom zijn de procesmanagers de 'inrichters'. Marketing is de 'richter' en bepaald welke commerciële koers KPN Telecom vaart. In de regio's wordt 'verricht'.

georganiseerd. Daarnaast legt de PPA-informatie de basis voor een goede projectregistratie: *wat* voegt een project *waar* toe. Door al deze informatie te verzamelen, ontstaat meer zicht op lopende projecten.

De rol van PPA in procesmanagement

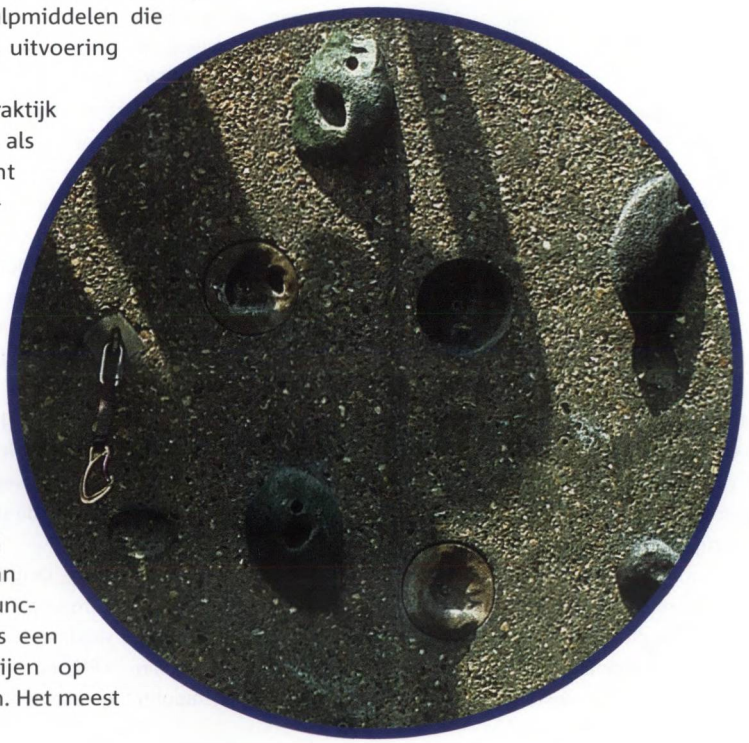
Het resultaat van procesmanagement laat zich omschrijven als: het continu afstemmen van doelen en middelen bij het vormgeven en beheren van processen. Het gewenste resultaat wordt bepaald door commerciële overwegingen. Marketing hoort leidend te zijn. Geld, mens & organisatie, procedures & informatietechnologie zijn slechts middelen en geen resultaat op zich.

Investeringen in organisatiebesturing zijn alleen te verantwoorden in termen van hun bijdrage aan beter lopende bedrijfsprocessen en dus het bereiken van betere resultaten. Voor procedures geldt hetzelfde: ze vormen de 'interface' (extern) tussen klant en bedrijf en (intern) tussen mensen en middelen en mensen onderling. Niet meer en niet minder. Met PPA laat het beoogde resultaat (commerciële doel) zich vertalen naar specificaties van de hulpmiddelen die nodig zijn voor de uitvoering van het proces.

In de dagelijkse praktijk vervult PPA een rol als efficiencyinstrument bij procesherontwerp en als communicatiemiddel met opdrachtgevers. Beide rollen volgen uit de basisfunctie van PPA: het definiëren van het 'wat': wat ga ik doen en wat wil ik daarmee bereiken. Ook in groter verband kan PPA zo'n scharnierfunctie vervullen: het is een methode om partijen op elkaar af te stemmen. Het meest basale niveau waarop dit in elk bedrijf moet gebeuren is dat van richten-inrichten-verrichten. *Richten* staat hierbij voor het uitzetten van de koers, de strategie. *Inrichten* is het zodanig vormgeven van de organisatie dat de strategie ook kan worden uitgevoerd. *Verrichten* is de uitvoering. De drie activiteiten horen elkaar voortdurend af te wisselen, en moeten daarom ook voortdurend op elkaar worden afgestemd[3]. Deze afstemming met een belangrijke rol voor de voorkant van de organisatie (ketenomkering) is een uitdaging die zich op een concurrerende markt niet ongestraft laat negeren. Niet door KPN, maar evenmin in breder verband met partners.

Drs. F.A.M. van der Reep is manager Strategie & Architectuur bij KPN Nederland.

> *Het leven kan slechts van achter naar voor begrepen, maar moet van voor naar achter geleefd worden.*
> SØREN KIERKEGAARD (1813-1855)



Kort Studieblad

KPN Opleidingen in joint venture met Freia

KPN en het management van Freia hebben overeenstemming bereikt over de oprichting van een joint venture. In de joint venture worden de activiteiten en het personeel van het bedrijfsonderdeel KPN Opleidingen ondergebracht. KPN en Freia, een landelijke aanbieder van opleidingen, hebben daartoe een Letter of Intent getekend. In de joint venture neemt KPN een belang van 27,5%, waarbij KPN na drie jaar de mogelijkheid heeft dit belang aan Freia over te dragen. KPN zal zijn opleidingsactiviteiten bij voorrang door de nieuwe joint venture laten verzorgen.

KPN meent dat de joint venture de betrokken KPN medewerkers een goed toekomstperspectief biedt. De core business van Freia is gericht op opleidingen. Het bedrijf heeft een sterke marktpositie en biedt de mogelijkheid de opgebouwde kennis bij KPN Opleidingen in de markt te exploiteren. Het overleg met de betrokken ondernemingsraad en vakorganisaties is gestart. In combinatie met de joint venture is in de Letter of Intent overeenstemming bereikt over de verkoop van het KPN Opleidingscentrum 'Meerwold' aan Freia.

Freia is voortgekomen uit de Rijksuniversiteit Groningen (RuG). De publiek private samenwerking AOG Contractonderwijs B.V. die Freia met de RuG heeft opgezet, heeft de afgelopen jaren een enorme groei doorgemaakt. Met merken als Comenius, Academie voor Management, Academische Opleidingen Groningen en Academie voor Ondernemerschap worden hoger opgeleiden in heel Nederland gestimuleerd in hun persoonlijke ontwikkeling. Daarnaast bedient Freia de markt met merken als MCC, Mount Everest, Ktwee, Horizon Training & Development, Interlingua en E-ducate. Freia bestaat uit circa 350 medewerkers en heeft vestigingen in Groningen, Zwolle, Bunnik, Amsterdam en Rotterdam. In Groningen exploiteert Freia haar eigen opleidingshotel 'De Nieuwe Academie'. De omzet van Freia over 2001 bedroeg ongeveer € 25 miljoen.

Het management van Freia is bijzonder ingenomen met de joint venture omdat dit hun nationale positie versterkt en haar de grootste speler maakt op het gebied van bedrijfsopleidingen. Dit past in het streven van Freia om marktleider te worden in Nederland als total solution provider op het gebied van Human Resource vraagstukken. Als partner van het management van met name grote organisaties zal zij deze ondersteunen in het realiseren van de bedrijfsdoelen door optimale opleiding, ontwikkeling en coaching van hun medewerkers.

BRON: PERSBERICHT KPN, 24 JANUARI 2002

KPN verkoopt belang HCCnet

KPN verkoopt zijn 70% belang in de Internet Service Provider HCCnet aan de vereniging HCC (Hobby Computer Club), die daarmee 100% van de eigendom verkrijgt. De vereniging neemt tevens Promotime, uitgever van gametijdschriften van KPN over. De leden hebben hier zaterdag mee ingestemd.

KPN en HCC hebben in goed overleg besloten dat de belangen van de HCC-leden en van KPN beter met elkaar sporen, wanneer KPN voortaan opereert als leverancier van diensten en niet langer als aandeelhouder. Daartoe gaan KPN en HCC een lange termijn commerciële relatie aan voor de levering van netwerkdiensten ten behoeve van de diensten die de HCC haar klanten biedt, zoals 0676 inbeldiensten, ADSL en Mxposure.

De afgelopen jaren zijn de Internetdiensten van HCCnet aanzienlijk uitgebreid en is HCCnet uitgegroeid tot een ISP met meer dan 100.000 klanten en tot de 3e ADSL provider van Nederland. Sinds kort biedt HCCnet in samenwerking met KPN, Mxposure, een dienst die het voor kleine ISP's mogelijk maakt om ook ADSL aan hun klanten te bieden.

BRON: PERSBERICHT KPN, FEBRUARI 2002

Atos Origin neemt KPN werkplekdiensten over

Nieuwe overeenkomst verstevigt bestaande strategische alliantie

Atos Origin, de toonaangevende Europese IT services provider, heeft vandaag bekendgemaakt dat het met KPN een intentieverklaring heeft getekend voor het beheer van KPN

Werkplekdiensten voor een periode van minimaal zes jaar. Beide partijen zijn nu in afwachting van advisering door de ondernemingsraden en goedkeuring van de Nederlandse Mededingsautoriteit (Nma) en verwachten de transactie eind maart 2002 af te ronden. Op dat moment zullen nadere operationele en financiële details van de overeenkomst bekend worden gemaakt. Als gevolg van de overeenkomst treden ongeveer zevenhonderd werknemers van KPN in dienst van Atos Origin.

Achtergronden van de overeenkomst. KPN Werkplekdiensten biedt desktop-management-services aan de bedrijfsonderdelen van KPN in Nederland, inclusief haar distributiekanalen en productie-eenheden. Deze dienstverlening strekt zich uit van remote end-user-support voor desktops en laptops tot software-distributie, helpdesk-services en 'move-, add- and change-services'. KPN Werkplekdiensten heeft ongeveer zevenhonderd werknemers in dienst, die na de overname in dienst zullen treden van de divisie Managed Services van Atos Origin.

De overeenkomst is onderdeel van de samenwerking tussen KPN en Atos Origin, die in oktober 2001 van start ging met de outsourcing door KPN van haar Datacenter aan Atos Origin. Verschillende andere besprekingen tussen beide partijen worden voortgezet met het oog op het streven de samenwerking verder uit te breiden. Hiervan maken onderhandelingen deel uit die mogelijk kunnen leiden tot de overname door Atos Origin van KPN SoftwareHuis

BRON: PERSBERICHT KPN, FEBRUARI 2002

KPN Mobile voltooit verkoop van Pannon GSM

KPN Mobile heeft de verkoop afgerond van zijn 44,66%-belang in de Hongaarse mobiele operator Pannon GSM. Het belang werd voor € 603 miljoen in contanten verkocht aan Telenor SA. Deze transactie vloeit voort uit de definitieve overeenkomst die op 26 oktober 2001 werd ondertekend en bekendgemaakt en volgt op de recente goedkeuring van de Hongaarse mededingingsautoriteit. Telenor verwerft tegelijkertijd alle andere resterende belangen in Pannon GSM van de medeoprichters Sonera (23%) en TeleDanmark (6,56%). Hierdoor is Telenor nu voor 100% eigenaar van Pannon GSM.

De transactie maakt deel uit van het programma van KPN om zijn niet-kernactiviteiten af te stoten. De netto-opbrengsten hiervan worden gebruikt om de netto schuldenlast terug te brengen. Door de afronding van deze transactie bedragen de aangekondigde en inmiddels gerealiseerde desinvesteringen € 3 miljard.

De proportionele consolidatie van Pannon GSM in de boeken van KPN Mobile zal per 31 januari 2002 worden beëindigd. De proportionele bijdrage van Pannon GSM wordt voor 2001 geschat op een omzet van € 240 miljoen, een EBITDA van € 85 miljoen en een netto schuld van € 105 miljoen. De transactie resulteert in een boekwinst van meer dan € 300 miljoen voor het eerste kwartaal van 2002.

BRON: PERSBERICHT KPN, FEBRUARI 2002

KPN Mobile eist verlaging interconnectievergoedingen concurrenten

KPN Mobile heeft vier klachten ingediend bij de OPTA, waarin vóór 1 april a.s. lagere interconnectievergoedingen worden geëist van de andere mobiele operators, vergelijkbaar met het niveau van KPN Mobile. De interconnectievergoedingen zijn de vergoedingen die mobiele operators onderling rekenen voor het afwikkelen van telefoonverkeer op hun netwerk. Op dit moment betaalt KPN Mobile aan de andere mobiele operators (Vodafone, Ben, Dutchtone, Tele2, Telfort) gemiddeld ongeveer € 0,21 cent per minuut, terwijl KPN Mobile voor dezelfde dienst ongeveer € 0,17 cent per minuut in rekening brengt. Dit verschil van ongeveer 20% levert de andere partijen miljoenen euro's per maand concurrentievoordeel op.

Indien OPTA de bezwaren van KPN Mobile deelt, dan zal het bellen van een vaste KPN-aansluiting naar mobiele telefoons van andere operators goedkoper worden. Indien de interconnectievergoedingen van de andere mobiele telecomoperators niet vóór 1 april a.s. verlaagd worden, ziet KPN Mobile zich genoodzaakt zijn interconnectievergoedingen per diezelfde datum te verhogen. Klanten van het vaste net van KPN zullen in dat geval ongeveer € 0,02 per minuut meer gaan betalen voor gesprekken naar KPN Mobile-klanten. Ook dan blijft het bellen van een vaste aansluiting naar klanten van KPN Mobile nog steeds goedkoper dan het bellen naar klanten van andere mobiele telecombedrijven.

KPN Mobile heeft in mei 2000 de interconnectievergoeding verlaagd, waardoor het bellen met KPN Mobile-klanten goedkoper is dan het bellen met klanten van andere mobiele operators. De verwachting was toen dat andere telecomoperators ook hun interconnectievergoedingen zouden verlagen en dat het verkeersvolume zou toenemen. Deze verwachting is niet uitgekomen.

Medio 2001 heeft KPN Mobile een geschil met Telfort over dit onderwerp aan OPTA voorgelegd. OPTA heeft eind 2001 aangegeven dat de

vergoedingen inderdaad te hoog zijn en vóór 1 april 2002 naar een redelijk niveau zouden moeten worden teruggebracht. Om de verlaging te bewerkstelligen start KPN Mobile nu de geschillen tegen de andere mobiele operators.

BRON: PERSBERICHT KPN, FEBRUARI 2002

KPN krijgt volledige zeggenschap over E-Plus

Koninklijke KPN NV en haar Amerikaanse partner BellSouth hebben vandaag een definitieve overeenkomst ondertekend, waarin een herstructurering van hun relatie wordt vastgelegd.

Met de nieuwe overeenkomst verruilt BellSouth haar belang van 22,51% in de Duitse mobiele operator E-Plus voor 234,7 miljoen gewone aandelen KPN. Na conversie vertegenwoordigt dit pakket 9,42% van de 2.491 miljoen uitstaande aandelen KPN. Als onderdeel van de transactie heeft BellSouth haar bestaande warrant op KPN-aandelen overgedragen, evenals haar rechten met betrekking tot KPN Mobile en rechten ten aanzien van KPNQwest.

Na ondertekening van de overeenkomst heeft KPN volledige zeggenschap over E-Plus. De transactie zal naar verwachting in het tweede kwartaal van dit jaar worden afgerond, nadat de administratieve procedures bij onder meer de Europese Unie en de effectenbeurs zijn afgerond en de vereiste goedkeuringen zijn verkregen. De Nederlandse Staat, houder van een speciaal aandeel, heeft de uitgifte van nieuwe aandelen aan BellSouth goedgekeurd.

KPN heeft tot dusverre € 484 miljoen opgenomen van een kredietfaciliteit die door BellSouth ter beschikking is gesteld. Dit bedrag is inmiddels terugbetaald. Met de overeenkomst neemt KPN ca. € 2,1 miljard aan aandeelhoudersleningen over die door BellSouth aan E-Plus zijn verstrekt, waarvoor een beroep wordt gedaan op de door BellSouth aan KPN beschikbaar gestelde kredietfaciliteit. Beide partijen zijn nieuwe voorwaarden voor deze kredietfaciliteit overeengekomen, waardoor een maximum is gesteld aan de vroegere aandeelhoudersleningen van BellSouth aan E-Plus. Op de faciliteit is een rentepercentage van EURIBOR plus 175 bps alsmede een versneld aflossingsschema van toepassing: een bedrag van € 516 miljoen dient te worden terugbetaald in december 2002, € 500 miljoen in oktober 2003 en ca. € 1,1 miljard op 1 maart 2004.

Ad Scheepbouwer, bestuursvoorzitter van KPN: "BellSouth is een belangrijke partner voor ons geweest en heeft een grote bijdrage geleverd aan de ontwikkeling van E-Plus. Deze overeenkomst is opnieuw een belangrijke mijlpaal bij de uitvoering van de nieuwe strategie van KPN, waarin de kernactiviteiten in kernlanden centraal worden gesteld. Met het terugbrengen van de complexiteit in onze allianties creëren we meer flexibiliteit en transparantie, wat in het belang is van de betrokken partijen."

Zoals eerder bekend gemaakt is BellSouth met een belang in KPN van minder dan 10% niet gebonden aan restricties ten aanzien van de verkoop van aandelen. BellSouth en KPN zijn overeengekomen om nauw samen te werken en te handelen in het belang van de aandeelhouders van beide ondernemingen indien BellSouth op enig moment in de toekomst afstand wil doen van haar belang in KPN.

De transactie leidt tot een wijziging in de aandeelhoudersstructuur van E-Plus. Met de overeenkomst heeft KPN een direct belang van 22,51% en KPN Mobile een direct belang van 77,49% in E-Plus. Als gevolg van de consolidatie van 100% van E-Plus stijgt de geconsolideerde nettoschuld van KPN met ca. € 930 miljoen, gebaseerd op de cijfers over het derde kwartaal van 2001. De omzet (jan-sep 2001) zou met € 377 miljoen (in 3e kwartaal 2001, 128 miljoen) zijn gestegen, de Ebitda met € 60 miljoen (in 3e kwartaal 2001, 38 miljoen).

BRON: PERSBERICHT KPN, JANUARI 2002

KPN verkoopt aandeel Teleprofs

KPN verkoopt zijn 50% aandeel in Teleprofs aan uitzendorganisatie Vedior. Vedior wordt daarmee volledig eigenaar van het in uitzenden van telefonisten/receptionisten en contact center personeel gespecialiseerde bedrijf. De verkoop past in het afstoten van de niet kernactiviteiten door KPN. KPN ontvangt voor zijn aandeel een bedrag van € 5,6 miljoen in cash. De verkoop heeft geen gevolgen voor het betrokken personeel.

Teleprofs is als joint venture tussen Vedior en KPN in 1989 van start gegaan. Teleprofs is gespecialiseerd in het uitzenden, detacheren, werven, selecteren, testen en trainen van telefonisten/receptionisten, call center medewerkers en e-mail agents. Het bedrijf bestaat uit drie units: Teleprofs Uitzendburo met 18 vestigingen door heel Nederland, Teleprofs Facilities, die het management en personele beheer van telefoon/receptieposten van organisaties overneemt, en Teleprofs Services gericht op assessments en trainingen. De circa 1500 opdrachtgevers bevinden zich in de sectoren financiële dienstverlening, overheden, telecommunicatiebedrijven, ICT leveranciers en zakelijke dienstverleners.

BRON: PERSBERICHT KPN, FEBRUARI 2002

100e KPN Multifoon op Amsterdam Schiphol

Onlangs is met succes de 100e KPN Multifoon geplaatst op Amsterdam Airport Schiphol. Met het behalen van deze mijlpaal loopt KPN voorop in de wereld van multimedia terminals. De KPN Multifoon is een openbare multimediatelefoon die voorzien is van een beeldscherm en toetsenbord en behalve voor telefoneren ook gebruikt kan worden voor communicatiediensten zoals Internet, e-mail en SMS. Met name telefonie en Internet zijn populaire diensten. Klanten krijgen op eenvoudige wijze toegang tot deze diensten na betaling met de KPN telefoonkaarten en alle gangbare creditcards. Onderzoek heeft uitgewezen dat een fors groeiend aantal gebruikers de Multifoon heeft ontdekt voor de webmailfaciliteiten van Hotmail en Yahoomail. Een aantal informatiediensten op de Multifoon zijn gratis, zoals het bekijken van nieuws, openbaar vervoersinformatie en actuele weerberichten.

Na het succes in Nederland hebben ook telecombedrijven in Zwitserland en Ierland Multifoons geplaatst op luchthavens en treinstations. Verder is ook een partij in Duitsland geïnteresseerd in het succesvolle Multifoonconcept. De trend om publieke Internetvoorzieningen te introduceren zet zich, zo blijkt uit recent onderzoek, ook in de Verenigde Staten voort. In New York worden Internetterminals geïntroduceerd na het succes in Europa. British Telecom gaat zelfs al een paar stappen verder en heeft in december een contract gesloten voor ruim twintigduizend multimedia terminals.

Op dit moment worden op de Nederlandse Multifoons proeven gedaan met video trailers van Buena Vista Home Entertainment die te zien zijn als screensaver. Over enkele maanden worden ook gratis telefonie- en SMS diensten geïntroduceerd in samenwerking met adverteerders. KPN verwacht vanaf eind 2002 ook breedbandige diensten te kunnen aanbieden zoals videomail en streaming media.

BRON: PERSBERICHT KPN, FEBRUARI 2002

Afspraken tussen KPN en Vodafone op het gebied van Transmissie Netwerken voor GSM en UMTS

Vodafone heeft de intentie uitgesproken om voor haar UMTS-netwerk gebruik te gaan maken van de speciaal daarvoor ontwikkelde transmissiedienst van KPN Telecom. Daartoe hebben beide partijen een Memorandum of Understanding (MoU) ondertekend. In het MoU worden onder andere afspraken gemaakt over samenwerking op het gebied van verdere ontwikkeling van de dienst en over uitrolmomenten. De bedoeling is dat dit MoU in de komende maanden zal leiden tot een overeenkomst.

Behalve Vodafone heeft ook KPN Mobile een MoU getekend over afname van bovengenoemde transmissiedienst van KPN Telecom. Deze overeenkomsten staan los van een eventuele samenwerking op het gebied van uitrol van UMTS netwerken, zoals KPN Mobile en Telfort recent aankondigden. Daarnaast hebben KPN Telecom en Vodafone contractueel afspraken gemaakt over de afname van transmissie voor het GSM-netwerk van Vodafone. Dit contract houdt in dat KPN Telecom meerdere jaren voor Vodafone leverancier van transmissie voor het radionetwerk in Nederland zal zijn.

Toelichting transmissie t.b.v. UMTS netwerk. De samenwerking op het gebied van UMTS transmissie heeft betrekking op de transmissie in het UMTS radiotoegangsnetwerk, ook wel Radio Access Network (RAN) genoemd. De transmissie in dit onderdeel van het netwerk zorgt voor signaaloverdracht tussen mastlocatie en de zgn. Radio Node Controller (RNC), een besturingselement in het core netwerk van de mobiele operator.

Het door KPN ontwikkelde transmissieconcept voor transmissie in UMTS netwerken levert voor de mobiele operator een aantal voordelen op, zoals hoge kwaliteit, schaalbaarheid, flexibiliteit en kostenvoordeel. Dit kostenvoordeel wordt onder andere gerealiseerd door gebruik te maken van gedeelde transmissiepaden vanaf mastlocaties.

BRON: PERSBERICHT KPN, FEBRUARI 2002

Vox Novo Access: bellen, e-mailen en Internetten ineen

KPN introduceert nieuwe bedrijfstelefooncentrale voor MKB

KPN Telecom introduceert de Vox Novo Access, een digitale telefooncentrale waarmee bedrijven van 10 tot 150 medewerkers niet alleen kunnen bellen maar desgewenst ook e-mailen en Internetten. De Vox Novo Access is daarmee de eerste telefooncentrale voor het MKB die deze diverse communicatiestromen op een optimale manier vanuit één systeem combineert. Door de modulaire opbouw van hard- en software is de centrale in een handomdraai stapsgewijs uit te breiden, zowel wat het aantal gebruikers betreft als de functies. De ondernemer kan daardoor dié opties kiezen die voor het bedrijf van belang zijn. Voor installatie en het beheer is vrijwel geen technische kennis nodig.

De huidige generatie MKB-telefooncentrales verzorgt alleen het tele-

foonverkeer. Aparte hard- en software is nodig voor e-mail en Internet-functionaliteiten. Van integratie is echter geen sprake waardoor verbetering van de zakelijke bereikbaarheid en klantvriendelijkheid onmogelijk is. Ook het beheer van de verschillende systemen blijkt in de praktijk te complex. De Vox Novo Access maakt daaraan een einde, is scherp geprijsd en zorgt voor een betere productiviteit en lagere gebruikskosten.

Innovatief. Belangrijke vernieuwingen van de Vox Novo Access zijn de Internettoegang, de geïntegreerde e-mailserver en de faciliteiten voor optimaal beveiligd webverkeer. De nadruk ligt daarbij op snelheid en professionaliteit. Doordat alle gebruikers één brede Internetingang delen, is de verbindingstijd minimaal. Daarbij beschikt elke medewerker over een eigen e-mailadres.

De Vox Novo Access is ook voorzien van alle laatste 'snufjes' op telefoniegebied, zoals de persoonlijke telefoonassistent. Is een medewerker even van zijn plek, dan biedt zijn 'assistent' de beller vijf klantvriendelijke opties, zoals doorschakeling naar GSM of het achterlaten van een voicemailbericht. De Vox Novo Access is de jongste telg uit de bekende Vox Novo serie van KPN Telecom en vormt de komende jaren de basis voor verdere productontwikkelingen. Van de huidige Vox Novo telefooncentrales zijn er ongeveer 30.000 in gebruik. Verdere informatie is te lezen op www.kpn.com, trefwoorden 'bedrijfscentrales' en 'vna'

BRON: PERSBERICHT KPN, FEBRUARI 2002

Actuele voetbalinformatie via SMS

Voetballiefhebbers kunnen nu nog uitgebreidere en actuelere voetbalinformatie via SMS ontvangen. Waar voorheen alleen de standen op de telefoon zichtbaar werden, is het nu mogelijk om tijdens een wedstrijd live scores, inclusief informatie over de scorend. Daarbij is het keuzeaanbod verder uitgebreid met meer categorieën. Dit wordt mogelijk dankzij een samenwerkingsovereenkomst tussen KPN Mobile en VI Planet, de Internetsite van Voetbal International. Deze vernieuwde dienst is nu exclusief beschikbaar voor klanten van KPN Mobile. Op de websites www.kpn.com en www.viplanet.nl bieden beide bedrijven de mogelijkheid om een abonnement te nemen op verschillende voetbaldiensten of om losse SMS-berichten op te vragen.

Er zijn verschillende VI Planet SMS-diensten waar de gebruiker zich voor kan aanmelden via de websites. Deze dienst is alleen beschikbaar voor KPN Mobile abonnees. Voor alle clubs die uitkomen in de KPN Eredivisie is er een SMS-dienst. Een abonnement op het clubnieuws van FC Utrecht betekent dat de abonnee automatisch een SMS-bericht over deze voetbalclub ontvangt. Het is mogelijk het clubnieuws van één enkele club te ontvangen, maar het is ook mogelijk om daar clubs aan toe te voegen. Onder de noemer 'Competitienieuws' valt het nieuws over buitenlandse clubs en over clubs die uitkomen in de Gouden Gids Divisie. Een abonnement op bijvoorbeeld de Spaanse competitie, betekent dat de abonnee dus zowel het Barcelona-nieuws als het Real Madrid-nieuws en dat van alle andere clubs in die competitie ontvangt. Hetzelfde geldt voor het toernooi om de Amstel Cup, de Champions League en de UEFA Cup. Ook al het nieuws over het Nederlands elftal is te ontvangen op een mobiele telefoon. De kosten voor deze dienst bedragen € 0,27 per bericht.

Er is ook een VI Planet SMS-dienst waar losse berichten zijn op te vragen. Zowel klanten met een KPN Mobile abonnement als die met een KPN Mobile PrePay aansluiting, kunnen deze dienst opvragen. Om nieuws op te vragen kan een SMS-bericht verstuurd worden naar de verkorte kiescode: 969. Dit bericht wordt vergezeld met de afkorting VBN met daarbij de club/competitie SMS-afkorting. Is de KPN Mobile-klant geïnteresseerd in bijvoorbeeld nieuws over Ajax, dan kan een SMS-bericht worden opgevraagd met het meest recente Ajax-nieuws. Hetzelfde geldt uiteraard ook voor de andere clubs in de KPN Eredivisie. De kosten voor deze dienst bedragen € 0,45 per bericht.

Naast deze dienst biedt KPN Mobile nog meer informatie via SMS aan, onder de naam M-Info SMS.

BRON: PERSBERICHT KPN, JANUARI 2002

Software moet virtuele leugens ontmaskeren

Een Amerikaans bedrijf denkt de oplossing te hebben gevonden voor mensen die per mail liegen. Een leugendetector moet hen ontmaskeren. Terwijl leugendetectors voor situaties in het dagelijkse levens steeds geavanceerder worden, zijn de eerste stappen gezet voor een detector voor mail. Het Amerikaanse SAS Institute kondigt dit product maandag aan, zo schrijft The Financial Times. Bij situaties in real life worden stembuigingen of tegenwoordig ook de warmte rondom de ogen geanalyseerd. Het detecteren van mailtjes werkt uiteraard anders. Hiervoor gaat de software op zoek naar afwijkende patronen. "De patronen in de taal van mensen veranderen als ze liegen", zo zegt een softwareontwikkelaar van SAS tegenover de Britse zakenkrant.

Deze patronen worden vergeleken met grammatische basisstructuren. SAS waarschuwt overigens dat de ontdekking van een leugenpatroon – bijvoorbeeld het veelvuldig gebruik van adjectieven of het woord 'of' – niet per definitie wijst op het feit dat iemand bewust liegt in een mailtje. Het kan ook het gevolg zijn van onzekerheid. De technologie van SAS zou met name geschikt zijn voor het analyseren van online sollicaties.

BRON : WEBWERELD 21 JANUARI 2002

Compaq, KPN met Fenestrae in GPRS

Softwareaanbieder Fenestrae gaat samen met Inter Acces, Compaq en KPN Mobile diensten aanbieden die gebaseerd zijn op KPN's GPRS netwerk. Ze bieden bedrijven mobiele netwerken aan met Compaq iPaq handheld PC's over GPRS-verbindingen. Daarvoor wordt gebruik gemaakt van Fenestrae´s Mobile Data Server (MDS). Deze is in staat om draadloze verbindingen te onderhouden met Microsoft Exchange voor e-mail en contactinformatie en het geografische informatiesysteem GIS. Het gehele pakket is samengesteld door system integrator Internet Access.

BRON: PLANET MULTIMEDIA, FEBRUARI 2002

Nederland gebruikt Internet goed

De economieën van de Verenigde Staten, IJsland, de Scandinavische landen en Nederland profiteren het meest van de nieuwe informatietechnologie. Landen als Italië en Frankrijk blijven daar ver bij achter. Binnen de eurozone moet Nederland alleen Finland voor laten gaan, zo blijkt uit een studie van de universiteit van Harvard. De VS liggen voorop, gevolgd door IJsland, Finland, Zweden en Noorwegen. Nederland komt op de zesde plaats, gevolgd door Denemarken. Frankijk ligt op de 24e plaats, op de hielen gezeten voor zover je daar gezien de plek op de prestatieladder van kunt spreken door Italië en Spanje. Op de laatste plaatsen staan Bangladesh (73), Vietnam (74) en Nigeria (75).

BRON: PERSBERICHT HARVARD

Hackers saboteren Koninklijke chat

Een nader onderzoek van KPN naar de oorzaken van het mislukken van de chat- en videosessie met kroonprins Willem-Alexander en zijn verloofde Maxima heeft uitgewezen dat hackers vanaf het begin van de uitzending meerdere pogingen hebben ondernomen om de chatsessie te saboteren.

De meeste daarvan werden door de beveiligde systemen afgeweerd. Een zgn. "distributed denial of service" aanval (D-DOS attack) op de "typist" (de vertaler van gesproken woord naar tekst) was uiteindelijk fataal en maakte een voortijdig einde aan de uitzending.

Een router (Internet verkeer regelaar) die het binnenkomende videosignaal doorgeleide, werd plotseling geconfronteerd met een massale stroom verkeerspakketjes en bezweek bij de stand van 126 miljoen.

Er wordt van uitgegaan dat hackers via een kraakprogramma het IP adres van de "typist" achterhaald hebben en vervolgens massaal loze oproepen naar dit adres hebben verstuurd.

KPN stelt vast dat op dit onderdeel de beveiliging nog beter had gekund maar dat ook dan een massale aanval met fatale afloop niet had kunnen worden voorkomen. Een onderzoek van het Internet security bedrijf ITSX onderschrijft deze conclusies.Ten aanzien van het gerezen misverstand rond het capaciteitsvraagstuk: KPN was met opdrachtgever een gegarandeerde capaciteit overeengekomen van 50.000 kijkers. Aan het begin van de uitzending waren er ruim 5000 kijkers. Vermeend tekort aan capaciteit is dan ook niet de oorzaak van de problemen.

Naar aanleiding van de mislukte chat - en videosessie via Internet heeft het landelijke parket van het openbaar ministerie laten weten een nader onderzoek naar mogelijk gepleegde strafbare feiten te zullen initiëren.

BRON : KPN 24 JANUARI 2002

Metroconnect: Plug & Play koppelen van local area breedbandnetwerken

KPN Telecom biedt met de dienst MetroConnect de mogelijkheid LAN's van verschillende kantoorlocaties binnen één regionaal gebied op basis van ethernet aan elkaar te koppelen. Door deze koppeling functioneren de LAN's als één centraal te beheren netwerk. Behalve gemak en efficiency levert centraal (applicatie)beheer van LAN's in veel gevallen ook een aanzienlijke kostenbesparing op. MetroConnect is beschikbaar in een schaalbare bandbreedte van 100 Mbit/s tot maximaal 1 Gigabit/s. KPN is de eerste aanbieder van een dergelijke dienst in Nederland.

MetroConnect voorziet in datatransport via Fast Ethernet en Gigabit Ethernet. De dienst leent zich hierdoor bij uitstek voor continue en intensieve uitwisseling van reguliere bedrijfsgegevens. Mogelijkheden voor spraak en video zijn in voorbereiding, evenals aanvullende diensten voor routerbeheer. KPN Telecom garandeert daarbij de strengst denkbare beveiliging van de verbindingen,

en het snelst mogelijke herstel bij onverhoopte storingen.

MetroConnect resulteert in een toekomstvaste oplossing voor de invulling van de communicatiebehoefte van klanten, ook als de eisen aan het netwerk toe zullen nemen. De nieuwe dienst is hiermee een alternatief voor de huidige generatie Frame-Relay en ATM-netwerken.

Voorspelbare kosten. MetroConnect kent een uiterst concurrerende tariefstelling. Naast een eenmalige vergoeding voor de aansluiting wordt alleen een vast maandelijks tarief berekend dat varieert met de gekozen capaciteit. Aanpassingen in de bandbreedte zijn eenvoudig en snel te regelen, zodat MetroConnect met de gebruiker kan meegroeien.

Minimaal 99,9% beschikbaarheid. MetroConnect is beschikbaar voor vestigingen die binnen het bereik van een van de 37 CityRinggebieden (lokale glasvezelnetwerken) in Nederland liggen. Standaard wordt MetroConnect enkelvoudig aangesloten met een beschikbaarheid van 99,9%. Tegen meerprijs is een dubbel gerouteerde Premium Quality-variant verkrijgbaar waarmee de beschikbaarheid van het netwerk wordt verhoogd tot 99,98%. De interface voor een 100 Mbit/s MetroConnect-aansluiting is elektrisch; hogere bandbreedtes (tot met 1 Gbit/s) kennen een optische interface.

Toepassingen. Klanten kunnen MetroConnect onder andere gebruiken voor het centraliseren van databases of het vormen van communities (bijvoorbeeld door hogescholen en zorginstellingen). MetroConnect is echter ook geschikt voor het centraliseren van Internettoegang of beheersactiviteiten. Door gebruik te maken van één of meerdere virtual private networks kunnen bovendien verschillende groepen gebruikers aan elkaar worden gekoppeld, zowel intern als extern. Aansluiting op aanverwante netwerken van leveranciers of afnemers behoort hierdoor tot de mogelijkheden van MetroConnect.

Koppeling LAN's biedt voordelen. De mogelijkheid om LAN's te koppelen biedt de volgende voordelen:

- de individuele LAN's functioneren als één netwerk
- er slechts één centraal beheerde toegang tot Internet is (dus ook maar één firewall)
- door de mogelijkheid van een centrale database minder redundante gegevens
- éénmalige aankoop van softwareprogramma's
- de LAN's centraal beheerd kunnen worden
- minder servers en licenties
- lagere investeringen in routers
- eenvoudig uitvoeren van softwareupdates
- mogelijkheden voor flexwerken tussen vestigingen

BRON: PERSBERICHT KPN, NOVEMBER 2001

Kenniswijk test breedband in Eindhoven

Kenniswijk biedt over enkele maanden breedbanddiensten aan voor 360 woningen in Eindhoven. Het betreft een proef met lijnen van 10 Mb per seconde. Via het glasvezelnetwerk van de failliete kabelaanbieder Bredband Benelux kunnen proefpersonen achttien maanden lang Internetten en e-mailen voor € 25 per maand. De glasvezellijnen bieden zowel een up- als downstream van 10 Mbit. Hiermee leveren de lijnen de snelste verbindingen voor consumenten in Nederland.

Het is de bedoeling dat later tijdens de test extra 'specifieke' breedbanddiensten worden aangeboden. Bredband had destijds plannen voor televisie, telefonie en video-on-demand. Kenniswijk heeft echter afgesproken met de samenwerkende partijen om van tevoren niets over zijn toekomstige diensten te zeggen.

De test van Kenniswijk is een succes als het bedrijfsleven na de test het marathonstokje overneemt en zelf breedbanddiensten gaat aanbieden. Voor de test werken verschillende bedrijven samen. Zo functioneert bijvoorbeeld Via Net.Works als helpdesk en fungeert Simac als netwerkbeheerder. Kenniswijk www.kenniswijk.nl, een initiatief van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, is bedoeld om het bedrijfsleven op ICT-gebied te stimuleren.

BRON: KENNISWIJK.NL, JANUARI 2002

KPN Mobile, Siemens Nederland, PON en CMG richten consortium op voor Kilometerheffing en mobiliteitsdiensten

KPN Mobile, Siemens Nederland, PON en CMG richten vandaag een consortium op voor Kilometerheffing en mobiliteitsdiensten. Kilometerheffing is een project van het Ministerie van Verkeer & Waterstaat dat op termijn de motorrijtuigenbelasting gaat vervangen, zodat niet langer het bezit maar het feitelijk gebruik van de auto wordt belast. Het consortium gaat aantonen hoe Kilometerheffing technisch en praktisch gerealiseerd kan worden. Binnenkort zal het consortium met de overheid in contact treden over een serie proefnemingen.

Het consortium gaat tevens mobiliteitsdiensten lanceren voor de automobilist. Bij mobiliteitsdiensten kan men bijvoorbeeld denken aan: file-informatie, routenavigatie, kilometeradministratie en betaaldiensten voor parkeerplaats en benzinepomp.

Het vandaag gesloten samenwerkingsverband zal gebruik maken van een zogenaamd open platform. Dit betekent dat ook andere partijen applicaties voor mobiliteitsdiensten via dit platform kunnen aanbieden.

BRON: PERSBERICHT KPN MOBILE, NOVEMBER 2001

KPN Mobile groep start praktijktest i-Mode

De KPN Mobile groep start op 20 december a.s. met een kleine groep gebruikers de eerste praktijktesten met i-Mode. Dit volgt op de technische afstemming van het snelle GPRS-netwerk en de nieuwe i-Mode toestellen. i-Mode is de door NTT DoCoMo ontwikkelde succesformule voor webgebaseerde mobiele datadiensten. Als eerste in Europa introduceert KPN Mobile i-Mode in het voorjaar van 2002. Het Japanse NEC zal de eerste i-Mode toestellen aan KPN Mobile leveren.

KPN Mobile is inmiddels verzekerd van een sterk contentaanbod. Met een groot aantal nationale en internationale contentproviders (informatieleveranciers) zijn afspraken gemaakt voor het leveren van mobiele diensten op het gebied van informatie, communicatie, entertainment en transacties. Tot de contentproviders die mobiele datadiensten via i-Mode gaan bieden behoren onder andere: Reuters, Radio 538, Albert Heijn, Eurosport, Endemol, Cybird, Hudson, Meteoconsult, Hallmark, Dinnersite.nl en SNS Bank.

i-Mode is gebaseerd op een open platform. De i-Mode content die KPN Mobile samen met de contentproviders via de i-Mode portal aanbiedt wordt gecertificeerd. Dit betekent dat het bedrijf strikte afspraken maakt over de gebruiksvriendelijkheid, actualiteit en klantenservice, waarbij sprake is van een belangrijke meerwaarde voor de klant. Door de grote belangstelling van contentproviders zijn inmiddels al met meer dan 100 partijen vergaande afspraken gemaakt. Verwacht wordt dat in Nederland al direct bij de start met circa 60 gecertificeerde sites gestart kan worden. Een deel daarvan is gratis toegankelijk, op andere sites kan de klant zich abonneren tegen een vast bedrag per maand. Naast gecertificeerde aanbieders is er ook voor niet-gecertificeerde providers de mogelijkheid diensten aan te bieden via onafhankelijke sites. Dit zijn sites die door particulieren en bedrijven zelf aangeboden kunnen worden en voor gebruikers vrij toegankelijk zijn. Afgaande op de praktijk in Japan zal het aantal onafhankelijke sites al gauw aanzienlijk zijn.

De introductie van i-Mode in Europa is het resultaat van de intensieve samenwerking tussen KPN Mobile, NTT DoCoMo, content providers en de leveranciers van mobiele toestellen. i-Mode wordt onder dezelfde naam en met een overeenkomstig logo als in Japan op de Europese markt aangeboden.

De eerste i-Mode handsets zijn door NEC naar Japans voorbeeld speciaal ontwikkeld en geproduceerd voor de Europese markt. Het eerste type is de N21i. Bijzonder aan dit toestel zijn het veel grotere scherm dat bovendien in kleur is en de sterk verbeterde geluidsweergave van belmelodieën. Bovendien kunnen gebruikers met het toestel e-mail berichten tot 1.000 karakters (bij SMS zijn dit er nu 160) ontvangen en versturen. Het toestel is geschikt voor GPRS (en dus GSM). De ingebouwde i-Mode browser maakt het gebruikers mogelijk om zowel i-Mode geschikte HTML – als WML-content te lezen. Naast mobiel bellen, SMS-en het gebruik van e-mail, kan met dit toestel toegang worden verkregen tot alle i-Mode diensten.

Takeshi Natsuno, Managing Director of i-Mode Strategy van NTT DoCoMo, zei: 'Gebruikers bepalen de waarde van mobiele Internet diensten op basis van de kwaliteit van de content. Het is van cruciaal belang om content providers te stimuleren content te maken die van hoge kwaliteit is. Daarom werken mobiele operators zoals NTT DoCoMo hard om de best mogelijke business platforms en ondersteunende technologieën te bieden. Wij zien er eveneens op toe dat de inspanningen van de zakelijke spelers in de markt afgestemd zijn op de behoeftes en verwachtingen van onze gebruikers. Door te zorgen voor maximale samenhang tussen de ontwikkeling van mobiele toestellen, netwerken, Internet gateways, portal sites en de mobiele content, hebben we een zogenaamde waarde keten gecreëerd die leidt tot maximale tevredenheid bij onze gebruikers. Bovendien stimuleert deze waarde keten de verdere ontwikkeling door waardevolle feedback te geven aan content providers, fabrikanten van mobiele toestellen en mobiele operators. Het succes van deze inspanningen is erg overtuigend in Japan waar bijna 30 miljoen i-Mode klanten, inclusief 9,6 miljoen Java-enabled i-Mode klanten toegang hebben tot ongeveer 2900 i-Mode portal sites en meer dan 50.000 onafhankelijke i-Mode sites.'

'Met i-Mode lanceert KPN Mobile een geheel nieuw concept voor mobiele datadiensten. Dankzij de samenwerking met NTT DoCoMo, de wereldmarktleider op dit gebied, denken wij een unieke ervaring te kunnen bieden, met als resultaat: heel veel enthousiaste klanten', aldus Mark de Jong, Executive Vice President Corporate Development van KPN Mobile. 'Overigens is net als in Japan ook hier tijd nodig voordat i-Mode het wijdverspreide succes is dat wij

ervan verwachten'.

De marktintroductie van i-Mode zal stapsgewijs plaatsvinden. Nu de eerste handsets, het netwerk en de diensten beschikbaar zijn, begint voor KPN Mobile de "friendly user period". Dit betekent dat i-Mode op kleine schaal onder een beperkte groep gebruikers in de praktijk wordt getest. In de eerste maanden van 2002 wordt de volgende stap gezet door met enkele honderden klanten verdere ervaring op te doen. Nadat beide stappen succesvol zijn afgesloten introduceert KPN Mobile i-Mode marktbreed.

BRON: PERSBERICHT KPN MOBILE, DECEMBER 2001

Breedbanders surfen vooral voor de 'fun'

AMSTERDAM - Breedbandinternetters beoefenen een nieuwe 'sport': funsurfen. Doordat ze langer online zijn, bekijken ze bezoeken ze (in korte tijd) veel pagina's, wat ook wel wordt betiteld als het 'nieuwe surfen'. Dat is de belangrijkste conclusie uit een groot gebruikersonderzoek van het Utrechtse bureau Dialogic.

Van de 1285 ondervraagden breedbandgebruikers, zegt tachtig procent meer dan een keer per dag online te zijn. Omdat de tijdsduur van het surfen bij een breedbandabonnement niet uitmaakt, zijn mensen over het algemeen langer online en worden er grotere bestanden gedownload. Het verzamelen van informatie via Internet ziet meer dan 80 procent van de ondervraagden als belangrijke toegevoegde waarde van Internet. In de praktijk blijken de gebruikers het web ook vaak te gebruiken voor het onderhouden van contacten met familie en vrienden. Naast e-mail, dat 90 procent van de mensen minimaal één keer per dag gebruikt, zijn vooral de zogenaamde 'instant messenger services' zeer populair. Van de breedbandgebruikers gebruikt 68 procent 'instant messengers' één of meerdere malen per dag. Zestig procent van de breedbandgebruikers downloadt films wekelijks tot meerdere malen per dag. Uit de online enquête te blijkt tenslotte dat 70 procent van respondenten minder tv kijkt vanwege Internet.

BRON: NU.NL, JANUARI 2002

Nederland europroof

Nederland is zo goed als 'europroof' gebleken. Momenteel wordt maar liefst 97 % van de betalingen in euro's uitgevoerd, terwijl in 100 % van de gevallen wisselgeld in euro's op guldenbetalingen wordt teruggegeven. In Nederland is vanaf 28 januari de gulden niet langer wettig betaalmiddel.

Daarom nog even het overzicht van de data waarop de nationale valuta van de andere eurolanden niet langer kunnen worden gebruikt. Tot 1 maart 2002 kunt u buitenlands geld uit België, Duitsland, Finland, Griekenland, Italië, Luxemburg, Oostenrijk, Portugal en Spanje nog in het betreffende land uitgeven. In Ierland kunt u met het Ierse pond betalen tot 9 februari 2002, in Frankrijk met de Franse frank tot 17 februari 2002.

KPN is een eurobedrijf. De overgang naar de euro is bij KPN soepel verlopen. De eurowerkzaamheden zijn grotendeels afgerond en op nog enkele ï's worden de laatste puntjes gezet. De afgelopen weken zijn achter de schermen de processen en systemen aangepast aan de nieuwe munteenheid. De schakelaars in de systemen staan in de stand 'EUR'.

BRON: WWW.EURO.NL EN EURO-SITE AGORA, JANUARI 2002

Je bent hoe je belt

De laatste jaren heeft de mobiele telefoon zich in sneltreinvaart tot in alle lagen van de samenleving weten door te dringen. Ooit exclusief gebruikt door zakenmensen, maar nu uitgegroeid tot een alledaags product voor iedereen. Maar het mobieltje is meer dan zomaar een gebruiksartikel, met je mobieltje vertel je iets over jezelf, over jouw persoonlijkheid, over jouw stijl en manier van leven. Hierover gaat de fototentoonstelling 'Je bent hoe je belt'. De foto's zijn het resultaat van een foto-opdracht die verleend is aan Ruud Baan.

Naast de fototentoonstelling is er een aantal activiteiten georganiseerd die aansluiten bij de tentoonstelling. Zo is er onder andere een clubnight eind maart en een modeshow in mei. Nieuwsgierig geworden? Kom dan vanaf 14 maart een kijkje nemen in het Museum voor Communicatie, Zeestraat 80-82, Den Haag. Telefoon: (070) 330 75 00.
Internet: www.muscom.nl

BRON : MUSEUM VOOR COMMUNICATIE, JANUARI 2002

Studenten komen met alternatief KPN tikkenteller

Vijf studenten van de Universiteit Twente hebben een alternatief ontwikkeld voor de tikkenteller van KPN Telecom. Het in vele studentenhuizen vertrouwde kastje houdt per gesprek de telefoonkosten bij, maar wordt uiterlijk in maart onbruikbaar. 'We hebben ruim een jaar aan de zogeheten Veller Phone Assistance (VPA) gewerkt en het werkt perfect, zegt mede-uitvinder G. van Kempen. De studenten zijn letterlijk dag en nacht bezig met de productie van de eerste reeks van vijfhonderd exemplaren, die in samenwerking met de Sociale

Werkplaats in Hengelo worden gemaakt. De VPA-tikkenteller kost € 75, inclusief verzendkosten.

De studenten zeggen een gedegen marktonderzoek te hebben verricht. Uit informatie van het Stedelijk Studentenoverleg en de landelijke studentenvakbond LSVB blijkt dat er in de Nederlandse studentenhuizen zo'n 15.000 tellentikkers staan. Bij een gemiddelde woningbezetting van vier studenten heb je het over minimaal 60.000 studenten die van de teller afhankelijk zijn', berekent Van Kempen. 'Zonder tikkenteller zijn ze aangewezen op dure alternatieven zoals ISDN of mobiel bellen.' De tikkenteller wordt onbruikbaar doordat KPN overstapt op een ander signaal. De uitvinders hebben een website gemaakt waar alle informatie over de Twentse teller te vinden is. De studenten zijn nog in gesprek met potentiële investeerders. „Want als het echt gaat lopen moet de emballage van de VPA-teller geprofessionaliseerd worden. Dan tikt het wellicht ook in financieel opzicht lekker aan", zegt Van Kempen. Zie ook: www.tikkenteller.nl.

BRON: WWW.DELTA.TUDELFT.NL/DELTA/JAARGANGEN/33/20/3VOORPTIKKENTELLERWEDSTRIJD.HTML

Conformance and interoperability tests together for H323 and SIP at Kobe, Japan

About 40 experts met recently in Kobe, Japan, at the 'H323 and SIP Winter 2001 Interoperability Test event' to check interoperability between H323 and SIP implementations. The event was hosted by the Japanese Standards Organization (TTC). Similar events are regularly called by the International Multimedia Teleconferencing Consortium (IMTC), which co-organized the Winter 2001 Interoperability Test event, and the European Telecommunications Standards Institute (ETSI) Interoperability Service, but this was the first such event hosted by the TTC. The Winter 2001 event was supported by ETSI, which is active in the standardization of Voice and Multimedia over Internet Protocol (IP) standardization, particularly in the work of ETSI Project Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Networks (EP TIPHONTM). ETSI also provided experts who were able to execute several test cases drafted by ETSI EP TIPHON, which use a new, advanced test platform (see also www.testingtech.com).

ETSI EP TIPHON is developing conformance test suites for H.323 (gateways and terminals) and SIP (Session Initiation Protocol, developed by the Internet Engineering Task Force (IETF)). Experts from ETSI's Protocol and Testing Competence Centre (PTCC) and from Testing Technologies GmbH (Berlin) provided participants with the opportunity to make use of a simple conformance testing service for SIP proxies and user agents. This service was based on an initial set of test cases taken from the ETSI TIPHON SIP test suite, which contains over 400 test purposes and detailed tests written in the standardized testing language Testing and Test Control Notation version 3 (TTCN-3).

The SIP testing service was well received by the participants at the event because it provided an initial demonstration of interoperability and conformance to the SIP Request for Comment (RFC) and highlighted a number of problems that could not be detected by interoperability testing alone. Many manufacturers of ICT equipment are realizing that the inclusion of conformance testing at interoperability events gives real added value to the process of validating products and standards.

Events of this type, such as those organized by the ETSI Interoperability Service (for a list of events, see www.etsi.org/plugtests, offer participants tangible benefits in being able to check the interoperability of their products with those of their competitors and to improve their understanding of the specifications used.
Moreover, experience gained at the Winter 2001 meeting from the active use of the ETSI conformance test suites and the exchanges between ETSI experts and the manufacturers present there, has confirmed a growing interest in the combined use of well defined interoperability test scenarios executed between participants and conformance test suites run by experts who have a deep knowledge of the protocols used. ETSI, with its two complementary services, PTCC and PLUGTESTSTM, is well equipped to provide this valuable combination of conformance and interoperability services.

ETSI is planning to progress this work with a further event in 2002, when key expertise in H323 and SIP will be available, along with assistance with specific issues of interoperability between H323 and SIP. Details will be posted on the ETSI web site www.etsi.org/plugtests.

BRON: WWW.ETSI.ORG, DECEMBER 2001

Europese standaarden gratis online

Vanaf januari 2002 publiceren Europese standaardisatieorganisaties hun werkdocumenten op Internet, gratis en openbaar toegankelijk. Openheid op het gebied van standaarden maakt deel uit van het eEurope Action Plan. Dit plan, dat

wortel schoot in december 1999, is erop gericht Europa ook op ICT-gebied tot een eenheid te smeden.

Het standaardisatieonderdeel van het plan wordt uitgevoerd door drie Europese organisaties: CEN, CENELEC en ETSI. Hier werken 3.000 specialisten aan gezamenlijke standaardvorming.

Eerder maakte CEN bekend zijn werkdocumenten gratis online ter beschikking te stellen. Telecomorganisatie deed kort hierna hetzelfde. Door openbaarmaking krijgen Europese overheden, organisaties en bedrijven inzicht in de huidige stand van zaken op technologisch vlak. Aan de hand hiervan kunnen zij reageren of eigen producten ontwikkelen.

Het eEurope-project wordt gefinancierd door Directoraat-generaal Ondernemingen. Enkele werkterreinen zijn: goedkoper Internet, onderzoek, toegang (voor iedereen), werk, opleiding overheid en veiligheid. Het standaardisatieproces wordt gezien als de kern van het Europese ICT-project. Op basis hiervan zullen ook Europese richtlijnen al dan niet worden aangenomen. De website is te vinden op http://www.e-europestandards.org/published_standards.htm

BRON: HTTP://EUROPA.EU.INT/NEWS-NL.HTM, JANUARI 2002.

New Wideband Speech Coding Standard Set by ITU

Speech Quality for Wireless and Wireline Expected to Improve

The ITU has approved a new Standard for high-quality digital wideband speech encoding that will bring significant improvements in terms of interoperability, easier implementation, and improved quality, for wideband voice applications and services across a wide range of communication systems and platforms.

Several important applications are envisaged for the standard. These include: Voice over IP (VoIP) and the Internet, third generation mobile communications, PSTN high-quality audio-conferencing and business applications (both in point-to-point and multi-point situations), streaming audio and speech, ISDN wideband telephony, and ISDN video telephony and video-conferencing.

The standard, known as Recommendation G.722.2, is also referred to as the Adaptive Multi-Rate Wideband (AMR-WB) codec. It has been selected by 3GPP (Third Generation Partnership Project) as the Wideband codec for GSM and 3rd generation wireless W-CDMA applications. This marks the first time that both wireless and wireline services may be able to adopt the same codec. Pierre-Andre Probst, Chairman of ITU-T Study Group 16 notes, "The AMR-WB codec is a breakthrough in speech quality. The fact that the same codec has been adopted means that interoperation between 3G and fixed IP networks will be that much easier".

Wideband speech coding, using an audio band of 50-7 000 Hz, offers major subjective improvements in speech quality compared to traditional narrowband telephone speech (200-3 400 Hz). A bandwidth of 50 to 7 000 Hz improves the intelligibility and naturalness of speech, adds a feeling of transparent communication and eases speaker recognition. The low-frequency enhancement from 50 to 200 Hz contributes to increased naturalness, presence and comfort while the high-frequency extension from 3 400 to 7 000 Hz provides improved intelligibility.

Rosario Drogo de Iacovo, Chairman of the subcommittee responsible for the work (ITU-T Study Group 16) adds, "experts from around the world have collaborated in the definition, selection and testing of this new codec. It is truly state-of-the-art". Simão Campos-Neto, Chairman of ITU-T Working Party 3/16 (Media Coding) notes, "The adoption of the same algorithm by both Standards Organizations is the result of a closely coordinated effort. We are proud to offer a single standardized solution that can be used across several industries.

The G.722.2 algorithm utilizes the Algebraic Code Excited Linear Prediction (ACELP) technology developed by VoiceAge Corp. in collaboration with Nokia, with additional novel features for improving the quality of wideband signals. G.722.2 is a multi-rate codec consisting of nine modes with bit rates of 23.85, 23.05, 19.85, 18.25, 15.85, 14.25, 12.65, 8.85 and 6.6 kbit/s. It also includes an integrated Voice Activity Detector (VAD) in conjunction with Discontinuous Transmission (DTX) and Comfort Noise Generation (CNG) for efficient low bit rate source controlled operation in background noise. The total computational complexity of the codec is estimated at less than 40 MIPS with a data RAM requirement of 6.5 kWords and total ROM requirement below 16 kWords. The standard is described in bit-exact C-code using a set of fixed-point basic operators.

BRON: PERSBERICHT ITU, JANUARI 2002

First Mobile Phones, Now Mobile Numbers

ITU allocates code for Universal Personal Telecommunications Number

The International Telecommunication Union has allocated the country code **+878** and associated digits **10** to VISIONng Association. VisionNG will

be the first organization to offer its members a unique Universal Personal Telecommunications Number (UPTN). The UPTN will allow global number portability regardless of geography or telecommunications carrier including those using new IP-based technologies. VisionNG is an international non-profit association that includes ITU-T sector member organizations. Its goal is to promote an open and harmonized architecture for IP based applications.

ITU's standards for UPT will greatly enable companies' ability to operate across international markets, and will benefit consumers by allowing them reach anywhere in the world on any communication device," says Roy Blane, Chairman, ITU-T Study Group 2. The market potential for the new UPT service is significant. Companies will be able to place and receive calls regardless of the technology used or geographic location. "They will no doubt benefit from being able to advertise a single personal number to potential customers all over the world," adds Blane. Calls to the new global number can also be routed to different destinations, allowing incoming calls to be directed to the most appropriate location for efficient handling.

The UPT Service is available to place and receive calls on conventional telephone terminals and mobile and IP based networks. UPT users will be able to participate in a user-defined set of subscribed services and for the first time UPT will make it possible to allocate an E.164 telephony number to IP Terminals.

Until now Service Providers could only provide services that required a portable personal number nationally. Those organizations wishing to communicate with personal numbers on an international basis have had no choice but to register a separate number in each country. This has proven to be unwieldy and often inefficient. "The agreement we've reached on UPT pays tribute to the open discussion and development work of the ITU-T," says Blane.

In order to ensure quality of service between different domains, the VISIONng backbone is used to connect all VISIONng operators worldwide under a given Service Level Agreement (SLA). Blane states, "the next step is to deploy the UPT number so that it can be used as the unique Key of the Universal Communication Identifier." UCI merges technologies like Email, Messaging and Chatting into one single service profile per subscriber.

In developing the UPT numbering system, the ITU followed the principal objectives:

- Portability of the UPTN, allowing customers to retain their global number if they change carriers.
- A flexible structure (a UPTN is composed of a three digit country code for global service application, 878, and an 12-digit Global Subscriber Number [GSN] starting with 10) that allows subscribers to choose the digits they wish and embed existing E.164 numbers into the available number space[1].
- A format which allows for efficient routing of calls between service providers
- An impartial system of allocation and handling of numbers, via an international registrar.

The provision of the international telephone service on international interconnected IP networks is based primarily on ETSI TIPHON specifications (which are based on ITU-T as well as on Internet Engineering Task Force (IETF) standards). VISIONng has already begun to work on the development of the new UPTN database and will allocate numbers on a first-come, first-served basis on a commercial basis.

BRON: BRON: PERSBERICHT ITU, DECEMBER 2001

The 40Gbps phone call: Global Standards for Automatically Switched Optical Networks Enable New Market Services

New global standards for Automatically Switched Optical Networks (ASON) and their control mechanisms have been adopted as a result of an aggressive work programme initiated by ITU to support bandwidth-on-demand applications. The standards, which add switching capability to the installed optical fibre infrastructure, were developed and agreed upon in less than a year.

"The ASON family of standards build on Optical Transport Network (OTN) standards completed earlier this year and move us towards the Optical Internet" said Peter Wery, Chairman of ITU-T Study Group 15. "They can create tremendous business opportunities for network operators and service providers, giving them the means to deliver end-to-end, managed bandwidth services efficiently, expediently and at reduced operational cost," Wery added. ASON standards can also be implemented to add dynamic capabilities to new optical networks or established SDH networks.

The expected business benefits include:

- Increased revenue generating capabilities through fast turn-up and rapid provisioning; as well as wavelength-on-demand services to increase capacity and flexibility,

- Increased return on capital from cost-effective and survivable architectures that help protect current and future network investments from forecast uncertainties,
- Reduced operations cost through more accurate inventory and topology information, resource optimization and automated processes that eliminate manual steps.

ASON control mechanisms provide support for both switched wavelength and sub-wavelength connection services in transport networks to provide bandwidth on-demand. Wavelength connection services make use of an entire wavelength of light while sub-wavelength services use a channel within a wavelength.

The ASON control mechanisms also enable fast optical restoration. Traditionally, transport networks have used protection rather than restoration to provide reliability for connections. With protection, connections are moved to dedicated or shared routes in the event of a failure of a fibre or network equipment. With restoration, the endpoints can "redial" to re-establish the connection through an alternative route as soon as a loss of the original connection is detected. Restoration is a defined advantage for carriers as it makes better use of the network capacity and, with this new standard, it can be performed much faster than with most proprietary restoration systems available today.

These recommendations are an important step towards the completion of the ASON series of standards. Work ahead includes the addition of detailed protocol specifications and the expansion of features for interoperable network restoration.

BRON: BRON: PERSBERICHT ITU, DECEMBER 2001

Bringing broadband to the home: more steam for Internet access

Two major building blocks for all-optical networks have been agreed by the International Telecommunication Union with the adoption of two draft new global standards for increasing the efficiency and survivability of optical fibre access networks based on Passive Optical Network (PON) techniques. The draft new standards are designated ITU-T Recommendations G.983.4 and G.983.5.

A passive optical network (PON) is a system that brings optical fiber cabling and signals all or most of the way to the end user in residential and new small/medium business networks. Depending on where the PON terminates, the system can be described as fibre-to-the-curb (FTTC), fiber-to-the-building (FTTB), Fibre To The Cabinet (FTTCab), Fibre To The Office (FTTO) or fiber-to-the-home (FTTH). Passive Optical Networks (PONs) utilize light of different colours (wavelengths) over strands of glass (optical fibres) to transmit large amounts of information between customers and network/service providers. The passive simply describes the fact that optical transmission has no power requirements or active electronic devices once the signal is going through the network. With PONs, signals are carried by lasers and sent to their appropriate destination by devices that act like highway interchanges, without the use of any electrical power, eliminating expensive powered equipment between the provider and the customer. PONs offer customers video applications, high-speed Internet access, multimedia and other high-bandwidth capabilities.

Although the technique of PONs has been known for around 20 years as an alternative to traditional wire pair and coaxial cable, it is only now, with the need for fast internet access, that they are looking attractive for mass deployment in, for example, new building developments. Line rates are up to 622 Mbit/s in both the upstream direction (customer to network/service provider), and the downstream (network/service provider to customer) direction – over three to four orders of magnitude (or 1,000 to 10,000 times) faster than a state-of-the-art modem which provides for network access at up to 56 kbit/s. In addition to speed, another advantage of optical technology is that it is flexible and is expected to require less maintenance than older cable technologies. Moreover, the costs of fibre and much of the equipment located with the service provider is shared among several customers, making it more cost-attractive.

Because PON is independent from bit rates, signal format (digital or analogue), and protocols (SONET/SDH, Internet Protocol, Ethernet or ATM), only the equipment needed for delivering specific *services* needs to be added at the ends of the network when the time comes to add new services to existing customers or to add new customers. As services can be mixed or upgraded cost-effectively as required, PONs offer the type of scability – an important consideration for operators who want to expand capacity in line with market demand. Such a degree of flexibility is unmatched in most of today's network architectures.

The draft new standard G.983.4 specifies a Dynamic Bandwidth Assignment (DBA) mechanism which improves the efficiency of the PON by dynamically adjusting the bandwidth

among the Optical Network Units (ONUs) that are near end users or in homes, for example, in response to bursty traffic requirements. The practical benefits of DBA are twofold. Firstly, network operators can add more customers to the PON due to the more efficient utilization. Secondly, customers can enjoy enhanced services, such as those requiring bandwidth peaks beyond the traditional fixed allocation.

The second draft new standard G.983.5 specifies a number of protection options for PONs which will enable enhanced survivability for e.g. Fibre To The Cabinet (FTTCab) and the delivery of highly reliable services in the case of e.g. Fibre To The Office (FTTO).

These draft new standards complement G.983.3 which was approved earlier this year. The G.983.3 standard adds an additional wavelength band to the downstream direction of a Broadband – Passive Optical Network (B-PON). Until now, only two wavelengths have been specified, one for each direction of transmission. The new wavelength band could, for example, allow separate wavelengths for interactive and broadcast services over an optical distribution network.

"Together with the basic PON standard (ITU-T G.983.1) and the related PON management and control interface standard (ITU-T G.983.2) issued in 1998 and 2000 respectively, the ITU-T now furnishes a consistent set of five PON standards, which allows services such as multiple-line telephony and high speed internet access at, for example, 100 Mbit/s rates to be carried on one pair of wavelengths and video services on one or more additional wavelengths", said Peter Wery, Chairman of ITU-T Study Group 15.

This additional wavelength band is transparent and, with optical amplification and further power division in the feeder network, could allow a national, regional or local broadcast TV overlay. The television signals can be broadcast in a number of formats although the new generation of digital set-top boxes would give best performance and could offer up to 400 TV channels on a single wavelength. This functionality allows a network operator to offer broadcast services on the same infrastructure, generating a new revenue stream to maximize network investment.

Vendors already have products which support high-speed data and internet over the fibre access network and work is now starting in the ITU-T on standards for TV multiplexing and modulation schemes for the broadcast overlay.

BRON: BRON: PERSBERICHT ITU, NOVEMBER 2001

Shining the light across the office

An agreement reached today on a new global standard for very short reach optical interfaces intended for intra-office applications is yet another stride in making optical technology economically effective. Ever-growing bandwidth demands and higher data rates from 2 Gigabit per second (Gbit/s) to 10 Gbit/s and even 40 Gbit/s are driving the migration from electrical to optical intra-office connections. Moreover the number of intra-office links will increase as a consequence of the total growth of network capacity and the evolution towards the Automatic Switched Optical Network, resulting in deployment of optical switches and transmission terminals in the same offices. Referred to as ITU-T G.693, this agreement comes at the right time to enable manufacturers to support this migration with interoperable equipment designs – a boon for businesses, vendors, service providers and network operators concerned with improving cost-effectiveness in an increasingly price-sensitive marketplace.

The rapid rollout of optical equipment and systems to satisfy the ever increasing need for bandwidth necessitates the capability to interconnect these within a single carrier's network or between carriers across their administrative boundaries. While this could be done in principle electrically, a move to optical interfaces will bring cost-savings, improved flexibility in making interconnections and improved bit-error performance. This optical interconnection capability is what G.693 brings. The G.693 short reach optical interfaces are expected to become an important part of the multi-billion dollar optical networking business sector as they are deployed by network operators and service providers in all their offices.
"This standard addresses the urgent need for low cost high speed optical links to interconnect colocated equipment such as routers, Dense Wavelength Division Multiplex terminals and Synchronous Digital Hierarchy (SDH) add-drop multiplexers", said Peter Wery, Chairman of ITU-T Study Group 15.

Interface specifications in Recommendation ITU-T G.693 cover a wide range of optical attenuation values so that interfaces can be optimized for each specific applications, thereby reducing overall cost.

In response to the need for interconnecting optical equipment in telecommunication offices, the new standard focuses on target link distances up to 2 km. Other existing ITU-T standards on optical interfaces address longer link distances.

The agreement was reached at a meeting of Study Group 15 of ITU's Telecommunication Standardization Sector which leads ITU work on optical technology.

This standard has been agreed under the fast-track approval procedure called AAP. Under this procedure, a comment period is initiated when a study group gives consent to approve the draft text of a recommendation which it considers mature. The combined announcement and comment period take just under two months. The ITU-T G.693 is therefore expected to become effective before the end of the year if the comment period yields a positive outcome.

BRON: BRON: PERSBERICHT ITU, OKTOBER 2001

Boekbespreking

Titel:Taken, **Functies, Rollen en competenties in de Informatica**.
Auteur: ir. Johan C. Op de Coul
Plaats van uitgave/uitgever/jaar van uitgave: Den Haag, Ten Hagen Stam, 2001
Paginering: 543 p.
ISBN 90-440-0343-7 Prijs: € 75,–

De IT-branche heeft zich in de afgelopen jaren ontwikkeld tot een volwassen branche. Dit is één van de doelstellingen waaraan het Nederlandse Genootschap voor Informatica, het NGI, bijdragen levert, o.a. door het profileren en verder professionaliseren van het beroep informaticus. Binnen deze doelstellingen ligt ook het rapport 'Taken, Functies, Rollen en Competenties in de Informatica', dat onlangs bij ten Hagen & Stam Uitgevers verscheen. Het is de opvolger van eerdere rapporten 'Taken en Functies in de Bestuurlijke Informatica' van 1982, 1986 en 1993, die een standaard binnen het vakgebied zijn geworden. Met de actualisering van de basisinformatie over taken en functies (o.a. op het gebied van beleid, beheer en HR-management), en de toevoeging van competenties hebben de samenstellers aan de wensen van de gebruikers gehoor gegeven. Tegenwoordig is niet alleen vakinhoudelijke kennis belangrijk, maar worden er ook eisen gesteld aan de persoonlijke vaardigheden van een informaticus. In het rapport wordt uitgebreid aandacht aan deze menselijke factoren besteed. Daarnaast slaat het rapport een brug naar andere taak- en functiemodellen, als L_PASO, ISM3, Looijen en ITIL.

Samengevat biedt dit rapport informatie over:

- taken, functies en rollen voor personen welke zich beroepsmatig en overwegend bezig houden met de ontwikkeling en het beheer van bestuurlijke informatiesystemen,
- taken, functies en rollen voor personen welke zich beroepsmatig en overwegend bezig houden met de ontwikkeling en het beheer (inclusief de bediening) van componenten van de technische infrastructuur, waaronder netwerken en computerapparatuur,
- taken en rollen voor personen die werkzaam zijn in de procesautomatisering of apparatuur- en technische informatica,
- taken en rollen voor personen, meestal als 'gebruikers' aangeduid, welke gebruik maken van beschikbaar gestelde informatiesystemen en technische infrastructuren, alsmede zij die zelf informaticataken uitvoeren (als onderdeel van hun primaire functie),
- taken en rollen voor management- en andere leidinggevende functies (denk aan functies zoals: Hoofd Automatisering, Accountmanager bij een adviesbureau).

Het rapport richt zich niet expliciet op – maar is wel bruikbaar voor – functies die vallen onder de noemer 'technische informatica', 'theoretische informatica', en 'het ontwerp en de bouw van computers, netwerken en proces-/productie-apparatuur'. Een zelfde overweging geldt ten aanzien van managementfuncties in de informatica.

Het rapport is tot stand gekomen in samenwerking met 30 deskundigen op het gebied van informatica, competentiemanagement, HR-management, opleidingen, werving en selectie, en andere toepassingen van de basisinformatie. Hiermee is het NGI-rapport specifiek toegankelijk gemaakt voor de gebruikers van deze rapporten. Ondersteuning vindt ook plaats met een bijgevoegde interactieve CD, waarmee de gebruiker snel toegang heeft tot relevante informatie voor het opstellen van de functieprofielen. Met de actualisering en toevoegingen is het rapport een nieuw en uitgebreid standaardwerk voor het opstellen van functieprofielen, rollen, competenties management, het samenstellen van opleidingsprogramma's en het ontwikkelen van carrièrepaden in de IT-branche.Momenteel worden initiatieven uitgewerkt om op de gebieden functieclassificatie, carrière ontwikkeling (o.a. gebaseerd op kritische succesfactoren van informatici) en opleidingen een vervolg en verdere uitdieping op dit rapport samen te stellen.

DEZE BESPREKING IS SAMENGESTELD DOOR GERRIT VISSER, KPN OPLEIDINGEN, IN OPDRACHT VAN DE REDACTIE VAN KPN STUDIEBLAD.

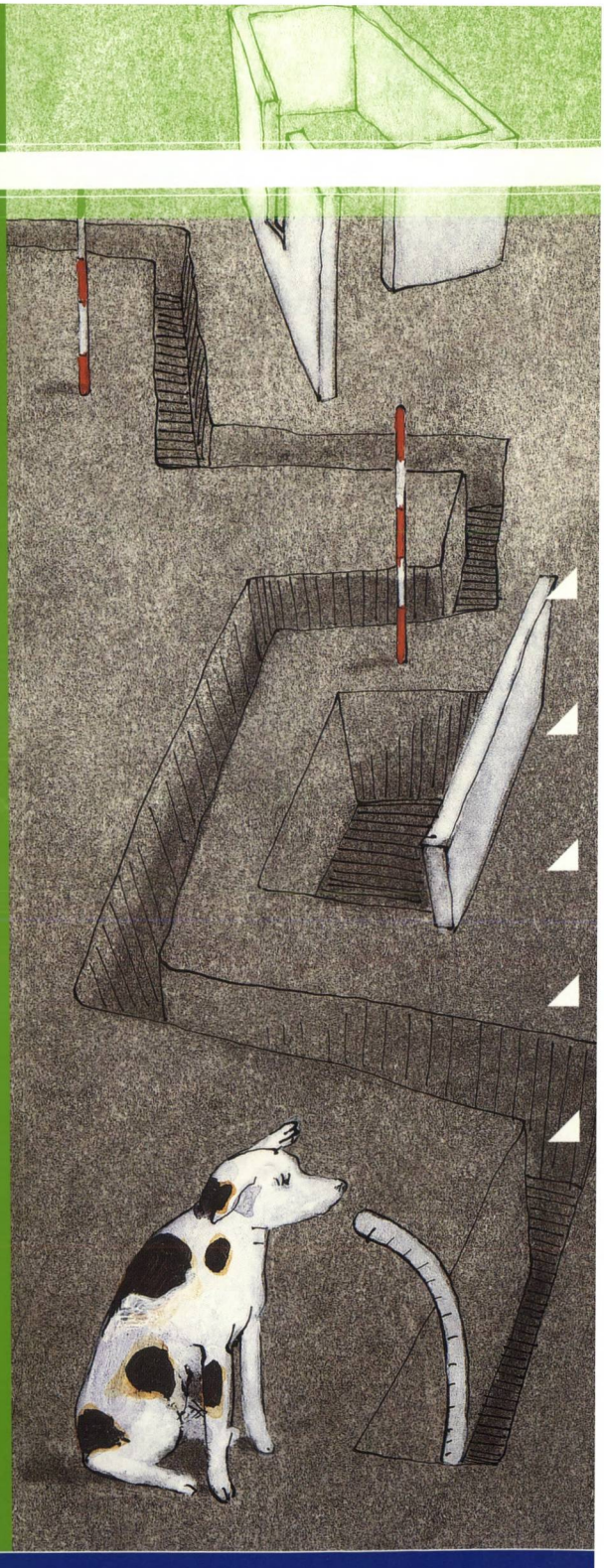


VERZAMELBANDEN
1999-2002

Uw jaargangen van KPN STUDIEBLAD zijn waardevolle naslagwerken. Laat exemplaren van het Studieblad daarom niet los in de kast staan, maar bind ze in. Bij de redactie van KPN Studieblad zijn hiervoor VERZAMELBANDEN verkrijgbaar die u tegen kostprijs worden aangeboden. Vanwege de verzend- en administratiekosten brengen we u bij de bestelling van één exemplaar ƒ 15,00 in rekening. Bestelt u tegelijkertijd meerdere exemplaren (de verzamelbanden zijn leverbaar voor de jaargangen 1999 t/m 2002) dan betaalt u voor de volgende exemplaren ƒ 12,50. U kunt verzamelbanden bestellen voor de jaargangen 1999, 2000, 2001, e.v. (nieuw formaat Studieblad). Oudere banden zijn niet meer leverbaar. De verzamelbanden zijn aan de binnenzijde voorzien van kunststof binders waar u het blad eenvoudig doorheen kunt halen. Bijlagen in de vorm van diskettes/CD-Rom's kunt u in de speciaal aangebrachte tassen opbergen.

► Om het u eenvoudiger te maken artikelen terug te vinden wordt bovendien een REGISTER uitgegeven waarin onder 28 trefwoorden de inhoud van de jaargangen 1989 tot en met 1999 overzichtelijk is gerangschikt. Het register kan los worden besteld voor ƒ 7,50 (incl. verzend- en administratiekosten). Bij gelijktijdige bestelling van een of meer verzamelbanden betaalt u voor het 'Register 1989-1999' slechts ƒ 2,50.

► Maak er bij uw schriftelijke bestelling melding van om welke jaargangen het gaat, en richt uw bestelling voor de verzamelbanden en/of het 'Register 1989-1999' aan:
KPN Studieblad
Postbus 13000,
9700 EA Groningen.
Bestellen per fax kan natuurlijk ook:
(050) 588 36 02



Studieblad

57e jaargang ◆ maart/juni 2002

03/06



Themanummer:

Innovatie in ICT

kpn

Studieblad

KPN Studieblad is een uitgave van de
ACADEMIE VOOR ICT

Hoofdredactie drs. Y.M. van der Veen

Redacteuren ing. B.M. Franke,
drs. H. Punter

Redactieraad prof. dr. J. Bruijning,
prof. ir. B.L. de Goede, dr. P. Licht,
ir. J.W. Meijer, ir. L.M. Vocke

Secretariaat Telefoon (050) 524 81 31

Correspondentieadres
Academie voor ICT
t.a.v. Studieblad MW 0536
Postbus 13000
9700 EA Groningen
Fax (050) 524 81 33
email: studieblad@avict.com

Abonnementen
Voor KPN-ers: € 12,– per jaar
Voor niet KPN-ers: € 60,– per jaar
Verschijnt 6x per jaar

Vormgeving Studio Dorèl, Groningen

Fotografie Compaq; Dell; Ericsson;
Ex'ovision; KPN; Motorola/Freeplay; NEC;
NERSC; Nico Baken; Nokia; Siemens;
Toshiba; US Army; Ysbrand van der Veen

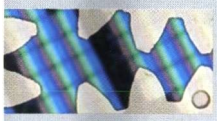
Omslagtekening Sytse van der Zee

© KPN
ISSN 01566 1857
Overname van (gedeelten van) artikelen alleen na vooraf verkregen toestemming van de redactie en met uitdrukkelijke bronvermelding: auteur, titel, KPN Studieblad en aflevering.

Inhoud



71-95 Column
Opties voor opties: management van strategische innovaties in een onzekere telecomwereld
Prof. Dr. Ir. N.H.G. Baken



96-109
Grid computing: rekenkracht uit het 'stopcontact'
Ing. B.M. Franke, drs. Y.M. van der Veen



110-145
i-Mode: het m-tijdperk komt eraan
Drs. H. Punter, drs. Y.M. van der Veen

146-166
Studieblad kort

Basiskennis

Projecten

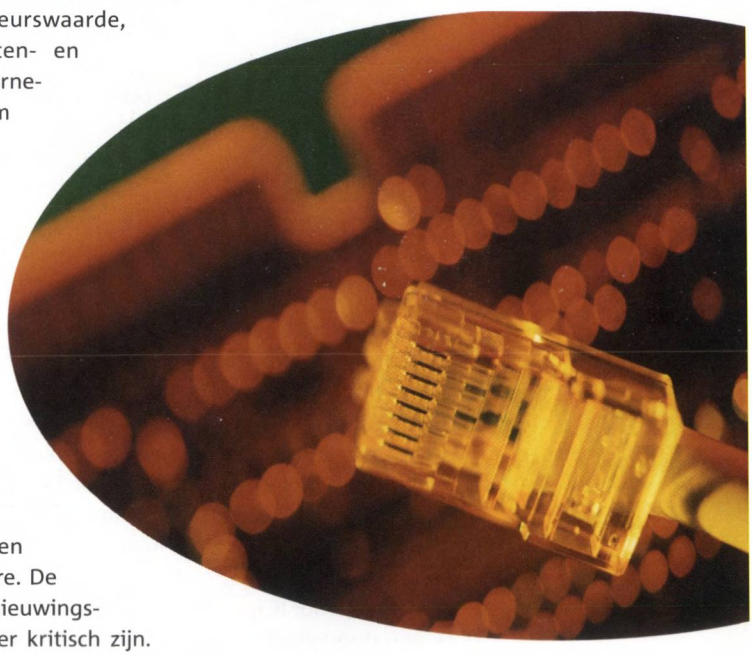
Onderzoek & Ontwikkeling

Achtergronden

column

Opties voor opties: management van strategische innovaties in een onzekere telecomwereld

In de jaren van de internet hoogbloei (weet u nog wel, het dotcom-tijdperk) leek het alsof het oude, bekende nooit meer terug zou keren en het nieuwe, avontuurlijke voor altijd gewonnen had. Sommigen spraken zelfs over de 'Nieuwe economie', waaraan andere wetmatigheden ten grondslag zouden liggen dan de tot dan toe bekende economische principes. Het moest zelfs mogelijk zijn om risicoloos te investeren en beleggen. Uit die droom zijn we hardhandig wakker geschut. Aloude economische beginselen als beurswaarde, marktconformiteit, kosten- en personeelsreductie, ondernemingsrisico en kasstroom staan weer in het brandpunt van de belangstelling. Voor het onbekende, rebelse of afwijkende lijkt even geen plaats.



Toch blijft het onze menselijke natuur om steeds weer het nieuwe te willen onderzoeken. Het is in die zin onvermijdelijk dat we stappen voorwaarts zullen blijven zetten, grotere en kleinere. De beoordeling van de vernieuwingsvoorstellen zal echter zeer kritisch zijn. Realiteitszin zal het winnen van public relations. In de woorden van natuurkundige Richard Feynman: 'Nature cannot be fooled'.

Ik weet niet hoe het met U staat, maar mij houden de laatste tijd een aantal zaken bezig:

- de ontwikkelingen op (tele)communicatiegebied die wij hebben doorgemaakt, nu beleven en nog zullen meemaken,
- het doorgronden en structureren van complexe beslissingsprocessen voor strategische innovaties in de onzekere omstandigheden van de huidige turbulente ICT-wereld.



▶ *Afb. 1*
De telecomketen

De bovenstaande gedachte houdt uitdrukkelijk de overtuiging in dat we ook binnen de telecomindustrie vernieuwingen niet de rug toe kunnen keren. Stilstand is achteruitgang omdat de markt doorgaat. Als je dit gegeven als realiteit aanvaart, is het noodzakelijk om voor nieuwe ideeën een thuis te scheppen. Nieuwe ideeën moeten tenslotte ergens kunnen landen. En ze hebben mensen nodig die ze op waarde schatten, ondersteund door beoordelingsmethoden die helpen het idee te vertalen naar het belang voor de klant of voor de bedrijfsvoering. We zetten in deze column de zaken op een rijtje aan de hand van:

- het ABC voor ICT,
- een doorvertaling van gedachtegoed uit de financiële wereld naar de (ICT-)industrie: opties voor opties.

Homo sapiens van 10.000 vóór Christus tot 2001

Een wijze man, die ook nog de laatste directeur generaal van de Nederlandse PTT was, heeft me geleerd dat de toekomst eenvoudiger is dan het verleden. Hij, Cor Wit, zei het volgende: 'Luister goed. Bij

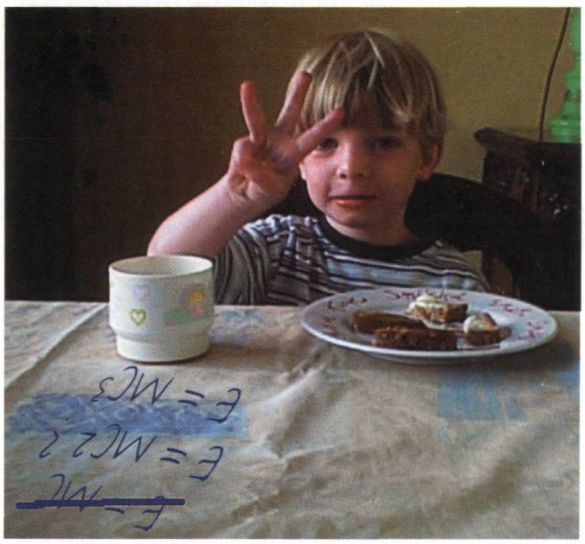
1 De data 11 september 2001 en 6 mei 2002 staan in ons geheugen gegrift.

het verleden komt er elke dag één dag bij en van de toekomst gaat er elke dag één dag af, dus de toekomst is eenvoudiger dan het verleden'.

Van iemand die zo wijs is, neem je dat natuurlijk onmiddellijk aan. Twee zaken maakten mij destijds echter wat achterdochtig: het glimlachje dat de niet te onderbouwen logica begeleidde en het feit dat de ervaring leert dat wij juist zozeer worstelen met de toekomst. Dat laatste geldt zeker in deze turbulente tijden waarin blijkt hoe onverwachte zaken een geweldige impact kunnen hebben[1] en waarin alles sneller lijkt te gaan dan 'vroeger'. Het geldt in het bijzonder voor de gevestigde operators in de sector van de telecommunicatie.

Laten we maar eens met het moeilijkste stuk beginnen, het verleden. Recent observeerde ik mijn jongste zoon van drie jaar oud tijdens het ontbijt. 'Hoeveel jaar ben jij Jan-Joris?' Drie vingers gaan omhoog. 'Hoeveel stukjes boterham liggen op jouw bord?' (Er liggen er nog vier op). Hij roept: 'Drie!', kijkt naar zijn vingers, brengt die richting bord en zegt: 'Nee, vier!'

Voorbijgaand aan het wonder van spraak en taal, zie ik in luttele seconden een stuk van onze ontwikkeling van de laatste twaalfduizend jaar aan me voorbij flitsen. Dit kleine mannetje beeldt jaren en stukjes boterham af op zijn vingers en abstraheert die weer naar een getal... geweldig! Maar hoe liep dat ook al weer, die ontwikkeling?



▲ *Foto 1*
Jan-Joris Baken op ontdekkingsreis.

Met het einde van de laatste ijstijd zien we dat de mens die dan nog in kleine stamverbanden leeft van jagers en verzamelaars, dorpsgemeenschappen gaat vormen van landbouwers en veetelers. Het vastleggen en kunnen reproduceren van aantallen – denk aan voorraden graan, olijfbomen, schapen etc. – wordt noodzakelijk. Kort gezegd we moeten leren tellen: aantallen duiden.

Deze aantallen moeten ook kunnen worden afgebeeld op een of meer personen (dit laatste leidt uiteindelijk tot de rekenkundige bewerking van het delen). Om aantallen vast te leggen worden fiches ontworpen; de oudste dateren van rond 8000 vóór Christus. Verschillende fiches voor verschillende zaken en de grootte ervan correspondeert met een zeker vast aantal. Die aantallen konden verschillen per voorwerp waar het fiche voor stond en zijn de basis voor verschillende getalstelsels (binair, decimaal, hexagonaal et cetera).

Om de administratie van een persoon bij te houden werden de fiches verzameld in een bol van klei (vondsten van deze bollen klei dateren van 3700 vóór Christus). Omdat het onhandig was de kleibol steeds te moeten openbreken bij wijzigingen, brak een geniale ontdekking door... je kunt de fiches in de bol ook óp de bol tekenen! Na ongeveer 1000 jaar weer een ingenieuze inval... waarom zou je die fiches er nog instoppen als ze al op de bol staan! En ten slotte, het is knap lastig de fiches als tekens op het boloppervlak te graveren, een plat oppervlak maakt dat veel eenvoudiger. Zo zijn we dan ruim tweeduizend jaar later bij het kleitablet gearriveerd[2]. In die periode van grofweg 4000 tot 2000 vóór Christus is ook de aanduiding van het product ontkoppeld van het abstracte aantal daarvan met behulp van het getal.

De vervolgstappen zijn die van tekens naar klanken en uiteindelijk het alfabet. Het moderne schrift is dus geboren vanuit het tellen[3], een reis van 10.000 jaar. En de mens heeft als het ware zijn eerste tijdmachine ontworpen. Immers, door het schrift zijn we in staat om onze kennis en gedeeltelijk ook onze ervaringen neer te slaan en door te geven aan volgende generaties. Daar wordt een prijs voor betaald... de gave van de mondelinge overdracht over vele generaties neemt af. Met elke innovatie gaat er dus ook vaak iets verloren en in die zin is vooruitgang betrekkelijk[4].

De kracht van de *tijdmachine* van het schrift werd exponentieel versterkt door de komst van de boekdrukkunst in 1450, dé basis voor decentralisatie van kennis. Ook hier weer een *trade-off*: kennis versus inzicht en geheugen.

Op het terrein van de menselijke communicatie hebben we nu de volgende majeure innovaties genoemd: taal als stap van non-verbale naar verbale communicatie (een wonder waar miljoenen jaren voor nodig waren), het tellen en het schrift. Met taal en schrift wordt communicatie mogelijk, lokaal en direct tussen mensen maar eveneens over tijdsgrenzen heen. Was dat voldoende?

Neen, de behoefte ontstond om *real-time* te kunnen communiceren over grotere afstanden. De fysieke afstanden vormden barrières die te

---

2 Gezien het tempo van deze eerste schreden in de (tele)communicatie moet ik misschien mijn ongeduld over het tempo van invoering van innovaties in de huidige ICT-wereld toch wat matigen ....

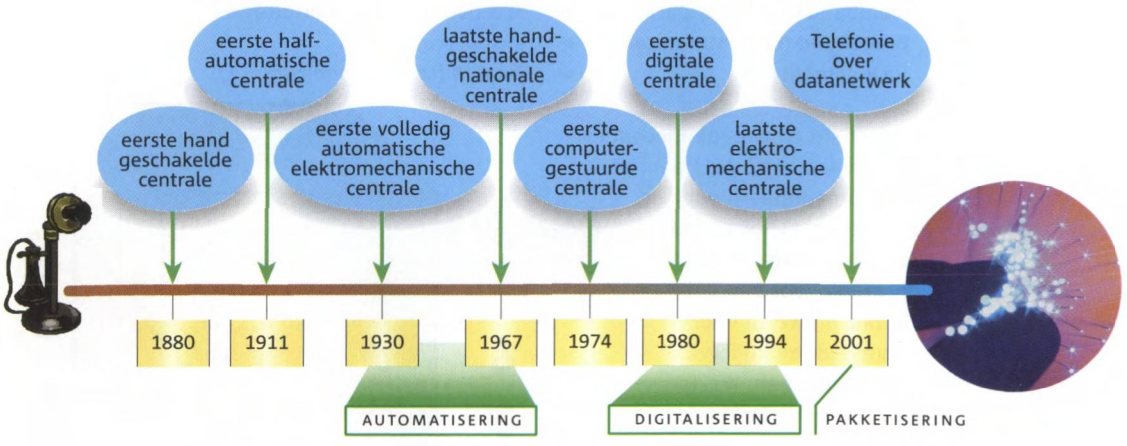
3 Ook hier komt β voor α!

4 Met de komst van internet en het daadwerkelijk werken daarmee, treedt een verschuiving op van paraat geheugen naar instantaan handelen op basis van kennis die direct te vinden is op het *web*. Tijdens een bezoek aan *the Earl of March*, een middelbare school in Canada met hypermoderne telecommunicatievoorzieningen heb ik dat met eigen ogen ervaren, bijvoorbeeld door te zien hoe twee scholieren een *wireless operating system* voor de school met Linux software construeerden.

5 Het aantal telefonieaansluitingen neemt wereldwijd sinds jaar en dag met 6.3% per jaar toe. In formulevorm An = A0 (1.063)n = A0 e0.061n. Een e-macht met een zeer kleine exponent. De verdubbelingstijd N in jaren = ln (2) / ln (1 + x/100), met x het groeipercentage per jaar, geeft N = 11.3 jaar. Met dank aan ir. J.W. Meijer.

voet, te paard, of later per wagen, trein en vliegtuig niet snel genoeg werden geslecht. Met optische telegrafie (seinpalen met beweegbare armen) kon in het begin van de 19e eeuw weliswaar sneller dan met het paard een boodschap worden overgebracht, maar de snelheid bleef beperkt (lage transmissiesnelheid) evenals de overdraagbare complexiteit en uitgebreidheid van de boodschap (zeer smalbandige communicatie). Daarom, en ik heb dat uit onbetrouwbare bron, gaf KPN de opdracht aan een zekere Graham Bell hiervoor een oplossing te vinden. Zoals bekend leidde dat in 1876 tot een werkbare telefoon, een apparaat dat *real-time* gesprekken mogelijk maakte over grote afstanden.

Dan gaan de ontwikkelingen razendsnel. Ze leiden tot een wereldwijd vertakt telefonienetwerk waarin technische innovaties elkaar in hoog tempo opvolgen. Van handgeschakelde telefooncentrales gaan we naar elektromechanische en uiteindelijk naar computergeschakelde centrales met een exponentieel toenemend aantal klanten[5]. Extra toeters en bellen, nieuwe diensten worden mede mogelijk door IN, Intelligent Networks.



▲ *Afb. 2*
Technische ICT-ontwikkelingen van de laatste 120 jaar in vogelvlucht.

Momenteel telt het telefonienetwerk bij benadering één miljard aansluitingen en ook het leeuwendeel van alle internetaansluitingen loopt via die telefoonaansluiting. Zelfs een rationeel mens moet hier toch enige emotie ervaren, een ongekende prestatie, want het werkt en het werkt (vrijwel) altijd! Aanvragen voor nieuwe aansluitingen, reparatie, *billing* etc., het is allemaal geregeld! Maar is het voldoende?

Zicht op innovaties

Nee! Ondanks de opkomst van mobiel bellen - die in de laatste 10 jaar honderden malen sneller is verlopen dan voorspeld - en ondanks de ongeëvenaarde opmars van internet, is het niet voldoende. Grens- en

tijdbarrières zijn overwonnen. Het overbrengen van spraak en data en beeldfragmenten (per tijdseenheid in omvang beperkt d.w.z. smalbandig) is mogelijk. Echter, realtime video van hoge kwaliteit en het onvertraagd transport van grote databestanden vergt snelheden van boven 2 Mbps. Dus kan dit soort breedbandinformatie nog niet op elk tijdstip, van overal naar overal en op maat worden overgebracht. Dit moet dan de volgende stap zijn en het is weer een reuzenstap, omdat die niet gemaakt kan worden over de huidige infrastructuur. Het realiseren van zo'n visie kan alleen als elk huis zijn eigen glasvezelkabel krijgt.

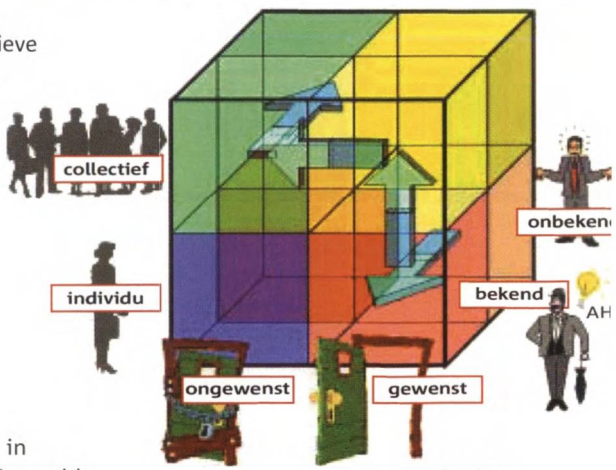
In hoofdlijnen hebben we nu met zevenmijlslaarzen de volgende grote innovaties onderkend:

Non-verbale communicatie	→	Taal
Taal	→	Tellen
Tellen	→	Schrift
Schrift	→	Smalband telecommunicatie

Vervolgstappen, daarna zouden kunnen zijn:

Smalband telecommunicatie	→	Breedband telecommunicatie [6]
Breedband telecommunicatie	→	*Virtual reality*
Virtual reality	→	*Time shifted communication* [7]

De eerste en tweede innovatieve stap lijken vast te staan en geprogrammeerd voor de komende 15 tot 20 jaar. Elke innovatieve stap is nodig voor een volgende en wordt voorbereid door kleinere tussenstappen. Er is dus een verband, sterker nog er kan een levenscyclus in de innovaties worden herkend.



▲ *Afb. 3*
De innovatie levenscyclus.

De cyclus zit als volgt in elkaar (zie afb. 3). In een bepaald tijdsgewricht leeft men met een dán vigerende set van kennis, vaardigheden en instrumenten, die (redelijk) volstaat voor het uitvoeren van de dán bestaande behoeftes. Toepassing van zo'n set heet in

6 In dienstentermen betekent dit de overgang van *spraak en best effort data* naar *carrier grade multimedia.*

7 Met het schrift is de barrière tijd slechts gedeeltelijk geslecht. Met *time shifted communication* (pendant *van distance shifted communication*) wordt bedoeld dat deze barrière echt wordt weggenomen; *real time communication* over geografische en tijdgrenzen is dan mogelijk geworden.

het bedrijfsleven *business as usual* ofwel *going concern*. Geleidelijk ontstaan nieuwe behoeftes die niet of gebrekkig kunnen worden ingevuld met de dan bestaande set; wèl heeft die bestaande set de grenzen van de menselijke fantasie verlegd ten opzichte van de voorgaande set. De lucht raakt vervuld van vernieuwingsdrift naarmate de behoeftes en irritaties die ontspruiten aan de fantasie heftiger worden.

Uiteindelijk ontkiemen de vereiste innovaties bij één individu of vrijwel simultaan bij meerdere individuen. Daarmee is het succes van zo'n innovatie nog niet gegarandeerd. De innovatie zal moeten voldoen aan de eisen die uit de nieuwe behoeftes voortkomen èn dient in de

On line ontmoeting: oog in oog met elkaar via de Eye catcher

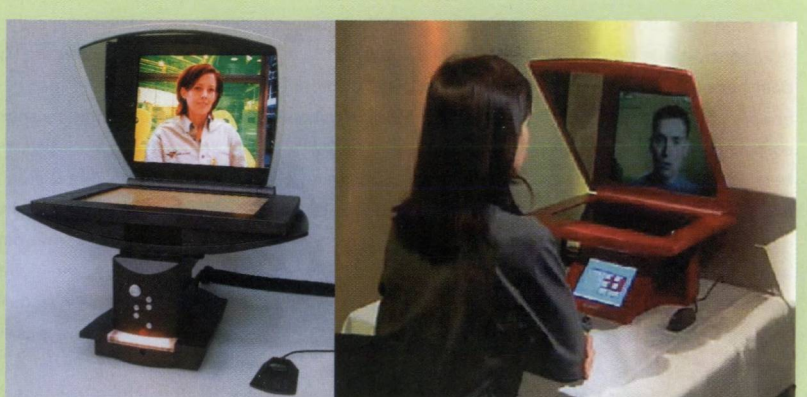
De ontwikkeling van de beeldcommunicatie staat niet stil. Een belangrijke doorbraak is het elkaar direct in de ogen kunnen kijken tijdens een beeldgesprek. Het Nederlandse bedrijf Ex'ovison heeft deze ontwikkeling weten te bewerkstelligen.

Videofonie faciliteert de beeldcommunicatie tussen twee mensen. Wanneer twee mensen met elkaar in gesprek zijn speelt oogcontact een belangrijke rol vanwege het non-verbale deel van de communicatie.

Bij *videoconferencing* zijn meestal meerdere gesprekspartners betrokken waarbij de techniek vaak een overheersende rol speelt en de gesprekspartners elkaar niet rechtstreeks aankijken. In de fysieke wereld wisselen het observeren van de groepleden en het elkaar rechtstreeks aankijken vaak af, bijvoorbeeld tijdens een vergadering.

Wanneer we onder vier ogen op afstand met elkaar communiceren via de beelden van een webcam of digitale videocamera zouden mensen, om oogcontact met elkaar te kunnen hebben, altijd in de lens van de camera moeten kijken. Alleen dan hebben gesprekspartners immers de beleving van het elkaar in de ogen zien. Echter bij videofonie zoals we die nu kennen bevindt het beeld van de gesprekspartner zich altijd ergens naast of onder de webcam. Tegelijkertijd het beeld van de ander zien én direct de camera inkijken, is dus niet mogelijk.

De beeldcommunicatie wordt veel natuurlijker en krachtiger wanneer mensen elkaar wel direct kunnen aankijken. Juist in situaties waarbij niet alleen de letterlijke betekenis van de woorden van belang is, maar vooral de intentie en het gevoel ertoe doen, is oogcontact van groot belang. Dit is nu mogelijk geworden door de Eye catcher, een vinding van het Nederlandse bedrijf Ex'ovision. Voor wie alleen een gewone telefoonverbinding tot zijn beschikking heeft, biedt de Eye catcher helaas geen soulaas. De bandbreedtebehoefte van deze videofoon is namelijk 768 kbps tot 1,5 Mbps.



▲ *Foto 2*
Eye catcher (Ex'ovision, Hugo Rompa)

juiste bewoordingen van het individuele niveau naar het collectief te worden gebracht: draagvlak scheppen. Empathie, psychologie, commitment, consensus, sociale intelligentie en politiek spelen bij die stap een rol. Als vervolgens aan een aantal randvoorwaarden wordt voldaan, denk aan zaken als economy of scale, ligt een volwaardige opbloei van de innovatie in het verschiet.

Met een nieuwe set van majeure innovaties treedt een nieuw tijdperk aan en 'oude vernieuwingen' zijn niet langer nodig of gewenst en glijden geleidelijk via de achterdeur in de vergetelheid. De neiging ontstaat nu ons hier af te vragen of we de innovatiecyclus kunnen sturen; bestaat daar een recept voor? Bijvoorbeeld in het bedrijfsleven: kan de cyclus pro-actief zodanig beïnvloed worden dat de business van vandaag erop kan gedijen in haar continuïteit en kan opbloeien en doorgroeien naar nieuwe fases? Het antwoord is mijns inziens, ja deels, maar het vergt visie, ervaring, structuur en discipline om te excelleren in het innoveren! Is dat de moeite waard? Absoluut, want het kan desastreuze beslissingen over (de keuze en timing van strategische) innovaties voorkomen. Beslissingen die direct doorwerken in *todays business* en die groeiscenario's plotsklaps doen omslaan in krimpscenario's[8]. Hoe het recept dan werkt, zet ik zo dadelijk uiteen.

Ik sprak reeds over de worsteling met de toekomst, de visie en de vereiste innovaties om de visie waar te kunnen maken middels de executie van een haalbare missie. Een aardig gezegde: 'Nobody likes change except for a baby that needs a new diaper'. Anders gezegd, mensen krijgen pukkeltjes van veranderingen en veranderaars[9]. Dat laatste geldt vaak, maar gelukkig niet altijd, voor diegenen die verantwoordelijk zijn voor de status quo, de huidige gang van zaken (in het bedrijfsleven 'going concern') en dat geldt in toenemende mate naar gelang die status quo onder druk komt te staan. Zo worden de vereiste

8 Met name in Europa denken we hier, voor de telecomwereld, direct aan UMTS. Het inzicht voor deze innovatie in timing, wanneer is de technologie rijp, welke diensten maakt hij mogelijk en is daar behoefte aan en zo ja op welke schaal (marktpotentie) en wat wil de klant er voor betalen, zijn er concurrerende technologieën (denk aan WLL) in opkomst et cetera, dát inzicht was alles behalve compleet. Gevolg: de premies voor de *call optie* op UMTS, i.e. de bedragen die voor licenties zijn betaald, zijn onevenredig groot, namelijk 120 miljard euro in Europa. Dit heeft een dramatische impact op de waarde van de aandelen en de balansposities van de incumbent operators in Europa gehad. Daarbij speelt dan ook nog eens dat de samenhang met het vaste netwerk, met name het aansluitnet, uit het oog verloren is: *The more mobility, the smaller the radio cells, the higher the frequencies, the more fixed network is needed, leading to: Aether over Fibre*. Te grote investeringen in de core-netwerken en UMTS waren beter op hun plaats geweest in het breedbandig maken van het aansluitnet.

9 Het werk van Nicolas Copernicus (1473 – 1543) *De Revolutionibus* heeft van 1616 tot 1835 (!) op de Index van de Katholieke Kerk gestaan, zie www.blupete.com/Literature/Biographies/Science/Copernicus.htm

10 Denk ook aan 1989, de muur wordt letterlijk geslecht!

veranderingen voor vooruitgang en continuïteit met extra kracht tegengewerkt, juist wanneer deze meer dan ooit noodzakelijk zijn. Totdat de verandering niet meer te stuiten is[10].

Dit is een intrigerende uitdaging. De balans weten te vinden tussen de huidige zaken goed laten lopen en toch de continuïteit voor de langere termijn waarborgen door nieuwe bronnen van welvaart aan te boren. Dit, door de juiste keuzes te maken voor strategische investeringen en innovaties én deze op tijd en in het juiste tempo in te voeren met de daarvoor geoutilleerde medewerkers.

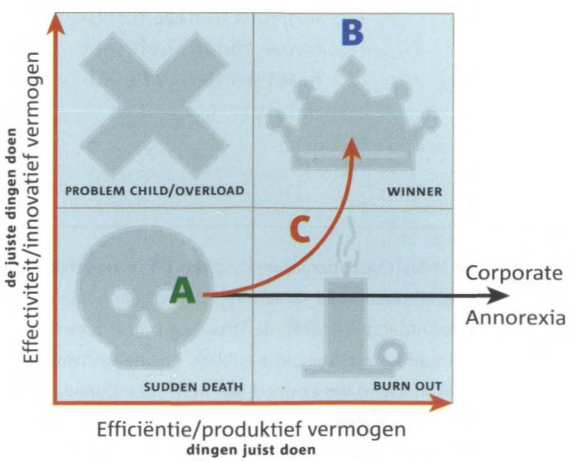
Going concern verdraagt zich niet zonder meer met Innovatie met een grote *I*. Het zijn grote kwalitatieve veranderingen en geen kwantitatieve aanpassingen. Dat blijkt ook wel uit de eigenschappen die bij beide horen zoals weergegeven in tabel 1.

◀ *Tabel 1*

Going Concern	Innovatie
- meer en beter	- anders
- doing things right	- finding the right things
- business as usual	- unusual business
- korte macht	- lange macht
- operational excellence	- innovational excellence
- controllers	- promotors
- pukkeltjes	- frustratie
- efficiëntie	- effectiviteit
- verleden, heden	- toekomst
- van wortels naar takken	- van takken naar wortels

Telecomoperators worstelen met de balans tussen deze twee takken van sport. Zij blinken vaak uit in *operational excellence*, maar kennen de formules voor de pendant daarvan *innovational excellence* niet of nauwelijks. Dit spel is relatief nieuw voor hen. Is dat vreemd? Nee, want op hoofdlijnen waren de spelregels, de diensten en de markten redelijk constant over een periode van ruim 100 jaar (1880 –1990). De grote veranderingen zaten destijds meer in de techniek en in de aantallen en daar konden die overwegend technisch georiënteerde en verticaal geïntegreerde bedrijven prima mee overweg.

▼ *Afb. 4 Corporate annorexia ligt op de loer.*



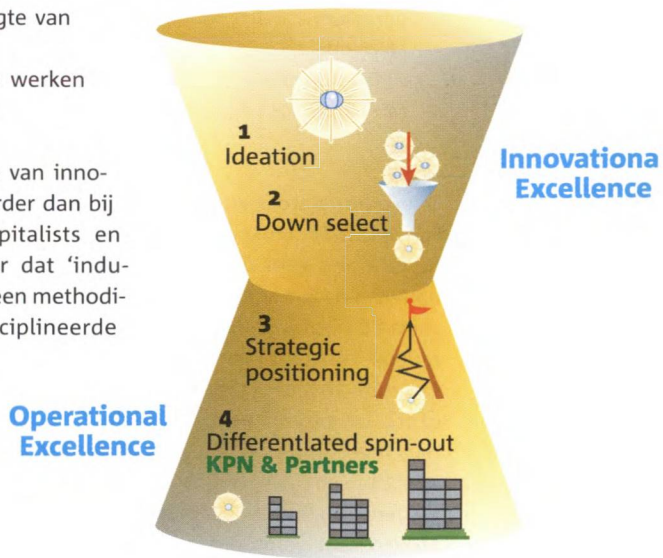
We herkennen deze problematiek even goed in andere industrietakken. Denk bijvoorbeeld aan de sectoren energie en vervoer. Hoe dan ook, *innovational excellence* wordt in toenemende mate van belang voor de ICT-sector. Recent hebben

op dit gebied nieuwe ontwikkelingen plaats gevonden. De primaire bevinding is dat 'innovatie' net zo goed als haar grote broer 'going concern' te vangen is in een gestandaardiseerd proces[11] en sterker nog... de eerste schreden op dit gebied zijn reeds gezet, onder andere door het bedrijf Vennworks (www.vennworks.com).

De belangrijkste kenmerken van 'industrialisatie van innovatie' omvatten:

1 Een *wereldwijd netwerk van partners* uit verschillende domeinen, die gedachtegoed inbrengen. Omgekeerd kunnen de partners op hun beurt daar ook uit putten.
2 Een compleet en *gestandaardiseerd proces* van ideeontwikkeling (van ideevorming, doorsijpelen/selectie, strategische positionering tot en met het gedifferentieerd landen van ideeën, zie afb. 5) en het opschalen van nieuwe bedrijven met goed opgeleide 'serial entrepreneurs', professionals in innovatie.
3 Een innovatieproces dat plaatsvindt *van buiten naar binnen*. Volgens recente theorieën kàn dat ook alleen maar op die manier! Combineer *business needs* en *(rebelse) technologieën* uit verschillende domeinen en projecteer die op jouw bedrijf.
4 Een *Enterprise Factory* waarbinnen het gehele proces van industrialisatie van innovatie plaatsvindt en die op armlengte van de partners staat.
5 De *serial entrepreneurs* werken in de Enterprise Factory.

▼ *Afb. 5 Operational & Innovational Excellence*



Een dergelijke organisatie van innovatie gaat substantieel verder dan bij de klassieke venture capitalists en incubators. Ik concludeer dat 'industrialisatie van innovatie', een methodische, separate en gedisciplineerde aanpak van vernieuwing, juist in deze turbulente tijden gebruikt moet worden in de ICT-industrie[12].

---

11 *The Industrialization of Innovation*. Dit is mogelijk zonder afbreuk te doen aan het creatieve proces.

12 Dit gaat uitstekend samen met de overgang van een verticaal geïntegreerde structuur naar een horizontaal geïntegreerde structuur middels een functionele decompositie van de bedrijfskolom.

13 Als in de nabije toekomst Publiek Private samenwerking in de ICT-sector in een versnelling wil geraken, doen we er goed aan eens naar Canada en haar Smart Cities Programme te kijken, zie www.canada.gc.ca en www.connect.gc.ca

14 Bezoek de site www.around.com/bugs.html eens!

Zicht op (glasvezel)licht in huis

In het vervolg van mijn betoog ga ik in op (het ontwerpen van) een realistische visie op ICT voor de komende 10 tot 15 jaar. Een dergelijke inperking is noodzakelijk om industrialisatie van innovatie te kunnen toepassen. Ik schets de vereiste vernieuwingen die voor deze visie nodig zijn, het proces en de modellen om ze te kunnen introduceren en implementeren én de dimensies die daarbij moeten worden aangeroerd: de commerciële, technische en operationele portfolio's (zie ook afb. 6), de financiële analyse en (zeer beperkt) het hoofdstuk regelgeving. We maken daarbij de materie concreet door te verwijzen naar de publiek private *Kenniswijk*-projecten die zijn gestimuleerd door het ministerie van Verkeer en Waterstaat (www.minvenw.nl en www.kenniswijk.nl)[13].

Hoe is de ICT-situatie nu bij u thuis? Ik heb groot respect voor u! U bent, zonder het misschien te weten een *system-integrator*. Bij inmiddels zo'n driekwart van de Nederlandse huishoudens staan één of meer PC's, waarvan ongeveer de helft inmiddels op internet is aangesloten. Wat heeft u allemaal in huis aan hardware en software en hoeveel leveranciers telt u? U heeft een PC, inclusief beeldscherm, van Compaq, Dell of een ander merk met het besturingssysteem Windows van Bill Gates. U heeft een printer van bijvoorbeeld HP of Epson, een modem, vaak ook nog een scanner, kopieermachine of een fax, alles met bijbehorende software. En dan zijn er natuurlijk ook nog de palmtops, vaste telefoons, spelletjescomputers, mobieltjes, tv's, videorecorders, dvd-spelers en radio's. Om internet te laten werken heeft u een of meerdere Internet Service Providers nodig, bijvoorbeeld Planet Internet, HetNet of XS4ALL, en om de telefoon en ISDN of ADSL te laten werken bijvoorbeeld KPN. Uw giro's handelt u af met Girotel van de Postbank en daarnaast bankiert u mogelijk ook nog elektronisch met home-banking van bijvoorbeeld dé bank. Voor radio en tv is er de lokale kabelaar. Heeft u het aantal stekkers achter het bureau al eens geteld? Heeft u gemerkt dat u geïrriteerd raakt of zenuwachtig wordt als internet niet lijkt op te starten of supertraag is... heeft u wel eens een crash van uw systeem meegemaakt[14] en wat deed dat met uw bloeddruk? Heeft u al eens een nachtmerrie gehad over het vervangen van uw huidige PC door een nieuwe... Zo nee dan heb ik nieuws voor u die nachtmerrie komt nog in de komende drie jaar!

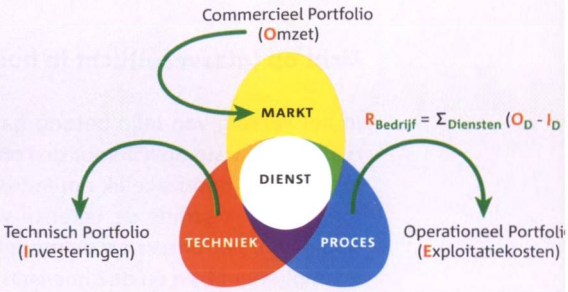
Mag ik een persoonlijke ervaring met u delen? Als Girotel het ineens niet meer doet, wat mij dus overkwam, dan kun je de volgende reis beleven. Girotel ontdekt dat je ISDN hebt, dus wordt je doorverwezen naar de *ISDN-helpdesk*, en van daar volgt een doorverwijzing naar de Internet Service Provider (ISP). 'Of ik mijn originele CD-ROM van Windows '95 bij de hand heb?'(!!) De hoorn erop gegooid van frustratie, nog eens gebeld... een vriendelijke mevrouw bij Planet die zowaar een checklist bij de hand heeft en zij stelt mij als vierde vraag: 'Heeft u jonge kinderen?'. Bij een positief antwoord vraagt ze me de achterkant van de PC op losse stekkertjes te controleren... Inderdaad een van de

De drie portfolio's

Om een vernieuwing succesvol op de markt te kunnen introduceren, wordt een dienst van drie kanten bekeken: commercieel, technisch en operationeel. Vanuit KPN gezien betekenen deze drie portfolio's het volgende:

- het *commercieel* portfolio (markten & diensten) geeft aan welke diensten KPN levert en op welke markten deze diensten worden afgezet. Kortom, wat wordt waar geleverd?
- het *technisch* portfolio (techniek & diensten) geeft aan welke diensten door KPN worden geleverd en welke technieken daarvoor worden gebruikt. In het kort: wat wordt waarmee geleverd?
- het *operationeel* portfolio (processen & diensten) tenslotte beschrijft welke diensten KPN levert en welke processen en ondersteunende systemen daarvoor gebruikt worden. Kortweg betekent dit: wat wordt hoe geleverd?

Niet zelden is in het verleden de verandering in een dienst aan de hand van maar één van de drie aspecten 'doorgerekend', bijvoorbeeld door alleen te kijken naar het technisch portfolio. Negeren van de wijzigingen in het commercieel en operationeel portfolio, leidt er uit-



▲ *Afb. 6*
De drie portfolio's

eindelijk toe dat de dienst zich niet goed kan ontwikkelen. De klant krijgt bijvoorbeeld niet datgene wat hij hebben wil, omdat het begrip 'de klant' is veranderd. Zo kan bijvoorbeeld onvoldoende aanbod ontstaan van bepaalde diensten voor senioren. Ook kan de dienst niet meer bij het bijbehorende proces passen. Dit doet zich bijvoorbeeld voor wanneer voor een dienst 24-uurs bewaking nodig is, terwijl daarmee geen rekening is gehouden bij de personele bezetting voor die dienst. Vertaald naar de ICT-ontwikkelingen zoals die voor de komende 10 tot 15 jaar voor het aansluitnet te verwachten zijn, levert dat het beeld op als geschetst in tabel 2. ◆

Commercieel portfolio	Technisch portfolio	Operationeel portfolio
Overzicht bestaande diensten voor de zakelijke en particuliere markt	Photonics (o.a. DWDM, Dense Wavellength Division Multiplexing)	Ontwerpen en managen van de hoofdprocessen
Business Development van nieuwe multimediale (breedband)diensten en in-huisnetwerken & -apparatuur	Netwerkarchitectuur	Eerste en continue levering
	Transmissie, switching en routing end-to-end	Billing
	Management-architectuur	PC-loodgieter
	Service-architectuur	Ketenomkering
	Migratie van een smalbandig PSTN naar een breedbandig multi-service netwerk	
Leveranciers	Leveranciers	Leveranciers
Opties voor opties	Opties voor opties	Opties voor opties

omzet investering exploitatie

▲ *Tabel 2*

-tig stekkertjes bungelt en het euvel is verholpen. We zijn dan wel bijna 3 uur verder! Hoe moet dat dan straks als een aantal van onze vitale organen een IP-adres hebben en ik hoor een alarm afgaan en zie een tekstberichtje op mijn PDA verschijnen? Uw lever gaat down in vier minuten. Geen paniek. Zet via uw PC een high QoS HDTV-breedbandverbinding op van tenminste 10 Mbps met het Reinier de Graaf ziekenhuis te Delft voor nadere instructies.

Nee, even zonder gekheid... ICT-applicaties gaan daadwerkelijk 'de zuurstof voor onze maatschappij' betekenen[15]. Zij gaan ons raken in onze gezondheid en onze portemonnee. Alles moet het dus gewoon doen, net zo goed als de telefoon, altijd! Hoezo internet een best effort netwerk? Schrap die term alstublieft uit de begrippenlijst! Beschikbaarheid, betrouwbaarheid en veiligheid worden impliciet vereist en dienen van een hoog kwaliteitsniveau (Quality of Service, QoS) te zijn.

Ik ga hier niet de polemiek van de *Netheads* en de *Bellheads* (www.tmdenton.com/netheads3.htm, www.wired.com/wired/archive/4.10/atm.html) overdoen, maar stel met klem dat carrier grade quality niet in de breedte gehaald kan worden door connectionless technieken. Gedachten om connectie georienteerde technieken te integreren in connectionless technieken wekken dan ook mijn bevreemding. Trouwens, kijken we naar de razendsnelle ontwikkelingen in de optica of beter in de fotonica, dan zullen connection oriented technieken een nieuw leven krijgen in zogenaamde lambda geschakelde netwerken[16].

Voor 2010/15[17] heb ik de volgende visie.... U, als consument of werknemer thuis, bent *always-on* via een breedbandverbinding van tenminste 100 Mbps. U heeft een in-huis netwerk met tenminste vijf platte beeldschermen. Op deze met onze stem bedienbare schermen, komen zeker de volgende vijf iconen voor.



▼ *Afb. 7*
Rust bij de eindgebruiker: de ideale telecomsituatie thuis met flatscreens en een personal assistant.

15 Direct dringt zich dan de vraag op in hoeverre we dit kunnen overlaten *de Markt*?

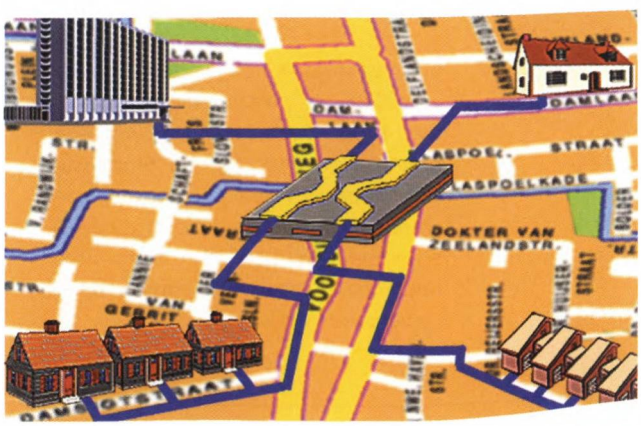
16 Lambda is het symbool voor golflengte. Over optische systemen kunnen vele tientallen golflengten getransporteerd worden (gebruik van de glasvezel als van de ether). Zie voor meer informatie over dit onderwerp in relatie tot het aansluitnet: N. Baken e.a. *Glas in het Nederlandse aansluitnet* en H.T Nijnuis, *Optische communicatie in het aansluitnet*, KPN Studieblad, (1992) p.681-732

17 Ik weet dat ik de lat hoog leg en er in 2005 waarschijnlijk 2015 van moet maken ... immers voordat mijn studenten dit mede waar kunnen gaan maken zijn we al zes jaar verder.

- Eén icoon voor audio/video-applicaties, zeg maar uw radio en tv: alle audio- en videokanalen ter wereld zijn in principe aanklikbaar of aanspreekbaar.
- Eén icoon voor wat standaard PC-applicaties zoals die voor tekstverwerking en dergelijke.
- Eén icoon voor een daadwerkelijk breedbandig internet en dus niet World Wide Wait; gesofisticeerde, maar toch eenvoudige zoekmechanismen voor standaard – en op maat gemaakte diensten[18] vergemakkelijken de surftocht!
- Eén icoon voor videotelefonie.
- En tenslotte het laatste icoon, mijn *persoonlijke assistent*, mijn altijd aanwezige persoonlijke PC-klusjesman, noem hem de 'PC-loodgieter' die wat hij pro-actief kan oplossen direct verzorgt, bijvoorbeeld software updates, extra geheugen of extra rekencapaciteit[19]. Hij toont me de stand van de kosten, adviseert over nieuwe applicaties, aanbieders etc.; kortom hij zorgt dat de zuurstoftoevoer gegarandeerd blijft. Als u nú bij een van de grote PC-jongens naar een draadloos in-huis netwerk vraagt met een ADSL-verbinding, dan verkopen ze u een boek over TCP/IP en adviseren om dat eerst maar eens te lezen omdat dat helpt bij de installatie, want dat kunt u maar beter zelf doen.

De markt voor 'PC-loodgieters' wordt big business. Slimme ondernemers zetten een netwerk en community op van PC-loodgieters die zij rekruteren uit scholieren, studenten en gepensioneerden totdat de techniek en tijd rijp is om dit fysieke leger geleidelijk te vervangen door een geïnstitutionaliseerd concept van het *personal assistant* icoon (we zijn dan richting 2015).

▼ *Afb. 8*
Huis, straat, wijk met glasvezel aansluiting en Integrated Optical Circuit (Optische Chip)



Ik ging uit in 2010 van *100 Mbps always-on*. Historische curven laten zien dat dit conservatief is, en hoe dan ook, als we denken aan picture-in-picture breedbandige beeldapplicaties en meerdere, gelijktijdige thuisgebruikers, dan klopt dat

18 De praat over *killer applications* is onzinning, vrijwel alles is op het Web te vinden ... maar vindt het maar eens en is het betrouwbaar en veilig ... daar gaat het om!

19 In 2010 weten waarschijnlijk alleen ouderen boven de vijftig nog wat een harde schijf is.

20 *Virtual reality* wordt realiteit, zeker vanaf 2010 en het woord *nanobots* krijgt dan betekenis.

Recente ontwikkelingen in photonics en gerelateerde ontwikkelingen in vogelvlucht

1966	Kao en Hockham beweren dat de demping in kwartsglasvezels omlaag kan worden gebracht van 1000 dB/km naar 20 dB/km
1970	– De demping in glasvezel doorbreekt de barrière van 20 dB/km – De halfgeleider laser werkt!
1980	BT start met multi-mode vezels in haar trunk-netwerken
1983	– KPN legt single-mode vezels in haar trunk-netwerken – De demping van de commerciële vezels ligt reeds onder 0.5 dB/km – Prijzen van de halfgeleider lasers dalen exponentieel
1985	Wereldwijde euforie over FTTH breekt door
1987	KPN start in Rotterdam met een ISDN-pilot netwerk; de dienst slaat dan nauwelijks aan
1991	KPN doet een (technisch) geslaagde FTTH-proef in Sloten (Amsterdam)
1992	Wereldwijd besef dat FTTH één brug te ver is
1993	ADSL en xDSL komen onder de aandacht
1994	KPN start met de verglazing van haar primaire aansluitnet, de PAN-projecten
1996	Dankzij de opkomst van internet doorbreekt het aantal ISDN-aansluitingen de 100.000 grens in Nederland en stijgt zienderogen; typische transmissiesnelheid is 64 Kbps
1999	Opmars photonics (ruim 1900 start-ups in de US)
2000	Introductie van (D)WDM in de core netwerken (veelal 16 lambda's)
2001	Commerciële optische cross-connects, 40 lambda's per vezel; in juni 2001 is bewezen dat de theoretische limiet ligt bij 100 Tbps dat zijn bijvoorbeeld 10.000 lambda's van 10 Gbps!! Het aantal ADSL-aansluitingen doorbreekt de 100.000 grens in Nederland en stijgt zienderogen; typische transmissiesnelheid is 512 kbps download en 64 Kbps upload
2005	Meer dan duizend lambda's per vezel van 2.5 Gbps; optische schakelmatrices, eerste geïntegreerde optische componenten worden door operators ingezet
2008	In de orde van 2000 lambda's van 10 Gbps per vezel mogelijk; impact geïntegreerde optica wordt substantieel; randapparatuur voor in-huis netwerken gestandaardiseerd, beschikbaar en betaalbaar

▲ *Tabel 3*

ook en het is zeker niet het einde[20]. Voor in huis zullen op termijn snelheden van meermalen 2.5 Gbps normaal worden. Hoe dan ook, snelheden boven de 50 Mbps laten technisch gezien slechts één optie open en dat is glasvezel-aan-huis (Fiber To The Home, FTTH), het doortrekken van het optische netwerk middels glasvezels tot in het huis. Dit betekent een enorme uitdaging en niet perse alleen voor een operator zoals KPN maar voor een collectief van publieke en private partijen.

Laten we deze partijen voor het gemak samen maar even *AccessCo Nederland* noemen als het om heel Nederland gaat en *AccessCo Local* als het gaat om één enkele gemeente. De uitdaging voor AccessCo (Nederland en Local) kent zijn weerga niet en dat geldt op vrijwel alle terreinen: commercie, techniek, processen, besturing, politiek, regelgeving en inzet van menskracht.

Wat is nu het recept voor AccessCo om met succes zo'n grootschalig innovatieprogramma te starten en uit te rollen? Een programma dus waarbij we migreren van de primitieve ICT-situatie zoals we die nu

thuis kennen naar een ideale set van voorzieningen (hardware, software en ondersteuning) in 2010-2015. Hierbij is het een gegeven, dat zo'n programma een belangrijke strategische, tactische en operationele impact heeft op de vigerende diensten, markten, technologieën en processen. Tevens zal het snel duidelijk worden dat bestaande financiële modellen (namelijk het doorrekenen van scenario's met behulp van netto contante waarde-berekeningen) eufemistisch gezegd niet langer volstaan.

Mijn stelling is dat het recept dat ik zal beschrijven, het ABC-recept, gecombineerd met een nieuwe financiële theorie, de *Real Option Analysis*, werkt voor elk bedrijf of consortium dat naast 'operational excellence' om redenen van continuïteit 'innovational excellence' nastreeft en wel zodanig dat beide in balans zijn. Sterker nog het werkt op allerlei niveaus: het afdelings-, werkmaatschappij- en corporate niveau.

Behalve aan bedrijven kun je denken aan een enkel individu of een hele samenleving: op kleine schaal aan een gezin of wijk, op grotere schaal aan een stad of de BV Nederland.

Het ABC-recept

U wist het misschien nog niet, maar denk er eens over na ... Eigenlijk is alles ABC! Hierbij staat A voor de *uitgangspositie*, B voor de *doelpositie* en C voor de *weg*. Een voorbeeld... U heeft dorst, dat is dan uw uitgangspositie A. U wilt uw dorst lessen, dat is uw doel B. En wat doet u, u drinkt omdat het drinken de weg van A naar B is. Heraclitus zei het al, 'alles stroomt' (zie www.optionality.net/pantarei/), ofwel alles verandert en de verandering – de weg, de Delta, de actie, een routine of innovatieve handeling – brengt ons van de uitgangspositie A naar de doelpositie B.

Als individu, bedrijf of samenleving willen we kunnen sturen en niet zo maar moeten meedrijven met de stroom of hype (toch?). Bewust handelen of een bedrijf leiden vergt het volgende: 'Weet waar je nu staat en waar je naartoe wilt', 'Weet in welke business je zit, respectievelijk in wilt zijn'. Visie gestoeld op kennis, ervaring, intuïtie en realiteitszin is daarbij een absolute voorwaarde! Kijkend naar de casus van de ICT-situatie in huis en de opgave voor AccessCo, hoe komen we dan van de chaos van 2001 naar de ideale voorzieningen in 2010[21]?

- **What business are we in?** Er bestaat nog geen AccessCo. De huidige beperkte set van overwegend smalbandige ICT-diensten wordt door een aantal separate partijen geleverd veelal in een verticaal geïntegreerde bedrijfskolom. Het gaat overwegend om telefonie, internet,

[21] Cisco Topman John Chambers vindt dat de overheid de aanleg van glasvezel naar elk huis in 2010 tot een doelstelling moet verheffen, net zoals John F. Kennedy in 1960 binnen tien jaar tijd een mens op de maan wilde hebben. Bron: *Automatiseringsgids*, juli 2001.

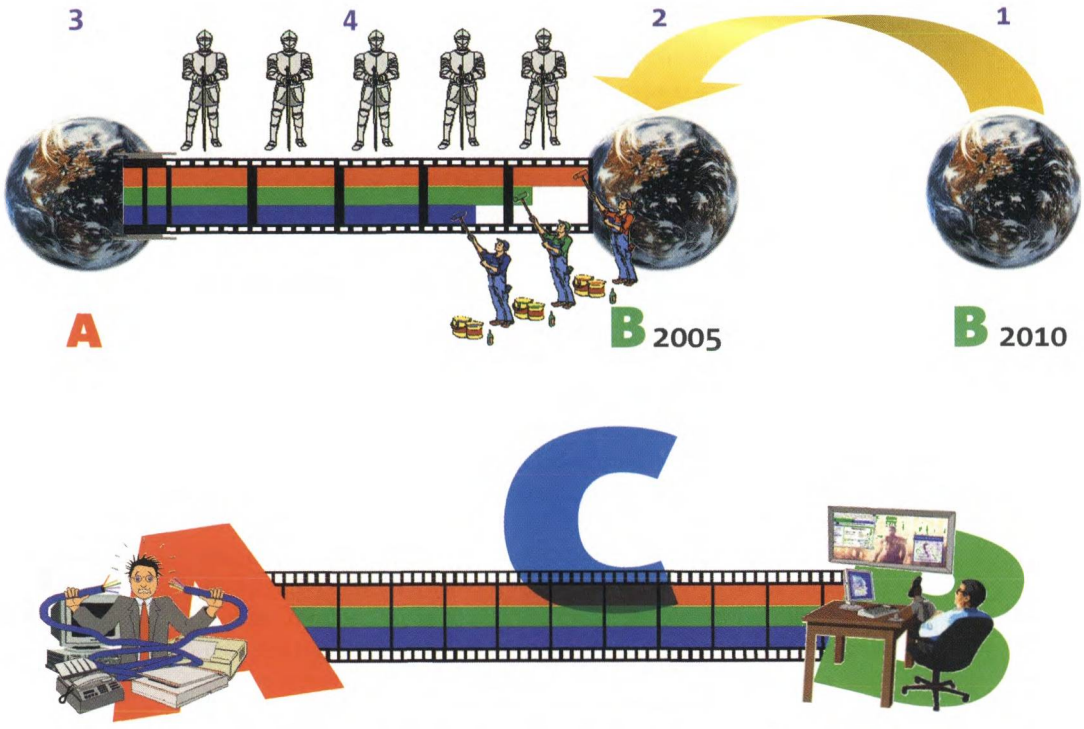
radio en TV als diensten. En het gaat om telecomoperators, ISP's en kabelaars als de leveranciers. Afstemming is er nauwelijks, terwijl de klant geïntegreerde dienstverlening wil.

- **What business do we want to be in?** Wat is eigenlijk de visie en de missie? Of anders gezegd: welke 'legende' is een keuze met passie voor AccessCo? Smalband wordt smalband plus breedband, een gesloten business model klapt open en verticale ontvlechting is nodig in een publiek private samenwerking van partners. Eén partner in AccessCo Local vervult daarbij de rol van *access provider* in de gemeente voor *e2e-netwerkproviders*. Deze *access provider* treedt zelf niet op in rollen hoger in de waardeketen om neutraliteit te garanderen.

  Het lijkt zo flauw, maar de potentiële partners van AccessCo Local dienen zelf eerst een goed gedefinieerd beeld te hebben om te expliciteren wat ze willen. Waar willen ze staan in zeg 2005. Als de doelsituatie wordt geplaatst in 2005, dan is het aangewezen om in eerste instantie een sprong verder te maken, zeg naar 2010: de targetsituatie $\mathbf{B}_{2010}$. Een kwalitatieve en kwantitatieve schets van de ICT situatie in 2010 met focus op de rol daarin van telecommunicatieapplicaties en hoe die applicaties het leven thuis, op het werk en onderweg beïnvloeden. Vanuit de invulling van het business portfolio komen vervolgens de techniek en de netwerkarchitectuur aan de orde. Tot slot een beeld van de operationele organisatie (over de gehele keten en per schakel) en de financiering van het geheel. Vervolgens wordt de vertaalslag vanuit 2010 terug naar de feitelijke doelsituatie in 2005 gemaakt. De Visie en Missie voor 2005 kan nu worden neergeslagen in een beperkt aantal zorgvuldig gekozen, onafhankelijke en eenduidig interpreteerbare ***key-statements***, waar consensus over bestaat bij alle partners van AccessCo. De visie en de statements zijn toekomstvast, want kijkend door de oogharen vanuit het nu in 2002 door het gedefinieerde 2005, zien de partners hun wenssituatie van 2010 aan de horizon.

- **Hoe komen we van A naar B?** Welke weg moeten we kiezen en welke onzekerheden komen we onderweg tegen? Is er een weg van A naar B in 2005? Zo ja, wat is de beste weg? Beschrijf die weg *C* van A naar B en de stapsgewijze veranderingen in markten, diensten, technologie en infrastructuur, processen, concurrentie en regelgeving. De stapgroottes worden gedicteerd door de mijlpalen onderweg die moeten worden gehaald. Bij elke mijlpaal ligt een onzekerheid; er is een meest waarschijnlijke vervolgstap, maar er zijn meerdere stappen denkbaar. De mijlpalen worden afgeleid uit A_{2001} en de keystatements die B_{2005} vastleggen; voor de onzekerheden (*uncertain future events*) worden stochastische verdelingen genomen.

De meest waarschijnlijke weg kan worden gevisualiseerd door een tekenfilm die per plaatje laat zien wat er moet gebeuren. De tekenfilm



▲ *Afb. 9*
Het ABC-recept

wordt ondersteund door een draaiboek; het draaiboek heeft een stuk flexibiliteit in zich omdat vanaf elke bereikte mijlpaal, de volgende pagina's nog niet vastliggen. Per beeldje worden de delta's in het commerciële, technische en operationele portfolio beschreven Zo komen we tot een meerjarenplan, waarin inkomsten, investeringen en exploitatiekosten in beeld gebracht zijn.

De target situatie B_{2005} wordt zoals gezegd vastgelegd in een beperkt aantal zorgvuldig gekozen en onafhankelijke *key-statements* die samenhangen met de te halen mijlpalen. De statements zijn waar of niet waar, *true or false*. Met vier onafhankelijke statements per portfolio (commercie, techniek en operatiën) en hun boolean waarde (waar of niet waar) wordt de target situatie op hoofdlijnen al scherp neergezet. Het is een doel dat gekozen is uit 2 tot de macht 12 opties, punten in een reële toestandruimte. Er hoort hier nog wel iets bij. De wereld staat niet stil, nieuwe trends *kunnen* ontstaan en bestaande trends kunnen vervallen of worden bijgebogen. Dit vangen we af door de statements te bewaken: *What if* een statement verandert van boolean waarde en daarmee het meest waarschijnlijke pad?

De statements worden geprioriteerd op het product van instabiliteit en impact op de weg van A naar B. De top statements geven als het ware de belangrijkste T-splitsingen op weg naar de toekomst aan. De keuze om bij die splitsingen links- of rechtsaf te slaan worden bepaald door gebeurtenissen of trends in de toekomst, *future events*. Aannames over deze *events* vormen de basis in de *real option theory*

en bepalen de initiële strategie. Wijzigen door deze *future events* de waarden van de statements dan wordt flexibel overgeschakeld naar een ander scenario. Voor die belangrijkste statements doen we er daarom, als we bij de vastgelegde boolean waarde rechtsaf moeten, verstandig aan toch ook de linker afslag te verkennen en opties te nemen op maatregelen die we moeten treffen voor de afslag naar links. Zo zijn we dan in feite bezig een totaal pad van A naar B vast te leggen, dat in de tijd kan veranderen doordat op kruisingen wordt afgeweken indien de *future events* daar aanleiding toe geven.

Rigiditeit, één visie en één missie waar de hele organisatie zich naar richt, wordt zo gecombineerd met flexibiliteit. Nieuwe wegen zijn voorbereid indien zich wijzigingen voordoen. Voor de *going concern* bestaat er echter tot nader order steeds één weg, één film, één meerjarenplan. Voor de going concern telt primair *operational excellence*. Dit geeft een enorme focus die door het hele consortium van AccessCo wordt gevoeld. En dat is wat anders dan evenzoveel visies als deelnemers aan AccessCo. Met deze ABC-methodiek en de *Reële Optie Theorie* worden *operational excellence* en *innovational excellence* in balans gebracht, wordt een stuk toekomstige business realistisch gemaakt en word wat minder geleefd naar irrationele hypes.

Laat mij een en ander wat concreter te maken voor een doelpositie in 2010/15: Er zijn 10 miljoen Nederlanders always on line met een maximum snelheid 100 Mbps. Vier miljoen woningen zijn derhalve op glas aangesloten. Elk Nederlands gezin heeft een in-huis netwerk met drie tot zeven flatscreens en zet aan directe en indirecte ICT-applicaties (inclusief ondersteunende dragerdiensten) gemiddeld 500 euro om. In elke gemeente regisseert een AccessCo Local de *first-mile*, i.e. de civiele en opto-elektronische infrastructuur, inclusief het in-huis netwerk. AccessCo Local treedt op als *packager* voor de eindgebruiker en maakt keuzes voor access-, netwerk-, service- en content providers. De burgers van een gemeente hebben een stem in AccessCo Local. De AccessCo's zijn middels AccessCo Nederland verenigd in een landelijk verband, dat standaardcontracten met alle providers uitonderhandelt en een standaard voor de software voor de Nederlandse *personal assistant* in samenwerking met een grote software leverancier *up to date* houdt.

Teruggeredeneerd vanuit 2010/15 gaan we dat beeld, met de haalbaarheid vanuit het nu in het achterhoofd, vertalen naar B_{2005}. In 2005 zijn er één miljoen Nederlanders always on line met een potentiële snelheid van 10 Mbps en twee miljoen met een snelheid van 2 Mbps. Tien procent van de huishoudens heeft een in-huis netwerk met gemiddeld 2.5 terminals, waarvan gemiddeld 0.9 flatscreens. Omzet per gezin gemiddeld bedraagt 175 €. De eerste 30 Netschappen, de access providers in de gemeentelijke AccessCo's, zijn een feit en bundelen hun krachten, onder andere in de totstandbrenging van een voorloper van de personal assistant, een netwerk van *PC-loodgieters* die de hardware en software van de in-huis netwerken verzorgen conform duidelijke contracten.

Breedband: Expertgroep ziet leidende rol voor Nederland

Nederland kan ICT-koploper van Europa worden op het terrein van breedbandinfrastructuren en -toepassingen. Voor het bereiken van deze internationale toppositie is een duidelijke regie vanuit de overheid noodzakelijk. Naast een regiefunctie is voor de overheid een rol weggelegd als vraagbundelaar, financiële stimulator en launching customer. Het realiseren van deze ambitie vergt een overheidsbijdrage van naar schatting 2 miljard euro in de komende Kabinetsperiode. Dit staat in het advies 'Nederland Breedbandland' dat de Expertgroep Breedband op 30 mei heeft aangeboden aan Monique de Vries, demissionair staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat.

Volgens de Expertgroep kunnen eind 2006 1,25 miljoen actieve breedbandaansluitingen met snelheden van 1 Mbps tot 10 Mbps (met name xDSL en kabel) en 300.000 actieve breedbandaansluitingen met snelheden van 10 Mbps of sneller (hoofdzakelijk via glasvezel) zijn gerealiseerd. Hiervoor is een basisinfrastructuur van 10 Mbps of sneller nodig met een potentie van 1,2 miljoen huizen of gebouwen ('homes passed'). Deze basisinfrastructuur met bijbehorende aansluitingen is volgens de Expertgroep Breedband nodig om de latere doelstellingen voor 2010 en 2015 te kunnen realiseren.

De Expertgroep stelt vast dat het voor het innemen van een koppositie in Europa noodzakelijk is dat markt en overheid intensief samenwerken om de mogelijkheden van breedband op effectieve wijze te vertalen naar toepassingen ten behoeve van domeinen als educatie, zorg, openbaar bestuur, veiligheid, cultuur, werk, handel en vrije tijd.

Uitgangspunt voor het advies is dat de huidige telefonie- en kabelnetwerken binnen afzienbare tijd tegen hun capaciteitsgrenzen aanlopen, zeker gezien de progressieve toename van het gebruik van 'always-on' verbindingen en audio- en videotoepassingen in de werk- en privé-situatie. De Expertgroep voorziet daarom een evolutionaire, maar onvermijdelijke ontwikkeling van koper- en coaxkabel naar glasvezel. Parallel hieraan loopt de opwaardering van bestaande infrastructuren (kabel, telefonie, mobiel). Tegelijkertijd signaleert de Expertgroep een heroriëntatie van de traditionele telecommarkt waar nieuwe vormen van samenwerking en nieuwe investeerders hun opwachting maken.

Veel concrete beleidsmaatregelen die de Expertgroep voorstelt betreffen de overheid. Lokale overheden moeten initiatieven nemen op het gebied van bundeling van de vraag naar breedbandaansluitingen en moeten lokale toepassingen met breedbandtechnologie stimuleren. De Expertgroep adviseert de oprichting van een Breedband Kenniscentrum om lokale initiatiefnemers, zoals gemeenten en andere publieke instellingen, te ondersteunen.

Aansluitend dient de rijksoverheid huiseigenaren en exploitanten van bedrijfsgebouwen door fiscale faciliteiten en premies te stimuleren een breedbandaansluiting aan te schaffen en er zelf eigenaar van te worden. De Expertgroep verwerpt het nutsscenario waarbij de overheid voor eigen rekening en risico breedbandverbindingen aanlegt en exploiteert. Een dergelijke rol zou niet alleen een verregaande verstoring van de markt betekenen, maar past ook niet bij het innoverende karakter van breedband. Het advies voorziet wel een belangrijke regierol voor de overheid, waarbij de markt de aanleg van de infrastructuur voor haar rekening neemt. Omdat veel toepassingen en diensten bij de overheid en bij aan de overheid gerelateerde instellingen moeten worden ontwikkeld – zoals onderwijs, zorg, cultuur en veiligheid – kan de overheid op deze terreinen haar innoverend vermogen een impuls geven.

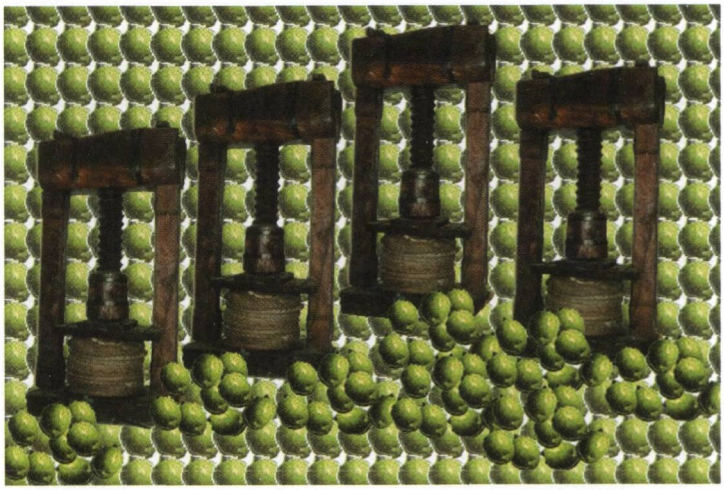
De Expertgroep Breedband is in december 2001 door het kabinet ingesteld om gemeenschappelijke uitgangspunten te formuleren voor een realistische ontwikkeling van breedband in Nederland en deze te vertalen in praktische ontwikkelingsmodellen. ◆

BRON: PERSBERICHT EXPERTGROEP BREEDBAND, MEI 2002

Opties voor opties

Ik kom nu bij de combinatie van de ABC-methodiek met de Real Option Analysis en Opties voor Opties.

De grondslag van de optie voor optie-gedachte gaat duizenden jaren terug in de tijd. Een standaard voorbeeld betreft Thales van Milos, circa 600 jaar voor Christus. Thales las een zeer voorspoedige olijfoogst uit de theebladeren. Hij kocht het recht van de eigenaren van olijfpersen om die gedurende het oogstseizoen te mogen huren tegen de gangbare prijzen. De olijfoogst was die zomer overvloedig en Thales verdiende een fortuin met het verhuren van de persen waar hij recht op had tegen de marktprijs van die bewuste zomer.



▲ *Afb. 10*
Thales van Milos nam call-opties op olijfpersen

Hoe kan dit principe gebruikt worden in de 'reële' industrie en gecombineerd worden met de ABC-methodiek?

Op de beurs worden naast aandelen ook opties verhandeld: call- en put opties. Deze financiële opties geven het recht om aandelen te kopen, dat zijn call-opties, of te verkopen, dat zijn put-opties. Het recht van de koop of verkoop geldt over een afgesproken periode en voor een overeengekomen prijs per aandeel. Wie opties koopt, betaalt daar een premie voor. Wie de opties verkoopt, ofwel schrijft, ontvangt daar dus een premie voor. De koper en verkoper komen de premie, de uitoefenperiode en de uitoefenprijs overeen. Opties kunnen onder andere gebruikt worden om een aandelenportfolio te beschermen of juist offensief te maken, in te spelen op de verwachtingen van de portefeuillehouder. Thales deed niet anders, alleen bij hem waren de onderliggende waardes geen aandelen, maar (de huur van) olijfpersen en hij speculeerde op een overvloedige olijfoogst. Ik stel nu dat er grote mogelijkheden liggen voor dit gedachtegoed, ofwel er bestaan mijns inziens: Opties voor Opties.

Voor de onderliggende waardes hoeven we niet direct meer te denken aan aandelen. Vul er bijvoorbeeld product-markt combinaties voor in. Het aandelenportfolio van een portefeuillehouder wordt dan het business portfolio van een bedrijf. Het richting geven aan het huidige business portfolio van een bedrijf naar het toekomstige portfolio, de weg van A naar B, kan versterkt worden door het business portfolio te completeren met een *business optie-portfolio*. Het optie-portfolio wordt geselecteerd op basis van reële optie waarderingsmodellen die gebruik maken van de kennis van het huidige business-portfolio en het gewenste toekomstige portfolio (de targetsituatie), èn de gebeurtenissen, trends in de markt, techniek en operatiën (inclusief arbeidsmarkt ontwikkelingen): kortom kennis en ervaring met betrekking tot *future events*.

Het optie-portfolio stelt zo het bedrijf in staat pro-actief en flexibel gebruik te maken van schaarstes en overvloeden die op haar pad liggen. Om dit te kunnen doen, dient vanzelfsprekend de doelsituatie bepaald te worden. De theorie van reële optie waarderingsmodellen ondersteunt de keuze van de doelsituatie en de fasering op weg daar naar toe. Hij kan worden toegepast op corporate, werkmaatschappij- en afdelingsniveau. Gecombineerd met speltheoretische elementen kan concurrentietoetreding worden verdisconteerd.

Deze *opties voor opties-theorie* is op een pragmatische wijze in 1996 uitgewerkt voor het voetbalkampioenschap *Euro 2000*. Inmiddels zijn de nodige wetenschappelijke boeken verschenen over dit onderwerp en zelfs voor toepassingen van de ROA, Real Option Analysis, in de telecommunicatie (zie de literatuuropgave aan het slot van deze column).

- **Historie.** Handel in geld en goederen zijn geïnstitutionaliseerd in de beurzen (17e eeuw). Later, pas in de zestiger jaren van de vorige eeuw (1960), komt de optiehandel, kleinschalig, op gang. De handel op de optiebeurs is een stuk complexer[22]. Black en Scholes brachten het in 1997 tot de Nobelprijs[23] met hun onderwerp *pricing of options*, 24 jaar na hun grote vinding in 1973 om een prijskaartje aan opties te hangen (www.optionanimation.com).

- **Stelling.** De volgende stap in de genoemde ontwikkelingen is dat de optiehandel en de Reële Optie Theorie in de komende jaren in diverse industrietakken wordt geïntroduceerd. De ICT-industrie is

---

22 Een optie is een afgeleide (*derivative*) van het aandeel en daarom complex (denk aan een wiskundige functie en zijn afgeleide, of in de mechanica aan het eerste en tweede moment).

23 Al in 1973 ontdekten Black, Sholes en Merton hun formules om opties te kunnen *pricen*. In 1974 werden die ook toegepast door de hoekmannen op de beurs met behulp van Texas Instrument calculators waar deze formules op waren voorgeprogrammeerd.

24 Intrinsiek onderdeel hiervan is de *Valuation of the Copper Outside Plant*.

een van de eerste kandidaten. Deze ontwikkeling voltrekt zich in de komende tien jaar. Bedrijven die tijdig de Reële Optie Theorie weten te incorporeren, profiteren. Net zoals de hoekmannen deden die de formules van Black en Scholes als eersten toepasten in 1974. Deze trend zal worden versterkt door het toenemend aantal onzekerheden die niet kunnen worden verdisconteerd door Netto Contante Waarde Berekeningen, maar wèl door de Reële Optie Theorie.

De opties voor opties (OvO's) hebben meerdere doelen:
- bepalen toekomstige business portfolio (*real option theory*)
- richting geven aan het vigerende business portfolio (*Opties voor Opties*)
- beschermen van het huidige portfolio, maar ook
- creëren van snelheid (versnelling) en agressie in de markt
- geld genereren middels het doorverkopen van succesvolle opties,
- claims leggen op schaarse materiële (netwerkelementen) en immateriële goederen (bijvoorbeeld bandbreedte of talent) door call opties
- kosteloos afschrijven van assets die hun waarde gaan verliezen middels put opties

Geweldige kansen liggen er, juist in onzekere tijden, voor het opties voor opties-concept, zowel voor telecomoperators zoals KPN als voor instituten als technische universiteiten (TU's). Op corporate niveau van operators zie ik kansen voor een *Grand Design* om én de balans substantieel te verbeteren én om een nieuw momentum te creëren voor innovatie in de ICT-industrie[24]. Voor de TU's om pro-actief te werken aan het curriculum van morgen.

Op werkmaatschappijniveau van operators liggen er eveneens kansen. Inventariseer schaarste en overvloed op de weg van A naar B in termen van:
- producten (CPE-apparatuur), denk ook aan in-huis randapparatuur;
- productiecapaciteit;
- diensten (bijvoorbeeld die van de PC-loodgieter);
- netwerkelementen (kabels, routers, switches) en technologieën, denk bijvoorbeeld aan de roll out van DSL of FTTH;
- patenten en gestolde businessideeën;
- transmissiecapaciteit, denk aan de roll out van UMTS;
- arbeidscapaciteit, etc.

Een soortgelijk rijtje is eenvoudig te bedenken voor een technische universiteit. In onderhandelingen met het bedrijfsleven kunnen opties genomen worden op onderzoeksresultaten, projecten, vakken, cursussen, etc. Ook hier weer is de visie van beide partijen een randvoorwaarde om realistische prijzen van de opties tot stand te brengen.

First mile game

Een realistische kijk op de ontwikkeling van ICT voor de komende 10 tot 15 jaar is dat in 2015 iedereen in Nederland altijd online zal zijn, thuis of op het werk, via een breedbandverbinding van tenminste 100 Mbps. ICT-applicaties zijn dan de zuurstof voor de maatschappij.

Voorwaarde voor de realisatie van deze visie zijn de ontwikkelingen in het aansluitnet, dat is de *First Mile* vanuit de klant gezien en is de *Last Mile* voor de telecommunicatiebedrijven[25]. De gedachte daarbij is dat in de komende jaren multimediale breedbanddiensten geleidelijk bij de zakelijke en particuliere consument worden geïntroduceerd. Dit vergt dan technische en organisatorische ontwikkelingen in het aansluitnet. Deze veranderingen zullen tot stand komen in een publiek private samenwerking. Een aantal partijen zal de telecomketen opspannen: van access-provider tot en met content-provider en eindgebruiker. De verschillende rollen en verantwoordelijkheden van de partijen, en ik zie er nu reeds meer dan tien[26], dienen duidelijk te worden gedefinieerd, verticaal complementair en horizontaal competitief te zijn. De verticale ontvlechting wordt mogelijk door de *functionele decompositie* in de infrastructuur[27]. De concurrentie in horizontale zin wordt geborgd door de regelgeving.



▲ *Foto 3*
ABC, de film, de beurs en opties, snelle innovaties en ontwikkelingen in de turbulente telecommunicatiewereld.

Niemand weet nog hoe dit spel, the first mile game, het beste gespeeld kan gaan worden. En waarom zou je het terrein dan niet

---

25 De mogelijkheden voor de geleidelijke verglazing van het aansluitnet zijn beschreven in: B.M. Franke, Y.M. van der Veen, *Flashnet: heden en toekomst van het aansluitnet*, KPN Studieblad, januari/februari 2002, p.14-39.

26 Aannemers voor de civiele netwerken, leveranciers/installateurs van de opto-electronische apparatuur, beheerders van deze first-mile netwerken (access-providers), de gemeente, de financiers, de eindgebruikers, e2e netwerk providers, service providers, content providers en nationale en internationale regelgevers.

27 Zie hiervoor de eerder in het Studieblad verschenen artikelen: H.J.M.Bastiaansen, H.G.M. Lochs, *Het multi-service netwerk: integratie en kostenbesparing gaan hand-in-hand,* (1999) p.274-293 en H.J.M. Bastiaansen e.a., *Dienstonafhankelijkheid: een nieuwe blik op ontwerpcriteria,* (2000) p.430-448.

* Deze column is een door Ysbrand van der Veen bewerkte versie van de inaugurele rede uitgesproken door Prof. Dr. Ir. N.H.G. Baken, manager vaste net architectuur van KPN, bij de aanvaarding van het ambt van deeltijd hoogleraar Bedrijfscommunicatie aan de faculteit Informatie Technologie en Systemen van de Technische Universiteit Delft op vrijdag 16 november 2001



daadwerkelijk in spelvorm verkennen. Daarvoor is de game *Complex players* ontwikkeld waarmee elke schakel in de ICT-keten kan worden uitgediept, maar waarin het evenzeer gaat om de interactie tussen de schakels en hoe de totale keten werkt. En om alvast uw nieuwsgierigheid op te wekken, zeg ik u toe dat in een komend nummer van KPN Studieblad nader op het first mile game 'Complex players' zal worden ingegaan.

Nico Baken*

Literatuuroverzicht

Ministerie van Economische Zaken, e.a., *Vrijband: een breedbandvisie voor Nederland*; uitvoering door Stratix Consulting Group BV; augustus 2001

Weighing costs: 3G versus fiber, Communications Week International, issue 256, 27 november 2000 (p.6-7)

James Alleman, Eli Noam; *The New Investment Theory of Real Options and its Implication for Telecommunications Economics*; Kluwer Academic Publishers; Trep34 0-7923-7734-6; 1999

Martha Amram, Nalin Kulatilaka; *Managing Strategic Investment in an Uncertain World;* Harvard Business School Press; 1999

J. Arnbak; *Many voices, one structure*; Intreerede TU Delft, oktober 1986

N.H.G. Baken, *Computational Modeling of Integrated-Optical Waveguides*, Proefschrift
ter verkrijging van de graad van doctor aan de technische Hogeschool Delft. Oktober 1990.

N.H.G. Baken et al; *Verkenning Toekomstige Telecommunicatie Systemen (2015)*; KPN, april 1991

N.H.G. Baken et al; *De Portfoliotheorie, een praktisch model voor het omgaan met vernieuwingen binnen PTT Telecom*, KPN Studieblad, mei 1995

Dr. Ir. N.H.G. Baken, *Opties voor Opties*, juli 1996.

C. Brouwer, N.H.G. Baken, D. Hissink en J. van Luipen; *Lightning Enterprise Factory*, Mei 2001

Harrie Bastiaansen e.a., *Dienstonafhankelijkheid: een nieuwe blik op ontwerpen*;
KPN Studieblad, november/december 2000.

Peter L. Bernstein; *Against the Gods, the Remarkable Story of Risk*; John Wiley & Sons; 1996

Clayton M. Christensen; *The Innovators Dilemma*; HBS Press; 1997

Paulo Coelho, *De Alchemist*, uitgeverij de Arbeiderspers, zestiende druk, z.j.

Tom Copeland, Vladimir Antikarov; *Real Options*; Published by Texere, 2001

Aswath Damodaran;The Dark Side of Valuation; Prentice Hall; 2001

Avinash K. Dixit, Robert S. Pindyck*; Investment under Uncertainty*; Princeton University Press; 1994

Arie de Geus; *The Living Company*; HBS Press; 1997

George Gilder; *How Infinite Bandwidth Will Revolutionarize Our World*; Free Press; 2000

Lars Godell, *Message To KPN: Take A Deep Breath*, The Forrester Brief, 29 juni 2001

Lars Godell, *The Rebirth Of European Telecoms*, Forrester Report, juli 2001

Gül Gürkan, *Nieuwe wegen in stochastiek en optimalisatie*, onderzoek aan de KUB, zie bijvoorbeeld NRC 11 augustus 2001, pagina 2 van de sectie Wetenschap en Onderwijs.

C. De Jong, *De lange weg naar het Internet*, jan 2001

Ray Kurzweil; *Dear PC: R.I.P.*; Business2.0; september 2000

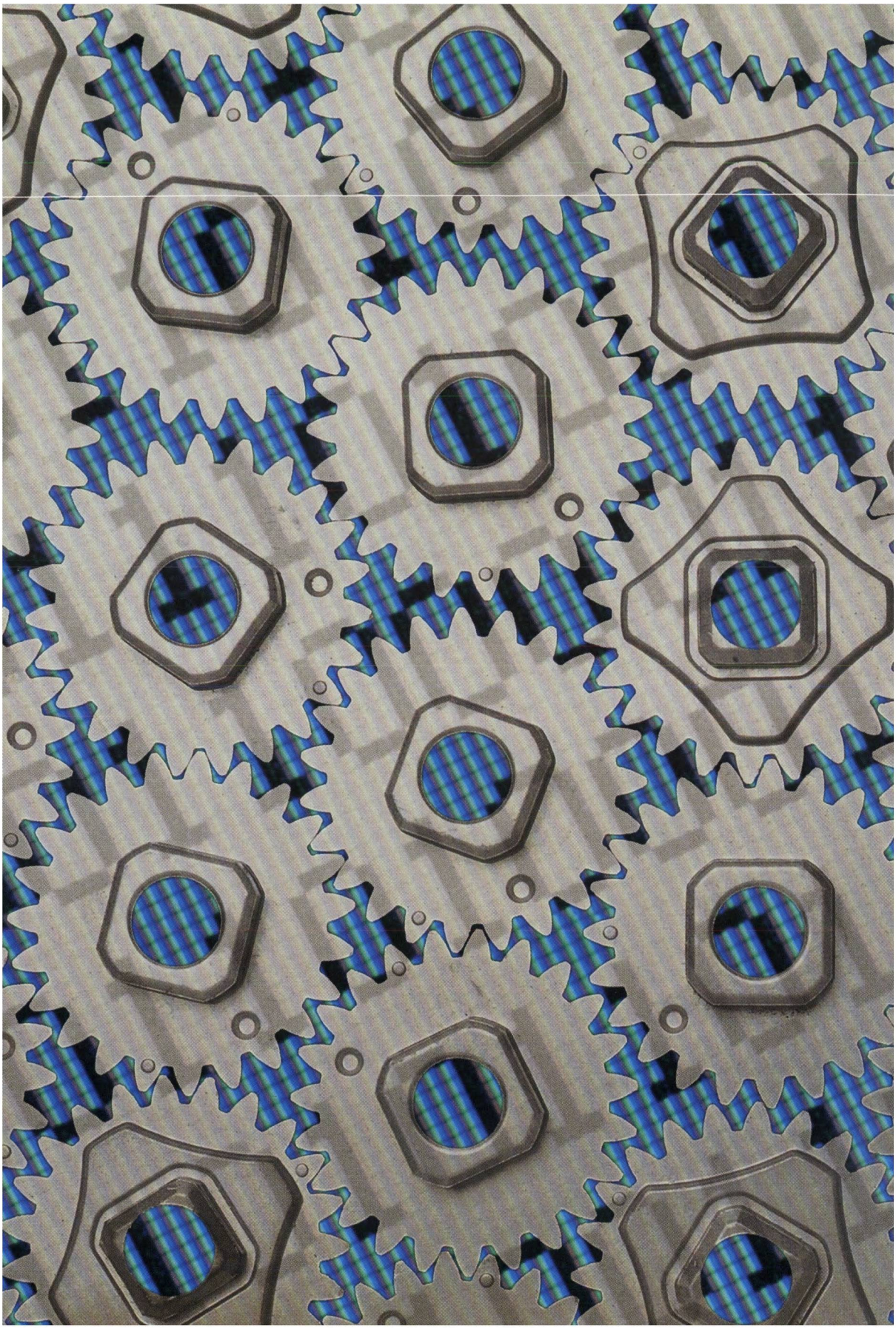
P. van Mieghem; *Het draagvlak van de 21e eeuw*; Intreerede TU Delft, maart 1999

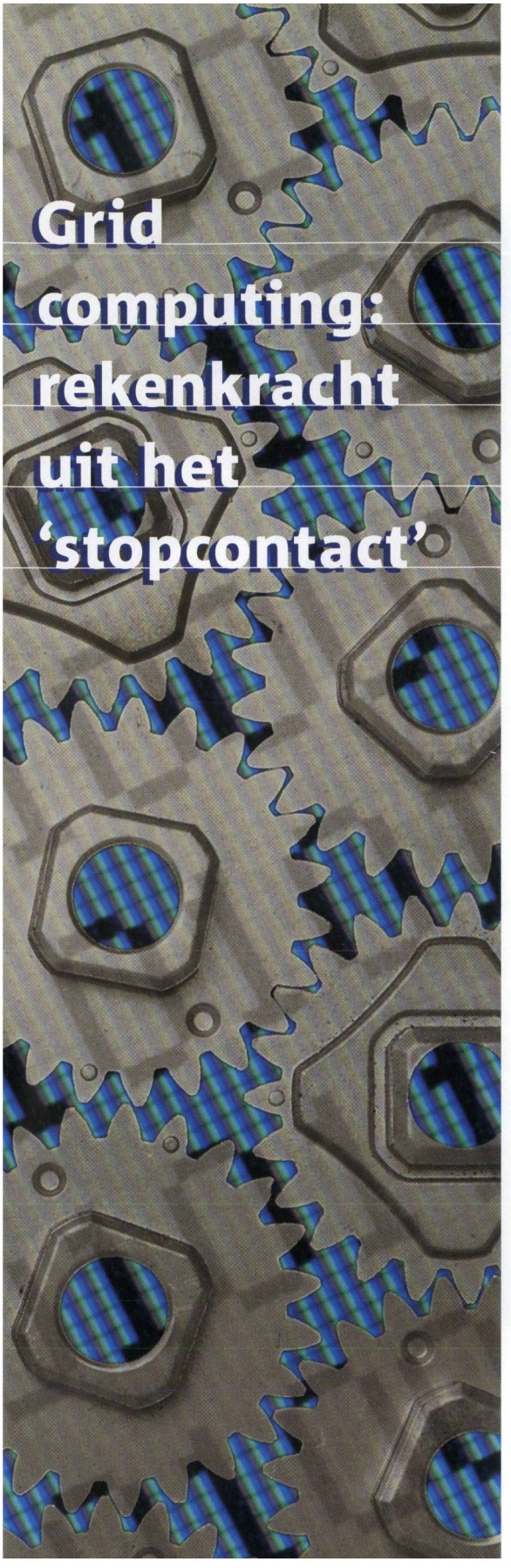
S. Pronk, *Competitief investeren in de telecommunicatiesector met behulp van reële optiewaarderingsmodellen*; doctoraalstudie VU, juni 2001

Lang Tong, Intreerede, 10 oktober 2001, TU Delft

F. Vervuurt e.a.; *Packet Networks: Evolution from Voice to the New World*; KPN Research RA-00-32541; december 2000

Winkelman & van Hessen, Verslag Studiereis *'Connecting Canada'*, Ottawa, 13 – 18 mei 2001.



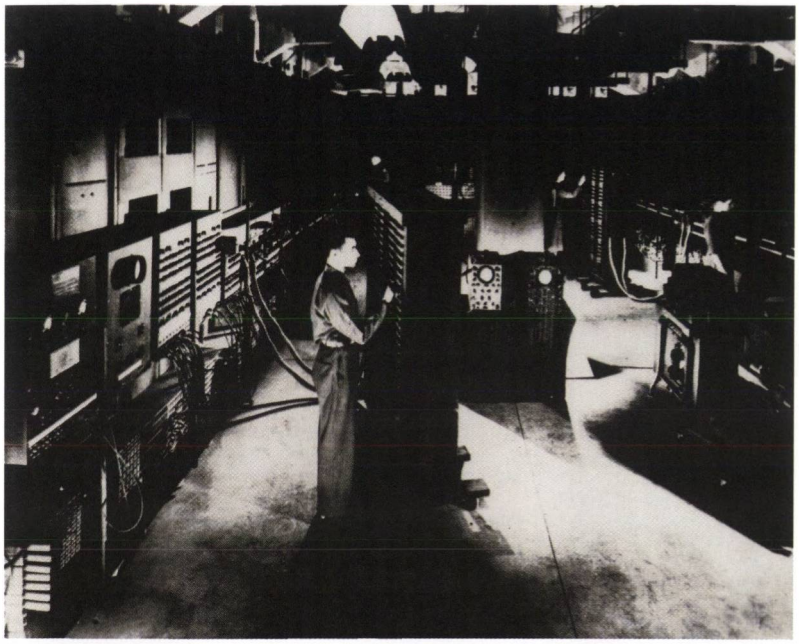


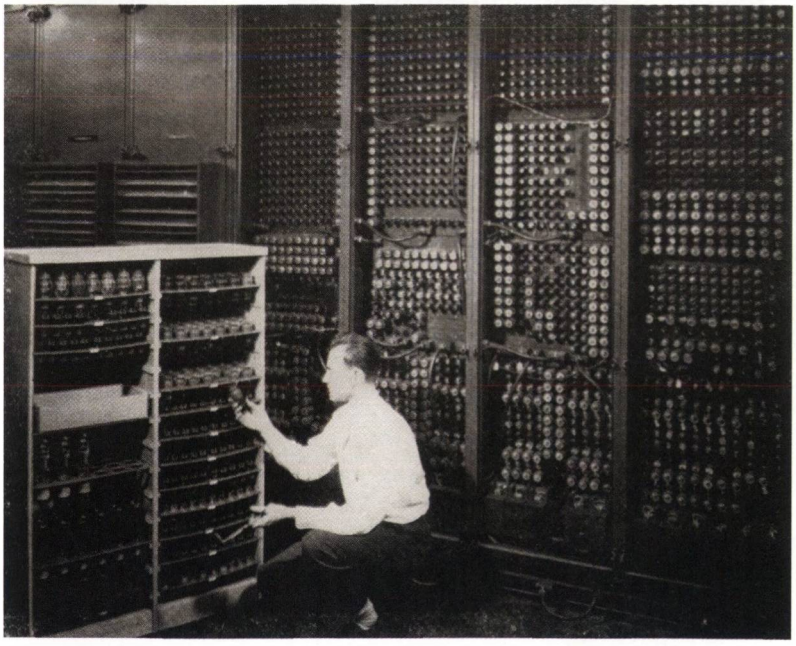
Grid computing: rekenkracht uit het 'stopcontact'

In de afgelopen 50 jaar heeft de computer een enorme ontwikkeling doorgemaakt. Toch blijken zelfs de huidige supercomputers te traag voor het oplossen van complexe wetenschappelijke vraagstukken. Om toch de hoogstandjes te kunnen uitvoeren waarvoor onderzoekers zich gesteld zien, is een computercapaciteit nodig die menigmaal 1 miljoen keer de capaciteit van een moderne bureaucomputer overschrijdt. Een oplossing kan worden gevonden in de wereldwijde bundeling van 'computerkracht'; met dank aan Internet. De bundelingsmogelijkheden, distributed en grid computing, lijken ook voor tal van andere, niet-wetenschappelijke applicaties interessant. Een optie is bijvoorbeeld het op piekmomenten leveren van computercapaciteit-on-demand voor de zakelijke markt. Voor die 'rekenkracht uit het stopcontact' heb je behoorlijk stevige, breedbandige verbindingen nodig. Dat maakt de ontwikkeling van grid computing tot iets waarin ook telecomoperators, zoals KPN Telecom, geïnteresseerd zijn.

Martin Franke
Ysbrand van der Veen

Wie microchips ontwerpt, scheepvaartroutes optimaliseert of de efficiency van een grote productiefaciliteit wil verbeteren, is aangewezen op heel wat rekenkracht. Veel meer in ieder geval dan de gemiddelde desktop PC kan leveren. Tot voor kort konden dergelijke taken eigenlijk alleen met zwaargewicht computers worden opgelost. Een kostbare zaak in de aanschaf, maar zeker ook in het beheer en onderhoud. Om nog maar te zwijgen van het feit dat de capaciteit berekend





◀ *Foto 1*
Vlak na de Tweede Wereldoorlog in de Verenigde Staten gebouwd: de ENIAC die 30 ton woog, 135 m2 vloeroppervlak in beslag nam en uit zo'n 19.000 buizen bestond. Vermoedelijk kan deze computer dus ook heel goed als verwarmingstoestel worden gebruikt.
Bron: http://ftp.arl.army.mil/ftp/historic-computers/

moet zijn op het kunnen verwerken van piekbelastingen, wat betekent dat de kostbare zwaargewichten een deel van de dag vaak onder hun vermogen werken. Geen wonder dus dat naar een efficiëntere oplossing is gezocht, waarbij internet een flink handje bleek te kunnen helpen. De oplossing: met behulp van breedbandige verbindingen en slimme middleware van vele gewone computers één virtuele grote maken.

Het clusteren van computercapaciteit is een techniek die in de tachtiger jaren voor het eerst werd verkend, maar inmiddels standaard wordt

toegepast in supercomputercentra. De snelste supercomputer van tegenwoordig bestaat dan ook uit een verzameling van duizenden afzonderlijke processoren. Een beetje netwerkserver bevat er tegenwoordig op zijn minst vier.

Tal van laboratoria vormen clusters van eenvoudige PC's waarmee zwaar rekenwerk of massale gegevensverwerking kan worden uitgevoerd. Clustering van computers binnen laboratoria of instellingen zorgt voor een aanzienlijke verbetering van de computercapaciteit. Toch blijft de reikwijdte beperkt. De computers staan meestal opgesteld op dezelfde locatie of op dicht bij elkaar gelegen locaties. Daarmee worden tegelijk technische grenzen gesteld aan de mogelijke omvang van de systemen. De beschikbare ruimte en de koelings- en voedingscapaciteit (computers zijn stroombehoeftige dingen) zijn immers in nagenoeg alle gevallen beperkt.

In dit artikel wordt een aantal ontwikkelingen op het gebied van gebundelde computercapaciteit gepresenteerd. Allereerst zal worden stilgestaan bij een clustering van computers, die elk hún stukje van een omvangrijke berekening uitvoeren en het resultaat teruggeven aan een centraal systeem dat voor de optelsom zorgt: *distributed computing*. Veel complexer is een andere variant: grid computing. *Grid computing* is meer dan het simpelweg opdelen van een berekening over meerdere computers. Om daadwerkelijk een 'grid' te kunnen vormen, worden de geheugens, in- en uitgangen, schermen, opslagmedia, en wat zoal niet meer in computers aanwezig is, aan elkaar geknoopt. Wat op die manier ontstaat is eigenlijk een virtuele organisatie, die computer- en opslagcapaciteit, instrumentatie en netwerken aan elkaar koppelt tot één geheel. Alle afzonderlijke componenten van de zo ontstane virtuele computer, variërend

Distruted computing – een voorbeeld

Onderdeel worden van een gedistribueerd systeem is eigenlijk heel simpel. Een goed voorbeeld hiervan is het Intel-United Devices Cancer Research Project. Met het project wordt getracht een medicijn tegen kanker te vinden. Belangrijkste partijen zijn – naast de individuele deelnemers zelf – chipfabrikant Intel en United Devices, een bedrijf dat zich heeft toegelegd op het ter beschikking stellen van gedistribueerde rekenkracht.
United Devices heeft een kleine, veilige softwareagent ontwikkeld die door deelnemers vanaf de website kan worden gedownload. Met een muisklik wordt de software geïnstalleerd. Om deel te kunnen nemen moet de PC-gebruiker lid worden van het project. Om de taken te kunnen uitvoeren is verder een moderne PC met internetverbinding, Windows-software en een Intel processor vereist.

Is de agent eenmaal geïnstalleerd dan houdt deze zelf in de gaten of de deelnemer online is, zorgt voor het downloaden van een bepaalde taak en laat deze vervolgens door de computer resources uitvoeren. De taak kan zelfs worden uitgevoerd wanneer de deelnemer zelf op zijn PC aan het werk is. Indien gewenst, kan de deelnemer via een screensaver in de gaten houden hoe de taak vordert. Uiteraard kan de PC-gebruiker ook zelf bepalen wanneer de agent zijn activiteiten moet uitvoeren.

Veiligheid en beveiliging spelen bij dit soort toepassingen een belangrijke rol. De agent van United Devices is daarom niet in staat om bestanden of andere gegevens op de computers van de deelnemers te herkennen of te veranderen. Het kan alleen de projectgegevens in de eigen bestanden updaten.

De leden worden altijd op de hoogte gehouden van lopende projecten. Daarbij kan zelfs een keuze worden gemaakt voor een bepaald project, zoals het Intel-United Devices Cancer Research Project. Uiteraard is het ook aan de leden zelf om te bepalen hoeveel van hun systeem resources worden ingezet. Aan de hand van een aantal opties kan een keuze worden gemaakt. Daarbij kan onder meer worden bepaald:

- of het programma als screensaver draait of als volwaardige applicatie
- wanneer het rekenwerk en de communicatie worden verricht
- of er automatisch een verbinding tot stand moet worden gebracht
- welke firewall-instellingen moeten worden gebruikt.

Supercomputers

Supercomputers worden ingezet om grote hoeveelheden rekenwerk snel uit te voeren. Dat rekenwerk kan bijvoorbeeld nodig zijn om het weer te kunnen voorspellen, nieuwe vindplaatsen van olie te kunnen bepalen of afgeluisterd telefoon-, data-, e-mail- en radioverkeer te kunnen analyseren. PC's schieten hier tekort omdat zij met hun rekencapaciteit teveel tijd nodig zouden hebben. Om het bij de weersvoorspelling te houden: voor het berekenen van een weerkaart zou de PC minstens twee dagen nodig hebben. Veel te voorspellen valt er na die twee dagen uiteraard niet meer. Supercomputers voeren die berekeningen uit met een snelheid die honderden malen groter is dan die van de PC. Waar de PC twee dagen nodig heeft, is de supercomputer in enkele minuten klaar. Supercomputing staat daarmee synoniem voor gigantisch veel én ultrasnel rekenwerk.

De bouw van supercomputers is een vrij gecompliceerde zaak – van ruwe schets op de tekentafel tot introductie op de markt neemt meerdere jaren in beslag. Sinds 1995 worden supercomputers gevormd door een samenstelling van verschillende PC's die via een speciale versie van bijvoorbeeld Linux met elkaar zijn gekoppeld. Daarmee zijn de huidige supercomputers eigenlijk ook een bundeling van computers. Dat maakt de huidige supercomputers vele malen goedkoper dan de traditionele voorgangers. Die voorgangers vinden hun oorsprong in het begin van de veertiger jaren. Lange tijd bestond de supercomputer uit enkele processoren die slechts één taak konden uitvoeren. Het aantal processoren werd over de jaren steeds uitgebreid tot enkele tientallen processoren (CPU's). Tegenwoordig is de supercomputer opgebouwd uit een enorme hoeveelheid CPU's die op meerdere taken zijn voorbereid. De prestaties van de supercomputer worden alleen nog maar beperkt door:

- de individuele snelheid van processoren
- de 'overhead' die wordt veroorzaakt door het laten samenwerken van verschillende processoren aan één taak
- de input/output-snelheid tussen processoren onderling en tussen processoren en geheugen.

De individuele snelheid vormt daarbij nog het geringste probleem omdat de processoren parallel taken kunnen uitvoeren. Een hogere snelheid kan worden bereikt door de supercomputer te voorzien van nog meer processoren. Echter, naarmate er meer processoren worden gebruikt, zal ook de overhead groter worden. De processoren moeten immers met elkaar communiceren om de gevraagde klus te kunnen klaren.

Om de processoren zo efficiënt mogelijk met elkaar te laten samenwerken, worden zeer hoogwaardige I/O-systemen gebruikt die een supersnelle communicatie ondersteunen. Bovendien wordt zoveel mogelijk geprobeerd om het onvermijdelijke verkeer tussen processoren, nodig om een taak uit te voeren, te minimaliseren[1]. ◆

Geschiedenis van de (super)computer

1939 Atanasoff start Berry Computer
1946 J. Presper Eckert en John Mauchly ontwerpen de ENIAC
1947 De eerste transistor doet zijn intrede
1948 Introductie van de eerste digitale computer met programma: Manchester Mark
1952 De Univac I voorspelt de Amerikaanse verkiezingen van dat jaar
1954 IBM introduceert de IBM 650, de eerste computer die op grote schaal wordt geproduceerd. In het zelfde jaar ontwikkelt John Backus de computertaal FORTRAN
1958 Jack Kilby ontwerpt een prototype van het eerste integrated circuit
1960 Paul Baran ontwikkelt de packet-switching-techniek; een techniek die de basis zal gaan vormen voor alle datacommunicatie. In dit jaar wordt ook de eerste grote internationale computerconferentie georganiseerd
1969 Arpanet wordt opgestart. Seymour Cray ontwikkelt de CDC 7600, een supercomputer met een rekenkracht van 40 megaflops (ter vergelijking: de huidige supercomputers hebben een rekenkracht van teraflops – een factor 1 miljoen meer)
1970 Dennis Ritchie en Kenneth Thomson ontwikkelen het besturingssysteem UNIX
1976 Cray Research introduceert met de CRAY I een nieuwe architectuur voor supercomputerts: de vectorarchitectuur. De nieuwe techniek zal de (super)computerindustrie een groot aantal jaren bepalen. Datapoint introduceert ARC – het eerste Local Area Network
1981 IBM brengt de 5150 op de markt, de eerste PC die op het moment van introductie 3000 US dollar kost. CPU: Intel 8088, 4.77MHz, RAM: 16K, 640K max, display: 80 X 24 text, opslag van 160KB is een optie, 5.25-inch disk drives (64K)



1984 Introductie van parallele processing
1985 De eerste parallele computer met gedistribueerd geheugen wordt afgeleverd.
1989 Tim Berners-Lee start een nieuw project bij CERN – het World Wide Web. Cray Computer start met de CRAY 3 een nieuwe supercomputer die gebruik maakt van snelle, gallium-arsenide chips
1990 Bell Labs presenteert de volledig optische processor. Intel introduceert parallele supercomputer met RISC-microprocessoren
1991 In Japan worden plannen aangekondigd voor de zesde generatie computers, gebaseerd op neurale netwerken
1997 ASCI Red – de teraflop computer wordt geleverd

▲ *Tabel 1*

[1] Een tip voor echte computerfreaks: op de website van IBM kun je instructies vinden hoe je eigen JAVA based supercomputer te bouwen: http://www-106.ibm.com/developerworks/java/library/j-super.html

van geheugen tot processor, kunnen daarbij door alle aangesloten grid-deelnemers worden gebruikt. De opzet en mogelijke architectuur van deze nieuwe technologie, die dus veel meer omvat dan het aan elkaar koppelen van computers, passeert in dit artikel de revue. Een belangrijk domein binnen de wereld van grid computing is de totstandkoming van internationale standaards.

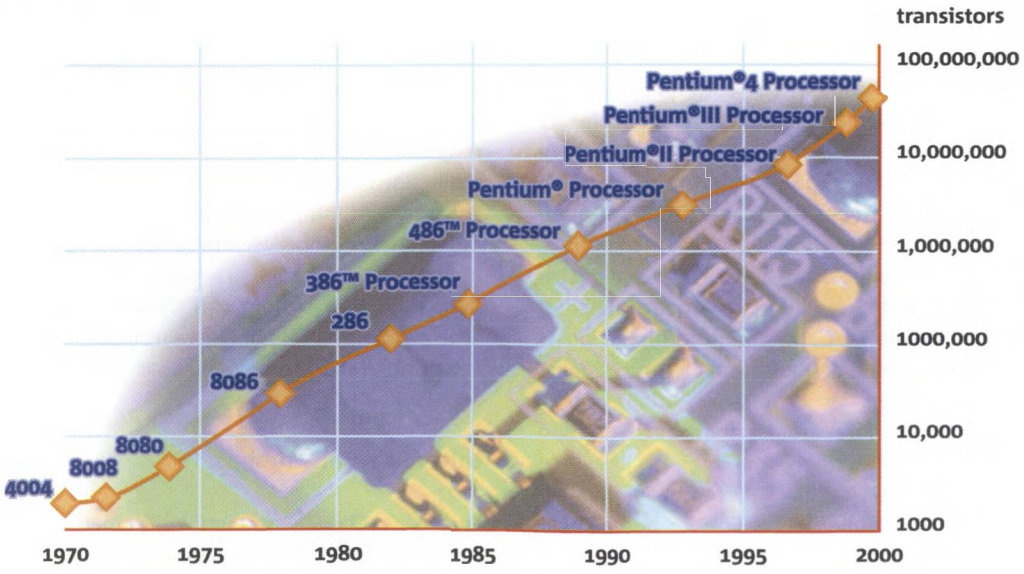
Benutting van computercapaciteit

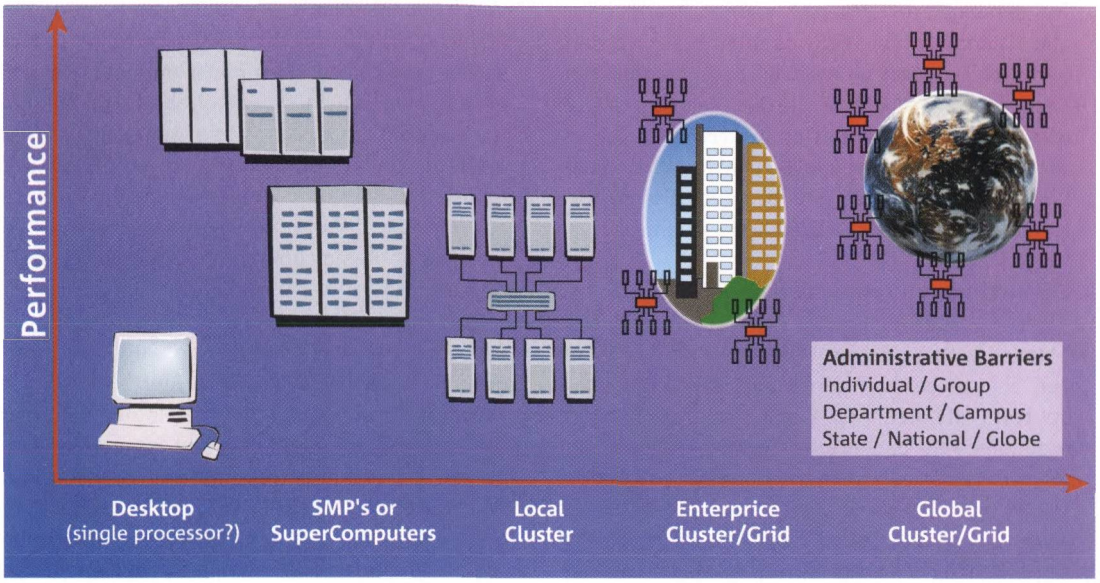
Mensen willen grenzen verleggen, die van henzelf en van eerdere generaties. Dat geldt voor sporters die keer op keer proberen nieuwe wereldrecords te vestigen. Evenzeer geldt dat voor hartstochtelijke wetenschappers. En ambitie maakt vindingrijk. Die vindingrijkheid leidde ertoe dat gezocht werd naar nieuwe manieren om rekenkracht aan te boren. In plaats van het almaar groter en zwaarder maken van computers, bleken gedecentraliseerde systemen een oplossing te bieden. Wereldwijd zijn er honderden miljoenen PC's. Een groot deel hiervan beschikt over een rekencapaciteit die niet onder doet voor die van een supercomputer uit begin negentiger jaren. En bovenal: de PC's staan een groot gedeelte van de dag niets te doen.

Wie 's avonds thuis of 's middags op kantoor zijn PC uitzet, laat de rekencapaciteit van zijn PC voor de rest van de avond en nacht onbenut. Dankzij de opkomst van internet kunnen deze PC's en werkstations 'in ruste' nuttig gemaakt worden door ze onder te brengen in een krachtig, gedistribueerd computersysteem. Een systeem dat zonodig de wereld omspant en resultaten levert waar menig supercomputerbouwer jaloers op kan zijn.

Een goed voorbeeld van gezamenlijk computergebruik is het SETI@home project: Search for Extraterrestrial Intelligence at Home. Iedereen die ooit hoopte een bijdrage te kunnen leveren aan de zoektocht naar buitenaardse wezens, kon en kan zich nog steeds bij dit project aanmelden. Gegevens afkomstig van de Arecibo radiotelescoop die duiden op mogelijk aanwezigheid van buitenaardse intelligentie, worden in de Verenigde Staten verzameld en in hapklare brokken verdeeld. De brokjes informatie worden vervolgens naar duizenden SETI-fans verzonden. Die fans bevinden zich verspreid over de hele wereld. Iedere SETI-deelnemer beschikt over een PC, waarop een speciaal stukje software draait. Hiermee kan een deel van de uit de ruimte ont-

▼ *Afb. 1*
De wet van Moore.





▲ *Afb. 2*
De evolutie van computer platforms.

vangen informatie worden verwerkt. Zit het gewone dagelijkse werk erop, dan gaat de SETI-software aan de slag. Automatisch wordt een verbinding gemaakt met de SETI-server in de Verenigde Staten, de informatie wordt opgehaald en de verbinding verbroken. Vervolgens wordt de informatie op de PC met behulp van het programmaatje verwerkt. Na afloop worden de resultaten teruggezonden naar de VS en kan een volgend brokje informatie worden verwerkt.

Het idee om de ongebruikte computercapaciteit nuttig aan te wenden, ontstond in de tachtiger jaren. Met het Condor-systeem werd een systeem ontwikkeld, dat de multitaskingmogelijkheden van het UNIX-systeem combineert met het open karakter van Internet. Condor is een computeromgeving waarmee grote hoeveelheden gedistribueerde werkstations kunnen worden beheerd. De ontwikkeling van de computeromgeving is ingegeven door de behoefte van wetenschappers om de capaciteit van deze werkstations aan te wenden. De omgeving is gebaseerd op een gelaagde architectuur waarop een Resource Management Services-pakket draait voor parallelle applicaties. Momenteel is Condor beschikbaar voor verschillende UNIX-platformen. Daarnaast wordt er gewerkt aan een versie voor de Windows-omgeving. De eigenaren van de resources, dat wil zeggen de eigenaren van computers en werkstations, zijn de sleutel tot het Condor-succes. Daarom wordt veel aandacht besteed aan de rechten die de eigenaren hebben. De eigenaar bepaalt zelf onder welke omstandigheden het werkstation door Condor kan worden toegekend aan een externe gebruiker. Daarnaast biedt Condor een oplossing voor het feit dat verschillende computeromgevingen met elkaar moeten samenwerken. De problemen die hierbij kunnen optreden – bijvoorbeeld omdat er verschillende filesystemen of user ID-schema's op na worden gehouden – worden opgelost door een remote systeem. Met dit systeem worden de verschillende computeromgevingen als het ware op elkaar afgestemd. Ook tegenwoordig nog wordt het systeem door verschillende universiteiten gebruikt. Zo worden aan de universiteit van Wisconsin met behulp van Condor mathematische problemen opgelost, waarbij een capaciteit wordt geleverd die vergelijkbaar is met die van 400 parallelle PC's.

Internet computing

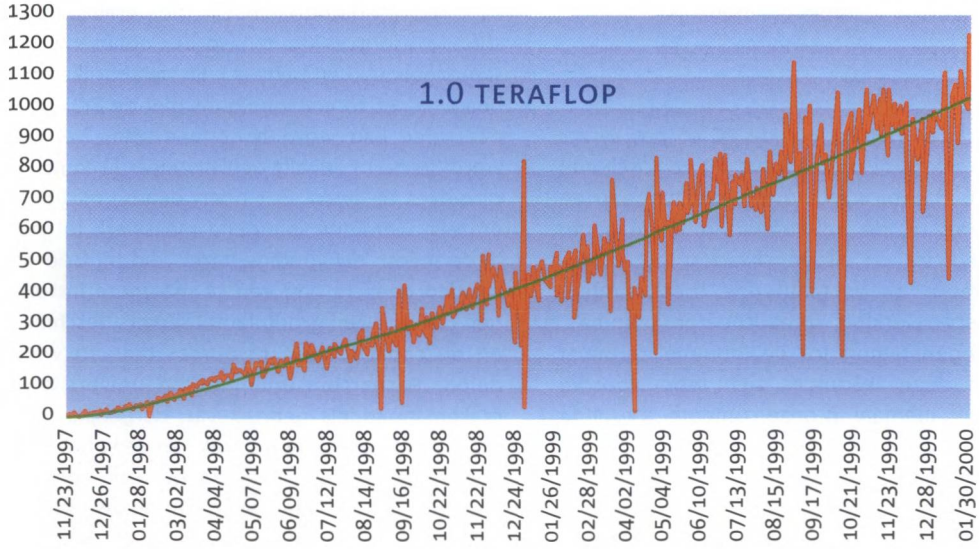
Toch is het Condor-systeem voornamelijk op kleine schaal actief. De hoeveelheid UNIX-machines

is lang niet zo groot als de hoeveelheid Windows-gebaseerde machines, terwijl veel van de UNIX-machines ook nog eens worden ingezet in de primaire processen van bedrijven. Processen die over het algemeen het overgrote deel van de dagelijkse 24 uur, 7 dagen in de week doorgaan. Veel tijd voor gedistribueerde computing projecten blijft daardoor niet beschikbaar.

De echte doorbraak kwam met de komst van meer krachtige PC's en het toenemende internetgebruik. In 1997 werd het Entropia-netwerk geïntroduceerd dat wereldwijd ongebruikte PC's inschakelt voor het oplossen voor wetenschappelijke problemen. Eén van de belangrijkste wetenschappelijke problemen die via dit netwerk werd en wordt opgelost is de berekening van het grootste bekende Mersenne priemgetal, een getal dat ALLEEN door 1 en door zichzelf deelbaar is. De eerste priemgetallen zijn 2, 3, 5, 7 en 11. Een Mersenne priem is een priemgetal van de vorm 2^P-1, waarbij de "P" die erboven wordt geschreven, de exponent is, oftewel het aantal keren dat het getal (hier 2) met zichzelf vermenigvuldigd dient te worden. De eerste Mersenne priemgetallen zijn 3, 7, 31, 127. Er zijn nu slechts 39 Mersenne priemgetallen bekend. Mersenne priemgetallen zijn van belang in de getaltheorie en kunnen bijdragen tot het ontwikkelen van onbreekbare codes en berichtversleutelingen. Het grootste priemgetal ooit ontdekt, is bereikt via het Entropia-netwerk en omvat 4.053.946 (decimale) cijfers – alleen voor het uitschrijven van het getal zouden bijna drie weken nodig zijn. Ook het 35^e, 36^e, 37^e en 38^e Mersenne priemgetal werden dankzij de deelnemers aan het Entropia-netwerk bekend. Het enthousiasme voor de zoektocht naar het grootste priemgetal, wordt duidelijk als we het aantal computergebruikers bekijken dat deelneemt. Maar liefst 120.000 computers zijn aangesloten, waarvan er continu 30.000 actief zijn. Alleen al voor het vinden van het laatste priemgetal is 13.000 jaar computerrekentijd nodig geweest..

Inmiddels bieden initiatieven als Entropia de toegang tot ongebruikte computers en de benodigde software commercieel aan. Nieuwe, tot de verbeelding sprekende initiatieven worden bij wijze van spreken dagelijks geïntroduceerd. Goede voorbeelden hiervan zijn de programma's 'Compute against Cancer', waarmee de reactie van patiënten op chemotherapie wordt geanalyseerd en FightAidsAtHome waarmee mogelijke nieuwe medicijnen worden onderzocht. Naast

▼ *Afb. 3*
Performance van het Entropia-netwerk voor het bepalen van het grootste Mersenne priemgetal.



deze wetenschappelijke test- en onderzoeksactiviteiten wordt internet computing meer en meer ingezet voor zakelijke doeleinden. Het ontwerpen van een vliegtuig of de reactie van patiënten op medicijnen zijn daar voorbeelden van. De vele toepassingsmogelijkheden maken duidelijk dat internet computing voor wetenschappers een ideaal middel is om toegang te krijgen tot een enorme computercapaciteit. Zolang zij in staat zijn hun complexe bewerkingen onder te verdelen in hapklare brokjes voor de thuis-PC en de eigenaren daarvan weten over te halen hun PC's beschikbaar te stellen, lijken de mogelijkheden bijna onbeperkt. Zolang het gaat om ideële projecten, geeft dit de eigenaar van de PC bovendien het gevoel zelf direct iets bij te dragen aan het oplossen van wereldproblemen. Veel mooier toch dan een duit in het collectezakje doen.

De mogelijkheden en het belang van internet computing reiken echter verder. Internet computing staat gelijk aan het gemeenschappelijk delen van middelen om een bepaalde doelstelling te bereiken. Die gemeenschappelijke, multidisciplinaire aanpak is kenmerkend voor de huidige wetenschap. Wetenschappelijke onderzoeksteams omspannen steeds vaker de gehele wereld, waarbij internet en e-mail als basiscommunicatiemiddelen dienen. Interessanter wordt het wanneer de onderzoeksteams hun computer resources zouden kunnen koppelen tot één virtueel laboratorium. Dergelijke virtuele organisaties worden met Grid-technologie mogelijk[2].

Grid

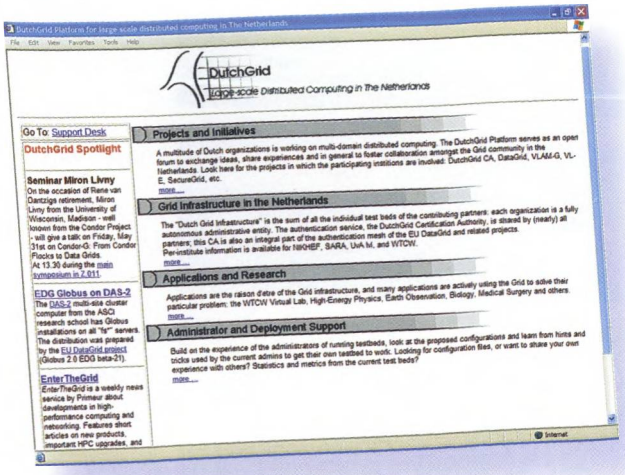
Computers, of het nu om de PC of een server gaat, zijn allemaal opgebouwd uit verschillende resources. Daarbij kan worden gedacht aan de microprocessor, de geheugenruimte, de gegevensopslag, in- en uitgangskaarten, het besturingssysteem en verschillende toepassingen, zoals tekstverwerking, spreadsheetprogramma's, e.d. In tegenstelling tot de 'domme' terminal bevinden deze resources zich tegenwoordig gewoonlijk allemaal in onze computer. Dezelfde soort resources zouden zich echter net zo goed gedistribueerd over internet kunnen bevinden– van Nederland tot Australië en van China tot de Verenigde Staten. Op die manier ontstaat een virtuele computer die – met de nodige beveiligingsvoorzieningen – voor zeer veel toepassingen kan worden ingezet. Het enige verschil met de huidige PC zijn de nagenoeg oneindige mogelijkheden.



▲ *Foto 2*
Een walhalla voor computerliefhebbers is de website van de National Energy Research Supercomputer Center http://www.nersc.gov. In de vorm van een virtuele driedimensionale tour kun je op de website een kijkje nemen in het indrukwekkende computercentrum van NERSC. Een organisatie die ook zeer actief is op het gebied van grid computing.

De vraag rijst natuurlijk hoe al die wereldwijd verspreide resources kunnen worden georganiseerd, samengevoegd en beheerd. En belangrijker nog, hoe er – net zo eenvoudig als met de PC – voordeel mee kan worden gedaan. Met het Grid wordt getracht om alle gedistribueerde computer resources te delen. Het hoeft daarbij niet perse om een wereldomspannend maaswerk te gaan. In de meest 'eenvoudige vorm' kan bij Grid ook worden gedacht aan een of meerdere instellingen die over een groot aantal servers beschikken en de capaciteit en resources hiervan willen delen. Researchinstellingen en universiteiten maken inmiddels gebruik van dergelijke grids. Maar ook Intel maakt gebruik van de in het eigen bedrijf aanwezige rekenkracht voor een grid waarmee wordt bijgedragen aan nieuwe ontwikkelingen. Een voorbeeld van een Europees

[2] Grid is het Engelse woord voor netwerk of raster.

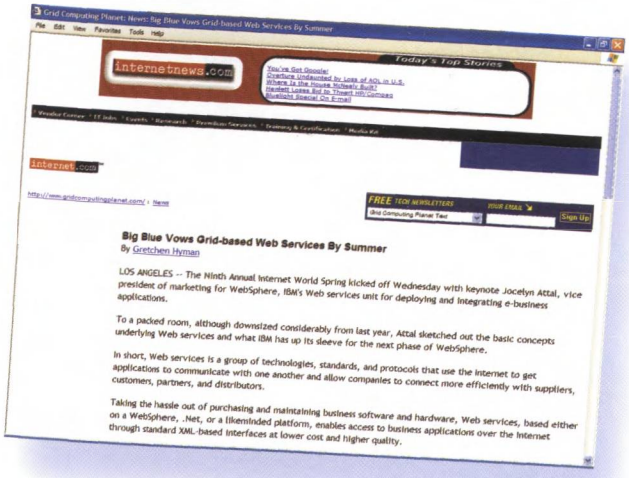


universitair grid is het nationale Engelse grid, waarmee supercomputers van verschillende universiteiten door geweldige breedband-verbindingen worden samengevoegd. Researchers krijgen daarmee de beschikking over veel meer rekenpower, die bovendien veel efficiënter kan worden benut. In Nederland lopen eveneens grid-initiatieven, waarover meer te vinden is op www.dutchgrid.nl.

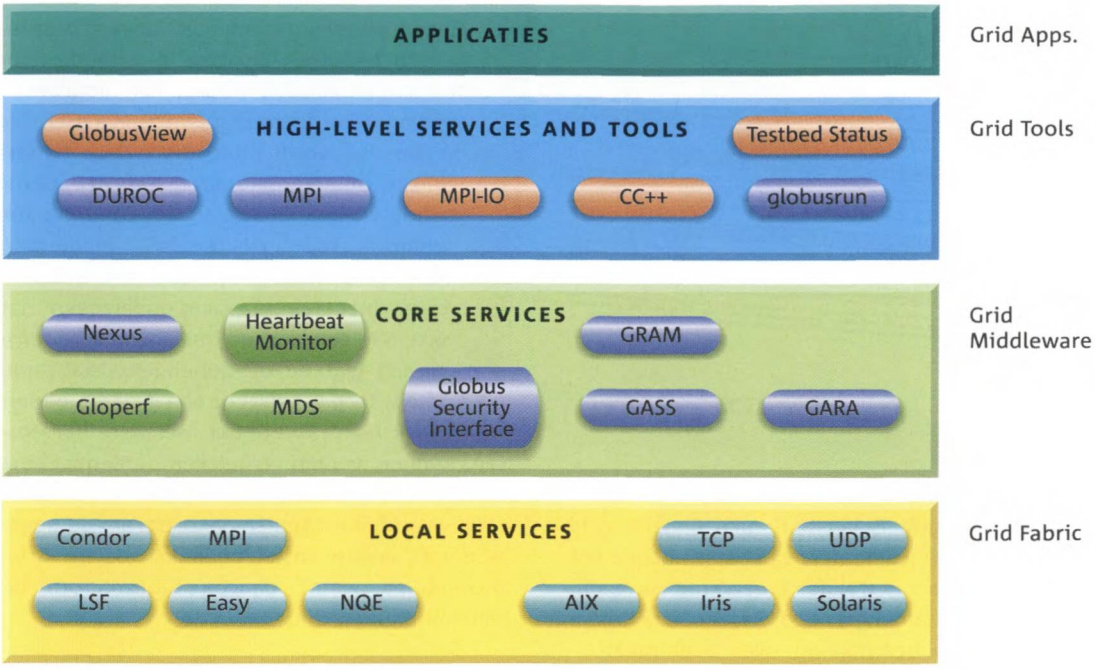
Een belangwekkend initiatief vinden we in de Verenigde Staten waar de National Science Foundation bezig is met de ontwikkeling van het zogenaamde Distributed Terascale Facility of Teragrid. Via het grid worden de resources van verschillende universiteitslaboratoria met elkaar verbonden via glasvezelverbindingen van 40 Gbit/s.

Op afzienbare termijn wordt verwacht dat ook het bedrijfsleven van de grid ontwikkelingen zal profiteren. Daarbij valt onder andere te denken aan farmaceutische en chemische bedrijven en de auto-industrie die voor hun ontwikkeling behoefte hebben aan grote hoeveelheden resources.

Naast de toegang tot computer- en opslagcapaciteit en netwerken, vormt het delen van data een belangrijk aspect van grid computing. Ook hiervoor geldt dat deze gegevens zich verspreid over de gehele wereld kunnen bevinden. Het grid moet het daarbij mogelijk maken dat meerdere mensen de gegevens gelijktijdig kunnen raadplegen en zelfs gezamenlijk kunnen bespreken en bewerken alsof ze in dezelfde kantoorkamer zouden zitten. Een voorbeeld hiervan is het brain mapping onderzoek dat in Amerika wordt uitgevoerd. Deze onderzoeken moeten bijdragen aan een beter begrip van en het vinden van een mogelijk medicijn voor ziekten als Alzheimer, Parkinson, multiple sclerosis, e.d. Het probleem met brain mapping onderzoek is dat elke MRI-scan van de hersenen een enorm beslag legt op de geheugenopslagcapaciteit. Toch is het voor een grondig onderzoek noodzakelijk dat meerdere hersenscans kunnen worden vergeleken. Samenwerking tussen verschillende centra is hiervoor de oplossing, waarbij ieder onderzoekscentrum de gegevens met andere instellingen kan delen. Gridtechnologie wordt daarbij ingezet om de samenwerking te ondersteunen.



Wanneer de grid-ontwikkelingen worden vergeleken met de ontwikkeling van internet dan valt op dat bij beide ontwikkelingen het transport van informatie, de communicatie tussen partijen en de inhoud of content belangrijke onderwerpen zijn. Internet dankt zijn succes daarbij aan de open en relatief eenvoudige protocollen. Met de protocollen is vastgelegd hoe de communicatie, content, e.d. op internet zijn geregeld. Grid computing is gebaseerd op een soortgelijke openheid



▲ *Afb. 4*
De grid architectuur. Bron: Globus project.

van protocollen, alleen dan veel complexer. Met de protocollen wordt de grote verscheidenheid aan computers in staat gesteld om informatie en bestanden te delen, informatie uit te wisselen over de aanwezige computer resources, de toegang tot de resources te controleren, etc. In die zin is de gridarchitectuur eigen niet 'veel meer dan' een verzameling van specificaties en standaarden.

Gridarchitectuur

Voor een échte virtuele organisatie is het nodig dat er samenwerkingsverbanden kunnen worden gelegd tussen alle mogelijke resources. Deze interoperability is een belangrijk element van de gridarchitectuur. Dat geldt niet alleen voor de samenwerking tussen bestaande deelnemers, maar ook voor nieuwe deelnemers aan de virtuele organisatie en voor de verschillende platformen en programmeeromgevingen waarmee zij werken. De oplossing hiervoor wordt gevonden in protocollen. Net zoals het http- en HTML-protocol de basis vormen voor de informatie-uitwisseling via internet, zijn ook voor het delen van grid resources standaardprotocollen vereist. Zo'n protocol beschrijft enerzijds hoe de verschillende, gedistribueerde resources met elkaar communiceren om iets te bereiken. Anderzijds wordt de (XML-)structuur beschreven van de informatie die tijdens deze interactie wordt uitgewisseld.

Met behulp van de protocollen kunnen diensten worden aangeroepen. Een dienst is een onderdeel binnen de gridarchitectuur dat bepaalde mogelijkheden biedt of activiteiten realiseert. Hierbij kan worden gedacht aan de mogelijkheid om bestanden te verplaatsen, processen te creëren of toegangsrechten te controleren. De

3 Op dit moment is er (nog) geen sprake van een uniforme gridarchitectuur. De hier gepresenteerde architectuur omvat elementen die echter wel in alle architecturen in min of meer vergelijkbare vorm terugkomen.

4 In die zijn is dit mechanisme vergelijkbaar met het DifServ-mechanisme op Internet dat onder meer aan de orde kwam in

service wordt beschreven door het protocol dat wordt gehanteerd om met de dienst te communiceren en de reactie op verschillende protocolmededelingen.

Met de komst van open gridprotocollen ontstaat eigenlijk een volledig open computeromgeving die zich over de gehele wereld uitstrekt. Waar het bij distributed computing nog ging om het opknippen van computertaken in vele stukjes, die vervolgens verspreid over verschillende computeromgevingen worden uitgevoerd, brengt grid computing iets geheel nieuws. De open computeromgeving maakt 'naadloze' werkstromen mogelijk, waarbij meerdere mensen gelijktijdig aan dezelfde taak werken, en deze zonodig tegelijkertijd bespreken. Daarmee worden ook bijzondere eisen gesteld aan de organisatie van die werkstroom. Een ander gevolg is dat het begrip 'on demand' – of het nu gaat om rekenkracht, computerapplicaties of computerfaciliteiten – nu echt inhoud gaat krijgen. Voor bedrijven wordt het nog belangrijker om een keuze te maken voor de computeractiviteiten die zij echt zelf in-huis willen houden. Toegang tot andere omgevingen wordt immers met de komst van grid computing een stuk eenvoudiger.

De eigenlijke gridarchitectuur is opgebouwd uit verschillende lagen[3].

- Grid Fabric. De gridbasis, die resourcespecifieke implementaties biedt van een aantal mechanismen.
- Grid Services. Diensten die onafhankelijk van de resource en de applicatie op de gridbasis worden geboden.
- Applicatiespecifieke services en toolkits.
- Applicaties.

- **Grid Fabric** Deze gridbasis omvat resource- en locatiespecifieke mechanismen waarmee Grid Services mogelijk worden gemaakt. Een bijvoorbeeld van een Fabric-mechanisme is bijvoorbeeld de netwerkkwaliteit[4]. Ook interfaces waarmee resources kunnen worden gereserveerd, toegekend, gemonitord en bestuurd zijn als Fabric mechanisme te beschouwen. In zijn algemeenheid kan worden gezegd, dat Grid Fabric-mechanismen ervoor dienen om basis-resources 'Gridrijp' te maken door het vergroten of aanvullen van hun standaard communicatiemogelijkheden.

- **Grid Services** Grid services (of middleware) bieden resource- en applicatieonafhankelijke functionaliteit. De implementatie van de services vindt

Grid Fabric mechanismen

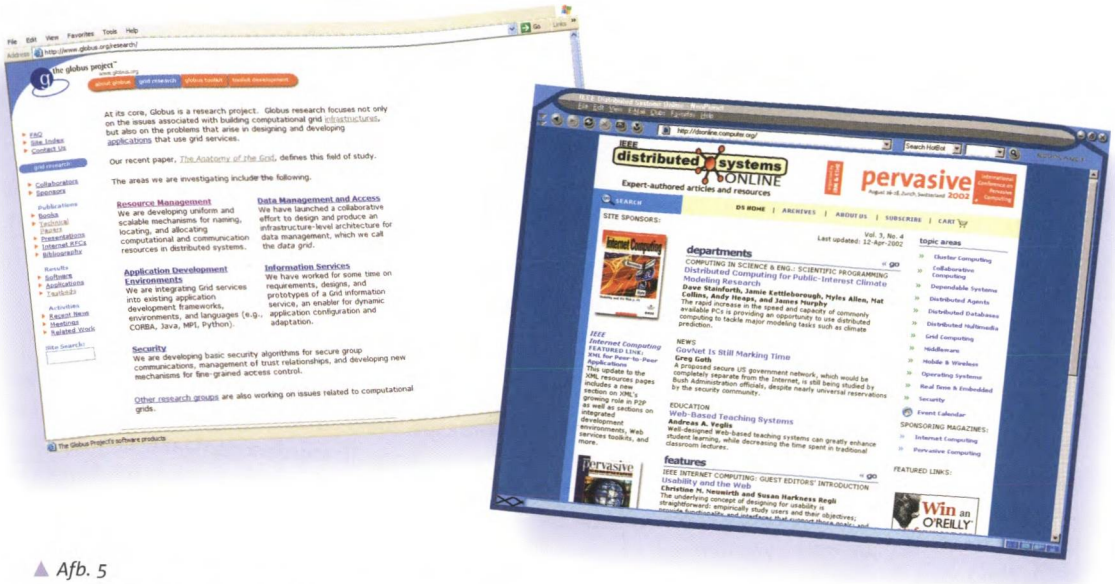
Hieronder wordt een aantal Grid Fabric mechanismen gepresenteerd.

Resourcereservering, -toewijzing, -monitoring en -besturing. Voor gridservices en -applicaties zijn mechanismen nodig om resources te kunnen reserveren, toewijzen, monitoren en besturen. Een voorbeeld van zo'n mechanisme is de Globus Resource Allocation Manager (GRAM-)API, waarmee een standaardinterface naar verschillende resources wordt gedefinieerd.

Instrumentatie. Standaardinterfaces en mechanismen voor het genereren en benaderen van instrumentatiegegevens zijn van belang om eventuele performanceproblemen in gridapplicaties te kunnen onderzoeken. Het Simple Network Access Protocol (SNMP) is zo'n standaardinterface alhoewel het protocol tot op heden niet veel wordt gebruikt voor het benaderen van instrumentatie van computers, netwerkdiensten of applicaties.

Multicast. Multicast is een geavanceerd mechanisme waarmee informatie gelijktijdig naar meerdere partijen wordt verzonden en dat zowel door het netwerk als door de eindsystemen ondersteund moet worden.

Datatoegang. Gegevensarchieven moeten beschikken over interfaces waardoor de opgeslagen data kunnen worden benaderd. Bekende protocollen uit de internetwereld, zoals http en ftp voldoen op veel punten maar schieten tekort op het moment wanneer parallel informatie moet worden getransporteerd.



▲ *Afb. 5*

Op internet is veel informatie te vinden over grid computing, onder andere op de websites van Globus Project (www.globus.org/research) en IEEE (http://dsonline.computer.org). Andere aanbevolen pleisterplaatsen voor wie meer over grid wil weten zijn www.gridforum.org en www.gridcomputing.com

meestal gedistribueerd plaats. In het huidige internet is de Domain Name Service (DNS) een voorbeeld van zo'n middleware service; voor Grid applicaties staat echter een breder pakket services voor ogen.

- **Grid Application Toolkits** De toolkits bieden gespecialiseerde services en componenten voor verschillende applicatieklassen, zoals remotetoegang tot data, remotevisualisatie, distributed computing, samenwerking, remotetoegang tot instrumentatie, etc. De toolkits geven algemene definities en Application Programming Interfaces (API's) waarmee de ontwikkeling van applicaties en het delen van componenten worden ondersteund. De bedoeling is dat deze toolkits de drempels voor applicatieontwikkelaars verlagen tot een punt waarop de gemiddelde ontwikkelaar snel grid-applicaties kan ontwikkelen.

- **Applicaties** De laatste laag wordt gevormd door de *grid applicaties*, die op basis van componenten uit de Application Toolkits, Grid Services en Grid Fabric-mechanismen worden samengesteld.

Toekomst van grid computing

Grid computing is om verschillende redenen een belangrijke ontwikkeling:

- met grids kan de reeds aanwezige computercapaciteit veel beter worden benut,
- grids zijn een middel om problemen op te lossen die zonder een enorme hoeveelheid extra computerkracht en heel veel geld niet kunnen worden opgelost,
- de grid resources kunnen gezamenlijk en synergetisch worden ingeschakeld en beheerd om een algemene doelstelling te realiseren.

In de ontwikkeling van de achterliggende gridtechnologie speelt het wetenschappelijke samenwerkingsproject Globus Project[5] een belangrijke rol. Het grid is daarmee, net als internet, het resultaat van inspanningen van de wetenschappelijke wereld.

5 Eén van de resultaten van het Globus Project zijn protocollen en diensten van de Globus Toolkit. Deze open architectuur en open source infrastructuur voorziet in veel van de basisdiensten die nodig zijn voor ontwikkeling van grid-applicaties, zoals beveiliging, beheer en toegankelijkheid.

Wellicht dat alleen daarom al grote computerbedrijven, als IBM, Sun en Compaq de projectresultaten nauwgezet volgen om deze vervolgens te integreren in industriële gridomgevingen. Zo kondigde IBM recent als eerste de Open Grid Services Architecture aan; een architectuur die gebaseerd is op de reeds beschikbare Globus Toolkit. Met de komst van dergelijke initiatieven wordt een grote stap gezet op weg naar virtuele organisaties die 'computercapaciteit op afroep' beschikbaar stellen: rekenkracht uit het stopcontact.

Grid Services

Tot de grid services die worden geboden, behoren:

Authenticatie en authorisatie. Binnen het gridconcept dat zich uitspreidt over verschillende locaties zijn beveiligingsdiensten in de vorm van authenticatie en autorisatie noodzakelijk. De Grid Security Infrastructure (GSI) geeft een indruk van de mogelijke aanpak van het beveiligingsprobleem. GSI maakt gebruik van een mechanisme dat bekend staat als de public key infrastructure (PKI) waarmee een 'Grid certificaat' wordt afgegeven. Met PKI kunnen gebruikers op een veilige manier inloggen of gebruikmaken van resources die in verschillende administratieve domeinen staan opgesteld.

Informatie (directory) services. De informatiediensten vormen de eigelijke basis van een effectief grid. Hiermee kunnen de benodigde netwerken, computers, opslagmedia en andere resources worden gevonden waarbij de eigenschappen van de betreffende resource zichtbaar worden. De Grid Information Service van Globus project bijvoorbeeld definieert standaard representaties en toegangsmethoden voor informatie die betrekking heeft op de structuur en status van grid resources.

Resource management. De resource managementdiensten maken het mogelijk om bepaalde resourceverzamelingen die nodig zijn voor gridapplicaties te vinden, reserveren, alloceren, monitoren en besturen. Met deze diensten kan een applicatie bijvoorbeeld vooraf een verzoek indienen voor reservering van bepaalde resources voor een end-to-end verbinding met bepaalde karakteristieken.

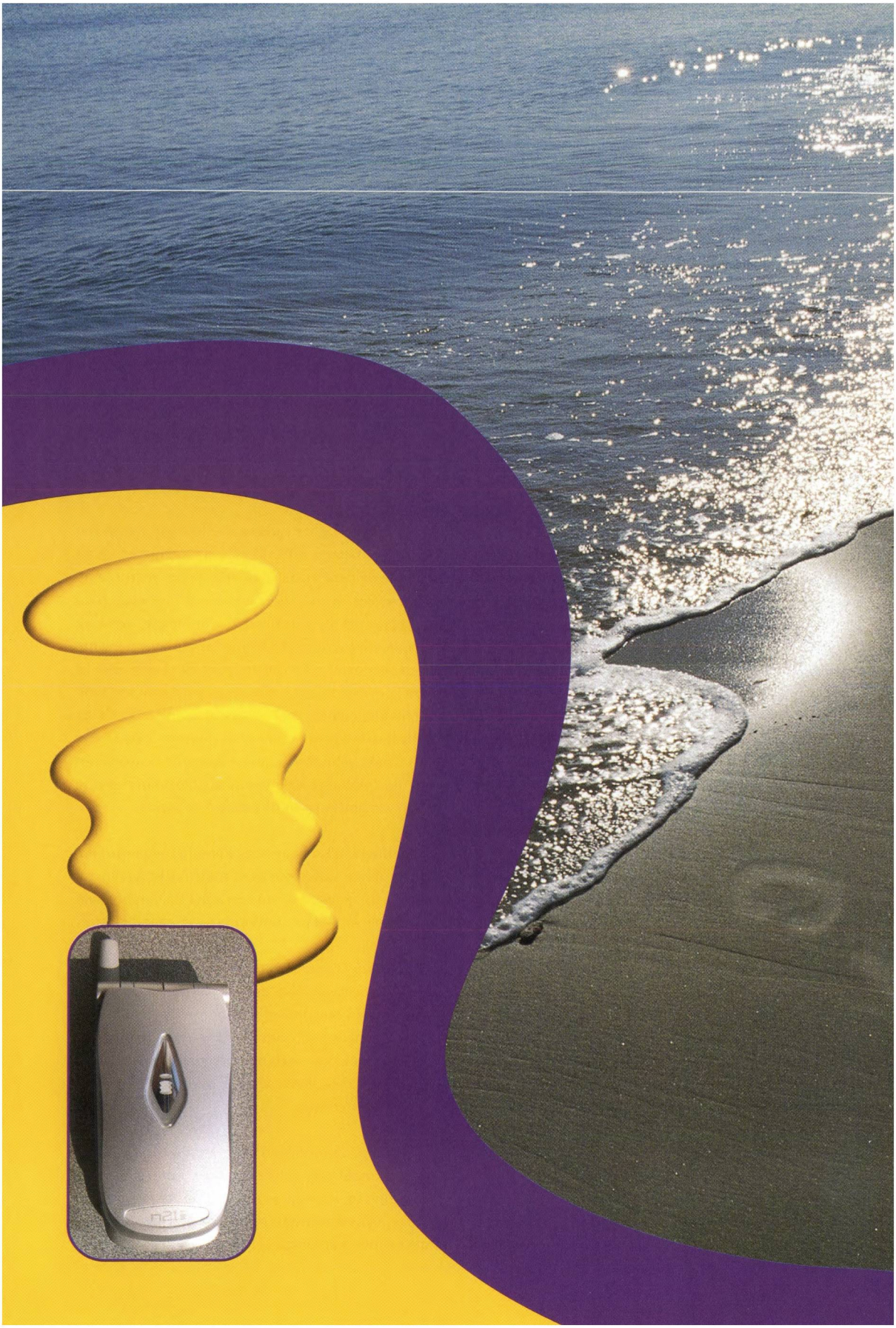
Verrekening en allocatie. Deze diensten zijn nodig om verrekening van het gebruik van resources mogelijk te kaken. Momenteel zijn hiervoor mechanismen in ontwikkeling die rechtstreeks gekoppeld worden aan de Quality of Service van het netwerk en de computer of andere resources.

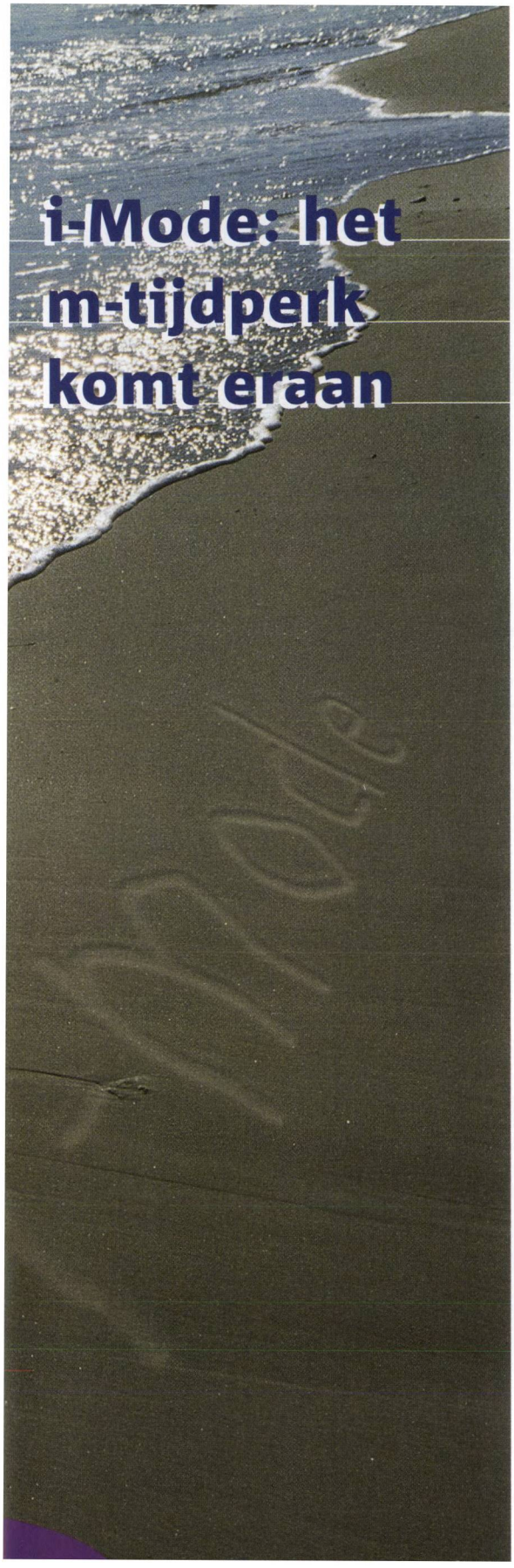
Instrumentatie. De instrumentatiediensten maken het mogelijk om binnen het Grid informatiebronnen, zoals sensors te vinden, toegang te krijgen tot sensorgegevens, gegevens te analyseren en ruwe of verwerkte data naar applicaties te distribueren. Het Simple Network Management Protocol (SNMP) biedt een mechanisme voor datatoegang maar ondersteunt niet het vinden of de analyse van die data. Een voorbeeld van een Grid instrumentatiedienst met analysefunctionaliteit is de Amerikaanse Network Weather Service (NWS). De dienst maakt gebruik van gedistribueerde sensoren en voert regelmatig experimenten uit om informatie te kunnen verzamelen over de netwerkbelasting.

Remote toegang tot gegevens. Remote toegangsdiensten zijn nodig om applicaties toegang te geven tot gegevens op gedistribueerde locaties via een bepaald mechanisme en met een uniforme naamaanduiding.

Communicatie. Communicatiediensten zijn in veel vormen en uitvoeringen noodzakelijk, bijvoorbeeld om de overdracht van bulkdata met hoge snelheid te ondersteunen of om een gecoördineerd beheer van de grote verscheidenheid aan verbindingssoorten (hoge bandbreedte voor data, korte wachttijden voor besturing, etc.) te ondersteunen.

Foutdetectie, -monitoring en –melding. Met deze diensten moet de totale gridcomputeromgeving gecontroleerd kunnen worden. Daarnaast moeten hiermee nieuwe diensten op het gebied van fouttolerantie kunnen worden gerealiseerd.





i-Mode: het m-tijdperk komt eraan

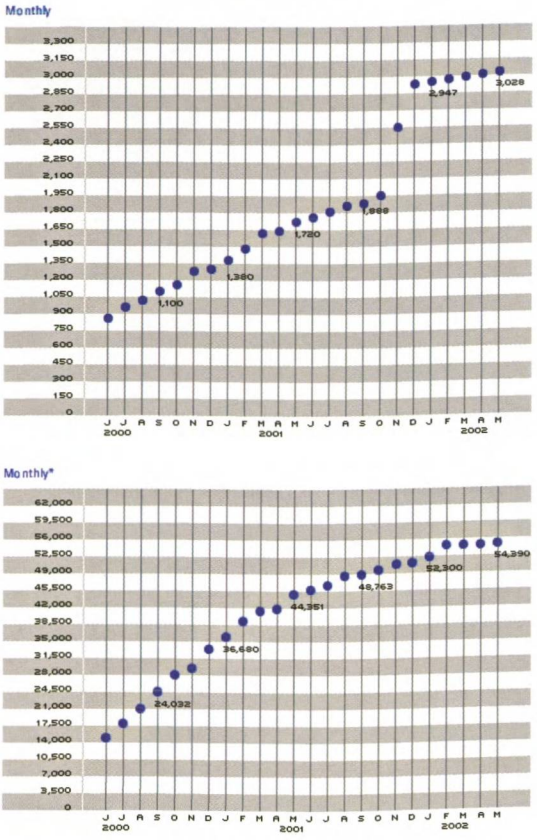
We zijn nog maar nauwelijks gewend aan pc-toepassingen als e-banking, e-commerce en e-business, of ze lijken al te worden ingehaald door iets nieuws nu internet ook mobiel toegankelijk is geworden. Het m-tijdperk komt eraan, ingeluid door de introductie van i-mode in Europa door KPN Mobile. De bijbehorende nieuwe generatie toestellen biedt behalve vertrouwde GSM-diensten – spraak, voicemail en sms – ook internettoepassingen als e-mail, websurfen en tal van informatiediensten. Diensten waarvoor je tot nu toe onderweg aangewezen was op de (kostbare) combinatie van laptop of PDA met een GPRS-toestel. Belangrijke uiterlijke verschillen tussen het i-mode toestel en het vertrouwde mobieltje zijn het grote 256-kleurenscherm en de superieure geluidskwaliteit. Beltonen worden echte belmuziekjes. Met i-mode ben je steeds 'virtueel on line' (always-on). Op je gemak kun je bekijken wat je gedownload hebt, om daarna – zonder opnieuw inbellen – de draad weer op te pakken. Het contentaanbod is al bij de start van i-mode in Nederland uitgebreid te noemen. Zo'n beetje alle informatie waaraan de mobiele mens onderweg behoefte heeft, is via Nederlandstalige sites beschikbaar. Toegesneden op de mogelijkheden die het toestel biedt en op de wensen van de gebruikers.

Hans Punter
Ysbrand van der Veen

Dagje uit naar een onbekende stad? Onderweg eventuele files ontwijken of iets kunnen opzoeken op de stadsplattegrond in kleur? Zien welke

films er draaien, kaartjes reserveren, een restaurantje uitzoeken en de menukaart bekijken? Het actuele weerbericht opvragen om te weten of het vanavond écht terrasjesweer wordt? Dat alles is mogelijk met i-mode, het mobieltje dat méér biedt[1]. De 'i' staat in de eerste plaats voor informatie. In de tweede plaats voor ik of mij. Al snel maak je van je i-mode toestel een persoonlijke reisgenoot waarmee elke vorm van (tele)communicatie mogelijk is.

Na een korte inleiding op wat i-mode is en wat je er als gebruiker mee kunt, maken we in dit artikel een uitstapje naar Japan (het land van herkomst van i-mode) en schetsen we een beeld van de mobiele communicatie in het land van de rijzende zon. Vervolgens verleggen we de focus naar Europa. Huidige en toekomstige mobiele technieken passeren de revue. Dat i-mode primair een business en geen technisch concept is, wordt nadrukkelijk geïllustreerd in de beschrijving van de eerste i-mode store van Europa in Den Haag. Om de creatieve mogelijkheden van mobiele communicatie te illustreren, gaan we in op een zeer innovatieve toepassing: het mobieltje als belangrijk ingrediënt van een symfonie. In de verdiepingsstof wordt tenslotte ingegaan op het zelf bouwen van i-mode sites.



▲ *Afb. 1*
Groei van het aantal gecertificeerde (boven) en onafhankelijke i-mode sites in Japan.

i-Mode in een notendop

Het is zover. i-Mode, het grote Japanse succesnummer op het gebied van mobiele communicatie, is nu ook in Europa beschikbaar. Cruciaal voor het succes van i-mode is de beschikbaarheid van aantrekkelijke diensten. Diensten die onze *dagelijkse* bezigheden ondersteunen en het leven van alledag wat extra kleur geven. In grote lijnen gaat het om *e-mail* en vier soorten i-diensten: *transactiediensten* (m-banking, tickets reserveren, producten bestellen), *nieuwsvoorziening* (verkeersinformatie, weersverwachting, laatste nieuws, beursinfo), *databases raadplegen* (telefoongids, restaurantgids, hotelgids) en *entertainment* (games, horoscoop, beltonen).

Al bij de introductie van i-mode door KPN Mobile in Duitsland, Nederland en (binnenkort) België is het beschikbare dienstenpakket uitgebreid te noemen, echter nog altijd bescheiden in vergelijking met het gigantische contentaanbod in het land van herkomst, Japan. Daar veroverde i-mode van uitvinder NTT DoCoMo in de afgelopen paar jaar de markt: inmiddels beschikt één op

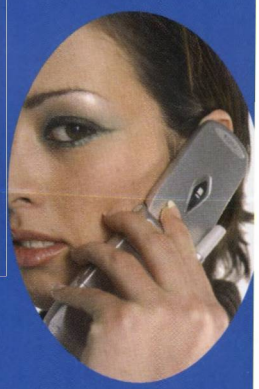


[1] Wie zich een indruk wil vormen hoe i-mode werkt, kan terecht op de volgende sites: www.i-mode.nl/imode/0,1302,2X986,00.html en www.nttdocomo.com/html/imode01_4.html. Op het i-mode toestel zelf verschijnen de getoonde beelden direct, met een druk op de knop.

de vijf Japanners over een i-mode toestel. Eén druk op de knop geeft de Japanse gebruiker direct toegang tot ongeveer drieduidend officiële (gecertificeerde) i-mode sites, en ruim vijftigduizend onafhankelijke sites die spontaan door gebruikers(groepen) zijn opgezet.

Wie voor internetten een 17-inch beeldscherm gewend is, zal de beperkingen van een 2-inch beeldschermformaat direct inzien: een doorsnee webpagina past niet op het display. Plaatjes breder dan 120 pixels moeten door het i-mode toestel dan ook terzijde worden geschoven. Mobiel internetten is – tenzij je dat via een laptop computer en GPRS-toestel doet – dan ook niet te vergelijken met internetten via de pc. Takeshi Natsuno, één van de directeuren van DoCoMo vatte bij de presentatie van i-mode op Harvard Business School deze beperkingen kernachtig samen: *'Not too many people want to watch Jurassic Park on this small screen.'* Maar behalve beperkingen zijn er ook grote voordelen: het i-mode toestel past in je binnenzak, is tegelijkertijd een mobiele telefoon en dataterminal, weegt maar een paar gram en is onderweg altijd en overal bruikbaar. En wie eenmaal een paar weken met een i-mode toestel optrekt, leert de voordelen daarvan snel waarderen.

Ik ben 'm even gaan proberen in de Primafoonwinkel hier in de stad. Helemaal te gek hoor. Ik moet er snel een hebben!



Navigeren gebeurt met keuzemenu's en door verticaal *scrollen* in de opgeroepen tekst. Voor webdesigners is i-mode een uitdaging om ervoor te zorgen dat surfen met het compacte toestel ook over grote, complexe websites een genoegen is, anders ben je als gebruiker al gauw het spoor bijster. Toch blijkt de flexibiliteit op i-mode sites groot. Iedereen met enige kennis van de op internet gebruikte structuurtaal HTML kan eenvoudig een eigen i-mode site maken. Ook is het in principe mogelijk 'gewone' websites zó aan te passen dat ze tevens toegankelijk zijn voor i-mode gebruikers. Een voorbeeld hiervan is de qua omvang en complexiteit bijzonder indrukwekkende site van het Duitse veilinghuis Ebay (www.ebay.de) die ook voor i-mode geschikt is gemaakt.



▲ *Afb. 2*
Enkele voorbeelden van content op i-mode: AH receptenservice, ANWB verkeersinformatie, Belbios, Openbaar Vervoer (OV-)reisinformatie, ShellGeostar routeplanner en SNS bank i-mode bankieren.

Ebay en i-mode, dé combinatie



Je hebt net je i-mode toestel afgehaald en je zit in de trein wat met het nieuwe apparaat te spelen. De conducteur die het toestel nog niet eerder heeft gezien, merkt op dat hij het een kek uitziend dingetje vindt. 'Oh, is dat nou i-mode?' Maar meer dan even vasthouden is er niet bij. Er komt een station aan en hij moet aan het werk.

Onderweg e-mailtjes ontvangen en versturen blijkt een peulenschil te zijn, alleen is het intypen van een bericht met enige inhoud niet echt handig met het beperkte toetsenbord van het NEC-toestel. Al gauw brak ook het besef door dat je niet iedereen je i-mode mailadres moet doorgeven. Je hebt met e-mail via i-mode natuurlijk aanzienlijk meer mogelijkheden dan met sms op je gsm-toestel, maar het display van je 'zakjapanner' is aan de andere kant ook weer geen 15" vlakbeeld monitor. Mensen die je een bericht sturen zijn zich van die beperkingen (nog) onvoldoende bewust, alhoewel aan het e-mailadres toch duidelijk is af te lezen dat je een bericht naar een i-mode gebruiker stuurt: mijngebruikersnaam@imail.nl . Je gewone e-mail koppelen aan je i-mode mailbox lijkt me dan ook niet zo'n goed idee. Het omgekeerde is natuurlijk wel verdraaid handig, want dan kun je de e-mail die je overdag via je i-mode toestel hebt afgehandeld 's avonds netjes op je pc administreren als het om mailtjes gaat die bewaard moeten worden.

De attenderingsmail voor belangrijk nieuws die de Volkskrant verstuurt, blijkt een hele handige voorziening. Aangekomen op een vergadering ben je daardoor ook als 'niet-walkmannende' treinreiziger op de hoogte van hét onderwerp waarover iedereen het op dat moment heeft.

Surfen over de officiële Nederlandse i-mode sites is een makkie. Bezoeken van de honderden officieuze i-mode sites gaat wat lastiger, vooral omdat de ontwerpers van het toestel de 'slash' (/) die je voor het intypen van een adres vaak nodig hebt, ver weg gestopt hebben onder een van de toetsen. Zo'n belangrijk karakter zou je toch eigenlijk met een of twee keer indrukken van de betreffende toets moeten kunnen aankiezen.

Het is inmiddels half vijf en over twintig minuten loopt een veiling af bij *Ebay.de* waarop ik geboden heb. Omdat ik de kavel persé te pakken wil krijgen, ga ik via mijn i-mode toestel maar eens op zoek naar de Duitse site van Ebay waarvan ik bij E-Plus gelezen had dat ze een officiële contentpartner zijn. En verdraaid, het werkt allemaal. Fantastisch! Vanuit een rijdende trein in Nederland zit ik in no-time op de site van Ebay http://ebay.imode.de. En dan blijkt maar weer eens hoe geweldig de gepersonaliseerde aanpak van Ebay is. Het profiel waarmee ik via mijn pc alle Ebaysites in de wereld kan bezoeken, werkt ook op i-mode. Gewoon inloggen met je gebruikersnaam en password en je zit meteen op 'Mein Ebay' waar je persoonlijk welkom wordt geheten en je de selectie die je thuis op de pc hebt gemaakt uit het gigantische aanbod van dagelijks zo'n miljoen kavels in één klap overziet. De kavel die ik pertinent in de wacht wilde slepen stond er uiteraard ook bij en het verhogen van mijn bod (iemand had mij net overboden) verliep tot tweemaal toe vlekkeloos. Sterker nog, ik sleepte de kavel tegen een alleszins aanvaardbare prijs in de wacht. En het treintje in kwestie rijdt inmiddels tevreden tuffend over mijn modelspoorbaan. I ♥ Ebay, I ♥ i-mode. ◆



▶ *Afb. 3*
Dagelijks vind je verspreid over alle Ebay-sites in de wereld een aanbod van ruim tien miljoen (!!!) kavels, waarvan de Duitse Ebaysite www.ebay.de er ongeveer 1.000.000 (!) voor zijn rekening neemt. Over zo'n grote site surfen met je i-mode toestel is niet handig (zelfs al is die van een officiële contentpartner), maar gelukkig is er 'Mein Ebay' waarop je direct de selectie ziet die je thuis via de pc al uit het grote aanbod hebt gemaakt.

Het business model dat de uitvinder van i-mode – het Japanse NTT DoCoMo[2] – in zowel Europa als Japan hanteert, is eenvoudig: zoek partners die content aanbieden *a.* waaraan behoefte bestaat, *b.* die actueel is en *c.* waar gemakkelijk toegang tot kan worden gekregen. En waak als operator vervolgens voortdurend over de kwaliteit van je partners (dienstbetoon), de actualiteit van hun aanbod en het aansluiting houden bij de marktvraag van het officiële contentaanbod. Door deze insteek zijn toepassingen als mobiel winkelen en mobiel betalen (m-commerce), nieuws raadplegen en e-mail voor iedereen te gebruiken en biedt i-mode voor elk wat wils.

Het meerkeuzemenu maakt de content voor de gebruiker direct toegankelijk. Er hoeft niet naar een internetadres te worden gezocht en het hoeft evenmin te worden ingetikt. Wie eenmaal zijn of haar lievelingssites en -toepassingen kent, kan het i-mode toestel bovendien gemakkelijk personaliseren. Sites die niet in het standaard meerkeuzemenu zijn opgenomen, kunnen - net als bij een gewone pc - in de favorietenlijst worden opgenomen. Maar ook anderszins kan het toestel tot een heel persoonlijk hebbeding uitgroeien, dankzij de geweldige keuze aan spelletjes, beltonen, screensavers en dergelijke.

De vaste contentpartners, officiële leveranciers van i-mode content, zijn geselecteerd door DoCoMo en zijn Europese partners. Toch is i-mode geen 'gesloten systeem' zoals soms wordt gesuggereerd: elke website kan via de i-mode server worden benaderd.



▲ *Foto 1*
Reclamecampagne van KPN Mobile voor i-mode.

Voor het mobiele internet geldt dus hetzelfde als voor het gewone internet: iedereen kan een website bouwen die vervolgens voor iedereen toegankelijk is. Je toetst de URL in op je 'zakjapanner' en i-mode loodst je naar de site van je keuze. Een kind kan de was doen. Het toestel kan twintig URL's opslaan die rechtstreeks vanuit het favorietenmenu zijn op te vragen. Een handig vertrekpunt voor het vinden van niet-officiële i-mode sites is de 'i-mode startpagina': http://www.startmenu.nl/i/. Zoeken naar spontaan aanbod van i-mode sites kan ook via http://www.google.com/imode?hl=en

2 In het Japans betekent docomo 'overal'; het wordt ook gebruikt als acroniem voor 'Do your Communications Mobile'.

De i van informatie

Overal, snel, mobiel en tegen lage kosten beschikken over actuele informatie. Dat is de gedachte achter i-mode. Het portal – of de startpagina – van KPN Mobile biedt i-mode sites van vele gratis diensten en betaaldiensten. Het aantal ligt nog een factor duizend onder het aantal Japanse i-mode sites, maar de kop is er af.

Het ontsluiten van content op een i-mode toestel gaat met een menustructuur. Via ieder onderdeel van het (van 0 tot 9) genummerde menu, is door te klikken naar een volgend keuzemenu. Het openingsscherm van i-mode geeft het i-menu. Door te kiezen voor 'alle diensten' kom je in het portal van KPN Mobile. Zonder te streven naar volledigheid, volgt hieronder een indruk van de diversiteit van de verschillende i-mode diensten in de negen informatieve hoofdrubrieken. Bij elke rubriek is een willekeurige voorbeelddienst gekozen. Sommige diensten zijn gratis, voor andere geldt een abonnementsbijdrage. Daarnaast worden – op basis van de hoeveelheid verzonden bytes – de kosten voor dataverkeer in rekening gebracht.

- Nieuws en weer: *de Volkskrant*
- Financiën: *Postbank*
- Vervoer: *ANWB*
- Sport: *Sportsplaza*
- Vrije tijd en winkelen: *TV Gids Online*
- Pret en spelletjes: *Photo Play*
- Communicatie: *Date & Chat*
- Muziekjes en plaatjes: *Tutch for Tones*
- Vinden: *Telefoongids*

De Volkskrant Voor een bedrag per maand van minder dan een kopje koffie levert de Volkskrant verser-dan-van-de-pers berichten uit het nationale en internationale nieuws, economie, sport en media. Abonnees kunnen door de i-mode site bladeren, maar zich via hun i-mode e-mail ook laten attenderen op zeer belangrijk nieuws. De i-mode site van de krant wordt in de loop van het jaar verder uitgebreid.





De Postbank De i-mode site geeft gratis koersinformatie en de laatste financiële nieuwsberichten. De actuele AEX en Midkap index, koersen van de betreffende aandelen en een top 5 van stijgers en dalers op de beurs. Daarnaast direct doorlinken naar een van de klantenservices, waaronder de Girofoon voor actuele saldo-informatie.

ANWB Via i-mode is bij de ANWB onafhankelijk van tijd en plaats relevante verkeersinformatie op te vragen. Je hoeft dus niet te wachten tot de radio verkeersberichten uitzendt waardoor je onderweg net te laat aan de weet komt wat je beste route is. Een persoonlijke gebruikersprofiel kan worden opgeslagen, waardoor snel informatie beschikbaar is over de verkeerssituatie op een vaste route. Informatie is zowel in tekst als grafisch beschikbaar.





Sportsplaza Onmisbaar voor wie op hoogte wil blijven van de gebeurtenissen in de grote wereldsporten – actueel, snel en accuraat – met onder meer nieuws en uitslagen. Daarnaast historische resultaten, artikelen, biografieën en statistieken van meer dan vijftig sporten.

TV Gids Online Wekelijks ruim 15.000 programma's van bijna vijftig zenders via i-mode. Alle uitzendingen van de Nederlandstalige zenders met de actuele inhoud van actualiteiten- en sportprogramma's. Kiezen uit overzichten of op zender, genre, tijdvak, trefwoord of titel. De Kijkwekker kan met een e-mail de aanvang van een programma melden.



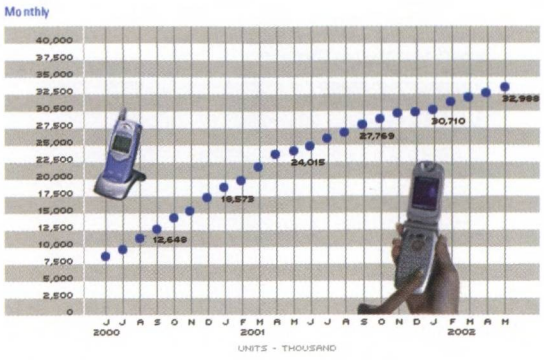


Photo Play Voor gebruik op i-mode zijn vier spellen beschikbaar. Het spel *Jungle Quest* met een strip en animatie, laat het woord van een speciaal onderwerp raden. De speler raadt een letter, zit die in het woord dan wordt het weergegeven. Zo niet, dan kost het

LEES VERDER >

Japan schreef i-mode historie

In februari 1999 introduceerde Nippon Telegraph and Telephone (NTT) – Japans grootste telecombedrijf met onder andere een belang van 15% in KPN Mobile – i-mode in Japan via NTT DoCoMo. Het succes van i-mode in het land van de rijzende zon laat zich in een paar cijfers vangen. Zes maanden na de introductie werd het eerste miljoen abonnees gehaald. Het kleurenscherm kwam begin 2000 op de markt. Op dat moment waren er vier miljoen abonnees. Eind 2000 werd i-appli gelanceerd, een op i-mode toegesneden variant van de computertaal Java. Het aantal i-mode abonnees bedroeg op dat moment achttien miljoen. In mei 2001 lanceert DoCoMo onder de merknaam FOMA op kleine schaal breedband-



▲ *Afb. 5*

De eerste i-mode toestellen hadden een monochroom display. Begin 2000 introduceren enkele Japanse toestelfabrikanten in nauwe samenwerking met NTT DoCoMo het kleurenscherm voor i-mode. De groeicijfers laten zien dat gebruikers gecharmeerd zijn van deze kleurrijke aanpak.

▼ *Afb. 4*

Twee voorbeelden van 'officieuze' i-mode content. Informatie voor studenten van de Universiteit van Amsterdam (UvA) op http://imode.uva.nl/web/. Actueel ICT-nieuws op http://www.dedigitalerevolutie.nl/i/ of via de pc met behulp van een i-mode simulator op http://213.10.121.4:8080/servlet/Simulator?url=http://www.dedigitalerevolutie.nl/i/.

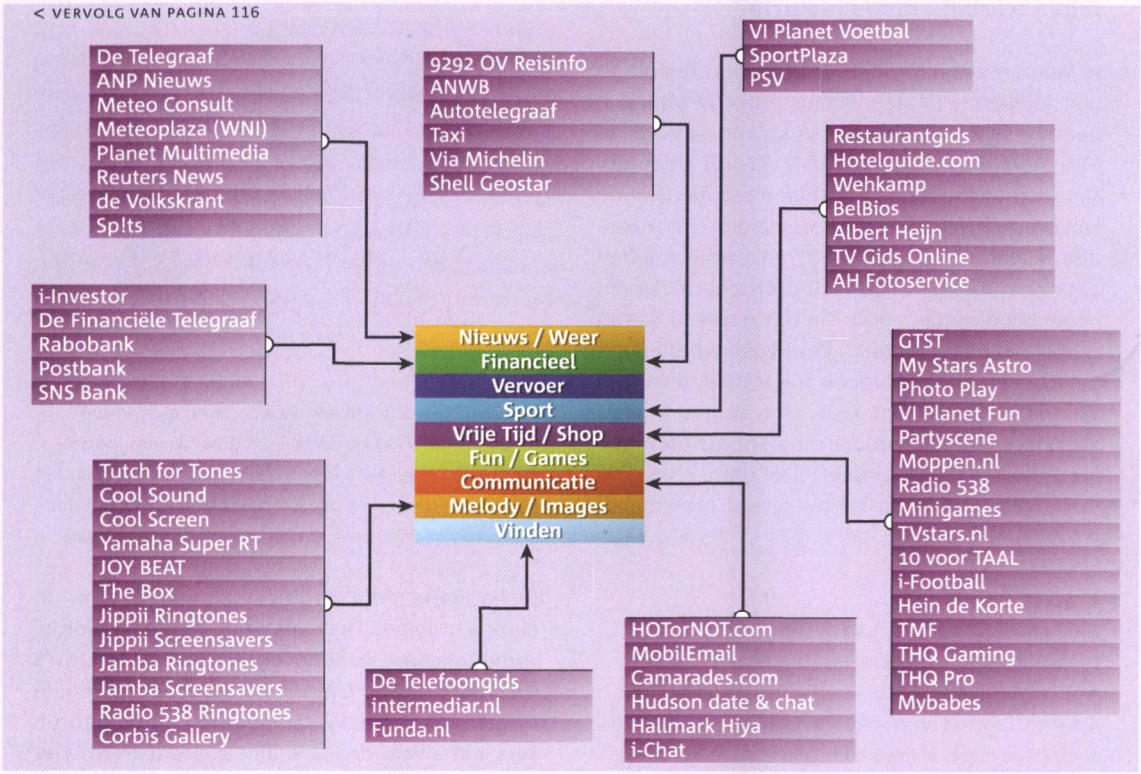


technologie voor mobiele communicatie. In Europa is dergelijke technologie voor snel mobiel communiceren bekend onder de naam UMTS (*Universal Mobile Telecommunications System*). In maart 2002 is het aantal Japanse i-mode gebruikers inmiddels de 32 miljoen gepasseerd. Het aantal officiële i-mode pagina's ligt dan rond de drieduizend, waarnaast er nog bijna 55.000 onafhankelijke i-mode sites zijn (verg. afb. 1).

In nog geen drie jaar tijd werd i-mode een succes in Japan. Dit succes automatisch vertalen naar de kansen van i-mode op de West-Europese markt is gewaagd. Tussen Japan en Nederland bestaan aanzienlijke (culturele) verschillen die verder gaan dan de Japanse voorliefde voor rauwe vis. Enkele specifiek Japanse succesfactoren op een rijtje:

- de weergave van Japanse tekens op het i-mode scherm is efficiënter dan onze Latijnse lettertekens. Voor eenzelfde boodschap kan de Japanner met gemiddeld de helft van het aantal tekens (en dus toetsaanslagen op het keyboard van een i-mode toestel) toe dat een Nederlander nodig heeft,
- het ons bekende Qwertytoetsenbord bij de pc, is voor het Japans ongeschikt. De tekens onder de toetsen van het Japanse toestel sluiten echter precies op de lokale wensen aan,
- de thuis-pc is vanwege het toetsenbord in Japan nooit zo ingeburgerd geraakt als in Nederland.

< VERVOLG VAN PAGINA 116



▶ *Afb. 6*

Schematisch overzicht van het inhoudelijke aanbod op het Nederlandse i-mode portal. In geel is het hoofdkeuzemenu weergegeven waarmee de gebruiker snel zijn weg kan vinden op het mobiele internet.

de speler 'één van de vijftien levens'. Met *Quiz Pro* kan de speler steeds kiezen uit drie antwoorden in een quiz naar keuze. *Get 4* is het klassieke 'vier op een rij'. *Amore Amore* stelt vragen over liefde en relatie voor hem en haar, en geeft de langverwachte uitslag.



Date & Chat Een internationale i-mode dienst, die het mogelijk maakt dat mensen met gelijke belangstellingen elkaar leren kennen of ontmoeten. Overeenkomstig je profiel wordt een identiteitskaart met karakteriserend plaatje aan iedere verzonden boodschap gehangen. Post van ongewenste personen kan worden geblokkeerd.

Tutch for Tones Een aanbieder van polyfone ringtones. Verrassende geluidseffecten, de leukste en brutaalste stemmen en de Top 40 met authentieke geluidsfragmenten. Tegen betaling van een scherp abonnementstarief kun je maandelijks acht ringtones downloaden. Bovendien staan er op de site altijd een paar gratis ringtones. Voor iedereen die het leuk vindt om zichzelf of anderen te verrassen met een origineel geluid wanneer de telefoon overgaat.



Telefoongids Via i-mode gratis, snel en gemakkelijk zoeken naar Nederlandse telefoonnummers, adressen, postcodes, faxnummers, mobiele nummers, servicenummers, e-mail- en internetadressen. Op naam en woonplaats of op trefwoord en woonplaats. Met één klik wordt het nummer gebeld, het adres bekeken, een mailtje verstuurd of de plattegrond opgevraagd. ◆



Internetgebruik en -ervaring zijn daardoor beperkter. Bovendien stond Japan toen i-mode werd geïntroduceerd bekend als een van de duurste landen ter wereld voor 'vast' internet,

- de woningen zijn in Japan vaak klein, wat privégesprekken over het vaste telefoonnet bemoeilijkt en bellers snel laat uitwijken naar een mobieltje,
- woon-werkverkeer per openbaar vervoer met een reistijd van twee tot vier uur is in Japan niet ongebruikelijk. Met i-mode beschik je onderweg over tal van contactmogelijkheden, spelletjes, actuele reisinformatie en nog veel meer. Letterlijk dus alles bij en in de hand,
- NTT Docomo heeft een zeer dominante positie in Japan, niet vergelijkbaar met de hevige concurrentie waaraan KPN Mobile in Europa het hoofd moet bieden.

DoCoMo's verrassende marktstrategie

De invloed van traditie is kenmerkend voor Japan en geldt zeker een klassiek staatsbedrijf als Nippon Telephone and Telegraph (NTT). NTT gold als stoffig, star en hiërarchisch. Bij de start in 1992 werd NTT DoCoMo dan ook een soort dumpplaats voor 'wild-eyed engineers and failed technocrats who could not walk the company line.' Rebelse vernieuwers en jonge honden dus, vanaf 1997 geleid door de technicus Keiichi Enoki; volgens Business week



▶ *Afb. 7*
Mari Matusunaga.

één van de meest invloedrijke personen op het gebied van e-commerce. Voor de ontwikkeling van i-mode content trok hij Mari Matusunaga aan (zie afb. 7), Fortune's zakenvrouw van het jaar in Azië. Zij had voordien nog nooit mobiel gebeld of een e-mail verzonden. Ze bracht wél met haar charismatische en verandering stimulerende leiderschap een complete cultuurverschuiving bij DoCoMo tot stand. De tweede buitenstaander in de staf was de jonge ondernemer Takeshi Natsuno. Deze kende en doorzag niet alleen de voor i-mode benodigde technologie, maar ontwikkelde ook een geslaagd business model voor i-mode, waarin de verrekening tussen de klant, de netwerkoperator (DoCoMo) en de contentaanbieders werd geregeld.



Het drietal brak met de culturele rigiditeit van het moederbedrijf, slechtte bestaande kaders en herstructureerde de organisatie volledig. Met veel enthousiasme en zelfvertrouwen én de moed om het ondenkbare te denken en het onbereikbare te dromen. Zij stimuleerden hun mensen bij het vormen van teams, het delen van informatie en het vrijlaten van energie, initiatief en creativiteit. Door extern talent aan te trekken vormt zich geleidelijk een kennisplatform dat aan *tacit knowledge* een belangrijke rol toekent[3]. De aan-

3 Tacit knowledge is 'personal knowledge embedded in individual experience; personal belief, perspective and value system'. (Nonaka and Takeuchi, 1994)

pak waarin creatieve invallen, intuïtie en menselijk inzicht nauw samengaan, staat bijna haaks op de Europese traditie van *expliciete kennis*: van logica, cijfers en bewezen feiten.

Wat er zo radicaal anders is, laat zich het beste illustreren met enkele voorbeelden:

- het toestel dat DoCoMo wilde ontwikkelen was duidelijk niet bedoeld voor de managers van NTT. Deze begrepen wérkelijk niet waarom iemand het web op zou willen met een mobiele telefoon. Enoki: 'Het apparaat is niet voor jullie, maar voor jullie kinderen en kleinkinderen';
- de klant en de inhoud staan voorop. Het nieuwe toestel moet gebruiksvriendelijk zijn, de diensten actueel, eenvoudig en altijd beschikbaar, de klantenservice snel en betrouwbaar en de prijs concurrerend;
- 'content is king' in de zin dat de gewenste inhoud centraal staat en de techniek vervolgens ontwikkeld wordt naar de eisen die de inhoud en de begrensde beeldschermgrootte stellen;
- het woord 'internet' wordt vermeden, omdat veel Japanners dat zien als moeilijk of eng;
- de dienst moet voor een gewone gebruiker dezelfde vertrouwdheid hebben als een supermarkt, maar dan eentje met informatie, wanneer en waar dan ook;
- het aanbod van i-mode richt zich op informatie waarvoor tieners en de gewone man en vrouw in de straat bereid zijn te betalen.

Het resultaat van de gekozen strategie, in termen van inhoud, doelgroep en technologie, is inmiddels duidelijk. Met zo'n 33 miljoen gebruikers (vergelijk afb. 5) is i-mode een doorslaand succes in Japan.

En om tenslotte een vergelijking tussen gebruikers van i-mode- en WAP-toestellen te maken: de WAP-gebruiker (Wireless Application Protocol) zoekt gemiddeld minder dan eenmaal per week toegang tot internet, de i-mode gebruiker bekijkt maandelijks driehonderd tot vierhonderd webpagina's (cijfers december 2000).

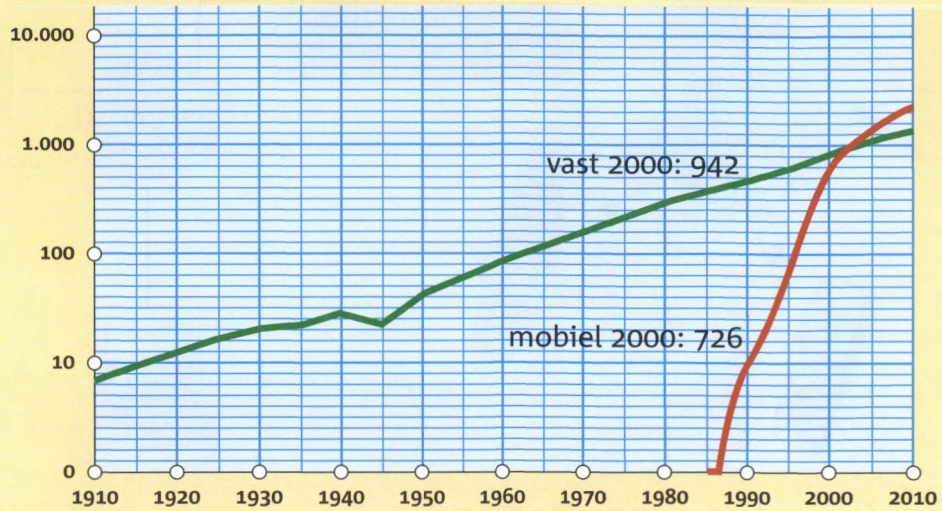


▲ *Foto 2*
Reclamecampagne van KPN Mobile voor i-mode.

Europa gaat mobiel

De culturele verankering en de Japanse internetvoorgeschiedenis maken het succes van i-mode in Europa weliswaar niet op voorhand zeker, maar kansen liggen er volop. Wereldwijd is het aantal mobiele telefoons sinds 2000 al bijna net zo groot als het aantal vaste aansluitingen (verg. afb. 5). Nederland heeft momenteel ruim twaalf miljoen mobiele bellers. Marktverkenners als Gartner en IDC voorspellen wereldwijd een verdere groei tot één miljard abonnees in 2003 en rond de 1,6 miljard in 2005. Daar staan in 2005 nog maar één miljard vaste telefoonaansluitingen tegenover. In de ontwikkeling naar mobilisering gaan Azië en Europa voorop. Binnen Europa is Finland een van de koplopers.

Markten met meer mobiele dan vaste telefoonaansluitingen



1993	Cambodja
1998	Finland
1999	Oostenrijk, Ivoorkust, Hong Kong, Israel, Italië, Zuid-Korea, Paraguay, Portugal, Uganda, Venezuela
2000	o.a. Bahrein, België, Botswana, Chili, El Salvador, Engeland, Filippijnen, Griekenland, Ierland, Luxemburg, Marocco, Mexico, Nederland, Rwanda, Senegal, Singapore, Slovenia, Tanzania, Taiwan, Verenigde Arabische Emiraten, IJsland
2002	Japan

▲ *Tabel 1*

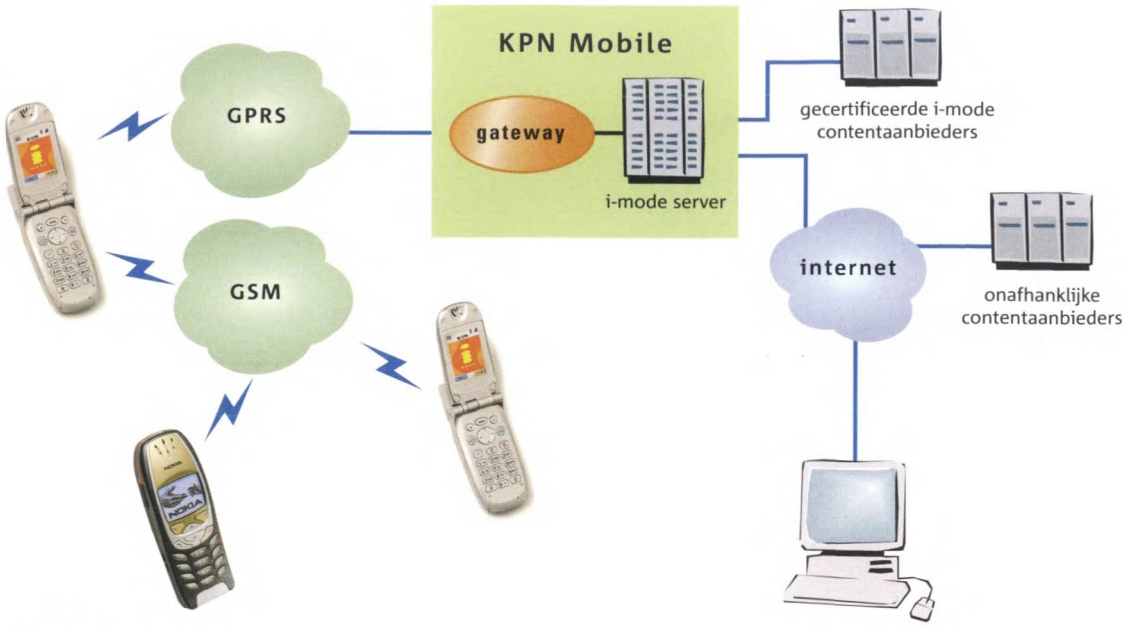
In haar laatste Telecommunication Indicator constateert de Internationale Telecommunicatie Unie (ITU) dat er in 2000 wereldwijd 726 miljoen mobiele aansluitingen waren, tegenover 942 miljoen vaste telefoonaansluitingen. In 35 markten, waaronder de Benelux, werd het aantal vaste telefoonaansluitingen toen al overtroffen door het aantal gebruikers van mobiele telefoons (Bron: ITU).

Sinds 1996 heeft zich een gestage groei in de mobiele telefonie voorgedaan van 50% per jaar. De GPRS-techniek die nu i-mode en diensten zoals 'Mobile office online' en 'Internet everywhere' mogelijk maakt, kon relatief eenvoudig in het bestaande mobiele netwerk van KPN Mobile geïmplementeerd worden en zal de mobiele communicatie opnieuw een groei-impuls geven. Introductie van UMTS, het mobiele breedbandnetwerk, vraagt meer tijd en financiële inspanning omdat hiervoor een compleet nieuw netwerk moet worden opgezet.

i-Mode in Europa

NTT DoCoMo heeft een aandeel van 15% in KPN Mobile. Het Japanse bedrijf heeft daardoor de kans om samen met KPN Mobile (Nederland), E-Plus (Duitsland) en Base (tot voor kort KPN Orange, België) een belangrijk stuk van de Europese markt voor mobiel internet te veroveren en daarmee tevens een basis te leggen voor toekomstig UMTS-succes. De aantoonbare waardering voor i-mode in Japan laat zien dat het systeem werkt en dat er een duidelijke marktvraag bestaat. Na de Nederlandse introductie op 18 april 2002 wordt het hard werken aan de verdere Europese invulling van i-mode. In Frankrijk is hiervoor inmiddels ook een partner gevonden.

Net als in Japan zal i-mode tegelijkertijd de basis leggen voor een natuurlijke doorgroei naar snel mobiel internet (3G, UMTS). Wellicht ten overvloede moet daarbij opgemerkt worden dat



▲ *Afb. 8*
i-Mode architectuur.

i-mode (overigens net als WAP) een *business concept* is en geen netwerktechnologie. Waar nu GPRS *(General Packet Radio Service)* in Europa de dragertechniek achter i-mode is, kan dat in de toekomst met hetzelfde gemak UMTS zijn. Maar zelfs al is in de toekomst UMTS de drager voor i-mode, dan nog gelden er restricties in vergelijking met de pc. De omvang van het beeldscherm van een i-mode toestel beperkt de mogelijkheden van mobiel internetten in vergelijking tot internetten vanachter een gewone computer. Het gemak dient de mens, maar helaas past niet alle gemak in een jas- of broekzak. Overigens biedt het in een jas- of broekzak passen ook geheel nieuwe mogelijkheden voor dienstontwikkeling, met name op het gebied van 'hier-en-nu' gewenste informatiediensten en m-commerce.

i-Mode technologie

Om de i-mode diensten op het toestel te kunnen weergeven, wordt de programmeertaal cHTML *(compact HTML)* gebruikt. Deze taal is net als het gewone HTML dat we sinds jaren van internet kennen een officiële W3C-standaard (W3C staat voor World Wide Web- of WWW- consortium).

De opslag- en verwerkingscapaciteit van een mobieltje is beperkt en vraagt om minimale programmatuur. Daarom is voor i-mode onder andere een speciale microbrowser ontworpen om de content te ontsluiten en op het toestel weer te geven. Het datatransport verloopt volgens de internetstandaards HTTP *(HyperText Transfer Protocol)* en TCP/IP *(Transmission Control Protocol/Internet Protocol)*.

i-Mode gebruikt een eigen TCP/IP-technologie die is geoptimaliseerd voor draadloze transmissie *(wireless-profiled TCP)*. De verbinding tussen de netwerken verloopt via een gateway in het KPN-netwerk die het *wireless-profiled TCP* vertaalt naar standaard TCP. De i-mode servers, tachtig in totaal, spelen in het geheel een centrale rol en kunnen uiteenlopende communicatieprotocollen afhandelen. De i-mode servers vervullen drie hoofdfuncties:

4 De volgorde van karakters onder de toetsen van het i-mode toestel (NEC N21i) is niet altijd logisch. Zo staat de veel gebruikte punt onder de knop '*' pas ná de weinig gebruikte blokhaak '['. De slash '/' die bij http://..../..../ hoort, staat negen clicks verderop. Een ander onhandig iets is dat je bij het invoeren van twee gelijke of elkaar onder dezelfde knop opeenvolgende tekens ('aa'. 'ab' etc.) een korte tikpauze moet inlassen.

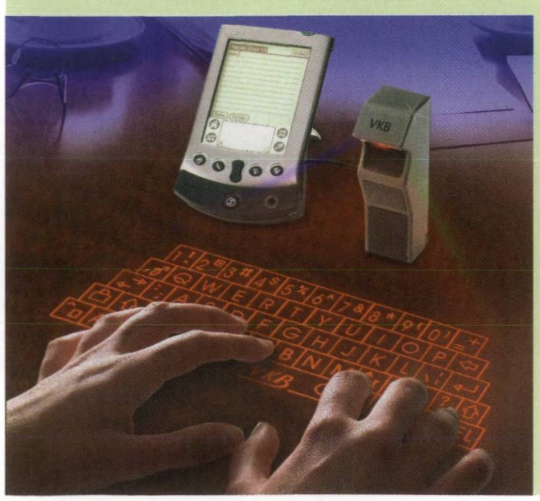
- doorzetten van content op de servers van offiële i-mode content providers naar de toestellen van eindgebruikers,
- verwerken van e-mail,
- de i-mode gebruiker doorzetten naar internet.

Het i-mode toestel heeft een geheugen van 10 Mb (n.b. evenveel als de harde schijf van een

De realiteit van het virtuele toetsenbord

Het opstellen van een sms-bericht op telefoontoetsen is een redelijk inspannende bezigheid. Laat staan dat je in de trein op je i-mode toestel een e-mailbericht van zeventig woorden moet schrijven[4]. Het is inmiddels mogelijk om draadloos een willekeurig glad oppervlak als toetsenbord te gebruiken, zonder daarbij op tastbare toetsen te drukken. Het Zweedse *SenseBoard* is een van de eerste aanbieders van een draadloos virtueel toetsenbord. De bewegingen van de gebruiker over het denkbeeldige toetsenbord worden daarbij gevolgd met behulp van twee sensoren die over de polsen worden geplaatst. Gekoppeld aan een i-mode toestel zou dit het opstellen van e-mail, maar ook het manoeuvreren over het scherm een stuk eenvoudiger kunnen maken (zie: www.senseboard.com). Ook een virtuele muis is bovengronds gekomen bij *Click-n-Type*. Voor wie door een handicap niet goed kan typen, brengt het bedrijf gratis (freeware) een virtueel toetsenbord op de markt dat zich laat bedienen met een muis (zie: http://members.ac.net/~lakerat/cnt/). Een derde partij die binnenkort via Siemens in Europa de markt voor virtual keyboards zal betreden is het Amerikaanse bedrijf VKB (http://www.vkb.co.il/). Hun oplossing bestaat uit een op elk glad oppervlak geprojecteerd toetsenbord, waarbij de bewegingen van de typist met behulp van infrarood technologie worden gevolgd (zie foto 3). Alle drie de aanbieders maken het theoretisch mogelijk dat het toetsenbord 'ergens' in de ruimte wordt geprojecteerd en je dus gewoon 'in de lucht' kunt typen. Een andere toepassing waaraan op het moment hard wordt gewerkt is een liplezend mobiel toestel dat naar verwachting binnen vijf jaar op de markt komt. Geen luid gebabbel meer in overvolle treinen (wie slaagt er tegenwoordig nog in een boek te lezen), maar de mogelijkheid om in stilte én zonder typewerk e-mail in te spreken.

Of liever toch? i-Mode richt zich op jongeren en het brede publiek. De zakelijke gebruiker kan zich natuurlijk ook wenden tot de combinatie van een GSM/GPRS-toestel en een laptop met de GPRS gebaseerde dienst Internet everywhere. Of hij houdt het voorlopig op data over GSM. Een toestel waarvoor hij dan kan kiezen is de Nokia 9210 Communicator. Dit mobiele toestel is beduidend dikker dan een i-mode toestel en met 244 gram ruim tweemaal zo zwaar, maar dan heb je ook wat! Na het openklappen van de telefoon verschijnt een compleet Qwerty toetsenbordje en een scherm van 640 bij 200 pixels met 4.096 kleuren. Het toestel heeft een intern geheugen van maximaal 32Mb en is geschikt voor sms, fax, e-mail en internettoegang. Het heeft een tekstverwerker met spreadsheet en de mogelijkheden om alle gangbare attachments (bestanden of plaatjes) te lezen en te bewerken. Op zakformaat een mobiele telefoon en – afgezien van de beperkte schermgrootte – een complete pc ineen.



◀ *Foto 3*
Op elk glad oppervlak kan het virtual keyboard van VKB Inc. een volwaardig toetsenbord projecteren. Een infraroodsysteem herkent de toetsaanslagen van de gebruiker. De chipset die de functionaliteit van het virtuele toetsenbord verzorgt, kan ook direct in een mobieltje of PDA worden ingebouwd.



▲ *Foto 4*
Hi reclamecampagne voor i-mode.

zakelijke markt pc 15 jaar geleden aankon). Dat maakt het mogelijk om de eenmaal opgehaalde informatie op een later tijdstip nog eens rustig te bekijken zonder dat opnieuw datatransport nodig is. Als gevolg van het always-on karakter van i-mode loopt de 'telefoontikker' niet door als de bytes zijn binnengehaald en de informatie wordt bekeken, gelezen, of als ermee wordt gespeeld. De omvang van het interne geheugen maakt ook het opslaan van een digitaal fotoalbum of een complete e-mail correspondentie mogelijk.

DoCoMo ondersteunt in Japan het op Java gebaseerde i-appli. In Europa moeten we hier nog even op wachten. i-appli is bedoeld voor bijvoorbeeld spelletjes. Je download een in Java geprogrammeerde game en kunt het spel vervolgens off line spelen. Ook wordt Java toegepast om de tussenstand van spelletjes op een centrale server te kunnen opslaan. Een andere toepassing van Java is om snel en tegen lage verkeerskosten updates van informatie op te vragen: weerkaarten, filesituaties of aandelenkoersen. Belangrijk zijn ook de mogelijkheden van Java op het gebied van veilig afhandelen van mobiele transacties: m-commerce, m-banking (beleggen, geld overmaken), e.d. Met het i-mode toestel kan bijvoorbeeld een op Java gebaseerd hulpprogramma van de bank worden gedownload, waardoor de i-mode service versleutelde gegevens veilig kan openen en versturen.In Japan wordt in de i-mode toestellen met Java-support het zogenaamde Java 2 Platform, Micro Edition (J2ME) van Sun Microsystems toegepast.

Om het dagelijkse gebruiksgemak van i-mode te vergroten, voorziet het systeem in een drietal zeer handige functies: *phone to*, *mail to* en *web to*.

- Phone to. Heb je op het i-mode toestel in bijvoorbeeld 'De Telefoongids' een telefoonnummer opgezocht, dan is één simpele druk op de knop genoeg om het toestel automatisch dat nummer te laten bellen.
- Mail to. Kom je op een i-mode site of in een mailbericht een e-mailadres tegen, dan verschijnt na het aanklikken van dat e-mailadres vanzelf een compositieschermpje in beeld waarbij het e-mailadres al voor je is ingevuld. Tekstje intypen, verzendknop indrukken en klaar is kees.
- Web to. URL's op i-mode compatible websites kunnen eenvoudig met een druk op de knop wor-

5 Zie voor de achtergronden KPN Studieblad 3/4 2001, pag. 69-81 (GPRS); 8/9/10 2001, pag. 267-279 (mobiele communicatie); 11/12 2001, pag. 338-357 (mobiel bellen).

Waarschijnlijk ga je i-mode leuker vinden als je eens een uurtje de unofficial sites bezoekt: chatten (eventueel met webcam), de routeplanner, i-mode games (eventueel tegen andere i-mode gebruikers) en email versturen en ontvangen van en naar alles en iedereen in de wereld zijn geweldige toepassingen waar je na drie weken i-moden niet meer zonder zou willen..



den gekozen voor verder surfen. Het gevonden internetadres intypen is dus niet nodig.

Huidige mobiele technieken

Met de introductie van i-mode is een mobiel communicatietoestel op de markt gekomen met een standaard ingebouwde webbrowser, dat van twee verschillende netwerken gebruik kan maken: voor spraak van het GSM-netwerk *(Global System for Mobile communications)* en voor data/internet van het GPRS-netwerk *(General Packet Radio Service)*. Spraakcontact stelt specifieke eisen aan de verbinding. Het signaal moet immers in twee richtingen zonder merkbare vertraging overkomen. Op de techniek die daarvoor gebruikt wordt, is in eerdere artikelen van het Studieblad al uitvoerig ingegaan[5]. Heel kort geven we hier de voornaamste eigenschappen van GSM en GPRS weer.

Het GPRS-netwerk is altijd direct toegankelijk. Het toestel aanzetten is voldoende, inbellen is niet nodig. Data wordt razendsnel van de ene partij naar de andere verstuurd: pakketschakelen. Bij *packet switching* wordt de informatie opgesplitst in kleine delen (pakketten), die bij de ontvangende partij weer tot één geheel – e-mail, webpagina of plaatje – samengesmeed worden. De gebruiker houdt de lijn niet de gehele tijd bezet, maar alleen als er daadwerkelijk data wordt verzonden of ontvangen. Voor spraakverkeer is deze uitermate zuinig met transmissiecapaciteit omspringende mobiele datacommunicatietechniek niet bruikbaar, omdat het in pakketjes opdelen van de spraakinformatie tot onaanvaardbare, storende vertragingen zou leiden.

GSM is een voorbeeld van een technisch uiterst efficiënt opgezet netwerk dat zowel spraak- als dataverkeer aankan. Centraal staat de mobiele telefoniedienst (spraak). Daarvoor is een exclusieve verbinding tussen de gesprekspartners nodig die 'open' blijft voor de duur van de communica-

m-Commerce: mobiel betaalgemak

Ook in Nederland ontwaakt m-commerce. Via de mobiele telefoon afrekenen met de parkeermeter: het gebeurt al, onder andere in Groningen. Tanken en afrekenen via de mobiele telefoon: de eerste proeven lopen al. Voor het succes van m-commerce zullen de ontwikkelingen in de komende drie jaar van vitaal belang zijn. Een groot aantal bedrijven en instellingen heeft de handen ineengeslagen en het Platform voor Elektronisch Zakendoen opgericht (zie: www.ecp.nl). Het Platform is het nationale kennis- en coördinatiecentrum voor elektronisch zakendoen, dat helpt versneld voorwaarden te scheppen voor een toonaangevende rol van het Nederlandse bedrijfsleven op dit gebied. De verbinding met i-mode is snel gelegd, omdat alle mogelijkheden van m-commerce al in het toestel besloten liggen. Neem bijvoorbeeld onder het i-menu 'Financieel' de toegangen naar de sites van Postbank, Rabobank en SNS Bank. Als alleen het dataverkeer in rekening wordt gebracht, kom je snel goedkoper uit dan door met een gewoon telefoonmodem in te bellen via de pc. De stap van het thuisbankieren naar 'overalbankieren' is dan snel gemaakt.

tie: circuitschakelen. Dezelfde 'open' lijn kan vanwege het digitale karakter van het GSM-net ook gebruikt worden voor datatransport, zoals bij de huidige WAP telefoons.

- **WAP.** De WAP-telefoon is vernoemd naar het communicatieprotocol *(Wireless Application Protocol)* waarvan het toestel gebruik maakt voor het oproepen van informatiediensten (m-info). WAP-telefoons en met WAP-functionaliteit uitgeruste PDA's *(Personal Digital Assistants)* zijn populair: wereldwijd zijn er meer dan veertig miljoen in gebruik. In technische zin is WAP vergelijkbaar met de manier waarop andere protocollen (TCP/IP en HTTP) een pc toegang geven tot het World Wide Web (WWW). Een belangrijke beperking van WAP toestellen is dat behalve spraak, ook alle dataverkeer over het GSM-netwerk loopt. Voor dataverkeer geldt daarom de gewone verbindingstijd als basis voor de kostenberekening en dat maakt WAPpen relatief duur. Omdat het GSM-netwerk niet primair ontwikkeld is voor mobiel internetten (datatransport), verloopt het binnenhalen van informatiediensten bovendien relatief traag.

GPRS-netwerk. GPRS *(General Packet Radio Service)* is een toegevoegde techniek, náást het GSM-netwerk. Met GPRS kun je efficiënt, snel en goedkoop mobiel data verzenden en ontvangen. Mobiel surfen op internet, e-mailen en mobiel data verzenden verloopt nagenoeg met je 'thuismodemsnelheid'. GPRS wordt door velen gezien als de opstap naar UMTS. Je kunt hier ook anders tegenaan kijken. Voor veel i-mode diensten is de snelheid die GPRS biedt ruimschoots voldoende. Probleem zal op termijn eerder de beperkt beschikbare radiocapaciteit in het netwerk zijn, dan de technisch met GPRS realiseerbare transportsnelheid van informatie. Spraak is over het GPRS-netwerk niet mogelijk.



- **GPRS-toestellen.** De technische mogelijkheden van het toestel bepalen mede de snelheid die met i-mode of andere vormen van mobiel internet kunnen worden gehaald. Lezen we de specificaties van de NEC N21i erop na, dan blijkt het i-mode toestel van KPN Mobile te voldoen aan GPRS class *8B*. De letter *B* geeft aan dat met het toestel afwisselend spraak- en dataverkeer mogelijk is. Bij i-mode heeft telefoonverkeer voorrang boven internet. Surft een i-mode gebruiker met zijn toestel op internet en komt er een telefoontje binnen, dat wordt het surfen automatisch afgebroken en het telefoongesprek opgezet. Na ophangen van het telefoongesprek wordt de afgebroken internetsessie automatisch hersteld en kan het surfen worden voortgezet[6]. Het getal *8* geeft aan dat het toestel maximaal 5 tijdsloten kan benutten (zie tabel 2). De maximale downloadsnelheid (afhankelijk van het aantal gebruikers op hetzelfde moment, op dezelfde plaats/via hetzelfde basistation) komt daarmee op 36,2 kbps, de maximale uploadsnelheid is 9,05 kbps.

---

6 Met een klasse A-toestel kunnen tijdens een telefoongesprek ook data worden verzonden (spraak en data gelijktijdig). Met een klasse C-toestel kiest de gebruiker bij het aanzetten of hij zijn toestel als een gewone mobiele telefoon òf als dataterminal wil gebruiken.

7 Bluetooth (genoemd naar de Deense Viking Harald Bluetooth) is een standaard voor draadloze communicatie over korte afstanden. Bluetooth is onder andere complementair aan GSM en GPRS en maakt het mogelijk om een mobiele telefoon op een veel handiger manier dan via de momenteel gebruikte infrarood verbinding (de apparaten móeten elkaar zien) met een laptop, PDA, multimedia car systeem, virtual keyboard of een fotoprintertje te laten communiceren. Bluetooth werkt in de 2.4GHz ISM-frequentieband die vergunningvrij is. De huidige standaard voorziet in een shared transmissiecapaciteit van 1 Mbit/s. De afstand die bestreken kan worden ligt rond de 10m. Er wordt gewerkt aan een versie met 10Mbit/s capaciteit en afstanden van een ordegrootte van 100m. Bluetooth gebruikt frequency hopping waardoor het redelijk bestand is tegen storingen van apparaten die in dezelfde ISM-band opereren, bijvoorbeeld IEEE P802.11 draadloze LANs. Bluetooth wordt eveneens gestandaardiseerd in IEEE: P802.15. Of Bluetooth het definitief wordt, is voorlopig afwachten. Er is namelijk een alternatief in ontwikkeling in de vorm van de IEEE P802.11b standaard, ook wel bekend als WiFi.

Multislotklasse	Tijdsloten ontvangen	Tijdsloten verzenden	Max. aantal tijdsloten (som)
Klasse 1	1	1	2
Klasse 2	2	1	3
Klasse 3	2	2	3
Klasse 4	3	1	4
Klasse 5	2	2	4
Klasse 6	3	2	4
Klasse 7	3	3	4
Klasse 8	4	1	5
Klasse 9	3	2	5
Klasse 10	4	2	5
Klasse 11	4	3	5
Klasse 12	4	4	5
Klasse 13	3	3	onbeperkt
Klasse 14	4	4	onbeperkt
Klasse 15	5	5	onbeperkt
Klasse 16	6	6	onbeperkt
Klasse 17	7	7	onbeperkt
Klasse 18	8	8	onbeperkt
Klasse 19	6	2	onbeperkt
Klasse 20	6	3	onbeperkt
Klasse 21	6	4	onbeperkt
Klasse 22	6	4	onbeperkt
Klasse 23	6	6	onbeperkt
Klasse 24	8	2	onbeperkt
Klasse 25	8	3	onbeperkt
Klasse 26	8	4	onbeperkt
Klasse 27	8	4	onbeperkt
Klasse 28	8	6	onbeperkt
Klasse 29	8	8	onbeperkt

▲ *Tabel 2*
Klassen GPRS-toestellen.

Met GPRS wordt de klant afgerekend op het effectief gebruik (het aantal bytes) in plaats van per tijdseenheid ('tikken'). Een mogelijk nadeel hiervan is dat ongewenst toegezonden reclame of *spam* ook gewoon dataverkeer is, dus verkeer waarvoor betaald moet worden. Met GPRS ben je zolang de telefoon aanstaat altijd *'on-line'* zonder dat je daarvoor extra hoeft te betalen. Dat betekent ook dat je niet elke keer opnieuw hoeft in te bellen voor een datadienst. Om van GPRS gebruik te kunnen maken is een lopend mobiel contract bij KPN Mobile nodig in combinatie met een i-mode abonnement of een meer algemeen GPRS-abonnement. GPRS is (nog) niet te gebruiken in combinatie met KPN Mobile PrePay.

- **Diensten over GPRS.** GPRS is een netwerktechnologie en levert dus alleen de radioweg waarover bijvoorbeeld *i-mode*-diensten kunnen worden aangeboden. Of diensten zoals KPN Telecom's *Internet Everywhere* en *Mobile Office Online*.
- Internet Everywhere biedt gebruikers mobiele internettoegang via een aan hun GPRS-toestel gekoppelde laptop of PDA (Personal Digital Assistant). De laatste generatie mobiele toestellen kan ook voor dit allerlaatste stukje verbinding van een mobiele techniek gebruik maken: Bluetooth[7]. Andere GPRS-toestellen worden



▲ *Afb. 9*
Internet everywhere met behulp van de combinatie van laptop/PDA met GPRS-toestel. Internet Service Provider XS4All biedt door zijn aansluiting op het netwerk van KPN Mobile ook onderweg volledige internetfunctionaliteit (= Websurfen en POP3-mail verzenden + ontvangen).

gewoon via een kabeltje met de laptop of PDA verbonden. Met Internet Everywhere kun je overal internetten en e-mailen. Overigens moet opgemerkt worden dat e-mail beperkt is tot webmail én het *ontvangen* van Pop3-mail van de huidige Internet Service Provider (ISP) van de gebruiker. Voor het *verzenden* van Pop3-mail moet gebruik gemaakt worden van een op het netwerk van KPN Mobile aangesloten ISP. Xs4All is de eerste Internet Service Provider die zijn diensten beschikbaar maakt via GPRS,

- Mobile Office Online biedt medewerkers die veel onderweg zijn mobiele toegang tot hun bedrijfsintranet. Om gebruik te kunnen maken van Mobile Office Online wordt het bedrijfsnetwerk met een zogenaamde Online-router aangesloten op het GPRS-netwerk van KPN Mobile. Op het niveau van de content is noodzakelijk dat de bedrijfsapplicaties in het juiste formaat werken (WML, XML of HTML).
- i-Mode. Met de komst van i-mode biedt KPN Mobile een uniek scala van mobiele datadiensten. De introductie markeert de overgang naar een nieuw tijdperk: van voornamelijk mobiele spraak, naar een rijke combinatie van spraak, internet/data en m-commerce. i-Mode opent onderweg een nieuwe wereld van kleur en geluid en rijke mogelijkheden om te communiceren met de wereld om je heen.



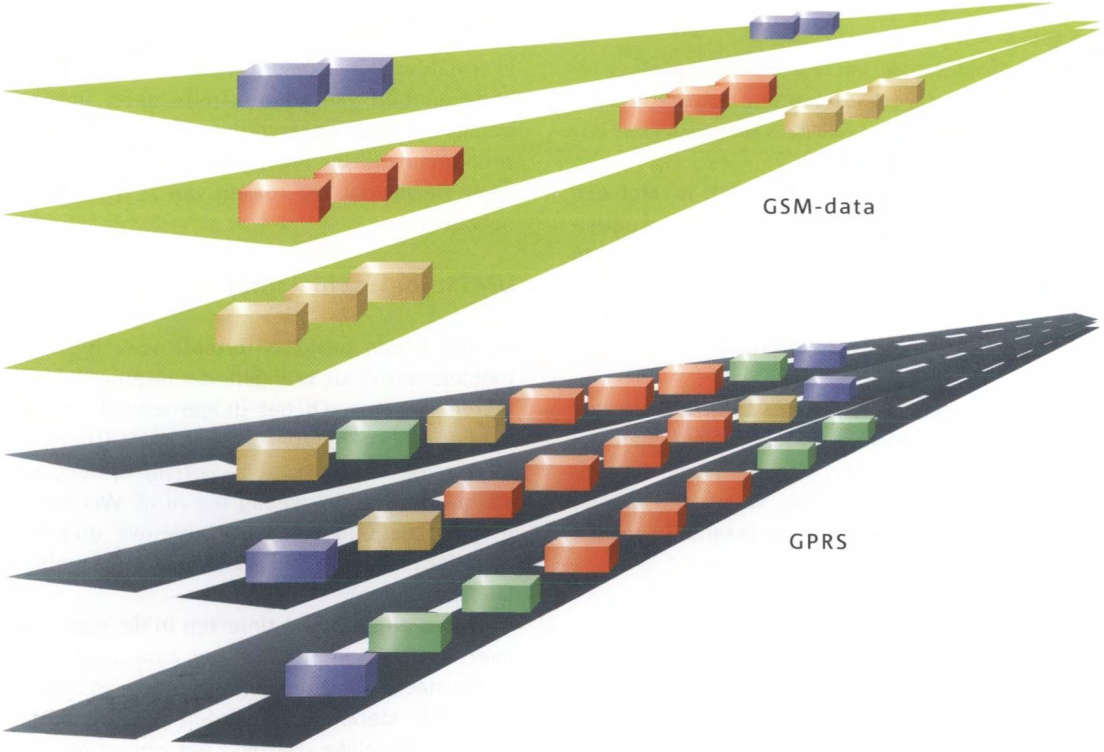
Met een i-mode toestel kun je voor het eerst op elk moment snel en gemakkelijk de informatie raadplegen die je (privé of zakelijk) wenst. Het nieuws of de stand van de beurskoersen. Je kunt files opvragen, routes plannen, vakantiefoto's bekijken, huizen zoeken, recepten vinden, spelletjes spelen, favoriete beltonen downloaden en nog veel meer. Al deze informatie laat zich met i-mode personaliseren. Heb je deze persoonlijke instellingen aangebracht onder een reeks van favoriete diensten, dan ontstaat een groot

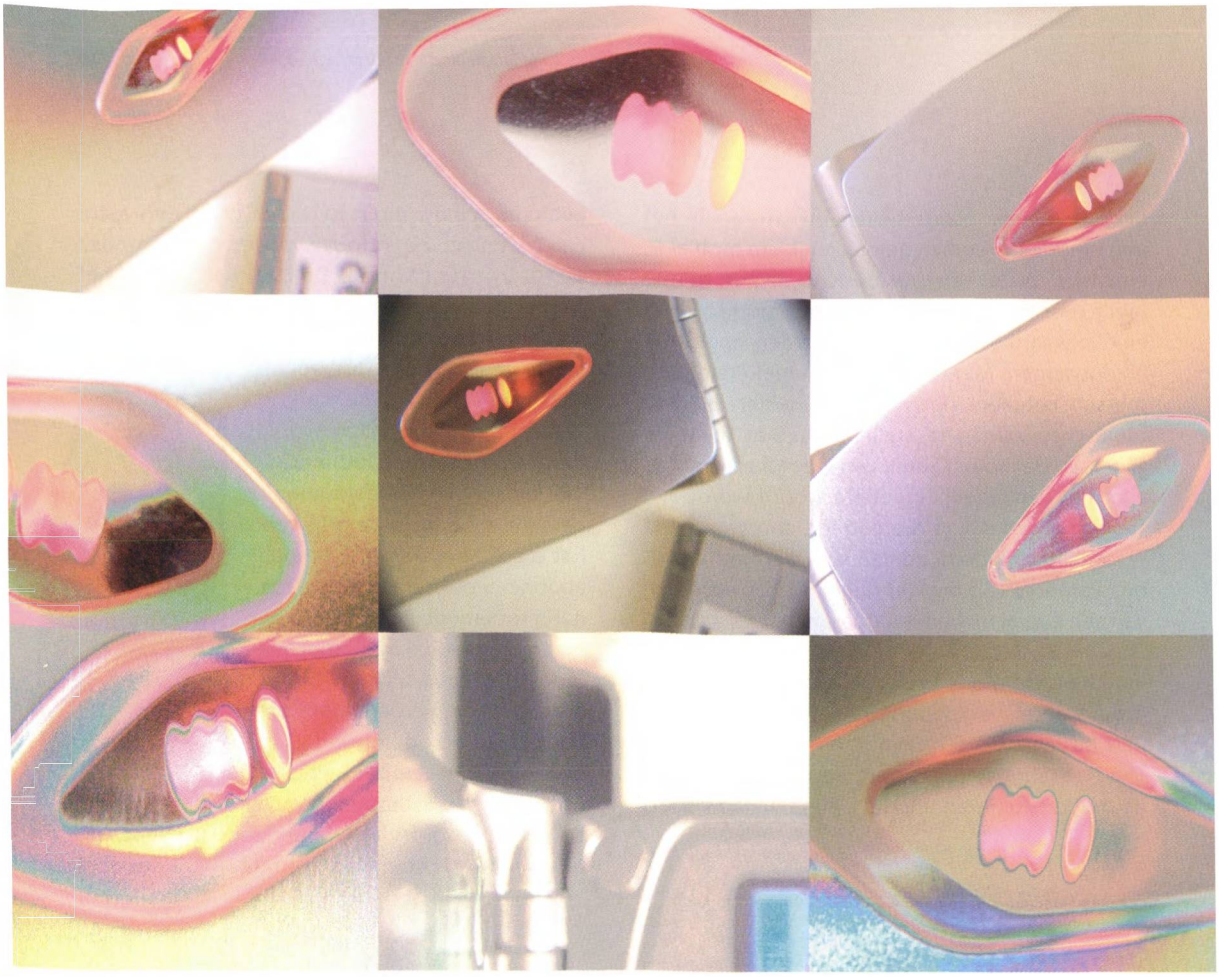
gebruiksgemak. Naast bellen en sms-en is het met i-mode bovendien gemakkelijk om mobiel te e-mailen. Waar een sms-bericht slechts ruimte biedt voor 160 tekens, kan op het i-mode toestel een volwaardig e-mailbericht worden opgesteld en ontvangen. Met de multifunctionele telefoontoetsen betekent dat heel wat geklik om een boodschap samen te stellen. Daarom biedt de NEC N21i de mogelijkheid van woordherkenning: voor het gedeeltelijk ingetikte woord wordt een suggestie gedaan, is die correct, dan wordt het woord automatisch geplaatst. Daarmee wordt ons een deel van het gepriegel bij het opstellen van een e-mail uit handen genomen.

Inmiddels is i-mode in Nederland te koop bij een groot aantal verkooppunten uiteenlopend van KPN Business Center, Primafoon, BelCompany en The Phonehouse tot en met de telecom vakhandel, Albert Heijn en allerlei online winkels zoals belnu.nl, telboys.nl en KPN.com (voor een actueel overzicht, zie http://www.imode.nl/imode/0,1302,2X1011,00.html). De N21i van NEC is het eerste mobiele toestel in Nederland dat voor i-mode geschikt is. Binnenkort brengt KPN Mobile als tweede i-mode toestel de TS21i van Toshiba op de markt. Beide i-mode toestellen worden verkocht in combinatie met een spraak- en data-abonnement, die samen de prijs van het toestel bepalen. Het i-mode abonnement bestaat uit de toegang tot i-mode (voor 3 euro per maand), gratis i-mail (normaal moet daarvoor bij een ISP een abonnement worden afgesloten) én een GPRS databundel (een bepaalde hoeveelheid data). De goedkoopste databundel van 200 Kb kost 2 euro, zodat i-mode (zonder eventuele bijkomende kosten van contentaanbieders) al



▼ *Afb. 10*
Pakketschakelen in GPRS versus circuitschakelen in GSM.





▲ *Foto 5*
Aan het 'magische oog' van de NEC N21i kun je aflezen of je moeder, vriend of vriendin belt, of je mobieltje stroombehoeftig is of dat er een emailtje is binnengekomen.

vanaf 5 euro per maand mogelijk is. Met een abonnement van 200 kB per maand kunnen ongeveer 100 mails verstuurd of ontvangen, 40 pagina's bekeken en 30 foto's opgehaald worden. Er kan ook voor grotere databundels van 1, 5, 10 en 25 Mb worden gekozen.

De kosten voor de diensten van gecertificeerde informatieleveranciers variëren. Veel diensten zijn en blijven gratis. Het maximumtarief dat voor een informatiedienst mag worden gevraagd bedraagt 2 euro per dienst per maand. Daarnaast is er natuurlijk het ook in Nederland sterk groeiende aanbod van zogenaamde open sites. In slechts een paar weken tijd waren er al ruim duizend onafhankelijk i-mode sites 'in de lucht'. Het beste bewijs dat zelf maken van zo'n site geen halstoer is.

UMTS: snel mobiel internet

i-Mode is een business formule voor het naar mobiele terminals brengen van internet gerelateerde diensten. Of het dragernetwerk nu het huidige GPRS of het toekomstige UMTS (*Universal Mobile Telecommunications System)* is, doet aan dit business model weinig toe of af. Wel zal de hogere snelheid van UMTS nieuwe diensten mogelijk maken op met name multimediagebied (audio en video).

Binnen de Europese Unie zijn in de afgelopen jaren de UMTS-frequenties per land uitgegeven onder meerdere aanbieders. De wijze van uitgifte verschilde sterk. Soms werden de frequenties door de landelijke overheid per opbod geveild,

8 KPN Mobile biedt i-mail als eigen e-mail dienst voor i-mode gebruikers. Deze kiezen zelf hun i-mail adres. Dat is dus niet het telefoonnummer dat voor een reclameactie eenvoudig te genereren is.

soms eenvoudig toegewezen, of toegedeeld op grond van een *beauty contest*: welke aanbieder geeft de meeste garanties voor een goed functionerend netwerk. De veilingopbrengsten laten zich vertalen in de kosten per inwoner. Die zijn omgerekend met 650 euro het hoogste in Groot-Brittannië, direct daarna gevolgd door Duitsland met 600 euro. In Nederland pakte de veilingopbrengst een stuk bescheidener uit met een bedrag per inwoner van 170 euro. *Beauty contests* zijn onder andere gehouden in Finland, Noorwegen, Zweden, Frankrijk, Spanje en Portugal. De kosten per inwoner zijn daar – evenals in landen waar de veilingen geen miljarden maar miljoenen opbrachten, zoals Japan – nihil of laag.

Operator (land)	Aansluitingen	Omzet (US $)
China Mobile (China)	65.260.000	13.481.000,–
NTT DoCoMo (Japan)	36.030.000	37.093.000,–
Verizon (USA)	27.505.000	14.236.000,–
TIM (Italië)	21.600.000	7.466.000,–
Cingular (USA)	19.681.000	11.612.000,–

▲ *Tabel 3*
Top-5 van mobiele operators in de wereld. Stand per 1 april 2000. (Bron: ITU)

De grote bedragen die de Europese telecombedrijven voor hun UMTS-frequenties hebben neergeteld (in totaal is 120 miljard Euro uit de Europese telecomsector gehaald), dwingt ze tot een prijsstelling die de investering laat terugverdienen. Uiteindelijk betalen de gebruikers voor deze vorm van indirecte belastingheffing dus de tol. Dat maakt de acceptatie van nieuwe technologie – zoals UMTS/3G – er niet eenvoudiger op. Niet in de laatste plaats zijn er negatieve gevolgen voor de concurrentiekracht van de Europese (kennis)industrie en zijn duurzame negatieve werkgelegenheidseffecten te verwachten in de Europese sector van onderzoek en ontwikkeling.

Gaan we betalen voor spam?

Spam was ooit een beroemd merk goedkope vleeswaar in een – min of meer rechthoekig – blikje. Op elk blikje zat een speciaal sleuteltje om het te openen: je kon er een metalen stripje mee oprollen en ópen was het blikje.

Tegenwoordig is *spam* synoniem voor *junkmail*, ongevraagde reclame. Gebruikers van i-mode betalen voor het verbruikte dataverkeer, dus ook voor de ongevraagde reclame die in hun mailbox binnenkomt[8]. Wat doet KPN Mobile om haar i-mode gebruikers daartegen te beschermen?

KPN heeft gebruik gemaakt van de ervaring van partner DoCoMo, en maatregelen getroffen om overlast voor i-mode klanten zoveel mogelijk te beperken. KPN Mobile biedt i-mail als eigen e-maildienst voor i-mode gebruikers aan. Het i-mail adres is een zelfgekozen adres, dus niet vergelijkbaar met een – voor adverteerders gemakkelijk te achterhalen – telefoonnummer of postcode. De contentpartners van KPN Mobile mogen alleen op verzoek van de gebruikers reclame per mail versturen. Deze kunnen zich op elk moment weer afmelden. Andere maatregelen en mogelijkheden om spam te voorkomen zijn:

- *blacklist mailfilters* op het niveau van het hele i-mode platform, die alle berichten van bepaalde afzenders blokkeren;
- de i-mode gebruiker kan alle inkomende e-mailberichten laten blokkeren, behalve die van andere i-mail gebruikers. Daarvoor kan de gebruiker zelf een zwarte lijst opstellen die mail van bepaalde afzenders blokkeert;
- koppel je i-mode mailbox wel aan de gewone e-mail op je pc, maar doe niet het omgekeerde;
- tenslotte kan de automatische ontvangst van berichten op het i-mode toestel uitgeschakeld worden.

De contentpartner MobilEmail geeft in het i-menu onder de categorie 'Communicatie' de mogelijkheid om POP3 e-mail uit te lezen en te versturen. Eerst wordt de inbox op het scherm weergeven, waarna berichten naar keuze binnengehaald kunnen worden. 'Congratulations, you just won $ 10.000' of 'I love you' kan dan per definitie ongeopend de prullenbak in.

De verschillende Europese overheden hebben er onder aanvoering van 'Brussel' alles aan gedaan om de geweldige voorsprong die Europa dankzij GSM op Japan en de VS heeft opgebouwd, razendsnel weer ongedaan te maken. Van de Brusselse gedachte om door voorop lopen in mobiele technologie van Europa de meest concurrerende en dynamische economie van de wereld te maken, lijkt weinig terecht te komen. Daarnaast is het niet bepaald in overeenstemming met de Europese gedachte dat aan het gebruik van de nieuwe technologie per land een ander prijskaartje moet komen te hangen.

Content is king én sleutel tot succes

De content van elke 'goedgekeurde' provider moet actueel, betrouwbaar en klant- en gebruiksvriendelijk zijn. De kracht van het door DoCoMo en KPN Mobile opgestelde i-mode portal – de startpagina naar tal van informatiebronnen – zit 'm in de kwaliteit en het op gebruikersbehoeften afgestemd zijn van het dienstenaanbod. Voor KPN Mobile was het in de voorbereiding van i-mode daarom een must om belangrijke contentaanbieders aan haar kant te krijgen. Nederland heeft tenslotte slechts één complete telefoongids, één ANP, één OV reisinformatie, één ANWB en een beperkt aantal grote banken. Nu die eenmaal een plaats in het i-mode menu hebben gekregen, geven ze met een simpele druk op de knop de door gebruikers zo gewenste informatie of dienst. Het portal is in de lucht en succes kan nauwelijks uitblijven omdat het de concurrentie ver voor is.

Het zal van de populariteit van de geboden diensten afhangen hoe hoog ze uiteindelijk in de menustructuur van i-mode terechtkomen. De meest gebruikte diensten komen vanzelfsprekend bovenin te staan. Je hoeft daarvoor immers niet over het scherm te scrollen. Er is contentaanbieders dus alles aan gelegen hun dienst zó te presenteren dat ze het 'goed doen' tegen een redelijke vergoeding. Alle ruimte dus voor een gezonde onderlinge concurrentie. Het is uiteindelijk de i-mode gebruiker die – in navolging van de Romeinse keizers – de duim omhoog of omlaag steekt: overleeft de dienst of niet.

Aan de positie van DoCoMo en KPN Mobile als voorloper op de i-mode markt in Nederland,



▲ *Foto 7*
Hi reclamecampagne voor i-mode.

Ben sinds 3 weken een trotse bezitter van de n21i, en het is werelds. Vette ringtones, plaatjes en noem maar op. Als je even zoekt kom je allerlei gave sites tegen met gratis ringtones en plaatjes, chat enz. Zou niet meer zonder willen! Ik mis alleen nog een site voor snelheids-controles!!



Duitsland en België kleeft een onmiskenbaar voordeel. Dat zit in de relaties met belangrijke contentaanbieders die al vóór de introductie zijn gelegd. De marketingstrategie van DoCoMo in Japan heeft het belang laten zien van gecertificeerde diensten, die voldoen aan hoge eisen van gebruiksvriendelijkheid, actualiteit en klantenservice. De gebruiker is immers alleen geïnteresseerd in de kwaliteit van de dienst en niet in de achterliggende techniek.

De vergelijking dringt zich op met andere voorlopers op de internetmarkt. De boekhandel Amazon, het veilinghuis Ebay en portalbeheerder/internetprovider/zoekmachine-exploitant Yahoo. Elk van deze bedrijven heeft zijn eigen markt weten te ontwikkelen, definiëren en zo een naam neergezet. Hier geldt het gezegde wie het eerst komt, het eerst maalt: heeft een internetdienst eenmaal een grote groep tevreden gebruikers, dan moet de concurrent van goeden huize komen om hem nog uit de markt te drukken.

KPN Mobile heeft een licentie voor i-mode van NTT DoCoMo en mag een half jaar lang (met haar partners) als eerste en enige in Europa i-mode aanbieden. Dat leidt tot een voorsprong van zes maanden op de concurrentie. KPN heeft vooraf met een groot aantal contentaanbieders afspraken gemaakt en ze een plaats in het portal gegeven. Bij wijze van vergoeding ontvangt KPN een klein deel van hun opbrengst. KPN Mobile ver-

Derde generatie (3G) mobiel dataverkeer

De bestaande downloadsnelheid van informatie voor i-mode is in Japan beperkt tot 9.6 kilobytes per seconde (kbps). In Europa maakt het gebruik van GPRS als dragernetwerk voor i-mode hogere snelheden mogelijk. Evenaren van de snelheid van internetten via het PSTN of ISDN is theoretisch heel goed mogelijk (verg. tabel 2). In de praktijk zal het datatransport vaak trager verlopen, vooral in dichtbevolkte gebieden of op momenten dat het netwerk zwaar belast wordt. Bij de derde generatie mobiel met UMTS zal nieuwe netwerk hard- en -software voor een grote snelheidstoename van het datatransport zorgen.

In het voorjaar van 2001 begon DoCoMo een 3G experimentele netwerkdienst met de naam FOMA. Dit is de breedbandtoepassing waarvoor in Europa de UMTS-frequenties zijn bedoeld. FOMA biedt een snelheid voor het binnenhalen van data van maximaal 384 kbps, en een verzendsnelheid van 64 kbps. Omdat je als internetgebruiker c.q. informatieconsument in de regel veel meer data binnenhaalt (*downstream*) dan je verstuurt (*upstream*), is het verschil tussen download- en uploadsnelheid voor de meeste mensen geen probleem.

De reden dat Japan haast maakt met de introductie van breedband mobiele communicatie, is de zodanig hoge dichtheid van mobiele telefoons in bepaalde delen van het land dat het huidige (2G) spectrum in de dichtstbevolkte gebieden is opgeraakt. De nieuwe toestellen die op de markt verschijnen bieden gecombineerde functies:

- simultaan spraak en i-mode (vergelijkbaar met GPRS Class A-toestellen),
- simultaan spraak en i-mode, plus een ingebouwde videocamera voor tweeweg video, een mogelijkheid voor i-mode die ook de (breedband) UMTS-frequenties in Europa kunnen bieden.

Kattebelletje zoekt 'killer app'

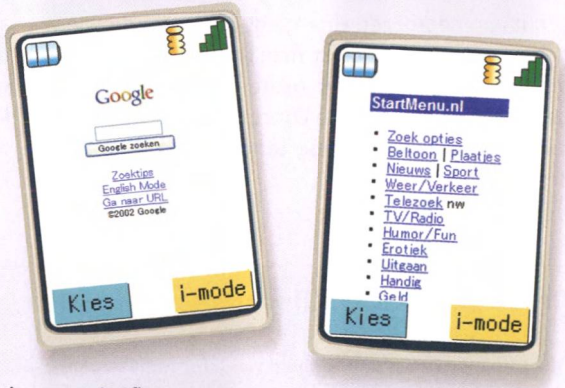
Voor een toepassing met een onverwacht doorslaand succes heeft het Amerikaanse *slang* een onvertaalbare term: de *killer app(lication)*. Schrijf de term op een papiertje en stop dat in broekzak of portemonnee. Daarin zitten vast wel een paar andere kattebelletjes: een adres, oud boodschappenlijstje, 'nog te doen', de titel van een CD of boek ...

Jaren terug zocht de chemiereus 3M een nieuwe lijmsoort en vond een nutteloze plakstof. Nutteloos... totdat iemand een denkstap maakte: 'Als we eens met een plakstrookje velletjes bundelen tot een boekje voor kattebelletjes. En als we zorgen dat men elk velletje op agenda's, beeldschermen en koelkasten kan plakken, maar dat het ook zo weer los kan.' Het werd wereldwijd een vaalgele *killer app* onder de naam *Post it*. De *killer apps* van het GSM-toestel zijn heel eenvoudig: spraakcontact, voicemail en SMS waar je ook bent[9]. De *killer apps* van internet zijn websurfen en e-mail, toepassingen die inmiddels ook al vertrouwd zijn onder veel zeventigers en tachtigers.

Maar dan het i-mode toestel. De grootte van het beeldscherm laat zich vergelijken met een *Post it* velletje, het is zelfs nog ietsje kleiner. Dus volstrekt ongeschikt als krant, of voor het bekijken van de bouwtekening van een nieuw stadhuis, maar wel een medium voor ontelbare andere toepassingen. i-Modesites lijken weinig op gewone Websites zoals je die via de pc bezoekt. De term mobiel internet is daarom niet echt op z'n plaats. Bedenkers van i-mode toepassingen zullen zich altijd moeten afvragen wat er op *Post it* formaat mogelijk is met een minimum aan toetshandelingen. Niet het hele telefoonboek van Nederland in beeld, maar een simpele zoekfunctie en met één druk op de knop het gevonden nummer meteen kunnen bellen. Geen complexe zoektocht in een virtuele boekhandel, maar wel de boeken toptien per genre. Geen complete vacaturebank of woningmarkt, maar wel een kort signalement van beschikbare banen of huizen volgens een vooraf opgegeven profiel (personalisatie).

Als u de ervaring met het bieden op Ebay-kavels via i-mode eerder in dit artikel gelezen hebt, zult u het met ons eens zijn dat i-mode en m-commerce in de vorm van 'Mijn Boekwinkel', 'Mijn Campus' en 'Mijn Ebay' een bijna onverslaanbare combinatie vormen. Vooral geldt dat voor die informatiebehoeften en die commerciële transacties die '*hier en nu*' moeten plaatsvinden en waarmee we niet willen wachten tot we 's avonds thuis achter de pc zitten.

Het is een illusie te denken dat via i-mode alle denkbare internettoepassingen beschikbaar zullen komen. Maar het omgekeerde kan evengoed blijken te gelden. Het geheel nieuwe concept dat i-mode is, kan ook in toepassingen uitmonden die via de pc ondenkbaar zijn. De vernieuwing zal voor een belangrijk deel van de creatievelingen bij de contentaanbieders en van de gebruikers zelf moeten komen, en ze zullen komen... uit de meest onverwachte hoeken.



▲ *Afb. 11*
Onder de onafhankelijke i-mode sites komen we ook een aantal startpagina's en zoekmachines tegen. Een handig vertrekpunt voor het vinden van niet-officiële i-mode sites is de 'i-mode startpagina': http://www.startmenu.nl/i/. Zoeken naar spontaan aanbod van i-mode sites kan ook via het Engelstalige http://www.google.com/imode?hl=en

Voor i-mode zijn al veel startpagina's en sites beschikbaar, in het Nederlands, maar ook in het Duits en Engels. Met veel nieuws en informatie, maar ook 'fun' en amusement. Geleidelijk zullen ook virtual communities ontstaan. De eerste zijn al gesignaleerd (zie: http://net.clubs.nl/i-mode http://net.clubs.nl/i-mode). Er is eigenlijk geen onderwerp te verzinnen, waar virtuele clubs op i-mode geen rol in kunnen spelen. Echt spannend zal het

9 SMS (Short Message Service) was oorspronkelijk bedoeld om een voicemailbericht aan te kondigen. Dat sms vooral onder jongeren een heel eigen leven is gaan leiden en zich ontwikkelt heeft tot een heuse killer app, had niemand voorzien.

LEES VERDER >

zorgt daarvoor onder andere de promotie van i-mode en de billing. Klanten ontvangen namelijk maandelijks één i-mode rekening, waarop ook de kosten van al hun diensten zijn opgenomen. In de komende maanden zal het aftasten van de wensen van de consument centraal staan. De aanbieders zullen de klant moeten veroveren met hun diensten, KPN Mobile met de onberispelijke technische kwaliteit van haar netwerk.

DoCoMo heeft laten zien dat de keuze van gecertificeerde aanbieders zich heel goed laat regisseren. KPN Mobile heeft nu een vergelijkbare regiepositie. Door unieke diensten al bij de start van i-mode een dominante plaats in het i-mode portal te geven, is er een sterke binding met de contentaanbieders ontstaan. De structuur ligt er nu. Het woord is aan de gebruikers.

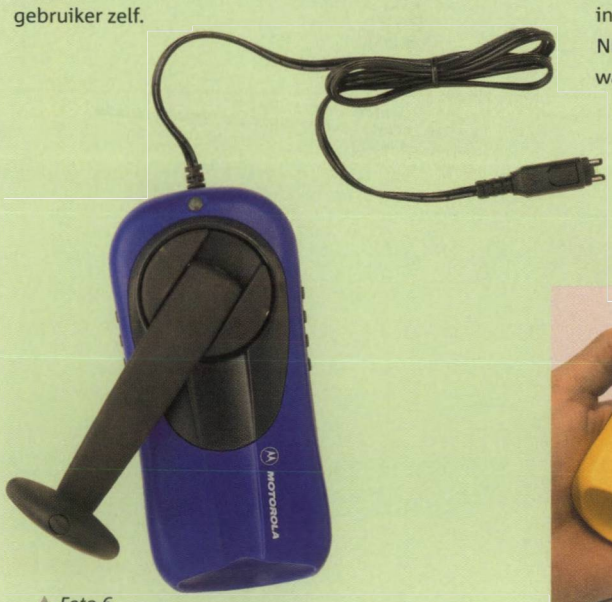
Europese primeur voor Den Haag

De eerste signalen, zo'n zes weken na de introductie van i-mode in Nederland zijn positief. Zo loopt de verkoop van i-mode volgens plan. In zeer korte tijd heeft KPN Mobile de grens van

Hi-tech handwerk

Een bezwaar van i-mode via het NEC-toestel N21i is dat de accu het bij intensief gebruik geen negen uur of een normale werkdag incl. beperkt woon-/werkverkeer volhoudt. Een oplossing is dan natuurlijk met meerdere accu's op pad te gaan en 's nachts thuis de accu's gelijktijdig via het toestel zelf en een extra oplaadapparaat weer vol te tanken. Er is ook een andere oplossing, waarvan het principe gebaseerd is op de áltijd bij het toestel aanwezige energiebron: de gebruiker zelf.

In samenwerking met Freeplay – een bedrijf dat bekendheid verwierf met opwindbare draagbare radio's voor de derde wereld en moderne versies van de 'knijpkat' – heeft Motorola onlangs de zogenaamde Freecharge op de markt gebracht. Alhoewel deze opwindbare stroomvoorziening voor mobieltjes op dit moment alleen verkrijgbaar is voor Motorola-telefoons, lijkt het ons niet zo'n probleem een adaptertje te ontwikkelen waardoor de energiebron mens ingeval van acute stroomnood ook in staat is zijn NEC-toestel onderweg van stroom te voorzien. En wat te denken van het gemak dat dit oplevert voor kampeerders tijdens de vakantie of voor bergwandelaars en andere avonturiers. Volgens de fabrikant volstaan 45 seconden opwinden voor een spreektijd van 4-6 minuten of meerdere uren standby zijn.



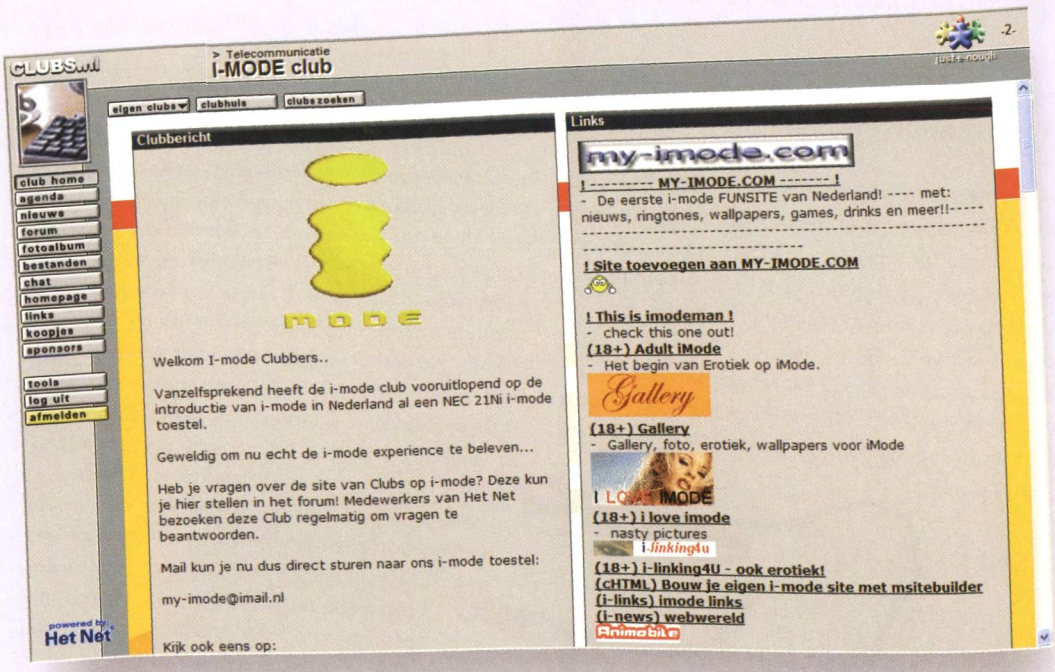


▲ *Foto 6*
Supermobiel: altijd en overal stroom voor je mobieltje beschikbaar met de FreeCharger.

< VERVOLG VAN PAGINA 134

worden wanneer i-modeclubs op zakformaat en de riante clubhuizen voor pc-gebruikers in elkaar gaan vloeien. Denk bijvoorbeeld maar eens aan het mobiel 'posten' van foto's die je snel aan een grote groep liefhebbers beschikbaar wilt stellen. Of aan de combinatie van mobiele en pc-chatters binnen één community.

Wat de nieuwe *killer application* voor i-mode wordt, zal de praktijk moeten uitwijzen. Misschien is voor een doorslaand succes van i-mode wel helemaal geen nieuwe killer app nodig en is de combinatie van bellen, sms, voicemail, e-mail, m-commerce en gemakkelijk toegankelijke, actuele informatie in één uitermate compact toestel argument genoeg voor succes in de markt. Hoe dan ook staat vast dat i-mode gebruikers als ze het verkenningsstatium eenmaal voorbij zijn, met hun toestel alléén informatie zullen opvragen en daarvoor willen betalen als ze er een goede reden voor hebben, niet alleen omdat het kán. ◆



▲ *Afb. 12*
In het i-mode clubhuis op HetNet is steeds een actueel overzicht te vinden van allerlei i-mode sites die spontaan het licht zien.

50.000 i-mode klanten in Nederland en Duitsland gepasseerd, waarvan ruim 10.000 in Nederland. De commerciële doelstelling om in 2002, het jaar van introductie van i-mode in Europa, op tenminste 100.000 gebruikers uit te komen lijkt dus gemakkelijk gehaald te kunnen worden.

Ook de eerste gebruikerservaringen zijn positief. 85% van de gebruikers zegt tevreden te zijn over i-mode. 78% is tevreden over de betaalde diensten op i-mode en 86% zou i-mode aanbevelen bij vrienden en bekenden. 87% maakt gebruik van i-mail op i-mode. Ook van de zijde van contentaanbieders bestaat enthousiasme. In anderhalve maand tijd zijn er in Nederland 20 officiële contentpartners bijgekomen, om nog maar niet te spreken van de vele honderden spontaan ontstane, Nederlandstalige i-mode sites. Nieuwe contentpartners zijn onder andere ABN AMRO, Feyenoord (voetbalnieuws), Free Record Shop (CD&DVD-shop), Hapgids (maaltijd bezorgdienst), Happy Home (vakantiebungalows), i-Chess (bordspelen), IEX.nl (beleggersinformatie), Wallstreet Journal Europe, Zibb.nl (business nieuws) en ZDNet (multimedia nieuws). Ook Duitsland voldoet aan de verwachtingen met inmiddels 100 contentpartners.

	Top 10 sites	Categorie
1	De Telegraaf-i	Nieuws
2	Radio538Ringtunes	Ringtonen
3	Meteo Consult (i-weer)	Weerbericht
4	VI Planet Voetbal	Voetbal nieuws
5	Tutch for Tones	Ringtonen
6	The BOX	Ringtonen
7	MyBabes	Erotische screensaver
8	ANWB	Verkeersinformatie
9	ANP Nieuws	Nieuws
10	Jippii Ringtones	Ringtonen

▲ *Tabel 4*
Top-10 van officiële Nederlandse i-mode sites (juni 2002)

Om i-mode nog een extra impuls te geven is op 20 juni de eerste speciale i-mode winkel van Europa geopend aan de Lange Poten te Den Haag. Een winkel mag je het trouwens eigenlijk niet noemen, het is meer een ontdekkingscentrum. Voor iedereen die geïnteresseerd is in i-mode is deze Haagse primeur een must. Ervaren wat i-mode is, een i-mode site bouwen, nieuwe i-mode diensten bekijken, een drankje drinken, een i-mode toestel kopen, in de nieuwe winkelformule is dit allemaal mogelijk. De contentpartners van i-mode spelen een belangrijke rol in de i-mode store omdat op interactieve wijze kennis gemaakt kan worden met hun bestaande en nieuwe diensten.

De store is niet te vergelijken met een traditionele winkel. De ruimte heeft overeenkomstig het i-mode logo een i-vorm, met muren van beltonen en tulpen met toestellen. Bij binnenkomst verwelkomen tientallen telefoons aan de muur de bezoeker. Een druk op de halve plastic bol die eroverheen zit, laat een beltoon horen, variërend van blaffende hond tot ouderwetse deurbel. De formule van de i-mode store start vanuit het principe dat de bezoeker er alles over i-mode te weten kan komen via beleving, advies en service. Alle aspecten van i-mode hebben in de store een eigen plek gekregen; diensten, toestellen, de contentpartners en persoonlijke toepassingsmogelijkheden.



Telesymphony Dialtones

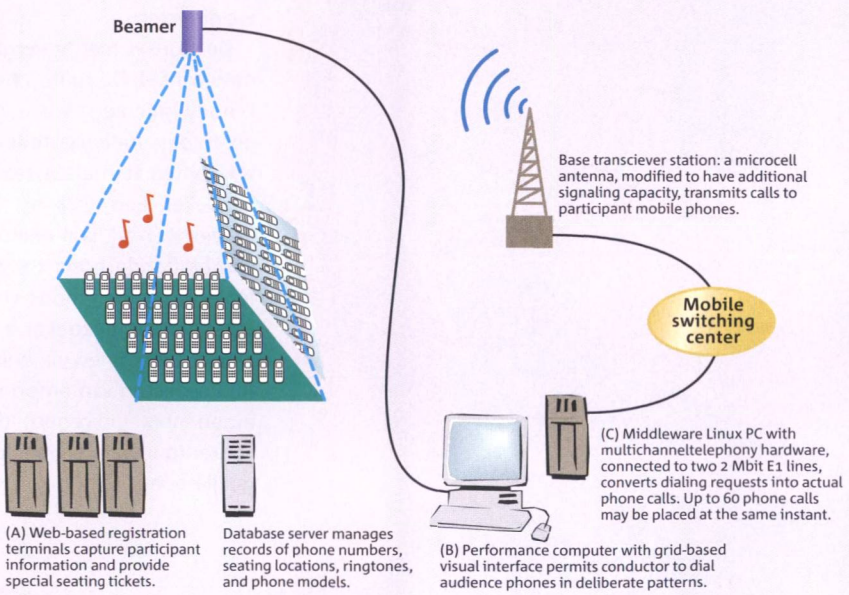
Wie kent ze nog, de zwarte bakelieten telefoontoestellen met hun luide rinkeltoon: 'Er wordt gebé-éld!' Want laten we de geschiedenis recht doen: bellen komt van *bellen*. De populaire *ringtones*, oproepsignalen van mobieltjes, zijn vaak niet meer dan (eenstemmige, homofone) piepjes en deuntjes, flauwe aftreksels van het werk van klassieke componisten en hedendaagse hitmakers. Op i-mode toestellen is de (meerstemmige, polyfone) rinkelbel van een halve eeuw geleden weer helemaal terug, maar dan draadloos en als één van de populaire oproepsignalen. Schrik overigens niet als uit een tas plotseling een mannenstem opklinkt die keer op keer roept: 'Hé schobbejak neem die telefoon op. Ik weet wel dat je er bent!' Ook dat is i-mode.

Het mobieltje van vóór de introductie van i-mode laat met een simpel deuntje weten dat er een belletje aankomt. Vaak een bron van irritatie, voor sommigen een bron van inspiratie. Scott Gibbons en Greg Shakar componeerden onder leiding van Golan Levin een symfonie voor tweehonderd mobiele telefoons: *Dialtones*. Deze werd voor het eerst met groot succes uitgevoerd op 2 september 2001 in het Oostenrijkse Linz.

Levin hoorde dat, net als bij muziekinstrumenten, niet alle telefoons gelijk geschapen zijn. 'Ik houd het meest van Siemens en Nokia', zei hij. 'De telefoons van Siemens hebben een breder spectrum – vier octaven, in plaats van drie bij Nokia – en ze hebben ook een helderder, minder vervormde klank. Aan de andere kant hebben Nokia's zeker voor onze muzikale experimenten weer het voordeel dat we ze nieuwe beltonen kunnen versturen via sms.'

Voorafgaand aan het concert meldt een deel van het publiek zijn toestel aan bij een van de *secure Web* kiosks. In ruil daarvoor krijgen de bezitters een bepaald stoelnummer toegewezen en worden nieuwe beltonen automatisch op hun mobieltje gedownload. Tijdens het concert worden de toestellen in het publiek *en masse* tot leven gewekt, door ze te bellen vanuit het speciaal ontworpen regiepaneel. In het *Dialtones*-computersysteem zijn dan zowel de exacte *plaats* als de *ringtone* van iedere telefoon bekend. Daardoor kan een choreografie van melodieën en akkoorden worden gemaakt, maar kunnen ook ruimtelijke effecten worden opgeroepen met *waves* en crescendo's.

Gedurende het concert van een half uur moeten meer dan achtduizend telefoonverbindingen worden opgezet. Daarvoor kan Levin beschikken over een mobiel schakelcentrum dat de vertraging in de verbinding terugbrengt tot vijf seconden per oproep. Levin: 'Gegeven alle toevalselementen – inclusief de sukkel die met opzet de herkenningsmelodie van Dallas op zijn telefoon liet staan – geloof ik dat we het goed hebben gedaan'. Over de extra dimensies die een met i-mode georganiseerd concert biedt, valt voorlopig alleen nog maar te wensdromen (zie: www.flong.com/telesymphony of www.flong.com/resume).



Afb. 13
Technische opzet van het Dialtones-project.

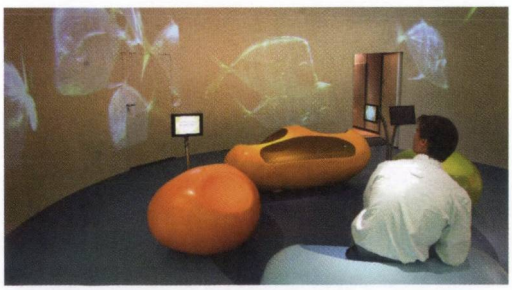
De inrichting en presentatie stimuleren de bezoeker om zelf tot actie te komen en op onderzoek uit te gaan. De winkel is in drie zones verdeeld:



- de "confrontation zone" voor kennismaking met i-mode;

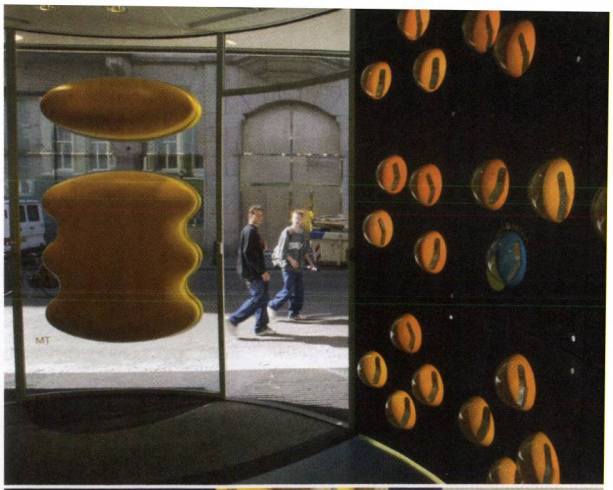


- de "information & content zone" waar onder andere i-mode informatie te zien en te beleven is;



- de "experience zone" waar zelf een i-mode site gebouwd kan worden.

In de i-mode store verzorgt speciaal opgeleid personeel demonstraties, adviseert bij de aanschaf van toestel en abonnement, maar geeft ook workshops in het bouwen van i-mode sites. De i-mode store is *alle* dagen van de week geopend: van 11 tot 20 uur op maandag t/m zaterdag en op zondag van 12 tot 18 uur.







▶ *Foto 8 Haagse primeur: de eerste i-mode store van Europa opende 20 juni 2002 haar deuren.*

Verdiepingsstof: I do it my way.- mijn i-mode site

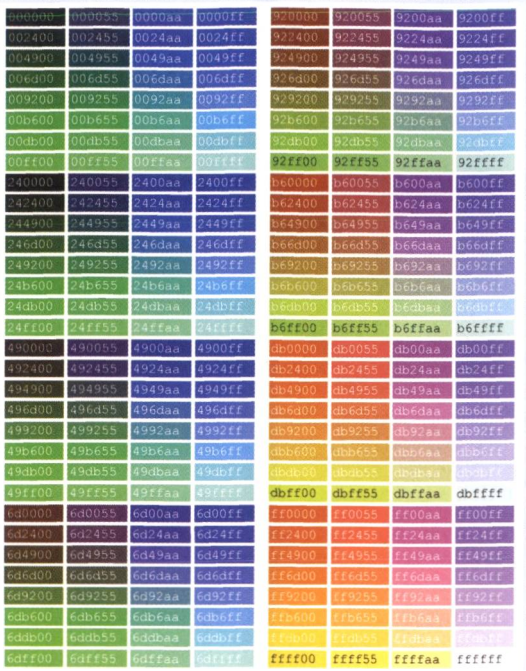
De uitdaging om een i-mode site te bouwen, heeft in de paar maanden tijd dat i-mode in Europa beschikbaar is al heel wat mensen geïnspireerd. Niet verwonderlijk, want het maken van een i-mode site is geen heksentoer. Ook voor wie nog niet eerder een website heeft gebouwd, is het goed te doen. Sterker nog, omdat i-mode een aantal features niet ondersteunt die je op gewone internetsites wel tegenkomt (en die de verwende bezoeker ook verwacht!), pakt het bouwen van een i-mode site in de praktijk een stuk eenvoudiger uit. In die zin kan het bouwen van een i-mode site een nuttige opstap vormen naar die mooie website waar je al jarenlang van droomt, maar alsmaar niet aan toekomt. Bovendien is je i-mode site altijd door pc-gebruikers te bezoeken, omdat de taal waarin i-modes sites gebouwd worden (cHTML) een subset (deelverzameling) is van de taal die op 'gewone' websites wordt gebruikt (HTML).

In deze verdiepingsstof beschrijven we in vier stappen hoe je een i-mode site opzet. Voordat we aan het bouwen gaan, staan we kort stil bij de essentie van elke website: communicatie. En geven we een korte inleiding op de verschillende programmeertalen die in de wereld van mobiel internet worden toegepast: WML, XHTML en cHTML.

Eenvoud is kenmerk van het ware

Iedereen die ergens enthousiast over is, wil daarover graag met anderen van gedachten wisselen. En internet is dan natuurlijk dé plek om dat te doen. Internetgebruikers – of ze nu via de pc of met een i-mode toestel het web opgaan – zijn over het algemeen alleen geïnteresseerd in sites waar actuele, nuttige en betrouwbare content hand-in-hand gaan met gebruikersvriendelijkheid.

De beperkingen van het i-mode toestel ten opzichte van de pc – het kleine beeldscherm, beperkte aantal (256) kleuren, gelimiteerde (10 Mb) geheugen, beperkte navigatiemogelijkheden – dwingen de maker van een i-mode site om zich te concentreren op de essentie van wat hij wil vertellen. In die zin mogen we de beperkingen die i-mode aan sitebouwers oplegt, misschien wel als een zegening beschouwen in dit tijdperk van information overload.



▲ *Afb. 14*
Kleurenpalet i-mode

Theorie: HTML, SGML, XML, WML, cHTML en XHTML

Het aantal i-mode sites en de kwaliteit ervan, geeft aan hoe simpel het is om met een beetje HTML-kennis iets moois te bouwen. HTML (HyperText Markup Language) is een coderingstaal voor het web die is afgeleid van SGML (Standard Generalized Markup Language). Een andere van SGML afgeleide coderingstaal die we steeds meer op internet tegenkomen is XML (Extensible Markup Language). De codes in de vorm van <tags> in XML- en HTML-documenten dienen er vooral voor om vast te leggen uit welke componenten (zgn. elementen) een tekst is opgebouwd: titel, auteursnaam, opsomming, platte tekst, bijschrift, e.d.
Bekende HTML tags zijn:

```
<br> nieuwe regel
<p> nieuwe paragraaf
<b> bold/vet
<i> italic/cursief
<u> underlined/onderstreept
```

Een kenmerkend verschil tussen XML en HTML is dat HTML *presentatiegericht* is (het uiterlijk van een pagina definieert, zie bovenstaande tags) en dat XML *datagericht* is. XML definieert op een voor de computer (en uiteindelijk via queries voor de gebruiker) herkenbare manier of iets bijvoorbeeld een prijs, gewicht, afdelingsbenaming, titel of samenvatting is. XML komen we op internet dan ook vooral tegen in e-commerce toepassingen. HTML definieert voor de browser of iets bijvoorbeeld vet, cursief of in kleur moet worden getoond. Het World Wide Web Consortium (W3C) omschrijft HTML als 'de set van codes (= de markup language) die een auteur in zijn document moet stoppen om het 'displayable' te maken op het web'. Het volgende voorbeeld laat het verschil tussen XML en HTML zien.

XML

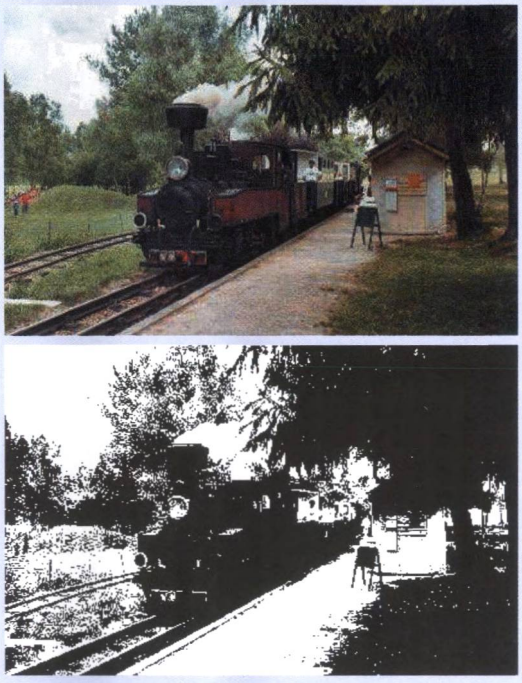
```
<SEC1>
  <TITLE>Discovering XML</TITLE>
  <DESCRIPTION> The definitive book on
  XML.</DESCRIPTION>
</SEC1>
```

HTML

```
  <H2>Discovering XML</H2>
  <P>The definitive book on XML.</P>
```

Speciaal voor mobiele toepassingen zoals i-mode zijn in de afgelopen jaren de volgende standaards ontwikkeld: WML, cHTML en XHTML. Wat al deze standaards gemeen hebben is dat ze net als HTML *presentatiegericht* zijn. Niet verwonderlijk overigens want wie een datagerichte oplossing nodig heeft, kan terecht bij XML.

- **WML (Wireless Markup Language)** is de coderingstaal voor content die via WAP aan gebruikers wordt aangeboden. WML is afgeleid van XML. Voor afbeeldingen geldt dat er een speciaal WAP-formaat moet worden gehanteerd – .wbmp – waarvoor op internet speciale convertors beschikbaar zijn. Gangbare programma's als PaintShop Pro en Photoshop ondersteunen dit formaat niet. De grootte van plaatjes in WAP-content is begrensd. Bijzonder vervelend is dat het maximale aantal pixels van een plaatje verschilt per type WAP-telefoon. Bovendien hebben de plaatjes een kleurdiepte van 1 bit d.w.z. ze zijn monochroom = zwart/wit en er mogen zelfs geen grijstinten in voorkomen. Toepassing is bijvoorbeeld de M-info dienst van KPN. Voor meer informatie over WML zie http://www.xs4all.nl/wap/wml.html



▲ *Afb. 15*

Geen groter verschil tussen i-mode en WAP, dan in de kwaliteit van de plaatjes die je kunt presenteren.

- **XHTML (Extensible Hypertext Markup Language)** is zoals de naam aangeeft een uitbreidbare vorm van HTML. W3C, het WWW Consortium, omschrijft het als volgt: 'Extensibility means that as new ideas for Web communication and presentation emerge, they can be implemented without having to wait for the next major version of HTML and browser support'. Een ander veel genoemd voordeel van XHTML is dat het gemakkelijk wordt om pagina's net zo simpel te bouwen als je wilt. Hierbij wordt vooral gedacht aan toekomstige internettoepassingen die gebaseerd zijn op in chips ingebakken intelligentie (embedded software). Omdat de verwachting is dat steeds meer apparatuur gaat communiceren (koelkast, elektriciteitsmeter, etc.) en de ontwikkelingen op m-commerce gebied razendsnel zullen gaan, biedt de vertrouwde oplossing van altijd één complete

structuurtaal moeten hanteren (bijv. HTML 4.0) onvoldoende flexibiliteit. Vandaar de keuze voor een gemakkelijk uitbreidbare én uitkleedbare (geen overhead) structuurtaal in de vorm van XHTML. Nadeel van XHTML voor de gemiddelde bouwer van een website is dat veel strengere regels gelden voor het hanteren van de codeerafspraken. Overigens zal dat bezwaar in de toekomst weggepoetst kunnen worden door gebruikersvriendelijke auteursomgevingen. Wel zal XHTML zwaardere eisen stellen aan het conceptueel vermogen van de sitebouwer en hem ertoe aanzetten om meer gestructureerd naar zijn content te kijken. Een uitgebreide handleiding over XHTML is te vinden op http://mobileinternetguide.org/xhtml/toc01.xhtml. Een demo van de toepassing van XHTML op mobiele telefoons is te zien op http://www. nokia.com/xhtmldemo/.

- **cHTML (compact HyperText Markup Language)** is de officiële W3C-standaard die aan *i-mode* ten grondslag ligt. cHTML is een subset van HTML, speciaal in het leven geroepen voor mobiel internet. Omdat cHTML een deelverzameling is van HTML kunnen gewone webbrowsers zoals Explorer en Navigator de in cHTML gebouwde sites ook voor pc-gebruikers toegankelijk maken. cHTML sluit onder andere het gebruik van tabellen en frames uit[10]. Daarnaast is er bij de cHTML-specificatie rekening mee gehouden dat de gebruiker van een mobiele terminal over beperkte navigatiemogelijkheden beschikt (geen toetsenbord en muis heeft). Alle elementaire handelingen moeten kunnen worden uitgevoerd met Cursor forward, Cursor backward, Select en Back/Stop. Een toelichting op cHTML is te vinden op http://www.mobile-homes.de/martindoering/. N.B. een site die toegankelijk is via i-mode!

[10] In i-mode/cHTML is alleen het gebruik van zogenaamde single character fonts toegestaan. Dit zijn fonts die voldoen aan ISO/IEC 8859. Het gaat daarbij om 8-bit (single-byte) gecodeerde character sets. Mutiple character fonts of tekensets die 2 of 4 octetten (16 of 32 bits) gebruiken zijn in I-mode niet toegestaan. Deze character sets zijn in het leven geroepen om in ICT-toepassingen alle schriftsoorten die in de wereld voorkomen te kunnen ondersteunen. Zie ook: http://www.diffuse.org/chars.html

Een belangrijk verschil tussen internetten met de pc en via i-mode is natuurlijk de maatvoering van het display. Om plaatjes te kunnen tonen mogen ze nooit breder zijn dan het display van het toestel is. De minimale schermafmetingen voor i-mode terminals zijn 120 (b) x 128 pixels (h), dus plaatjes mogen niet breder zijn dan 120 pixels. Krachtens de cHTML-standaard is daarnaast gebruik van het populaire .jpeg-formaat uitgesloten. Wel toegestaan zijn onder andere de volgende bestandsformaten voor afbeeldingen: GIF89a in zowel de interlaced, animated (max. 5 frames) als transparent vorm en Wireless Bitmap (WBMP, zie hierboven bij WML).

I do it my way: stap 1 - de voorbereidingen

Wie een website bouwt, wil in de regel graag dat deze door anderen gezien wordt. En daarmee beginnen in feite de voorbereidingen: weet voor wie je de site bouwt en bepaal tevoren waarover je het wilt hebben. Om de bezoekers van je i-mode site vast te houden is het belangrijk dat de informatie snel en gemakkelijk te vinden is en dat je content betrouwbaar en actueel is. Puntsgewijs is het zaak rekening te houden met:

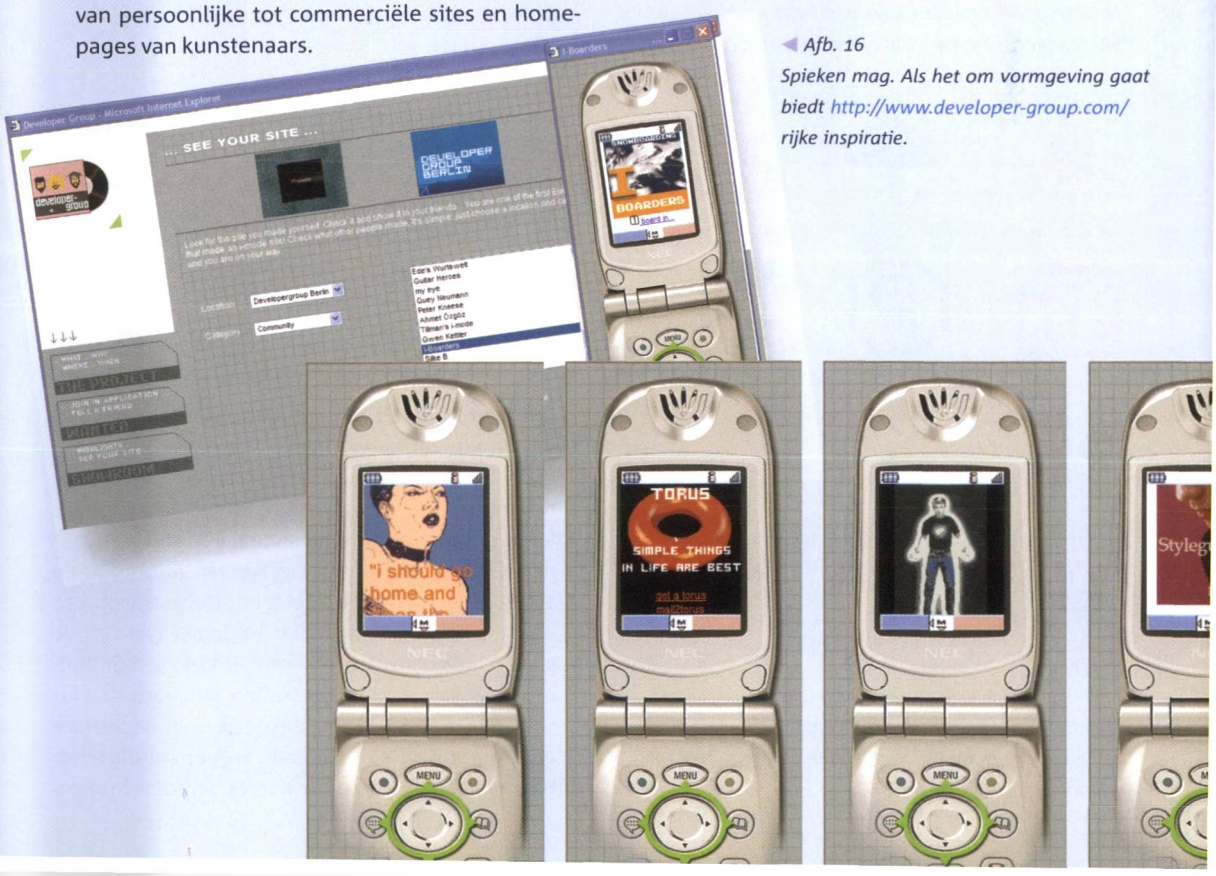
- Voor wie is de informatie op je i-mode site bedoeld? Stem afbeeldingen en taal- en kleurgebruik hierop af. Is je doelgroep breed samengesteld, kies dan voor een neutrale 'look & feel'.
- Wat is het belang van je informatie voor de doelgroep? Waarin onderscheidt de inhoud van jouw site zich van vergelijkbare sites?
- Hoe dynamisch zal de informatie op je website zijn? Als je kiest voor een onderwerp dat sterk veranderingsgevoelig is, zul je wekelijks heel wat uurtjes aan onderhoud (contentmanagement) moeten besteden. Handig is je site in ieder geval zo op te zetten – zowel voor bezoekers als jezelf t.b.v. onderhoud – dat redelijk stabiele én dynamische informatie goed in de structuur te herkennen zijn. *Vermeld altijd op de homepage van je site wanneer deze voor het laatst geactualiseerd is.*
- Directe persoonlijke interactie betrekt de bezoekers bij je site. Te denken valt hierbij aan het vermelden van je i-mail of e-mail adres. Of het houden van een tevredenheidsonderzoek over je site. We hebben ook al i-mode sites gezien waarop

mensen hun mobiele telefoonnummer vermelden. Uiteraard dien je adequaat te reageren op feedback die bezoekers je geven.

- Stippel een groeipad voor je site uit. Begin bescheiden en breid je site langzamerhand uit. Hou bij het opzetten van de structuur van je i-mode site alvast rekening met je toekomstplannen. Bezoekers kunnen dan altijd gemakkelijk hun weg vinden en jijzelf bent niet voortdurend met ingrijpende verbouwingen bezig.
- Vraag je af, je bouwt tenslotte een i-mode site, waarom gebruikers hem onderweg zouden willen raadplegen.
- Leer van anderen, spieken mag. Overzichten van persoonlijke i-mode sites vind je op: http://www.startmenu.nl/i/persoonlijk.htm; http://www.mobile-homes.de/; http://imodecentral.com/i/personal.htm; http://www.worldonfiber.com/nl_bestanden/mysite/index.htm.
  Inspiratie voor de vormgeving van je i-mode site vind je op http://www.developer-group.com/. Onder 'projecten' zijn op deze site talloze voorbeelden te vinden van i-mode sites, uiteenlopend van persoonlijke tot commerciële sites en homepages van kunstenaars.

'Under construction': stap 2 de bouwfase

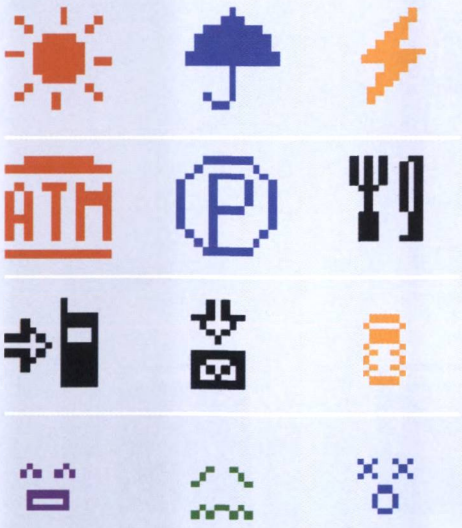
Je weet na stap 1 precies wat je wilt gaan aanbieden. Begin daarom nu alvast met het klaarzetten van de plaatjes die je wilt opnemen. De enige vereiste voor het maken van een i-mode site is dat er gebruik gemaakt wordt van cHTML. Leuke toeters en bellen om je site mee op te vrolijken zijn o.a de mogelijheid om een tickertape <marquee>, tekst in kleur <font color = xxxxxx> en knipperende tekst <blink> op te nemen. Een belangrijke beperking waarmee je als sitebouwer rekening moet houden is dat de omvang van een pagina niet groter mag zijn dan 10 kb. De maximum omvang van een plaatje zal vanwege enige overhead daaeom altijd kleiner dan 10 kb moeten zijn. Alles hierover kom je aan de weet op http://www.imode.nl/imode/gfx/attachments/how%20to%20create%20an%20i-mode%20site.pdf. En wil je op hoogte blijven van nieuwe tips en trucs dan bezoek je regelmatig http://www.mtrend.net.



Afb. 16
Spieken mag. Als het om vormgeving gaat biedt http://www.developer-group.com/ rijke inspiratie.

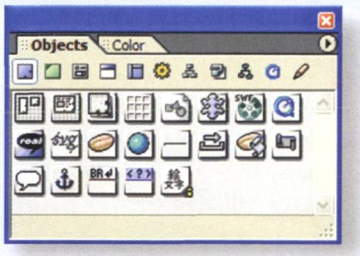
Color name	Hexadecimal code
black	000000
green	008000
silver	c0c0c0
lime	00ff00
gray	808080
olive	808000
white	ffffff
yellow	ffff00
maroon	800000
navy	000080
red	ff0000
blue	0000ff
purple	800080
teal	008080
fuchsia	ff00ff
aqua	00ffff

▲ *Afb. 17*
Wie niet veel kennis heeft van het gebruik van kleur, kan altijd terugvallen op het standaardpalet waarin de namen bij kleur zijn genoemd (standaard voor emoji's)

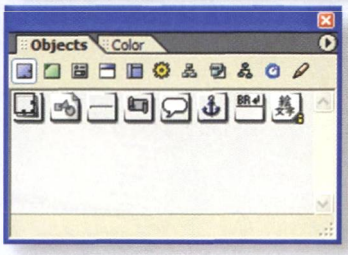


▲ *Afb. 18*
Overzicht van enkele emoji's. De emoji's zijn ingedeeld naar het ondersteunen van de content, de i-mode dienst zelf en i-mail. Helaas ondersteunt de NEC N21i niet het gebruik van emoji's in i-mail.

Naast de mogelijkheden die cHTML biedt, de voorbeelden in deze verdiepingsstof laten zien dat die groot zijn, kun je je i-mode site nog verrijken met de zogenaamde emoji's, dit zijn kleine figuren waarmee je op heel beknopte manier zaken kunt uitdrukken. Daarnaast kun je je i-mode site voor de bezoeker enkele nuttige extra functies meegeven: bel direct een telefoonnummer door erop te klikken (phone to), verstuur een e-mail naar dit adres (mail to), ga door naar een andere pagina (webto). Ook kun je ervoor zorgen dat vertrouwde bezoekers niet steeds door je menu hoeven te scrollen, maar direct een onderdeel kunnen kiezen met behulp van 'directe toegangs buttons' (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9). Net als op het gewone internet kun je bovendien gebruik maken van pulldown menu's, check boxes en radio buttons.



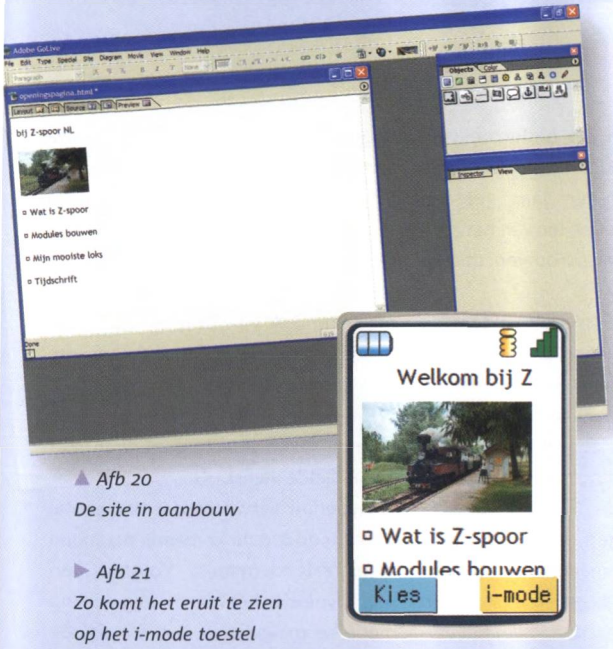
◀ *Afb 18*
Toolpalet GoLive volledig



◀ *Afb. 19*
Toolpalet GoLive ingesteld op i-mode

Voor het bouwen van je i-mode site bestaan verschillende mogelijkheden. De echte programmeur zal alles zelf kunnen doen in een eenvoudige teksteditor. Met commercieel verkrijgbare auteurstools wordt het allemaal een stuk eenvoudiger, bijvoorbeeld met GoLive van Adobe. In de afbeeldingen laten we dat zien. Het bouwen van de website begint door het toolpalet van GoLive via een voorkeuzemenu voor i-mode te configureren. Er kan daarbij bovendien nog voor de versie van i-mode worden gekozen: met of zonder Java-support. Deze aanpak vereenvoudigt het bouwen van de i-mode site sterk. Je hoeft immers

niet te weten wat er nu wel en niet precies mogelijk is met de taal die voor i-mode wordt gebruikt. Je hebt voor het bouwen van de site alleen die opties tot je beschikking die i-Mode ondersteunt. Coderen hoef je niet, dat doet de tool voor je.



▲ *Afb 20*
De site in aanbouw

▶ *Afb 21*
Zo komt het eruit te zien op het i-mode toestel

3-2-1-start-ignition...: stap 3 – de lancering

Zodra je i-mode site klaar is, moet de site op een internet web server worden geladen met behulp van een ftp-programma (een wat domme versie zit al in Windows), net zoals bij een normale website. En klaar ben je!



Tell the world: -stap 4 – laat het anderen weten

De laatste stap is om je i-mode site onder de aandacht te brengen van iedereen die het maar weten wil! Je kunt daarvoor al je vrienden en bekenden een mailtje sturen. Handig is zeker ook om je site aan te melden bij verschillende directory services zoals http://www.startmenu.nl/i/.

Het gemak dient de mens

Als je niet wilt of kunt programmeren en ook geen tool als GoLive beschikbaar hebt, dan kun je altijd gebruik maken van online beschikbaar gereedschap voor het bouwen van een i-mode site: Msitebuilder en I-go.

- Msitebuilder. Het bedrijf Mbasics biedt je via de dienst Msitebuilder de mogelijkheid om een professionele i-mode site te bouwen, zonder dat je hoeft te kunnen programmeren. http://www.msitebuilder.com/.
- I-go. Een Nederlandse sitebuilder in ontwikkeling is I-go. De mogelijkheden van de tool zijn weliswaar nog beperkt, maar voor een snel resultaat is dat misschien wel ideaal. Bovendien verzorgt I-go de hosting en staat je site zonder hem eerst met FTP te hoeven uploaden direct in hun portal. http://www.i-go.nl/.



Kort Studieblad

KPN krijgt volledige zeggenschap over E-Plus

Koninklijke KPN NV (AEX: KPN) heeft de verwerving van het belang van 22,51% van BellSouth (NYSE: BLS) in de Duitse mobiele operator E-Plus met succes afgerond. Koninklijke KPN verkrijgt hiermee volledige zeggenschap over E-Plus, de derde mobiele operator in Duitsland.

In ruil voor haar belang in E-Plus ontvangt BellSouth 234,7 miljoen nieuw uitgegeven gewone aandelen KPN met een marktwaarde van € 1.253 miljoen (gebaseerd op de slotkoers van 13 maart aan Euronext Amsterdam). Als gevolg van deze transactie bezit BellSouth 9,42% van de 2.491 miljoen uitstaande aandelen KPN. Zoals eerder aangekondigd droeg BellSouth haar bestaande warrant op KPN-aandelen over, evenals al haar rechten met betrekking tot KPN Mobile en alle rechten ten aanzien van KPNQwest.

KPN heeft nu een direct belang van 22,51% in E-Plus, terwijl KPN Mobile de resterende 77,49% bezit.

BRON: PERSBERICHT KPN, MAART 2002

Vertrouwen in internet neemt af

Het consumentenvertrouwen in e-commerce is in het laatste kwartaal afgenomen. Mensen winkelen minder graag online. Dat blijkt uit een telefonisch onderzoek onder duizend Amerikanen, dat is uitgevoerd door portal Yahoo en het onderzoeksbureau ACNielsen Voor het eerst sinds de twee bedrijven een jaar geleden begonnen met het peilen van het online consumentenvertrouwen daalde de index.

De daling weerspiegelt volgens de bedrijven het afgenomen vertrouwen in een goede afhandeling van online bestellingen. Daarnaast bestaat er een toenemende zorg over de veiligheid van de creditcardinformatie op internet.

Het vertrouwen in e-commerce daalde zowel bij mannen als bij vrouwen, behalve bij de groep van mensen tussen de 25 en 34: daar bleef het vertrouwen op hetzelfde peil als in het kwartaal ervoor.

BRON: WEBWERELD, MAART 2002

Aantal dotcom doden daalt

In het eerste kwartaal van 2002 zijn 17 Nederlandse internetbedrijven failliet gegaan. Dat maakte de website hyped.nl vandaag bekend. Ten opzichte van het laatste kwartaal van 2001 betekent dit een daling met bijna 25%. Opvallend is dat 30% van de failliet gegane bedrijven vrijwel direct bekend maakte een doorstart te maken. Dat is een forse stijging ten opzichte van het vorige kwartaal.

Uit het onderzoek dat hyped.nl uitvoerde onder bedrijven die een doorstart maakten, bleek dat veel van de doorstarters het break-even punt al hadden bereikt, maar door een grote schuldenlast alsnog failliet waren gegaan. Eén van de opvallendste faillissementen betrof Bevelander Internet. Dit bedrijf werd ooit gewaardeerd op meer dan honderd miljoen euro. Oprichter Martijn Bevelander kondigde enkele jaren geleden in het programma Barend & Van Dorp nog plannen aan voor een omvangrijke beursgang. Ook kaartensite Keekaboo ging failliet. Deze pionier in Nederland wist onvoldoende inkomsten te genereren met z'n betaalde dienst.

Hyped.nl verwacht dat het aantal dotcom doden de komende maanden weer zal toenemen. Volgens een woordvoerder heeft de huidige daling mede te maken met het feit dat de meeste faillissementen over het algemeen plaatsvinden in mei en in oktober. "In mei moeten bedrijven het vakantiegeld overmaken en in oktober blijkt vaak dat de omzet in de zomer zo laag is geweest dat de lonen niet meer betaald kunnen worden."

BRON: HYPED.NL, APRIL 2002

KPN volledig eigenaar van Contrado

Koninklijke KPN NV en het Amerikaanse Perot Systems Corporation hebben in goed overleg besloten dat KPN voor 100% eigenaar wordt van Contrado, de joint venture die beide partijen in augustus 2000 hebben opgericht.

KPN zal het aandeel van Perot Systems in Contrado overnemen. Contrado blijft een zelfstandige BV. Contrado is opgericht met als doel het

ontwikkelen en implementeren van applicaties ten behoeve van de communicatie met klanten. De producten waren met name gericht op KPN en zijn dochterondernemingen. Contrado blijft voor KPN een belangrijke leverancier van dit soort applicaties. KPN zal de activiteiten van Contrado volledig voortzetten.

BRON: PERSBERICHT KPN, MAART 2002

Provincie wil Groningers breedbandinternet geven

De Provincie Groningen gaat alle huizen, bedrijven en instellingen aansluiten op breedbandinternet. Binnen acht jaar moet 90 procent van alle zakelijke gebruikers, instellingen en huishoudens in de provincie zijn voorzien van een aansluiting voor supersnel internet. Volgens de Groningse gedeputeerde voor Economische Zaken J. Boertjens (VVD) kan door het krachtig bevorderen van breedband een achterstand in de provincie worden omgezet in een voorsprong. De provincie Groningen is momenteel de enige provincie in Nederland die al zo ver is met een dergelijk initiatief, zo is in een verklaring van het provinciebestuur te lezen.

Om de invoering van breedbandinternet ook op het platteland te bevorderen, willen Gedupteerde Staten van Groningen binnen drie jaar een zogeheten 'digitale provincie ring' laten aanleggen. Op deze digitale hoofdstructuur moeten vervolgens alle woonwijken, scholen, bibliotheken, gemeenten en bedrijventerreinen worden aangesloten.

BRON: NU.NL 26 MAART 2002

Nieuwe start voor Money Planet

ING bank heeft een samenwerkingsovereenkomst gesloten met KPN voor het aanbieden van financiële diensten via internet. Daarmee is het vorig jaar ter ziele gegane Money Planet nieuw leven ingeblazen. Money Planet was oorspronkelijk een initiatief van de ABN/Amro bank en KPN. Maar ABN/Amro blies Money Planet op omdat de internet-bankdienst niet rendabel te krijgen zou zijn. Het nieuwe Money Planet is vandaag van start gegaan. Volgens de nu gesloten overeenkomst is ING verantwoordelijk voor het inrichten en de exploitatie van de internetwinkels en zorgt Planet Internet, een dochter van KPN, voor verkeer naar de internetsite. Bij Money Planet kan men terecht voor verzekeringen, beleggingsmogelijkheden, leningen en hypotheken.

BRON: TELECOMBRIEF, APRIL 2002

KPN in zee met Microsoft voor datadiensten

KPN Mobile is een samenwerkingsverband aangegaan met Microsoft voor het leveren van datadiensten via de mobiele telefoon. Bij de dienst kan gebruik gemaakt worden van het GPRS-netwerk van KPN Mobile in combinatie met de Mobile Information Server van Microsoft. In eerste instantie gaat het om het aanbieden van e-mail en agendafunctionaliteiten. Gebruikers kunnen voor het benaderen van de informatie een handcomputer of laptop gebruiken.

Microsoft krijgt met de samenwerking de mogelijkheid in handen om zijn. Net-strategie verder uit te dragen via het netwerk van KPN Mobile. In de visie van Microsoft moet iedereen op elk moment en op elke plaats toegang hebben tot bepaalde (persoonlijke) gegevens.

Op dit moment maken veel bedrijven al gebruik van de e-mail en agendafunctionaliteiten van Microsoft Exchange. Aanpassing van de software maakt het mogelijk dat werknemers hun agenda en e-mail ook mobiel kunnen benaderen.

Sinds de introductie van de snellere GPRS-netwerken leggen veel mobiele telecombedrijven zich toe op het leveren van dit soort diensten aan zakelijke gebruikers.

Zo hebben zakelijke gebruikers op dit moment al met de uit de Verenigde Staten overgewaaide Blackberry via het Telfort-netwerk mobiele toegang tot hun e-mailaccount op het werk. Later dit jaar komt het bedrijf met de O2 xda, een speciaal voor dit doel ontwikkelde handcomputer die gebruikt maakt van Microsofts Pocket PC besturingssysteem.

BRON: WEBWERELD, MAART 2002

Boek Pieper bevestigt bevindingen van internethype

Financiële analisten die druk uitoefenden om snel internetinitiatieven te ontplooien, ongeduldig managementtalent en het opmerkelijke feit dat iedereen aan de hype meedeed. Het zijn een paar conclusies uit het nieuwe boek van Roel Pieper, Vincent Kouwenhoven en Siete Hamminga. Zij ondervroegen twintig Nederlandse topmanagers over de internethype van de afgelopen jaren. Uit het boek met de titel Beyond the Hype ontstaat het beeld dat die topmanagers welhaast gedwongen waren mee te gaan met de gekte van de dag. Analisten verkondigden het e-woord en als reactie op de belofte van het web kwam ook het management op de vloer in beweging: de invloed van ongeduldig managementtalent dat dreigde over te stappen naar bedrijven met meer uitgesproken Internetambities is opmerkelijk, zo schrijven de auteurs.

Er is ook goed nieuws voor de toekomst, zo leert de tekst: "Het bedrijfs-

leven neemt e-business nog steeds bloedserieus en bereidt zich voor op majeure internetinvesteringen, echter getoetst aan traditionele rendementseisen." Onder de geïnterviewde topmanagers zitten namen als Anthony Burgmans (Unilever), Peter Bakker (TPG) en Jeroen van der Veer (Shell). Van hen en hun collega's komen uitspraken als: "We namen beslissingen op basis van verwachtingen van de analisten en noemden het bedrijfsvisie naar de buitenwacht" en "In juli 1999 kwam een van onze mensen de bestuurskamer binnen met de mededeling dat hij in twee weken tijd meer dan 150 dotcoms had geïdentificeerd binnen onze onderneming. Hij vermoedde dat wij hier niets van wisten en veronderstelde niet geheel onterecht dat het een chaos was."

Ondanks dat het hier nieuw onderzoek betreft, komt er een aantal zaken naar voren die al langer bekend waren. Enkele conclusies uit het boek: Met name de instorting van de telecomindustrie heeft een overreactie ten aanzien van internet en e-business waarderingen bewerkstelligd; De snelheid van de acceptatie van e-business toepassingen is sterk overschat; De budgetten voor e-business worden de komende jaren eerder verdubbeld dan afgebouwd; Centrale e-business afdelingen worden opgeheven, maar e-business wordt rap verankerd in alle bedrijfsonderdelen en managementtargets.

BRON: EMERCE, MAART 2002

ADSL-basisdienst na geslaagde pilot Travel-Net

KPN introduceert nieuwe ADSL basisdienst voor serviceproviders. KPN Telecom introduceert de nieuwe ADSL breedbanddienst 'Epacity for xSP's waarmee Internet Service Providers (ISP's) en Application Service Providers (ASP's) hun zakelijke klanten tegen een vaste prijs hoogwaardige 'always-on' verbindingen kunnen bieden. De nieuwe dienst biedt een gegarandeerd service level voor wat betreft bandbreedte en beschikbaarheid.

Travel-Net, XS4ALL en KPN Telecom's Internet Access Services zijn de eerste gebruikers van de nieuwe dienst. Later dit jaar introduceert KPN de dienst Epacity Office waarmee grote organisaties met meerdere vestigingen deze vestigingen onderling kunnen koppelen.

BRON: WEBWERELD, MAART 2002

GSM meest gewild object bij straatroof

Mobiele telefoons zijn het meest geliefde doelwit van straatrovers. En een belangrijke oorzaak van de toename van het aantal berovingen. De politie Amsterdam-Amstelland constateerde twee jaar geleden dat driekwart van de berovingen op straat gericht was op het ontvreemden van een mobieltje. In het jaarverslag 2000 meldt het korps dat veel daders, vaak scholieren, het stelen van een GSM even onschuldig achtten als het stelen van een gummetje in een warenhuis. Zij hadden er geen benul van dat op dit delict een maximumstraf staat van acht jaar cel.

Om de mobiele telefoon een minder aantrekkelijk doelwit te maken, bedacht de politie Amsterdam-Amstelland begin 2001 de 'GSM-bom'. Het principe daarvan is simpel: de politie stuurt elke vijf minuten een tekstberichtje (SMS'je) naar de gestolen telefoon, waarin gemeld wordt dat de telefoon gestolen is en dat deze ingeleverd dient te worden bij de politie.

Er is één maar: de politie kan de SMS'jes alleen versturen als zij de zogenoemde IMEI-code van de mobiele telefoon kent. Dat is een unieke code die op het scherm van de GSM verschijnt als de combinatie *#06# ingetoetst wordt. Bezitters van een mobiele telefoon doen er dus goed aan deze code op te vragen en te onthouden. Het experiment in Amsterdam-Amstelland was succesvol. De GSM-bom bracht het aantal straatroven-om-een-mobieltje terug tot 40 procent. Sinds vorige week bestookt ook de politie Rotterdam-Rijnmond gestolen GSM's met SMS'jes. In deze politieregio draait 33 procent van de straatroven om mobiele telefoons. Als het ligt aan het Nationaal Platform Criminaliteitsbeheersing krijgt de GSM-bom ook navolging in de rest van het land. Inmiddels wordt de GSM-bom ook gebruikt in Engeland, Zwitserland, Duitsland, Italië en België.

BRON: NRC HANDELSBLAD, MAART 2002

Verwaayen wakkert breedband concurrentie aan

Ben Verwaayens' eerste openlijk beschreven daad als baas van British Telecom, het verlagen van prijzen voor internetaanbieders van ADSL-toegang, heeft direct tot een reactie in de markt geleid van tv-kabelexploitanten. Financial Times bericht dat de kabelaars Telewest en NTL zich genoodzaakt zien om te reageren op de stap van BT. Ze doen dat echter niet een-twee-drie met prijsverlaging, want financieel gaat het de kabelaars niet voor de wind. Ze beloven hun klanten een hogere snelheid internettoegang. Zo komt Telewest later dit jaar met een 1Mb/s verbinding voor klanten, waarbij niet duidelijk is of dat een gegarandeerde snelheid wordt of niet. Ook NTL zal dit naar verwachting van de FT aankondigen.

BT verlaagt de prijzen per 1 april dusdanig, van 25 tot 14,75 pond per lijn, dat het voor andere ADSL-aanbie-

ders mogelijk wordt om de prijs per maand (ADSL plus internetabonnement) te verlagen tot minder dan 30 pond, ruim 100 gulden. Onder meer America Online (AOL) gaat van de verlaagde prijzen gebruik maken om bij de 1,7 miljoen abonnees ADSL te promoten.

BRON: PLANET MULTIMEDIA, FEBRUARI 2002

KPN Mobile en Microsoft gaan agenda en e-mail mobiel ontsluiten

KPN Mobile en Microsoft gaan nauw samenwerken bij het ontwikkelen en distribueren van mobiele datadiensten. Gestart wordt met het toegankelijk maken van de e-mail en agendafaciliteiten van het eigen bedrijfsnetwerk voor de medewerkers. Bedrijven krijgen deze dienst tegen een vast bedrag werkend opgeleverd.

Ad Scheepbouwer (CEO KPN) en Steve Balmer (CEO Microsoft) hebben dit vorige week in een overeenkomst bekrachtigd. De eerste concrete resultaten van deze samenwerking worden, na evaluatie van een pilot, nog dit jaar verwacht.

Deze strategische samenwerking past goed in de toekomstvisie van beide bedrijven. Microsoft streeft met haar .Net strategie naar een verbinding met het internet waarbij de communicatie op elk moment, op elke plaats en met elk type PDA of lap-top kan plaatsvinden terwijl KPN Mobile haar zakelijke klanten geïntegreerde mobile dataoplossingen wil aanbieden.

De kern van de gezamenlijke diensten bestaat uit het GPRS netwerk van KPN Mobile en de Mobile Information Server van Microsoft. De oplossingen zijn met name bestemd voor bedrijven en organisaties met 50 tot 500 medewerkers. Een ruime meerderheid van hen maakt voor e-mail en agenda faciliteiten gebruikt van Microsoft Exchange. Door de samenwerking kunnen gebruikers via een beveiligde verbinding hun Microsoft Exchange gegevens ook onderweg raadplegen en aanpassen. Daarbij maken zij gebruik van een PDA of lap-top in combinatie met een voor GPRS geschikte mobiele telefoon. Het GPRS-netwerk van KPN Mobile zorgt er vervolgens voor dat de gebruiker altijd en overal over de laatste informatie beschikt.

Deze toepassing is binnen enkele dagen in te voeren terwijl de kosten vooraf volledig bekend zijn inclusief de noodzakelijke hardware aanpassingen. De distributiekanalen van KPN Mobile en Microsoft werken daarbij nauw samen.

BRON: WEBWERELD, MAART 2002

NTT DoCoMo snel met 'UMTS'

De Japanse telecomoperator NTT DoCoMo, bekend van I-mode, versnelt de introductie van 3G-diensten (3de generatie mobiel) in Japan. Het nu nog tot Tokio beperkte net moet voor eind april 60 procent van de bevolking van Japan dekken, voor het eind van 2002 al 90 procent.

De versnelde uitbreiding verbaast vriend en vijand. In de afgelopen maanden moest NTT DoCoMo veel kritiek slikken daar 3G (UMTS met een Japanse variant) de eerst verwachtingen niet kon waarmaken. De dienst bleek onderhevig aan storingen, en als er al toestellen voorradig waren bleken ook met de handsets soms problemen te zijn.

NTT DoCoMo brengt ook nieuwe handsets uit die voorbereid zijn voor I-motion, een video-content dienst over mobiele netwerken. Deze beschikken over grote kleurenschermen die in Nederland alleen nog maar in Nokia-televisiereclames te zien zijn geweest. Voor de levering van content heeft NTT DoCoMo contracten gesloten met 29 uitgevers, amusements- en tv-bedrijven.

BRON: WEBWERELD, FEBRUARI 2002

KPN Mobile introduceert nieuw groepsabonnement voor bedrijven

KPN Mobile introduceert op 8 april Business Select, een nieuw modulair samengesteld groepsabonnement voor bedrijven. Met Business Select kunnen bedrijven zelf eenvoudig hun ideale mobiele abonnement samenstellen, met daarbij de unieke mogelijkheid om per gebruiker of groep gebruikers specifieke diensten al dan niet beschikbaar te stellen.

Deze grote mate van flexibiliteit biedt medewerkers precies die diensten die hun specifieke werkzaamheden ondersteunen en leidt ook tot verdere kostenbesparing. En dat zonder dat de bestaande voordelen van een groepsabonnement, voordelig bellen en beheersbaarheid, te verliezen. Voor het eerst krijgen bedrijven ook korting over alle door hun medewerkers verbelde minuten.

Business Select vervangt op termijn de Flexibel Company en Grip abonnementen en is geschikt voor een grote diversiteit van bedrijven omdat zij het abonnement naar eigen behoefte kunnen samenstellen.

Met Business Select speelt KPN Mobile in op de behoefte van de bedrijven om het abonnement snel aan te kunnen passen aan veranderende omstandigheden en alleen te betalen voor die diensten waaraan ook daadwerkelijk behoefte is.
Met de nieuwe abonnementsvorm kan een bedrijf voor elke medewerker

het optimale abonnement samenstellen door bepaalde modules wel of niet beschikbaar te stellen. Spraak en/of data (GSM of GPRS) en meer of minder faciliteiten. Met de gemaakte keuze variëren ook de kosten. Bovendien wordt de korting voor verbruik berekend over het totale bedrijfsverbruik in plaats van het individuele gebruik. Neemt het gebruik toe, dan neemt automatisch ook de korting toe. Een abonnementsaanpassing is daarvoor niet nodig. Met deze grote flexibiliteit onderscheidt KPN Mobile zich nadrukkelijk.

Modulair. Door de modulaire opbouw van Business Select kunnen bedrijven de basisfaciliteiten (zoals bellen, gebeld worden, Voicemail, SMS en toegang tot actuele informatie) uitbreiden met extra modules. Gekozen kan worden uit zes modules:

- Servicedesk: voor informatie en ondersteuning van medewerkers. Serviceniveau kan per gebruiker variëren.
- Hardware service: verzekert de hardware tegen schade, verlies en diefstal. Eventueel met een vervangend toestel. Serviceniveau kan per gebruiker variëren.
- Data Connect: voor de toegang tot het bedrijfsnetwerk, bedrijfstoepassingen en het publieke internet. Serviceniveau kan per gebruiker variëren.
- Customer Service (telecom manager): biedt de beheerder specialistische ondersteuning. Geldt voor alle bedrijfsaansluitingen.

BRON: PERSBERICHT KPN MOBILE, APRIL 2002

BT weer in mobiele telefonie

British Telecom gaat onder een eigen merknaam mobiele telefonie aanbieden. Een wonderlijke beslissing precies een half jaar na de afsplitsing en beursgang van MM02, de mobiele telecomdochter van BT. British Telecom gaat onder eigen merknaam ook mobiel internet aanbieden. De telefoondiensten worden ingekocht bij MM02. BT voert onderhandelingen met vliegvelden, stations en eetcafe''s over de aanleg van zogenaamde HotSpots. Dit zijn aansluitpunten voor laptops met een draadloos modem waarmee mobiel internet mogelijk is. BT verwacht veel van dit concept.

BRON: TELECOMBRIEF, APRIL 2002

Mobiele telefoon als toeristische gids

Toeristen op bezoek in Amsterdam kunnen sinds vorige week op pad gaan met een eigen 'mobiele gids', de Rringo. Voor 10 euro koopt de toerist de Rringo Gids plus een gedetailleerde stadskaart. Via een speciale toegangscode kan hij 48 uur ongelimiteerd bellen naar een speciaal telefoonnummer, dat informatie geeft over verschillende toeristische attracties in de hoofdstad.

Met de kaart en de eigen mobiele telefoon kan de toerist in eigen tempo een route door Amsterdam maken langs vijftig highights, gegroepeerd rond acht thema's. Al wandelend en bellend krijgt hij dan allerlei toeristische, culturele en historische informatie. Rringo, een initiatief van het Nederlandse bedrijf Mobiquis, wordt binnenkort ook in Londen en Parijs geïntroduceerd.

BRON: TELECOMBRIEF, APRIL 2002

Nieuwe standaard voor volgende generatie spraak- en data-netwerken

Mitel Networks introduceert het Mitel Networks 3300 Integrated Communications Platform (ICP). Daarmee kunnen spraaktoepassingen, zoals voice-enabled computerprogramma''s, in een IP-netwerk worden geïntegreerd en op iedere netwerk-PC worden gebruikt. Samen met haar partners neemt Mitel hiermee een voorsprong met een vooruitstrevend technisch platform voor de komende tien jaar.

BRON: MS OFFICE MAGAZINE, MEI 2002

Wehkamp ook via I-mode

Wehkamp stelt zijn assortiment nu ook via I-mode beschikbaar. Het postorderbedrijf is daarmee de eerste winkelsite die zijn complete assortiment, 15.000 artikelen, aanbiedt via dit nieuwe medium.

Voor I-mode bestellingen gelden dezelfde voorwaarden als voor de postorder- en internetbestellingen. Tegenwoordig noemt Wehkamp zich overigens liever homeshopping bedrijf, postorderbedrijf dekt de lading sinds de komst van internet niet meer. Wehkamp heeft naar eigen zeggen een jaarlijkse omzet van 350 miljoen euro, het aandeel van de internetbestellingen bedraagt hierin 20 procent. Het gemiddelde aantal bezoeken ligt volgens het online warenhuis op dit moment op 1.000.000 per maand.

BRON : ADFOWEB, APRIL 2002

KEMA rapport: Ben netwerk nummer drie in Nederland

Het Ben-netwerk is beoordeeld door KEMA. Een vergelijking van de verschillende netwerken van mobiele operators laat zien dat Ben de duidelijke nummer drie is op de Nederlandse markt. Dit blijkt uit een vandaag verschenen representatief onderzoek van KEMA. Het onderzoek betrof de geluidskwaliteit, het percentage niet tot stand gekomen verbindingen en het percentage afgebroken verbindingen. Ben kwam op het

gebied van geluidskwaliteit op een gedeelde eerste plaats uit de test. Op de andere onderdelen kwam Ben als duidelijke nummer drie naar voren. Ben heeft de afgelopen maanden flink aan de verbetering van zijn netwerk gewerkt. Om te zorgen voor voldoende capaciteit voor nieuwe klanten en om de kwaliteit verder te verbeteren bouwt Ben nog elke dag verder aan het netwerk.

Ben heeft hard gewerkt aan de verbetering van het netwerk. Zo plaatste Ben er in het laatste half jaar 600 antenne-installaties bij. Het onderzoek van KEMA laat zien dat Ben daardoor inmiddels ook in netwerkkwaliteit, na KPN en Vodafone de duidelijke nummer drie van Nederland is. Onlangs introduceerde Ben proefBen, zodat iedereen zelf kan proberen hoe Ben bevalt en hoe goed het netwerk inmiddels is.

Het KEMA onderzoek werd uitgevoerd volgens de standaardtechnieken die daarvoor in de telecomsector gebruikelijk zijn. In het onderzoek werd gekeken naar de het aantal geslaagde verbindingen (failed call), het percentage gesprekken dat door een netwerkfout verbroken wordt (dropped call) en de spraakkwaliteit (voice quality). Het onderzoek werd uitgevoerd via zogenaamde drive tests in de 28 grootste steden en op snelwegen en regionale wegen in Nederland. Het KEMA rapport is op aanvraag bij Ben verkrijgbaar.

BRON: PERSBERICHT BEN, APRIL 2002

ETSI Selects Advanced Algorithm for Distributed Speech Recognition

The ETSI STQ Aurora working group has selected an advanced feature extraction algorithm for Distributed Speech Recognition (DSR). Motorola Labs, France Telecom and Alcatel jointly developed the proposal selected. The selection was made at its meeting this week in Stuttgart and is the culmination of over two years' work. The other candidate algorithm was provided by Qualcomm supported by ICSI and OGI.

The performance achieved by both algorithms was broadly similar but the selected algorithm gave slightly better performance. The selection was made on absolute recognition performance over a weighted combination of evaluation results on small and large vocabulary tasks. The average recognition accuracy for connected number recognition collected in the noisy car environment is over 90% when measured on the five different languages used as part of the evaluations. This new advanced algorithm offers an average of 53% reduction in error rates in background noise compared to the previous DSR feature extraction standard. This is a substantial improvement that it is expected users will notice in the noisy environments that mobile phones often get used.

The Director General of ETSI, Karl Heinz Rosenbrock, said: "I very much welcome this achievement. Distributed Speech Recognition will be an important base technology for many mobile and Internet based applications. This project is a good example of competition within the cooperative framework of standards making. I particularly welcome the way in which the protagonists of the alternative solution indicated their early acceptance of the result prior to the planned end date for the procedure allowing the publication of the standard to be brought forward."

Distributed Speech Recognition is a technology for enabling speech driven services as well as being part of future multi-modal interfaces. It will be used in future for applications such as:

- Communication assistance (e.g. name dialling, directory assistance)
- Information retrieval (e.g. obtaining stock-quotes, checking local weather reports, flight schedules, movie/concert show times and locations)
- M-Commerce and other transactions (e.g. buying movie/concert tickets, stock trades, banking transactions)

The algorithm defines the extraction and compression of the features from speech that is performed on a terminal device, for example a mobile phone. These features are then sent over a data link to a remote "back-end processor" which recognises the words spoken. Performing the front-end feature extraction at the terminal provides improved recognition performance compared to using the voice channel in mobile networks. It also enables the creation of multi-modal interfaces since both the speech and the other input or output data can be carried over the same data channel.

- STQ is ETSI's technical committee responsible for Speech Transmission and Quality.
- The Aurora project has been running for over 4 years and is one of the activities of ETSI that is most heavily supported by companies from North America and the Far East.
- The existing feature extraction algorithm is published in ES 201 108.
- The standard for the new algorithm should be published in late spring after completing the formal approval process. The standard will include an example source code for the algorithm written in "C".
- Modest licensing fees for the use of the algorithm will be payable to holders of the intellectual property that has been put into the standard.

BRON: PERSBERICHT ETSI, FEBRUARI 2002

Development of Standards for Security of Telecommunications and M-Commerce

The European Committee for Banking Standards (ECBS) and the European Telecommunications Standards Institute (ETSI) have signed a co-operation agreement to increase the effectiveness of their efforts towards the development of standards for the security of telecommunications and m-Commerce. Mobile commerce is expected to be one of the key drivers for the development of the global information society within the next few years, with applications emerging in numerous areas including banking, financial services, security services and shopping. Confidence is the key to the success of any e-Commerce initiative, and new security measures must be adopted to cover issues such as authentication, privacy, integrity, confidentiality and non-repudiation. Standardization in these areas is crucial for the development of e-Commerce, and they are high priority subjects for ETSI.

The ECBS will collaborate closely with ETSI at the technical working level, especially with ETSI Project Mobile Commerce (EP M-Comm) and ETSI Technical Committee Security (TC SEC). EP M-Comm serves as a focal point for ETSI's M-Commerce activities. Its task is to analyse the business needs of users and content providers, and of banks and other payment organizations for the security of mobile systems, and to monitor the activities of the various fora active in this field. The information gathered is then fed into appropriate organizations and activities to ensure that emerging technologies have appropriate capabilities to support mobile commerce. EP M-Comm represents diverse interests and brings the telecommunications industry into a working relationship with banking and other financial bodies, mainly through representative bodies such as the ECBS.

TC SEC is the focal point for security standardization within ETSI. It is responsible for the ETSI Security Standards Policy, which helps maintain a consistent approach to the inclusion of security features in ETSI technical work. It is currently heavily involved in the standardization of electronic signatures which are crucial to the success of e-Commerce.
ECBS Working Group (TC6/WG4) on Mobile Payments has been created to continue and intensify the work based on the preparatory activity on Mobile Commerce made in 2001. The aim of this group is to develop a set of business and functional requirements for mobile payments. Existing work in this area will be monitored. Close co-operation with ETSI is, for this work, essential. ECBS Technical Committee 4 on security is set up to establish the minimum requirements to be contained in European banking standards for information security. These requirements will be based on available international standards.

This co-operation agreement between ETSI and the ECBS will help avoid the duplication of technical work, thus reducing development costs, avoiding market fragmentation and minimizing time to market.

Karl Heinz Rosenbrock, Director General of ETSI, comments: "ETSI is very active in the field of both mobile commerce and the development of the necessary security measures to enable it, and our Technical Committees and Projects are thus making significant contributions to the growth of the Information Society. But we recognize that our work cannot be carried out in isolation, and that it is essential that we collaborate closely with the banking organizations. This co-operation agreement will help us to work together effectively to further the development of e-Commerce."

Agustin Marquez Dorsch, President of ECBS, said: "In the new scenario brought by the EURO, we have all been wondering about which should be the way forward to enhance the European payments' zone, aiming to meet the satisfaction of the customer. In this endeavour, efficiency is the only driver that can guide or work. Therefore Mobile Payment is one platform where co-operation is needed." Léon Peeters, Secretary General of ECBS, added "ECBS is also focussing on future developments in payment systems and is participating in various initiatives working on issues like "Electronic Signature" and "Mobile Payments". ECBS wants to fruitfully work together with ETSI on these matters."

BRON: PERSBERICHT ETSI, FEBRUARI 2002

ETSI Interoperability Testing Event proves M3UA Protocol

An Internet Engineering Task Force (IETF) working group composed of leaders in telecommunications network signalling technology announced it has successfully tested a proposed industry-standard protocol for reliable telecommunications networks combining the best of today's disparate voice and Internet Protocol (IP) networks.

The announcement follows a week-long interoperability test at the headquarters of the European Telecommunications Standards Institute (ETSI) in Sophia-Antipolis, France. The testing event, which was organized by ETSI's PLUGTESTS™ Service, a profes-

sional service specializing in the organization of interoperability events for testing telecommunication, Internet or Information Technology standards, proved the interoperability of the IETF Signalling Transport MTP3-User Adaptation Layer, otherwise known as M3UA.

M3UA is used for the transport of Signalling System 7 (SS7) MTP 3 user signalling messages over IP using the Stream Control Transmission Protocol (SCTP). Its uses include Voice over IP (VoIP) gateways and Third Generation wireless infrastructure (for the Universal Mobile Telecommunications System (UMTS). The M3UA protocol carries SS7 messages over IP, connecting call control and carrier services in the IP network to the existing SS7 network. Moreover, M3UA enables a single SS7/IP signalling gateway to converge multiple IP applications to appear as a single SS7 network element, thereby simplifying the network and ensuring the scalability, performance and reliability of the IP applications. This protocol is being standardized in the "sigtran"-working group of the IETF.24 people from 11 different companies took part in the test. Participants included Adax, Cisco Systems, Compaq Computer Corporation, Ericsson, Hewlett-Packard, Hughes Software Systems, IntelliNet Technologies, OpenSS7 Corporation, Siemens AG, Trillium Digital Systems and RadiSys.

The testing identified important findings concerning the protocol specification which needed improvement or modification. The prototype software resulting from the test will enable the telecommunications industry to begin implementing M3UA in live networks later this year.
The event provided invaluable information to engineers working in this field. A representative of Siemens commented: "The M3UA PLUGTESTS was a must to find out the differences between the draft (theory) and real interconnection (practice)". A delegate from Intellinet Technologies added: "Very useful and helped us to clarify some issues, which are not clear in the draft". A summary of the interoperability exercise is available at: http://www.etsi.org/plugtests/04History/2002_M3UA.htm

BRON: PERSBERICHT ETSI, MAART 2002

Standards on DECT/UMTS interworking available

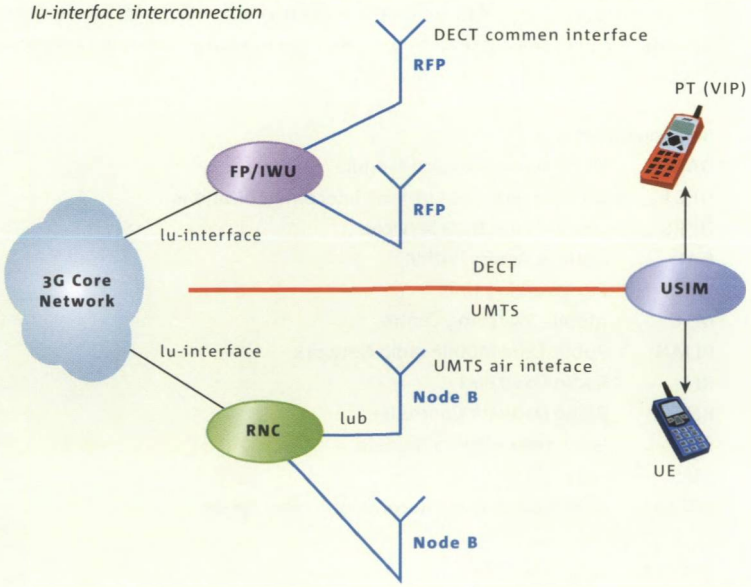
The full six-part set of the document concerning interworking of DECT with UMTS, two of the five IMT 2000 family members, is now published.

DECT (Digital Enhanced Cordless Telecommunications) is a standard for short range, low power, digital cordless communications. UMTS (Universal Mobile Telecommunication System) is a standard for digital radio telephony and data networks, offering high mobility. The combination of DECT with UMTS offers new possibilities. DECT/UMTS integration is done by interconnection via the UMTS Iu-interface. The document describes the UMTS/DECT interworking profile based on this Iu-interface.

This multipart Technical Specification (TS 101 863) enables DECT terminals to interwork in the public and private environment with DECT systems that are connected to a UMTS core infrastructure. The TS specifies the DECT access protocols interworking/mappings necessary to ensure that UMTS services can be provided over DECT.

In addition, the document is based on the DECT Generic Access Profile (GAP), EN 300 444 to enable the same DECT/UMTS terminal to interwork with a DECT Fixed Part (FP) complying to the GAP requirements, irrespective of whether this FP provides residential, business or public access services. From the UMTS side the present document assumes interworking with

▼ *Afb. 1*
DECT/UMTS interworking based on Iu-interface interconnection

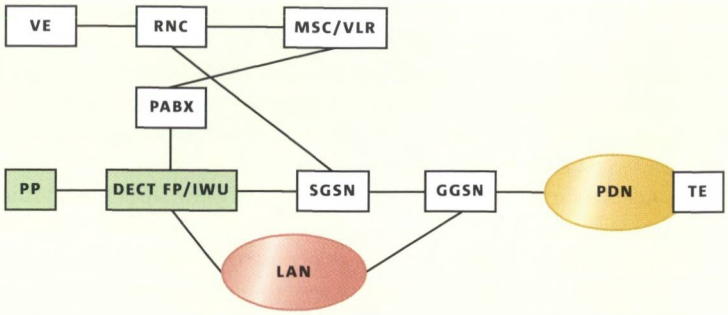


UMTS specifications from release 1999 and later.

The document defines a general purpose, but a strict mobility profile in terms of features, procedures, data structures, information elements and fields within the information elements at the DECT air interface in order to achieve full inter-operability between equipment.

Interworking functions/mappings are specified for Mobile Switching Centre attachments for the DECT FP as the FP is using the Iu-interface towards the UMTS core network in that the FP emulates a UTRAN Radio Network Controller (RNC) with regards to the UTRAN messages. Interworking functions/mappings for the Portable Part (PP) are specified for a Mobile Switching Centre environment. The provision of the UMTS Subscriber Identity Module (USIM) and DECT Authentication Module (DAM) within the DECT portable is also considered.

In the figure the DECT FP is connected to the core network of UMTS, either via the CS domain (e.g. CS voice service) or via the PS domain (e.g. packet data services) on the UMTS Iu-interface. Interworking Units (IWUs) in the



▲ *Afb. 2*
Architecture for cordless access to mobile services and mobile access to private (cordless) services

DECT FP and PP make the translation between DECT and UMTS layer 3 protocols. To the UMTS core network, the DECT FP appears like a Radio Network Controller. An advantage of this method of interworking is that no changes to the Iu-interface or core network are required; however changes to the Iu-interface may be considered in the future for more efficient interworking (e.g. to allow Adaptive Pulse Code Modulation (ADPCM)).

The terminal that attaches to the FP is a UIP compliant DECT PP and accepts a card with a UMTS Subscriber Identity Module. It can roam between Radio Fixed Parts connected to the same FP, or between Radio Fixed Parts connected to different Radio Fixed Parts by involving the CN. The UMTS Subscriber Identity Module can be physically moved to a UE which accesses the Public Land Mobile radio Network (PLMN) via the UMTS air interface.

The document is divided in the following way:
Part 1 gives a general description and overview and specifies the requirements to provide UMTS basic services over the DECT air interface. It describes the teleservices, data services and the supplementary services that are supported and the requirements on both the portable and fixed part.
Part 2 "CN-FP interworking" specifies how the fixed part is attached to the 3G core network. This is done by referencing the similar DECT/GSM interworking.
Part 3 "3.1 kHz speech service" specifies how UMTS 3.1 kHz speech service is mapped across the DECT air interface and defines the necessary mappings on the network layer between UMTS and DECT.
Part 4 "Supplementary services" specifies how UMTS supplementary services have to be provided over the DECT air interface, so that interoperability of different manufacturers' equipment can be achieved. It describes the

Begrippenlijst

DAM	DECT Authentication Module
DECT	Digital Enhanced Cordless Telecommunications
DPRS	DECT Packet Data Services
GAP	Generic Access Profile
IWU	Interworking Unit
MSC	Mobile Switching Centre
PLMN	Public Land Mobile radio Network
RFP	Radio Fixed Part
RNC	Radio Network Controller
SIM	Subscriber Identity Module
SMS	Short Message Services
UMTS	Universal Mobile Telecommunication System

Tabel 1

general approach for the handling of call-related and call-independent UMTS supplementary services over the DECT air interface. The procedural support is based on the DECT functional protocol that acts as the transport mechanism. It also describes interworking mappings for supplementary services.

Part 5 "SMS point-to-point and cell broadcast" specifies how the UMTS point-to-point Short Message Services (SMSs) and cell broadcast service are provided over the DECT air interface. One of the main objectives is to describe how the SMSs are mapped over the DECT air interface in a formal way, so that interoperability of different manufacturers' equipment can be achieved. It specifies interworking requirements, includes reference configurations and the protocol architecture models.

Part 6 "Packet switched data" is the last published part. An air–interface profile is specified for a particular set of UMTS services so that interoperability of DECT equipment for these services can be achieved. On the DECT side the TS covers DECT Packet Data Services (DPRS).One possible scenario foreseen in this last part is the integration of cordless and mobile environments, e.g. integration of a cordless home or office environment with the pubic mobile environment, that means possibility for the user to access the same services in both environments. i.e.

- availability for incoming UMTS calls (and SMSs) also in a DECT environment;
- access to PABX services in a UMTS environment;
- access to packet based data networks (internet and intranet) in a DECT environment;
- access to home data networks (intranet) in a UMTS environment.

BRON: PERSBERICHT ETSI, JANUARI 2002

ITU Creates IP-Based Framework for Multimedia Networks

The International Telecommunication Union (ITU) has developed a broad suite of recommendations for cable networks which could serve as the basis for a global communication system using the language of the Internet. The initiative, known as IPCablecom, will help cable operators and vendors meet the consumer demand for multimedia services such as interactive games, electronic commerce and streaming media applications such as voice and video conferencing.

The emergence of the Internet Protocol as the standard transport mechanism for data networks has enabled a revolution in multimedia services and applications. "IPCablecom furthers that revolution by enabling a new array of global services at a time when the Internet is increasingly important for economic and social prosperity," says Dr. Richard R. Green, chairman of ITU-T Study Group 9. In order for Internet service providers to economically and efficiently meet the demand for multimedia data, a broadband network is required. The broadband capacity of modern hybrid (fibre/coax) cable networks that are widely available in homes and businesses makes cable a very attractive solution.

"This work serves as an excellent example of how industry and the ITU can work together to anticipate and meet market demand," adds Green. Also notable is the breadth of the recommendations and the fact that agreement was reached in just over a year. The 17 rITU-T Recommendations meet specifications defined by cable operators and vendors in North America, Europe, and Asia and detail the interconnection requirements required to ease product implementation and deployment. These fundamental requirements range from quality of service to security interfaces.

About IPCablecom. The IPCablecom initiative is directed toward defining a totally new digital broadband multimedia system architecture that overlays a high-speed two-way hybrid (fibre/coax) cable modem access network. The objective is to enable a wide variety of IP-based real-time multimedia services, such as Voice over IP, unified messaging, PBX extension, videoconferencing, online gaming and many other general multimedia applications.

IPCablecom builds upon the digital cable modem architecture DOCSIS (Data Over Cable Service Interface Specification) specified in ITU-T Rec. J.112 recently developed by ITU-T Study Group 9 for global use. IPCablecom is a robust architecture which supports many end-to-end functions, including signalling for services, media transport at variable levels of Quality of Service, PSTN interfacing, security, provisioning of the client devices, billing and settlements and other network management functions.

Eventually IPCablecom service providers may interconnect their networks to form a national or even international footprint. Leading cable operators recognize that as the IP-based cable footprint expands globally, it is critical to have IPCablecom standards to connect to cable networks worldwide. IPCablecom allows cable operators and suppliers to provide similar time-critical products and services using the IP protocol.

BRON: PERSBERICHT ITU, APRIL 2002

Internet and health: is there a doctor online? The human face of telecommunication development

Telecommunication development can bridge the 'Digital Divide' by making a genuine difference in the lives of those most removed from the information revolution. Picture this. A young child in a poor, rural town, playing football by the side of a busy road, runs out on the street to chase the ball and is hit by a car. The frightened parents take the unconscious child to the nearest medical centre for emergency aid. The doctor, a young, eager but inexperienced practitioner fresh out of medical school, takes an X-ray of the child's skull to determine the extent of the injuries. Although the child is stable, the doctor faces the difficult dilemma of either providing treatment locally, based on his or her own diagnosis or sending the child on a long, arduous and perhaps dangerous journey to the capital for treatment at the country's better-equipped hospital. It is a choice, which could have life or death consequences.

Now picture the same scenario, but with a different ending. The injured child is brought to the rural doctor. The doctor takes an X-ray of the skull, but instead of making the diagnosis, he or she sends the image via the Internet to the hospital in the capital so that more experienced doctors can make the call. The image is sent via low-cost teleradiology equipment, which not only allows X-rays to be sent in a digital format clear enough for experts to identify the extent of injury, but also allows the experts to send advice back to the doctor for treatment. The doctor successfully treats the child, who soon returns home and continues to play football with friends, well away from the busy road.

A vision of the future? No! A snapshot of reality in countries such as Mozambique shows that "telemedicine" is making a real impact on the availability of health care and health care information in the developing world. Telemedicine is a term, which describes the provision of medical services and health care via telecommunications-based systems such as the Internet, either by terrestrial, wireless or satellite links. Mozambique is viewed as one of the most successful examples of telemedicine in action.

The Government of Mozambique, in cooperation with the International Telecommunication Union, has established a telemedicine link between the central hospitals of Maputo, the capital, and Beira, the country's second largest city some 1000 km away from the capital. The link allows the hospitals to exchange messages regarding laboratory results and treatments as well as radiographs. As a result, doctors in Beira can refer cases to the central hospital in Maputo for primary or secondary opinions and send medical records to the capital so that experts there can determine whether patients facing more serious problems can be treated locally or transferred to Maputo. The project was especially important for the hospital in Beira since it had no radiologist when the telemedicine link was established. "They were handling roughly ten thousand X-ray films per year," noted Leonid Androuchko, a Geneva-based professor of telecommunications. "On simpler cases it was easy to interpret the image locally, but for more complex cases they had to refer to the capital. That was not only frustrating but very costly."

For developing countries, such telemedicine projects tend to be relatively inexpensive to implement. Mr. Androuchko said the approximate cost in hooking up Maputo and Beira was USD 50 000, with the main cost being the digitalization of the X-ray images. Mozambique's Government is so satisfied with the results that its Prime Minister wrote to the ITU to ask for its help in establishing additional telemedicine links with a hospital in Nampula, the country's third-largest city, with part of the cost to be covered by the government. The hospital goes live in March 2002.

In Senegal, a telemedicine link has been established between the country's main hospital in Dakar Fann and regional hospitals in the towns of St Louis, Djourbel and beyond. The link not only allows for the transmission of medical images and medical information, but will also allow doctors to discuss cases in detail via videoconferencing. As in Mozambique, the telemedicine connection is especially important for the regional hospitals in interpreting X-ray images since neither hospital has a staff radiologist.

Additional telemedicine projects have been set up with ITU assistance in countries such as Bhutan, Georgia, Malta, Nicaragua, Uganda and Ukraine. In Georgia, the project is relatively simple and involves trans-telephonic electro-cardiogram (ECG) monitoring systems. With this simple system, a cardiovascular patient holds a small, box-shaped ECG device that transmits information to a hospital-based cardiologist. The remote monitoring allows cardiologists to monitor their patients' progress after they are discharged from the hospital without the time and expense of frequent return visits.

Advocates of telemedicine are quick to note that it is not a panacea for a nation's health care woes. "To make it work, you need a good wired or wireless line, a good ISDN connection or a VSAT (very small aperture ter-

minal) link," notes Petko Kantchev, the coordinator of ITU's telemedicine projects. "You also need good local leadership to ensure proper implementation and follow-up." Many developing countries are setting up national committees or task forces comprising representatives from both the telecommunication and health care sectors. These groups play a very important role in enlisting support from all stakeholders in the country and in formulating viable telemedicine projects. Most telemedicine projects call upon a mix of delivery paths. High-precision remote surgical interventions, for example, or remote access to very complex imagery such as brain scans, dictate the use of high-speed broadband telecommunication links. However, in many cases, the public Internet offers huge possibilities. It provides fast access to medical data, patient symptoms and expertise nationally, regionally or globally, thus bringing medical care to those who would otherwise go unattended. The improved quality of video conference and audio tools on the Internet is also providing a valuable resource for live, remote consultation and diagnosis.

The continuing decline in the cost of telecommunications and information technology, as well as great leaps in digital imaging and compression techniques have spurred a new wave of enthusiasm for telemedicine, particularly in developing countries. It is in these countries where telemedicine's greatest asset – allowing specialist medical expertise to be delivered to regions and locations where doctors are few on the ground – shows the best prospects for success.

For governments struggling with limited health care budgets, a shortage of doctors and other health care professionals, dispersed rural hospitals and poor transportation infrastructure, telemedicine may help them overcome these difficult challenges in meeting the health care needs of their citizens.

BRON: PERSBERICHT ITU, MAART 2002

ATM and MPLS Forums to Collaborate on Interworking Standards

The ATM Forum and MPLS Forum jointly announced today the successful formation of a joint ATM Forum / MPLS Forum effort on ATM/MPLS interworking – a collaborative alliance designed to address issues surrounding the interworking of broadband technologies; in particular ATM and MPLS. The goal of the effort: to meet the needs of the industry of having one standard by ultimately establishing identical text published by both organizations.

As one of the first such collaborative efforts among two leading industry organizations, the joint endeavour aims to meet on a monthly basis in order to discuss the needs and challenges facing carriers today: in particular, the need for strong, reliable broadband technology. "Both The ATM Forum and The MPLS Forum have been working together over the past four months with the specific goal of establishing a formal mechanism of direct collaboration," explained Jim Harford, Chairman of The ATM Forum's ATM & IP Collaboration (AIC) workgroup. "Each organization brings some of the technical expertise necessary to resolve integration issues surrounding next generation broadband networks. We both strongly believe that it is not a matter of choosing one technology over another and that both ATM and MPLS are, and will continue to be, critical components of the successful evolving broadband architecture. Nevertheless, a clear integration path to next generation networks is critical to the telecom service providers. The carriers need us to work with each other, not against each other. So, we formed this ATM Forum/MPLS Forum collaborative effort." In its early stages, the joint effort determined three defined work areas to focus on in all of its research and work:

- Signalling and routing interworking between ATM-PNNI and MPLS mechanisms,
- Service interworking, and
- Providing ATM quality of service (QoS) and traffic guarantees over an intermediate MPLS network.

There have already been three teleconference calls to begin to lay out the issues to be addressed. Several of The MPLS Forum members involved in this effort will join The ATM Forum's AIC workgroup meetings next week, to continue the collaborative discussions and initial work plan already in place. "We strongly believe in what we are working towards – addressing the needs and concerns of carriers," explained Andrew G. Malis, Technical Committee chair and vice president of Technology for The MPLS Forum. "Our participation in this Broadband Exchange and our ongoing co-operative efforts have proven that it is possible to effectively work together towards a goal that is good not only for the membership, but for the entire telecommunications industry." Although every formal industry organization has its own goals and objectives, many of those goals overlap, so it only makes sense to work together to achieve them. We are learning a lot from our ongoing joint efforts with The ATM Forum and we'd like to think that those benefits are being reciprocated. The MPLS Forum is committed to pro-actively exploring additional

ways to foster cross-industry cooperation, such as additional joint meetings and producing joint specifications." ATM-MPLS interworking will be a focus of The ATM Forum quarterly meetings this coming week. These meetings will kick off with The ATM Forum's Broadband Exchange on 21st January – a one-day technology showcase focussing on ATM/MPLS integration, – where members from both The ATM Forum and MPLS Forum will speak, alongside representatives of some of the world's leading carriers, telecommunications companies and analyst houses.

BRON: PERSBERICHT ATM/MPLS FORUM JANUARI, 2002

Disruptive technology: Pulsent breaks bandwidth bottleneck

Pulsent Corporation has announced that it has developed new video compression technologies that allows it to shrink digital video to about one-quarter of the size of current compression schemes. Unlike most video compression techniques, which use block-based methods of matching and reusing sections of the video to reduce bandwidth needs, Pulsent stated that it needed to use an original approach to developing the technology. The Pulsent technology identifies objects in the video and then "models" their motion. Pulsent has filed for over 200 patents in development of the technology. The new compression technology supposedly allows for a 400% improvement in efficiency over MPEG-2, allowing true broadcast quality video at 1.1 Mbps and allowing the technology to function over DSL also quadrupling the amount of programming that can be stored on personal video recorders (PVRs). Pulsent's product offerings will support existing MPEG-based technologies, provide real-time transcoding between formats and be fully interoperable with all major network architectures.

BRON: PERSBERICHT PULSENT, MAART 2002

Samen met Denekamp. Ook Losser in project draadloos internet

Nu Essent Kabelcom voorlopig weigert Losser en Denekamp aan te sluiten op breedband internet, krijgen beide dorpen mogelijk een nog snellere internetverbinding via een straalzender. Wethouder H. Schulten van Losser heeft daar vanmiddag een gesprek over met het Hengelose bedrijf Introweb.

Directeur Arwin van Garderen van Introweb interesseerde vorige maand het college van B en W van Dinkelland al voor een pilot project met draadloos internet. Denekamp en Losser, de enige plaatsen in de regio zonder breedbandinternet, kunnen mooi samen optrekken. 'Voor de proef met internet en telefonie via een straalzender heb ik sowieso twee plaatsen nodig, dus dat komt mooi uit,' zegt Van Garderen, die aanvankelijk een proefproject in Rijssen in gedachten had.

Het Hengelose bedrijf was een van de eerste providers in de regio en heeft in de loop der jaren veel ervaring opgedaan met allerlei vormen van internet. Introweb werd door de Consumentenbond al eens gekozen tot beste provider van het land. 'Als we Losser en Denekamp hebben ontsloten willen we de grens over, naar plaatsen als Nordhorn en Gronau. We krijgen dan een mooi aaneengesloten gebied voor draadloos internet,' aldus Denekamper Van Garderen. Zijn bedrijf heeft voor de straalzenders in zowel Losser als Denekamp een hoog punt nodig.

Vanaf de zender is er een draadloos internetbereik van zo'n drie tot vijf kilometer.

'Het is een hele interessante ontwikkeling,' zegt wethouder Schulten. Als het aan hem ligt wordt er snel een einde gemaakt aan de achterstandsituatie waarin Losser en Denekamp zijn terechtgekomen. De wethouder werd de afgelopen weken door steeds meer particulieren en bedrijven in Losser benaderd met het verzoek actie te ondernemen. Schulten had dan ook een afspraak gemaakt met de directeur van Essent Kabelcom. Deze afspraak werd op het laatste moment afgezegd, volgens Essent omdat er binnen enkele weken een bijeenkomst zou plaatsvinden met alle andere gemeenten die nog niet over internet op de kabel kunnen beschikken. Essent is door al die gemeenten flink op de vingers getikt. De maatschappij besloot tot een temporisering van de internetontsluiting nadat de resultaten achterbleven bij de hoge investeringen.

BRON: DE TWENTSCHE COURANT TUBANTIA, MAART 2002

Carriers that dominate the world today are in danger

According to Probe Research, Japan and several Western European countries are leading the world into a prolonged aging process, followed by the U.S. and then by developing nations. Allan Tumolillo, Chief Operating Officer and author of a newly released report demonstrating how society will redirect investments to health care, pharmaceutical and other industries that cater to the older adult population, proves that the demographic inversion will be disastrous for carriers that continue to ignore the trend.

In his report, "Voice and Data Networks: The Next Ten Years", Tumolillo suggests that telecom's key industry players have typically been dismissive of markets not aimed at youth. "We all know that the youth population – not the elderly – drives much of the consumption and certainly innovation in consumer telecom markets. Adoption of SMS, instant messaging, i-mode, the Internet in general and mobile testifies to their purchasing power. This purchasing power, backed by a large and affluent adult population in Japan, the U.S. and Europe, has propelled network expansion and certainly the stock valuations of vendors and carriers. The key issue is what happens to carriers and networks as the youth age cohort gradually diminishes around the world."

Tumolillo's report shows a total decline in the 0-19 age group of almost 12% for the U.S., Japan, India, China, Brazil, Indonesia and Mexico combined over the next 50 years, with no fluctuations in the 20-59 age group - generally the most productive work years. When compared against an more than 250% total growth for the 60-plus age group in this same time period, it reveals staggering differences that imply tremendous changes in our global economies in both the near and long term.

"The two key Japanese domestic carriers face an internal market that has saturated or will soon saturate. There will be no internal growth in the country as its population declines," explains Tumolillo. "European carriers are in a similar boat. These economies will soon run out of their abilities to generate internal growth. The U.S. RBOCs too, if they intend not to be swept away by a super competitor, must be cognizant of the very deep and powerful population forces that will once again rewrite both U.S. and world history. In fact, all the carriers that dominate the world today are in danger of being shunted aside in favor of global companies and whatever entities emerge as the major carriers in the developing world who have successfully targeted the changing market."

PERSBERICHT: PROBE RESEARCH, MEI 2002

RANN: Ben en Dutchtone starten gezamenlijke UMTS-onderneming

Dutchtone N.V. en Ben Nederland B.V. zijn officieel een joint venture aangegaan voor de bouw van het niet-intelligente deel van hun UMTS-netwerk. Hiertoe is een nieuwe onderneming opgericht waarin beide partijen voor vijftig procent participeren. Staatssecretaris Monique de Vries van Verkeer en Waterstaat onthulde in Den Haag de naam van de nieuwe onderneming: Radio Access Network Nederland - RANN. Ben en Dutchtone zijn daarmee wereldwijd de eerste mobiele telecomaanbieders die werkelijk gezamenlijk hun UMTS-netwerkinfrastructuur aanleggen. De directie van het nieuwe bedrijf zal bestaan uit Peter Glasbeek, Heinrich Schulte-Ebbert en Richard van der Laan.

Ben en Dutchtone gaan samenwerken bij de bouw van hun basis UMTS-netwerk om zo sneller derde generatie mobiele communicatie-diensten in Nederland aan te kunnen bieden en om een substantiele kostenbesparingen te realiseren. Ben en Dutchtone streven er beide naar nog voor het einde van 2003 de eerste UMTS-diensten te kunnen aanbieden. Ook kunnen zij zo sneller en efficienter voldoen aan de licentievoorwaarde om een netwerk te realiseren dat circa 72% van de bevolking in 60% van Nederland in staat stelt UMTS-diensten te gebruiken. Tot slot kan door de samenwerking het aantal nieuwe antennes en zendmasten beperkt blijven. De samenwerking sluit aan bij de gezamenlijke notitie van het ministerie van Verkeer en Waterstaat, OPTA en NMa over samenwerking van mobiele aanbieders bij de ontwikkeling van UMTS-netwerken. Ben en Dutchtone hebben er dan ook het volste vertrouwen in dat de NMa binnenkort haar formele toestemming voor de samenwerking zal verlenen.

Over RANN. RANN (Radio Access Network Nederland) begint met het opstellen van een roll out plan. Ben en Dutchtone ontwikkelen zelfstandig producten en diensten die via het netwerk zullen worden aangeboden. Het moment waarop deze diensten op de markt komen, is een zaak van de individuele bedrijven. Chief Executive Officer van RANN is Peter Glasbeek. Als Chief Technical Officer is benoemd Heinrich Schulte-Ebbert. Het derde lid van de directie, Richard van der Laan, is Chief Financial Officer.

BRON: PERSBERICHT RANN, MEI 2002

OPTA wil discussie over kabeltarieven

OPTA publiceert vandaag het consultatatiedocument 'Toegang tot de kabel'. Het belangrijkste onderwerp van deze consultatie is een herbalancering van kabeltarieven via de invoering van een vastrechtmodel. Met een dergelijk model worden de kosten van het kabelaansluitnetwerk gedekt uit de abonnementsinkomsten. De aangekondigde modernisering van de kabelnetten wordt door OPTA toegejuicht, maar zij constateert dat dit nu een moeilijk te nemen stap is. Een andere financiële structurering van de

kabeltarieven kan een stimulerende rol vervullen.

OPTA pleit in haar consultatiedocument voor de invoering van een vastrechtmodel omdat dit de drempel verlaagt voor modernisering van kabeltelevisienetten en ontwikkeling van nieuwe diensten en content mogelijk maakt. Het vastrechtmodel kan zo leiden tot een groter en afwisselender aanbod van programma's en diensten. Dit zal naar alle waarschijnlijkheid leiden tot een hogere abonnementsprijs voor het huidige standaardpakket en een lagere kanaalprijs voor programma- en dienstenaanbieders. De prijzen voor pluspakketten, abonnee TV, telefonie, internet en dergelijke zal naar verwachting lager worden.

Discussie in gang zetten. OPTA heeft op grond van de huidige wetgeving geen bevoegdheden op dit terrein en is zich bewust van het feit dat ze de invoering van het vastrecht op eigen kracht noch kan afdwingen noch kan tegenhouden. OPTA wil wel de discussie in gang zetten omdat de potentie van de Nederlandse kabelnetten niet ten volle benut wordt en de gewenste concurrentie geen volwassen vorm aanneemt.

Op basis van OPTA's missie, kortweg het stimuleren van concurrentie in de post- en telecommunicatiemarkt, acht zij het van belang dat ook de kabelnetten in Nederland bijdragen aan de ontwikkeling tot volwaardige infrastructuurconcurrentie. OPTA constateert dat ondanks de potentie die kabelnetten hebben, de stap richting concurrentie niet volledig gemaakt wordt. Zo is er bijvoorbeeld op de markt voor vaste telefonie nog altijd geen volwaardig alternatief voor het vaste net van KPN.

Het consultatiedocument volgt de richtsnoeren die gezamenlijk door de NMa en OPTA zijn opgesteld. Partijen kunnen tot en met 28 juni 2002 hun visie over het document kenbaar maken.

BRON: PERBERICHT OPTA, MEI 2002

ETSI approves HIPERACCESS core standards for Broadband Fixed Wireless Access

ETSI Project Broadband Radio Access Networks (EP BRAN) has approved the core technical specifications (i.e. the specifications for the Physical (PHY) Layer and for the Data Link Control (DLC) Layer for the High Performance Radio Access (HIPERACCESS) standard. The development of the convergence layer for support of different core networks, such as Internet Protocol (IP), Ethernet and Asynchronous Transfer Mode (ATM), will be completed later this year.

HIPERACCESS is an interoperable standard tailored to give broadband access to both the home and small- and medium-sized enterprises, as well as to provide backhaul for mobile systems (e.g. the Universal Mobile Telecommunications System (UMTS) and the General Packet Radio Service (GPRS)). HIPERACCESS is a truly broadband system, and supports bit rates of up to approximately 100 Mbit/s. Mr Jamshid Khun-Jush, Chairman of ETSI Project BRAN, comments: 'The completion of this standard marks a significant milestone in the development of Broadband Fixed Wireless Access. This gives network operators an important tool to offer broadband IP and multimedia services to their customers.'

To ensure the interoperability of HIPERACCESS implementations, the DLC protocol specification is detailed and precise. The key component is the specification of protocol messages in Abstract Syntax Notation 1 (ASN.1). The use of ASN.1 increases the productivity and precision of product development and facilitates future upgrades, allowing even the different protocol versions to interoperate. The behaviour specification is given in Specification and Description Language (SDL) models covering more complex protocol aspects. The correctness of the models has been validated with appropriate tools. The models allow for simulations that generate graphical protocol traces. The SDL model can even be seen as a reference implementation of the protocol. To further ensure the interoperability of devices and products produced by different vendors, ETSI Project BRAN is currently developing conformance test specifications, including both radio and protocol testing, which will be completed later this year.

Mr Per Emanuelsson, representing Telia, adds: 'The quality of both the protocol specification and the related test specification will ensure interoperability of products from different vendors, and therefore increase the confidence of operators in their investment in HIPERACCESS products.' The HIPERACCESS PHY and DLC specifications are already available on the ETSI web site http://portal.etsi.org/Portal_Common/home.asp where the HIPERACCESS system overview (ETSI TR 102 003) can also be found.

BRON: PERSBERICHT ETSI, MEI 2002

Licentieperikelen Microsoft

De Netwerk Gebruikersgroep Nederland (NGN) is buitengewoon teleurgesteld over de wijze waarop de Nederlandse Mededingingsautoriteit (NMa) de door de NGN op 31 oktober 2001 ingediende klacht over het vorig jaar herziene Microsoft Licentiebeleid heeft afgehandeld. De NMa blijkt ruim zes maanden nodig te hebben gehad

voor deze conclusie: 'De NMa lijkt in beginsel niet de eerste aangewezen instantie te zijn om de vermeende gedraging te onderzoeken.'

De NGN heeft tussentijds gevraagd hoe het er met de klacht voorstond. Toen de NMa half mei nog niets kon melden, heeft de NGN, het wachten moe, uitdrukkelijk om een uitspraak gevraagd. 'Binnen de NMa wordt een prioriteitenbeleid gehanteerd. Bij de uitvoering van dit beleid wordt binnen beschikbare tijd en middelen een afweging gemaakt of bepaalde gedragingen van een onderneming nader onderzocht zullen worden. Bij deze afweging spelen verschillende aspecten een rol. In het licht van genoemde afweging deel ik u mede dat de NMa de vermeende gedraging van Microsoft niet aan een nader onderzoek zal onderwerpen,' aldus de NMa in haar brief aan de NGN.

De NGN is stom verbaasd dat deze doorverwijzing ruim zes maanden op zich heeft laten wachten. Op 31 juli, over minder dan twee maanden, stopt de door Microsoft gehanteerde overgangsregeling. De regeling houdt in dat bedrijven en organisaties veel duurder uit zijn met dit nieuwe licentiebeleid van Microsoft. De NMa geeft verschillende redenen aan om de klacht niet in behandeling te nemen. Zo doet de vermeende overtreding zich in meerdere landen van de Europese Unie voor. De NMa heeft daarom aangegeven niet de aangewezen instantie te zijn en heeft de NGN doorverwezen naar de Europese Commissie. De NGN gaat na of de klacht opnieuw kan worden ingediend bij de Europese Commissie en legt de klacht in de vorm van een open brief voor aan de fracties en voorzitter van het Europees Parlement. De NGN is van mening dat de NMa deze uitspraak binnen een maand had kunnen doen zodat de NGN al eerder een klacht had kunnen indienen op Europees niveau en er misschien al een uitspraak zou zijn geweest.

Achtergrondinformatie. Per 1 oktober 2001 is de licentieregeling van Microsoft veranderd. Iedereen die een contract heeft met Microsoft, of deze zal afsluiten (contracten zijn af te sluiten vanaf 5 werkplekken) krijgt daarmee te maken. In essentie is Microsoft per 1 oktober 2001 overgeschakeld van een model van 'het verkopen van upgrades' naar een abonnementsmodel, waarbij tegen een vast bedrag per jaar altijd over de laatste versie van de software kan worden beschikt. De zogenoemde 'Upgrade', het kopen van een nieuwe versie tegen een gereduceerd tarief omdat je al over een licentie beschikt, is daarmee komen te vervallen. De NGN heeft berekend dat de nieuwe regeling in de meeste gevallen duurder zal uitvallen dan de oude situatie. De prijs van het gebruik van software zal in de nieuwe situatie structureel rond de 25-30% van de nieuwprijs per jaar bedragen, vergeleken met 15%-20% nu, indien een upgrade iedere 4 jaar wordt doorgevoerd.

De NGN heeft al twee keer eerder geprotesteerd; de eerste keer na het bekend worden van de nieuwe regeling, op 23 mei 2001 met een open brief aan de directie van Microsoft Benelux, de tweede keer na een kleine aanpassing van de regeling door Microsoft, met een persbericht op 21 augustus. Hierin werd melding gemaakt van de 'MS-Office License Calculator', die in opdracht van de NGN is ontwikkeld. Met dit spreadsheetmodel is het mogelijk om in 4 stappen een schatting te maken van gerealiseerde en te verwachten kosten van upgrades van Microsoft Office. Dit model geeft een indicatie van de verschillende mogelijkheden. De Calculator is op de NGN-website (www.ngn.nl) te downloaden.

Over de Netwerk Gebruikersgroep Nederland. De Netwerk Gebruikersgroep Nederland brengt sinds 1989 IT- en netwerkprofessionals met elkaar in contact en vormt een onafhankelijk platform waar de leden kennis kunnen opdoen en ervaringen met elkaar kunnen uitwisselen. De NGN heeft zich hierdoor ontwikkeld tot een autoriteit op netwerkgebied en is een van de grootste professionele en onafhankelijke netwerkverenigingen ter wereld. De NGN heeft ca. 4.000 leden die tesamen 750.000 pc's beheren en ca. 25.000 servers. 75% van de top 100 bedrijven van Nederland is reeds lid.

BRON: PERSBERICHT NGN, JUNI 2002

Visie op telecommunicatie- en postmarkt. OPTA wil af van monopolie post

De liberalisering van de telecommunicatiemarkt heeft de welvaart verhoogd. Dit succes zou in de post- en kabelmarkt herhaald moeten worden. "In Nederland is er geen reden meer om het resterende postmonopolie van TPG te handhaven," aldus OPTA-voorzitter Jens Arnbak vanochtend bij de presentatie van de 'Visie op de markt'. Ondanks de verslechtering van het investeringsklimaat nam de concurrentie op de Nederlandse telecommunicatiemarkt toe. Reden hiervoor is dat er nog steeds sprake is van groei op zowel de vaste als de mobiele telecommunicatiemarkten. De liberalisering van die markt heeft verder ertoe geleid dat de prijs voor interlokaal bellen sinds 1998 met meer dan 50% gedaald is. Gemiddeld betalen consumenten nu 83 euro minder voor vaste telefonie. In totaal is dit een welvaartswinst van bijna een half miljard euro. Als alle consumenten nu zouden

overstappen op carrier selectie zou dit in 2002 ten opzichte van de situatie in 1998 zelfs een potentieel bedrag zijn van ruim 980 miljoen euro dat aan de maatschappij terugvloeit.

Einde monopolie TPG

De liberalisering van de postsector blijft achter. Europa komt niet tot uniforme afspraken over volledige liberalisering van deze sector, al zijn er voldoende economische en maatschappelijke redenen om daartoe over te gaan. Het Verenigd Koninkrijk heeft in navolging van Zweden daarom al besloten daarop toch vooruit te lopen. Voor de Nederlandse markt kan hetzelfde worden gesteld: er is ook hier geen algemene economische of maatschappelijke reden om het resterende postmonopolie te handhaven. Er zijn nog steeds veel concurrentiebelemmeringen op de postmarkt. Sommige vrijgegeven delen van de markt komen langzaam tot ontwikkeling, terwijl andere vrije diensten maar niet van de grond komen. Redenen hiervoor zijn enerzijds economisch van aard, anderzijds bestaan er nog steeds drempels voor toetreding door ontoereikende wet- en regelgeving.

Menukaart voor toegang. Zochten in voorgaande jaren nog weinig partijen toetreding tot de postsector, in 2001 is dit beeld veranderd. In 2002 wordt een nog intensievere toetreding verwacht door marktpartijen. In tegenstelling tot deze nieuwe toetreders op de postmarkt beschikt TNT Postgroep NV (TPG) al over een modern en landelijk dekkend netwerk. Een dergelijk netwerk valt op korte termijn niet rendabel door nieuwe toetreders te kopiëren. De (aanvankelijk) vaak beperkte omvang van de activiteiten, en daarmee de langere terugverdientijd, vormt voor nieuwe toetreders een drempel voor investeringen. Naar de mening van OPTA is het daarom opportuun om concurrenten toegang te verlenen tot het netwerk van TPG. Er moet een "menukaart voor toegang" komen: een marktpartij moet per zending kunnen beslissen op welk punt van het netwerk van TPG ingestoken wordt: bij de brievenbussen, de postkantoren, de sorteercentra of bij de postbode. De prijzen die TPG aan haar afnemers mag berekenen zijn voor een belangrijk deel nog steeds gereguleerd via het zogeheten 'tariefbeheersingssysteem'. Consumenten en concurrenten kunnen hiermee worden beschermd tegen onredelijke prijsstelling. Het huidige systeem heeft echter zijn doelstellingen en ambities niet waargemaakt. Het systeem kent bijvoorbeeld geen efficiëntieprikkel, en houdt geen rekening met de drastische kostenreducties die TPG heeft doorgevoerd. Mogelijk bovenmatige rendementen vloeien niet terug naar de consumenten. Het is echter nooit het doel geweest om het wettelijke postmonopolie te laten gebruiken voor het genereren van bovenmatige winsten voor aandeelhouders dan wel voor het financieren van een expansiestrategie op de vrije markt. Het gevolg van dit alles is dat consumenten en zakelijke afnemers relatief weinig meedelen in de efficiëntievoordelen die TPG in de afgelopen jaren heeft behaald.

Kansen voor de kabel

Nederland kent, naast het telefoonnet van KPN, een tweede nagenoeg landelijk dekkende vaste infrastructuur voor elektronische communicatie: de kabel. In breedbanddienstverlening schuilen grote kansen voor de Nederlandse kabelmarkt. In Europees perspectief kende Nederland een relatief progressief gebruik van breedbanddiensten. Zo heeft ongeveer 6% van de Nederlandse huishoudens via een breedbandverbinding toegang tot internet. In 2005 zal dit, via kabel en telefoonlijn, ongeveer 35% zijn. Het is wenselijk dat de concurrentie tussen breedbanddiensten via het telefoonnet en via kabelnetten intensiveert.

In de consumentenmarkt blijft de komende jaren vooral vraag bestaan naar goedkope, snelle, betrouwbare en kwalitatief hoogstaande toegang tot het internet. Overspannen verwachtingen van de laatste jaren omtrent de groei van de internetmarkt voor consumenten deed een aantal kleinere partijen besluiten uit dit marktsegment te treden. Dit kan betekenen dat de "overblijvers" feller zullen concurreren om de gunsten van de consument, hoewel ook het risico bestaat dat deze spelers hun gedrag onderling gaan afstemmen ten koste van de consument. OPTA vraagt meer aandacht voor het belang van de afnemer van de nieuwe breedbanddiensten en het internet. Kwaliteit, prijs en leveringsvoorwaarden van de huidige dienstverlening volledig aan een imperfecte markt overgelaten. Geconstateerd kan worden dat er allerlei toegang- en overstapdrempels bestaan voor de consument. Dit valt slecht te rijmen met politieke zorgen over een maatschappelijke tweedeling en de wensen om internet nog breder publiek toegankelijk te maken. Een tweetal andere aspecten spelen ook een cruciale rol voor de positie van internet in de toekomst: betrouwbaarheid en veiligheid. In 2002 krijgt OPTA de bevoegdheid om toezicht te houden op zogenaamde 'Trusted Third Parties', die gaan bijdragen aan de betrouwbaarheid en veiligheid van transacties via internet.

Toezicht technologie-neutraal. Het succes van marktwerking en onafhankelijk toezicht in de Nederlandse tele-

communicatiesector zou ook de ambities op overlappende terreinen moeten bepalen. Immers, het traditionele onderscheid tussen verschillende netwerken (telefoonnet, kabelnet, ether) waarover een specifieke dienst (telefonie, distributie van omroepprogramma's) werd geleverd is vervaagd; de netten en diensten convergeren. Echter, het huidige toezicht op deze brede communicatiesector is gefragmenteerd.

De nieuwe Europese regelgeving loopt wel parallel met de lijn van convergentie. Een belangrijk uitgangspunt voor deze nieuwe EU-richtlijnen is dat zij technologie-neutraal van aard zijn. Dit betekent dat de reikwijdte van deze regels zich verbreedt naar (toegang tot) alle communicatie-infrastructuur. Convergentie leidt er aldus toe dat vraagstukken over toegang voor diensten steeds meer in samenhang moeten worden gezien met de verschillende netwerken (vast en mobiel) waarover deze diensten kunnen worden geleverd. Dit geldt naast telefoondiensten en -netwerken evenzeer voor omroepdiensten en netwerken. OPTA gaat, vooruitlopend op de implementatie van die nieuwe Europese richtlijnen, zoveel mogelijk hierop anticiperen, voor zover de huidige wet- en regelgeving die ruimte biedt.

OPTA pleit voor een onderzoek naar de instelling van een communicatie-autoriteit die wordt belast met toezicht op alle economische regulering ten aanzien van telecommunicatie-, ICT- en media-sectoren.Het ligt in de rede dat, in een convergerende marktomgeving waarop de toekomstige EU-regelgeving aansluit, de daarbij behorende marktordenende taken bij één toezichthouder worden ondergebracht. Voor effectief en slagvaardig optreden is het van belang dat deze taken ongefragmenteerd worden uitgeoefend. Zo kan vanuit één loket snel worden opgetreden wanneer situaties in de markt daarom vragen. Elders in Europa worden deze ontwikkelingen reeds weerspiegeld. Steeds meer landen kiezen voor een benadering waarbij toezicht op spraak- en datacommunicatie, vaste en mobiele communicatie, kabel- en telecommunicatienetwerken is geïntegreerd.

BRON: PERSBERICHT OPTA, MEI 2002

Meer mogelijkheden voor concurrentie in telefonie

KPN zal de mogelijkheden voor telecomaanbieders om toegang te krijgen tot het vaste netwerk van KPN verbeteren. Deze nieuwe impuls voor concurrentie in de telefoniemarkt leidt tot meer keuzevrijheid voor de consument. OPTA hoeft de telefoontarieven van KPN daardoor minder te reguleren. OPTA loopt hiermee vooruit op nieuwe Europese regelgeving. Dit blijkt uit de notitie 'integraal tarief toezicht' die OPTA heeft gepubliceerd. Het toezicht van OPTA op de telefoontarieven heeft geleid tot een hogere maatschappelijke en economische welvaart in Nederland (zie Visie op de markt / jaarverslag die 1 mei a.s. wordt gepresenteerd). Nu gaat het er om de keuze voor de consument verder te vergroten (lokaal kan nog slechts via KPN worden gebeld). Voor de komende vier jaar stelt OPTA het belang van de consument zeker door te bepalen dat de telefoontarieven niet verder mogen stijgen dan met het inflatiepercentage.

De Europese wetgeving die uiterlijk in juli 2003 van kracht moet worden, bepaalt hoe de telefoontarieven voor de komende jaren dienen te worden gereguleerd. De toezichthouder moet zich zoveel mogelijk richten op de groothandelsdiensten (wholesale) die door concurrenten worden afgenomen bij de vroegere monopolist. Als deze groothandelsdiensten goed beschikbaar zijn tegen redelijke prijzen, dan zijn ook concurrenten in staat de eindgebruiker goede aanbiedingen te doen. OPTA loopt nu reeds vooruit op deze nieuwe Europese regelgeving. In de afgelopen weken heeft OPTA de belangrijkste problemen die nog bestaan ten aanzien van groothandelsdiensten voor telefoonverkeer in kaart gebracht. KPN heeft zich gecommitteerd aan het op korte termijn oplossen van deze problemen.

BRON: PERSBERICHT OPTA, APRIL 2002

O2 van start

Op 1 mei 2002 is O2, Europese organisatie voor mobiele communicatiediensten, van start gegaan. Telecomoperator Telfort en internetportal Genie zijn in O2 overgegaan en de namen verdwijnen van de markt. Ook in Groot-Brittannië, Duitsland, Ierland en het Isle of Man is O2 per 1 mei actief. Na vijf jaar neemt de Nederlandse organisatie afscheid van Telfort. "Dit is een belangrijke dag voor de markt", aldus Ton aan de Stegge, CEO van O2 in Nederland. "O2 is een nieuw bedrijf met een duidelijk gezicht en vooral een no-nonsense-instelling. Hierbij richt O2 zich expliciet op een koploperspositie in mobiele datadiensten en de samensmelting van internet en mobiele communicatie. Juist deze diensten brengen de persoonlijke mobiele ervaring voor de klant dichterbij."

Met een uitgebreide mediacampagne kondigt O2 zijn aanwezigheid aan op de mobiele markt. Die campagne laat het nieuwe gezicht van O2 zien. O2 staat voor zuurstof, net als zuurstof is mobiele communicatie onmisbaar geworden in het dagelijks leven. De totstandkoming van O2 leidt

tot de bundeling van kennis en ervaring van zes bedrijven. De inzet van die bundeling is een verbetering van de bedrijfsprestaties, onder meer door een efficiënte bedrijfsvoering, en een versnelling in het op de markt brengen van nieuwe producten.

Het nieuwe O2 blijft zich richten op de zakelijke markt, consumentenmarkt en wholesale-markt. O2 introduceert vandaag twee nieuwe producten voor de consument: 'prepay van O2' en 'het abonnement van O2'. Onder meer Telfort Pak&Bel, dat destijds een baanbrekend product was bij de introductie van mobiele telefonie, verdwijnt. De 2 nieuwe producten betekenen voor de klant vooral keuzevrijheid. O2 reikt de klant bundels met heldere tariefstellingen aan. De pay-off van O2 benadrukt de keuzemogelijkheden van de klant: 'See what you can do'. Zakelijke producten als Net, Exchange, Live en Mobile Office blijven bestaan.

Geschiedenis O2. Op 10 mei 2001 maakte British Telecom plannen bekend voor de oprichting van twee aparte ondernemingen: BT Wireless en BT Ignite. De eerste richtte zich volledig op mobiele spraak- en datacommunicatiediensten, de tweede uitsluitend op vaste telefonie, datacommunicatie en internet. O2 is ontstaan uit de verzelfstandiging van BT Wireless. Sinds de beursgang van mmO2 in november 2001 maakt de organisatie geen deel meer uit van BT. O2 is met 15.000 medewerkers ongeveer 17,2 miljoen klanten van dienst. In Nederland heeft O2 1,3 miljoen klanten. O2 is ook actief in Groot-Brittannië, Duitsland, Ierland en het Isle of Man. De financiële wereld kent O2 als mmO2 plc, met beursnoteringen in Londen en New York. Voor de Nederlandse markt betekent dit dat Telfort Mobiel (nu O2) zich concentreert op de markt voor mobiele telefonie en datacommunicatie, terwijl BT Ignite Nederland zich bezighoudt met telefonie en datacommunicatie via vaste verbindingen.

XDA van O2. De xda van O2 is een geïntegreerde GSM en GPRS Pocket PC met 206 Mhz processor, 4096 TFT touchscreen en 32 MB geheugen (Microsoft® Pocket PC 2002 Phone Edition, dual band 900/1800 MHz). De xda maakt gebruik van gprs, wat betekent dat u alleen hoeft te betalen voor de ontvangen of verzonden data, naast uiteraard de kosten voor het abonnement. Naast mobiel bellen biedt de xda van O2 mobiel toegang tot internet, e-mail, agenda, spreadsheets, tekstdocumenten, chatten, games, video en muziek. Hoe de xda werkt is te zien op http://www.online.o2.nl/productinfo/xda/demo/

BRON: PERSBERICHT O2, MEI 2002

Essent stopt investeren in kabels

De kabeldivisie Kabelcom van Essent is gestopt met het geschikt maken van zijn televisiekabels voor internet. Zo'n 40 procent van de klanten van Essent hoeft daardoor voorlopig niet te rekenen op internet via de kabel.

Bestuursvoorzitter Wiechers meent dat het niet rendabel is te investeren in de kabels. Het ombouwen van een gewone kabelaansluiting tot een aansluiting voor voor internet, telefonie en televisie op afroep kost 500 euro per huis. 'Met internet kunnen we maar eenderde van de investeringen terugverdienen.' Essent wilde geld verdienen met telefoon en digitale televisie. Maar deze nieuwe inkomstenstromen komen vooral door technische problemen maar niet op gang. Zo'n 125 duizend klanten van Essent hebben een internetaansluiting van @home. Kabelcom had in 2001 een negatief bedrijfsresultaat van 41,7 miljoen euro, en schrapt zo'n 10 procent van de 1100 banen zonder gedwongen ontslag.

BRON: PERSBERICHT ESSENT, MEI 2002

De telefooncel als reclamezuil

KPN is in Amsterdam een proef gestart met advertenties op telefooncellen. Tijdens de proef zullen uitsluitend eigen i-mode advertenties van KPN worden gebruikt. Mocht de proef succesvol zijn dan is het de bedoeling ook andere uitingen op de telefooncellen aan te brengen. In Engeland is British Telecom al twee jaar met succes bezig de telefooncellen als mediadrager in te zetten. De advertenties leveren extra inkomsten op.





De proef zal zes weken duren. Een deel van de ruiten van de driekante telefooncellen zal worden beplakt. Het middengedeelte blijft altijd open zodat de gebruiker van de cel naar buiten kan kijken en van buiten zichtbaar blijft met het oog op de veiligheid.

BRON: PERSBERICHT KPN, JUNI 2002

Nieuw nummer klantenservice KPN

De telefonische ingangen voor zowel zakelijke als particuliere klanten van KPN zullen per 1 juli 2002 bereikbaar zijn onder één nieuw nummer: 0900-0244 (€ 0,10 per minuut). Onder dit nummer kan de klant persoonlijk advies en informatie krijgen, de aanleg of verhuizing van de telefoonaansluiting thuis en op de zaak regelen en vragen over de factuur stellen. Door de combinatie van meerdere bestaande nummers in één nieuw nummer kan KPN een betere service verlenen. Klanten kunnen vaker op één plaats worden geholpen.

KPN heeft besloten een, geringe, vergoeding voor de dienstverlening te vragen om de snelle toename van kosten (veel gesprekken vanaf de mobiele telefoon) en oneigenlijk gebruik van gratis nummers in te dammen. Het nummer komt in de plaats van de ingangen 0800 – 0402 / 0403 / 0404; deze worden langzaam afgebouwd. De andere telefoonnummers blijven ongewijzigd. Via de zelfservicelijn en www.kpn.com kunnen klanten overigens het antwoord op een groot aantal gestelde vragen zelf vinden. KPN Telecom informeert zijn klanten over deze nummerwijziging met een nieuwsbrief bij de factuur. Kortom:

- Klantenservice Vaste Telefonie: 0900-0244 (€ 0,10 per minuut)
- ZelfServicelijn: 0800-0429 (gratis)
- Storingen: 0800-0407 (gratis)
- Gebruikservice: 0900-8642 (€ 0,70 per minuut)

BRON: PERSBERICHT KPN, MEI 2002

KPN en RDC sluiten overeenkomst overname franchise Primafoonwinkels

KPN en Retail Development Company (RDC) hebben vandaag een overeenkomst gesloten voor de overname van 37 Primafoonwinkels die worden geëxploiteerd door franchisenemers. Ook 10 eigen Primafoonwinkels van KPN, die op de nominatie stonden om gesloten te worden, gaan over naar RDC. RDC is een snelgroeiende retailorganisatie, die op dit moment o.a. 80 Readshops en 21 Plantageboekhandels exploiteert. RDC neemt een vooraanstaande positie in op de markt van boeken, papierwaren, multimedia, infotainment en kantoorartikelen.

De overgenomen telefoonwinkels gaan per 1 september 2002, 'Tell-Me' heten. Tell-Me zal het huidige assortiment in de betreffende winkels uitbreiden en tevens een uitgebreid pakket multimediaproducten gaan verkopen. In verband met het aan te bieden assortiment zal Tell-Me dealer worden van KPN. De huidige 44 medewerkers van de 10 eigen Primafoonwinkels, treden in dienst bij Tell-Me.

KPN zal zelf de Primafoonformule blijven exploiteren en uiteindelijk ongeveer 100 eigen winkels overhouden.

BRON: PERSBERICHT KPN, JUNI 2002

Boekbespreking

Titel: **IT-beheer, de processen simpel geïdentificeerd**
Auteurs: Frank Verdonk en Theo Thiadens
Plaats van uitgave/uitgever/jaar van uitgave: Den Haag, Ten Hagen Stam, 2001
Paginering: 122
ISBN 90-440-0338-0

Beheersprocessen ontworpen als bedrijfsprocessen met duidelijke klanteneisen vormen het onderwerp van dit boek. In het boek wordt duidelijk dat het realiseren van beheerprocessen in bestaande organisaties veelal inhoudt dat een veranderingsproces wordt gestart. In nieuwe organisaties wordt beheer vaak al werkende weg ingericht, tegelijk met de inrichting van andere processen. Het beheerproces past dan in de groeifase van de organisatie.

Beheer bestaat uit twee delen: enerzijds het beheer van exploitatieprocessen, anderzijds het beheer van applicaties. Bij de exploitatie van ICT

wordt als methodiek Deelen en Looijen gebruikt. Bij het beheer van applicaties onderkent men de taken van functioneel beheer en taken van applicatiebeheer.

Dit boek vervult uitgaande van bovenstaande methodiek de beheersprocessen verder in. Onderkend wordt dat beheersprocessen enerzijds 'on call' worden uitgevoerd en zo moeilijk te plannen zijn. Anderzijds wordt ook geconstateerd dat vernieuwingen in de te beheren configuratie zeer planmatig zijn door te voeren. Ook wordt aandacht geschonken aan beheerprocessen die in direct contact staan met een klant. Andere processen kennen echter dit directe klantcontact niet. Zij werken in een backoffice.

Na de invulling van de diverse front- en backoffice-processen bij beheer wordt ingegaan op de implementatie van de onderkende processen. Bij deze implementatie kan gebruik van simulatie een goed middel zijn.

De meer procesgerichte benadering van beheer wordt ondersteund door het anders kijken naar de sourcing van beheertaken, het meer standaardiseren van beheerobjecten en het in grotere mate gebruikmaken van de hulpmiddelen die ICT verschaft.

Twee in dit boek gesignaleerde trends zijn de (weder)opkomst van de chief information officer (CIO) en de opkomst van nieuwe vormen van uitbesteding die van internettechnologie gebruikmaken. De CIO stuurt vanuit de raad van bestuur de informatievoorziening en biedt ondersteuning door middel van ICT. Hij is verantwoordelijk voor de structurering van de informatieprocessen en de daarin toegepaste functionaliteit van ICT. Hierdoor functioneert een bedrijf zoals de leiding dat wil in termen van reactiesnelheid naar de klant en doorvertaling naar transactiesystemen. Op termijn zal de CIO verantwoordelijk zijn voor het geraamte van applicaties waarmee de organisatie werkt en zal hij de exploitatie van en de backofficefuncties voor deze applicaties en dus ook voor de infra structuren kant en klaar inkopen. De CIO is de inkoper van ICT-serviceproducten en de ICT-servicemanager de leverancier. De opkomende applicatie-serviceproviders leveren ICT-diensten tegen een vast bedrag per gebruiker. Als men van de diensten van ASP's gebruik maakt, dan doet de organisatie geen ICT-taken meer zelf, maar stelt eisen aan het serviceniveau. Om deze eisen goed te kunnen stellen, moet men weten waar men over spreekt en moet men de bedrijfsstrategie kennen en eigenlijk beschikken over de kengetallen van de business.

Titel: **Levering van IT-diensten**
Auteurs: Judith Cremers en Natalie Kramer
Plaats van uitgave/uitgever/jaar van uitgave: Den Haag, Ten Hagen Stam, 2001
Paginering: 131
ISBN 90-440-0251-1

IT-beheer en onderhoud kost uiteindelijk drie maal zo veel als de aanschaf en ontwikkeling van nieuwe systemen. IT-beheer moet daarom effectief en efficiënt zijn. Organisaties dekken dit af met Service Level Agreements, waar een boeteclausule standaard onderdeel van is.

Met alle veranderingen in het werkveld van IT-beheer is het belangrijk dat er vaste definities en procedures zijn. De 'best practice voor optimale IT-dienstverlening' is in kaart gebracht onder de naam ITIL: Information Technology Infrastructure Library. ITIL wordt als de feitelijke standaard voor het beheer van IT-middelen en diensten gezien. Bij elk proces is aandacht besteed aan het doel, de activiteiten en de procedures, aan rolomschrijvingen en managementrapportage. Hiertoe beschrijft ITIL een aantal generieke procesmodellen. Op drie organisatieniveaus (operationeel, tactisch en strategisch) worden de procesgerichte methoden omschreven om kwalitatief goede IT-diensten te leveren tegen gerechtvaardigde kosten.

Ondanks de belangstelling voor ITIL was er nog geen beknopt Nederlandstalig naslagwerk. 'Levering van IT-diensten' van Judith Cremers en Natalie Kramer is het tweede deel in de ITIL Compact Reeks van ten Hagen & Stam, waar in eerder 'Ondersteuning van IT-diensten' verscheen. De ITIL Compact Reeks beschrijven de Service Management processen als schakel tussen technologie en bedrijfsvoering. De nieuwste richtlijnen van de Office of Government Commerce (OGC) zijn in 'Levering van IT-diensten' opgenomen'. De auteurs gaan in op de diensten die in de bedrijfsvoering nodig zijn om de gebruikers voldoende te ondersteunen. Tactische processen zoals Service Level Management worden uiteengezet met definities en doelstellingen. Ook worden de voordelen en mogelijke knelpunten van elk proces belicht.

DEZE BESPREKING IS SAMENGESTELD DOOR GERRIT VISSER, ACADEMIE VOOR ICT, IN OPDRACHT VAN DE REDACTIE VAN KPN STUDIEBLAD.

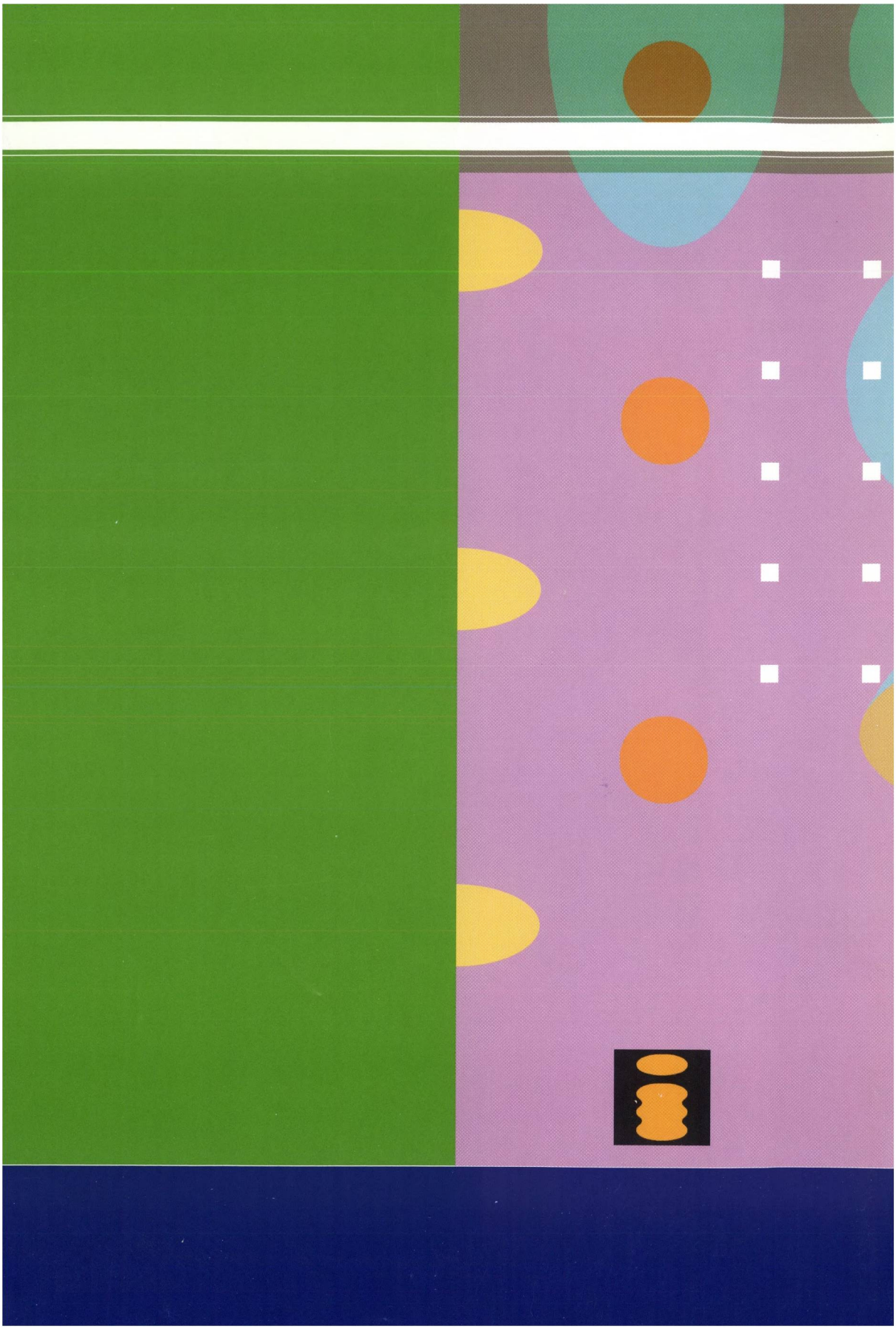


VERZAMELBANDEN
1999-2002

Uw jaargangen van KPN STUDIEBLAD zijn waardevolle naslagwerken. Laat exemplaren van het Studieblad daarom niet los in de kast staan, maar bind ze in. Bij de redactie van KPN Studieblad zijn hiervoor VERZAMELBANDEN verkrijgbaar die u tegen kostprijs worden aangeboden. Vanwege de verzend- en administratiekosten brengen we u bij de bestelling van één exemplaar ƒ 15,00 in rekening. Bestelt u tegelijkertijd meerdere exemplaren (de verzamelbanden zijn leverbaar voor de jaargangen 1999 t/m 2002) dan betaalt u voor de volgende exemplaren ƒ 12,50. U kunt verzamelbanden bestellen voor de jaargangen 1999, 2000, 2001, e.v. (nieuw formaat Studieblad). Oudere banden zijn niet meer leverbaar. De verzamelbanden zijn aan de binnenzijde voorzien van kunststof binders waar u het blad eenvoudig doorheen kunt halen. Bijlagen in de vorm van diskettes/CD-Rom's kunt u in de speciaal aangebrachte tassen opbergen.

► Om het u eenvoudiger te maken artikelen terug te vinden wordt bovendien een REGISTER uitgegeven waarin onder 28 trefwoorden de inhoud van de jaargangen 1989 tot en met 1999 overzichtelijk is gerangschikt. Het register kan los worden besteld voor ƒ 7,50 (incl. verzend- en administratiekosten). Bij gelijktijdige bestelling van een of meer verzamelbanden betaalt u voor het 'Register 1989-1999' slechts ƒ 2,50.

► Maak er bij uw schriftelijke bestelling melding van om welke jaargangen het gaat, en richt uw bestelling voor de verzamelbanden en/of het 'Register 1989-1999' aan:
KPN Studieblad
Postbus 13000,
9700 EA Groningen.
Bestellen per fax kan natuurlijk ook:
(050) 588 36 02



Studieblad

57e jaargang ◆ juli/oktober 2002 07/10



FftH

Contact Center

Managed VPN

kpn

Studieblad

KPN Studieblad is een uitgave van de
ACADEMIE VOOR ICT

Hoofdredactie drs. Y.M. van der Veen

Redacteuren ing. B.M. Franke,
drs. H. Punter

Redactieraad prof. dr. J. Bruijning,
prof. ir. B.L. de Goede, dr. P. Licht,
ir. J.W. Meijer, ir. L.M. Vocke

Secretariaat Telefoon (050) 524 81 31

Correspondentieadres
Academie voor ICT
t.a.v. Studieblad MW 0536
Postbus 563
9700 AN Groningen
Fax (050) 524 81 33
email: studieblad@avict.com

Abonnementen
Voor KPN-ers: € 12,– per jaar
Voor niet KPN-ers: € 60,– per jaar
Verschijnt 6x per jaar

Vormgeving Studio Dorèl, Groningen

Fotografie Cisco; Digital Vision; EyeWire; Grundig; KPN; Nokia; Philips; PhotoDisc; Stone, David Oliver; Taxi, Ron Chapple

Omslagtekening Sytse van der Zee

© KPN
ISSN 01566 1857
Overname van (gedeelten van) artikelen alleen na vooraf verkregen toestemming van de redactie en met uitdrukkelijke bronvermelding: auteur, titel, KPN Studieblad en aflevering.

Inhoud



171 Column
Geen groei zonder wortels: verslag van een persoonlijke zoektocht
Frans van der Reep, Ysbrand van der Veen



176
Glasvezel naar de woning: een onvermijdelijke evolutie?
Martin Franke



196
Communicatie stroomlijnen: van call naar contact center
Simon de Ligt, Johan Janssen, Arno Sybrandy, Luuk Simons



216
Managed VPN: bedrijfsnetwerk zonder kopzorg
Martin Franke

232
Studieblad kort

Basiskennis

Projecten

Onderzoek & Ontwikkeling

Achtergronden



Geen groei zonder wortels Verslag van een persoonlijke zoektocht naar de pit

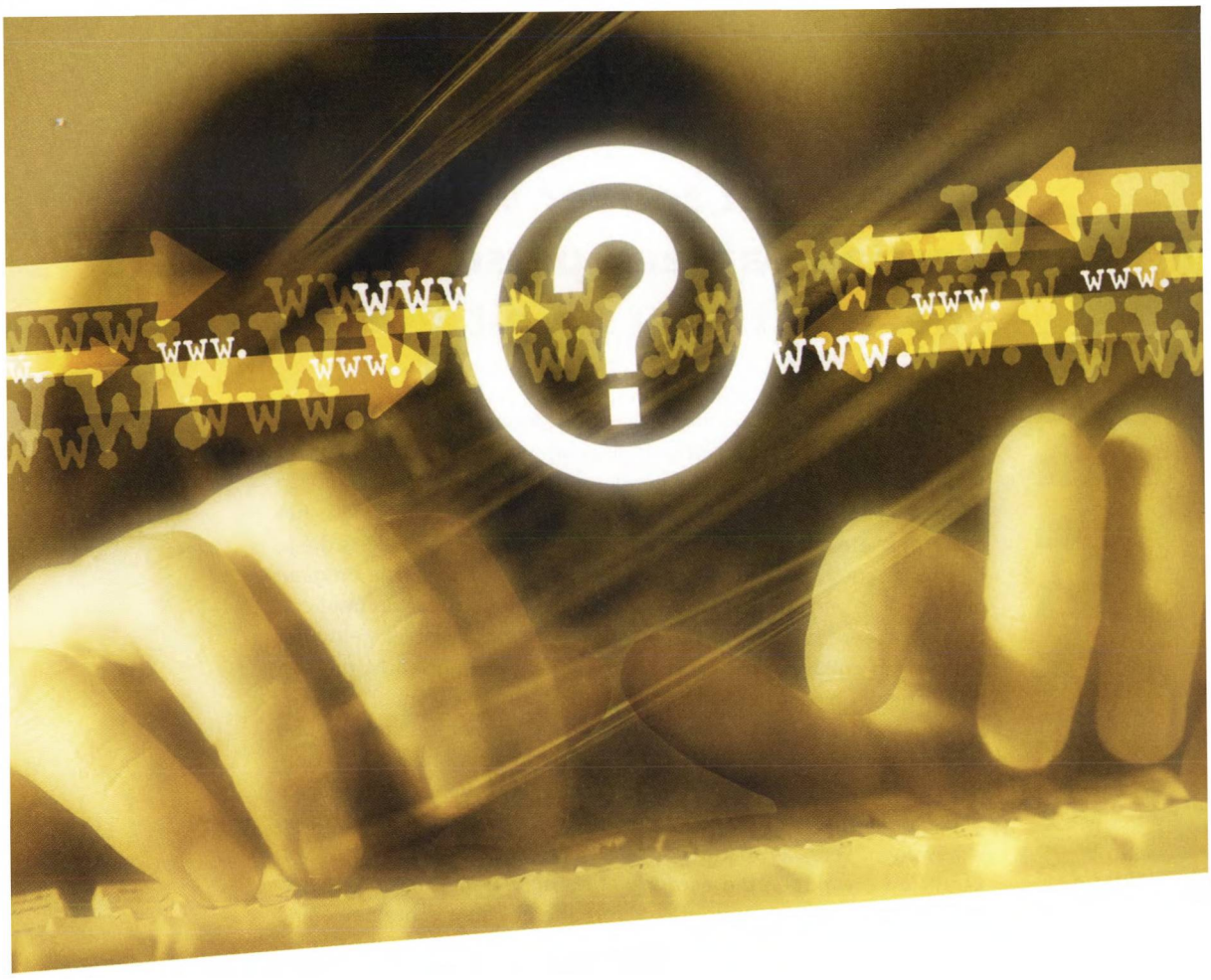
Leren = 'in'. En terecht. Zonder leren zou je immers binnen de kortste keren niet meer snappen wat er in je privé-omgeving gebeurt en wat er aan de hand is binnen de veranderende markt waarin je werkt en binnen je veranderende bedrijf. Temidden van al die beweging is het belangrijk je eigen waarden te kennen. Díe waarden of ankers die je niet ter discussie wilt stellen en die de basis vormen voor je omgaan met jezelf, je persoonlijke contacten en je beroepscontacten (met collega's, zakenrelaties en klanten). Ook voor organisaties geldt het belang van zulke ankers. Ze bepalen de aantrekkingskracht die een bedrijf heeft op de arbeidsmarkt en naar klanten en zakenpartners.

Leren is belangrijk om als onderneming een interessant aanbod naar de markt te blijven doen. Leren is essentieel voor zowel de 'operational excellence' als 'innovational excellence' van een onderneming en daarmee voor de continuïteit van de bedrijfsactiviteit. Leren is bewegen. Leren is spannend. Maar leren is ook vaak loslaten van kennis en ervaringen die eerder wel nuttig waren. Daarom is leren niet altijd leuk. Het moeilijkste leren is afleren! Voor echte beweging en echt leren en de dingen daarna anders doen, is evenwel verankering nodig in waarden die je niet ter discussie stelt en die zorgen voor verbinding met je zelf en met anderen. Voor leren zijn waarden nodig: *'geen groei zonder wortels'*.

Business dynamiek: hoe organiseer je beweging

Door het hele fenomeen internet en alles wat zich daaromheen beweegt in de wereld van de informatie- en communicatietechnologie (ICT) ontstaan er economische kansen maar zeker ook bedreigingen voor ondernemingen en onszelf. Wat betekent nu de toename van ICT in alle aspecten van een organisatie? Welke capaciteiten moeten ondernemingen en individuen ontwikkelen om zicht te houden op continuïteit? Waar liggen de bronnen die waarde creëren in de markt die voor iedereen steeds transparanter wordt? Welke vaste structuren heeft een onderneming in deze tijd nodig om als één herkenbaar bedrijf te functioneren en welke niet? Hoe regel je in een organisatie zowel stabiliteit als beweging, daar waar dat belangrijk is? Waar regel je wat?

Al deze vragen zijn het waard blijvende aandacht te krijgen. Ze gaan namelijk over de *pit* van de onderneming. Geen aandacht investeren in wat in het verleden goed was, loopt meestal niet goed af voor een bedrijf... geen groei zonder wortels.



HRM: snap je eigen aanbod

Markttransparantie noodzaakt tot het veel scherper formuleren van je aanbod dan tot voor kort noodzakelijk was. Een aanbod op basis van een diep gevoeld begrip van waar je goed in bent en waarin niet *('pretentie=competentie'*). Dit geldt voor de onderneming als geheel maar ook voor de individuele mens daarbinnen. Een objectief beeld van je rapportcijfers op de markt en weten waar je 'negens', je 'zes minnen en je vieren' zitten, is essentieel.

Echt snappen waarin je meerwaarde in zit, is de enige bron van continuïteit. Bedrijven hebben voor de markt nauwelijks geheimen meer en je anders voordoen dan je bent wordt razendsnel afgestraft. De door internet veroorzaakte versnelling van markttransparantie zet zaken als competentie-paspoorten (van de organisatie als geheel en alle individuen daarbinnen) en het ontwikkelen van het 'talent om talent te zien' en 'binnen 10 minuten individueel weten wat je collectief weet' hoog op de agenda. Maar ook zaken als klantpanels en 'lost order'-onderzoek. Niet alleen je vrienden moet je om hun mening vragen, maar ook degenen die niet voor jou als bedrijf gekozen hebben. Je klanten en zij die die daar niet voor gekozen hebben, kunnen je het beste uitleggen wat je echte selling points zijn. Droom over je ambities en hou contact met de aarde... geen groei zonder wortels.

New Business Rules: de waarden van de pit

De toename van de dynamiek in de business en het ver-internetten van de bedrijfsvoering zetten de onderstaande statements hoog op de business balance scorecard. Deze statements hebben stuk voor stuk concrete implicaties voor Inrichting en Operations, voor ICT oplossingen en voor HRM-profielen. Ze kunnen dienen als basis voor prioriteitstelling, bijv. bij projectselectie, investeringsbeslissingen of de keuze van nieuwe collega's. De statements een tot en met drie gaan over de klant-en marktfocus. De statements vier tot en met zeven gaan over hoe een bedrijf zich intern dicht op de markt organiseert.

- We worden beoordeeld op wat wij in de markt zetten.
- De onderneming voelt voor de klant als een klein bedrijf.
- We opereren op een kopersmarkt: help de klant met kopen.
- De klant gaat *voor* de baas.
- Durf leraar *en* leerling te zijn.
- Pay for performance, promote for ability.
- Ook de bijrol van de kapper staat op de aftiteling.

■ **We worden beoordeeld op wat wij in de markt zetten.** De markt is de norm. Die bepaalt de toegevoegde waarde van een bedrijf. Inclusief het belang dat de markt hecht aan de continuiteit van een onderneming. Dat betekent dat we als het gaat over onze ideeen over toegevoegde waarde, verdienvermogen en klantwens naar de markt moeten luisteren en niet naar ons zelf. Klantfocus en echt luisteren zijn hier essentiele zaken. Het gaat daarbij natuurlijk niet alleen over 'wat' maar ook over 'hoe'. Een goed aanbod knurfterig wegzetten, werkt tenslotte niet. Dat betekent dus ook dat je je organisatie dicht op de markt moet organiseren met open oog voor wat de markt voor jouw aanbod wil betalen. Met een hoog 'doen wat je belooft' gehalte. Pit-woord: klantfocus.

■ **De onderneming voelt voor de klant als een klein bedrijf.** Relatiemanagement deden we natuurlijk al binnen KPN. Maar dat moeten we dus niet alleen in de structuur van de onderneming en in systemen verankeren, maar ook in de poppetjes. Er zijn steeds meer aanwijzingen dat niet alleen grootzakelijke klanten, maar ook midden- en kleinbedrijf en consumenten dit uitermate belangrijk vinden en daar geld voor over hebben. Vergelijk bijvoorbeeld 'uw vaste automonteur'... ICT maakt het mogelijk hier een selling point voor ieder bedrijf van te maken en zo tegelijkertijd de onderneming meer klantfocus mee te geven. Slimme personalisatietechnieken en zelfbedieningsconcepten op bedrijfsportals als kpn.com maken dat dit klein aanvoelen, bovendien heel betaalbaar kan zijn. Pit-woord: *brand value* ('altijd dichtbij').

■ **We opereren op een kopersmarkt: help de klant met kopen.** Concurrentie is een gegeven: de klant is koning. Zeker in een business als telecommunicatie waar je een langjarige relatie met de klant

aangaat, heeft de aanpak van de tasjesverkoper op Gran Canaria die in het hier en nu moet scoren geen zin. Wij hebben vaak geen sales nodig, maar consultative selling. Dit vraagt een bepaalde nederigheid, grote luistervaardigheid en inlevingsvermogen, geduld en het vermogen om het vertrouwen van de klant te winnen. De houding van de slager om de hoek die de gegevens van verleden, heden en toekomst van de individuele klant combineert in het aanbod dat hij de markt doet. Pit-woord: *consultative selling.*

- **De klant gaat voor de baas.** De klant betaalt mijn salaris. Dit geldt direct en heel voelbaar als je een eenmanszaak bent. Dit geldt echter, minder voelbaar maar evenzo waar, voor grote bedrijven. Steeds meer zal er een conflict kunnen ontstaan tussen de baas die mij beoordeelt en de klant die mijn toegevoegde waarde betaalt. Dit betekent dat de loyaliteit steeds meer zal verschuiven van de baas naar de klant. Volgens deze guideline kies je dus voor de klant. Pit-woord: *klant centraal*

- **Durf leraar en leerling te zijn.** Als je jezelf uitsluitend als leraar beleeft en ook niet als leerling, heeft dat tot gevolg dat je niets meer zult leren. Dat is een gevaarlijke situatie voor de business temeer omdat je dit als leraar meestal zelf niet in de gaten hebt. Ook al zal dat moeite kosten, als we dit bij elkaar zien spreken we elkaar hierop aan. 360 graden beoordelingen helpen mee om dit te voorkomen. Pit-woord: *lerende organisatie*

- **Pay for performance, promote for ability.** Wij betalen voor performance (prestaties), maar iemands mogelijkheden voor de business bepalen zijn verdien*vermogen*. Dus niet: promote for performance. Dit betekent bijvoorbeeld dat we die mogelijkheden kennen via de ontwikkeling van competentiepaspoorten en werkelijke belangstelling voor de collega's. Het talent om talent te zien is een van de bepalende factoren voor continuïteit van de onderneming. Pit-woord: *talent spotting.*

- **Ook de bijrol van de kapper staat op de aftiteling.** 'Uit het oog, uit het hart' is een krachtig mechanisme, maar bevordert het hechte samenwerken niet echt. Om werkelijk prestaties neer te zetten op de markt, zullen we reuzen moeten bouwen door op elkaars schouders te durven gaan staan. Schouderklopjes voor iedere zichtbare of minder zichtbare bijdrage zijn op zijn plaats als houding om werkelijke samenwerking tot stand te brengen. Pit-woord: *respect*

Verstaan=ver-staan

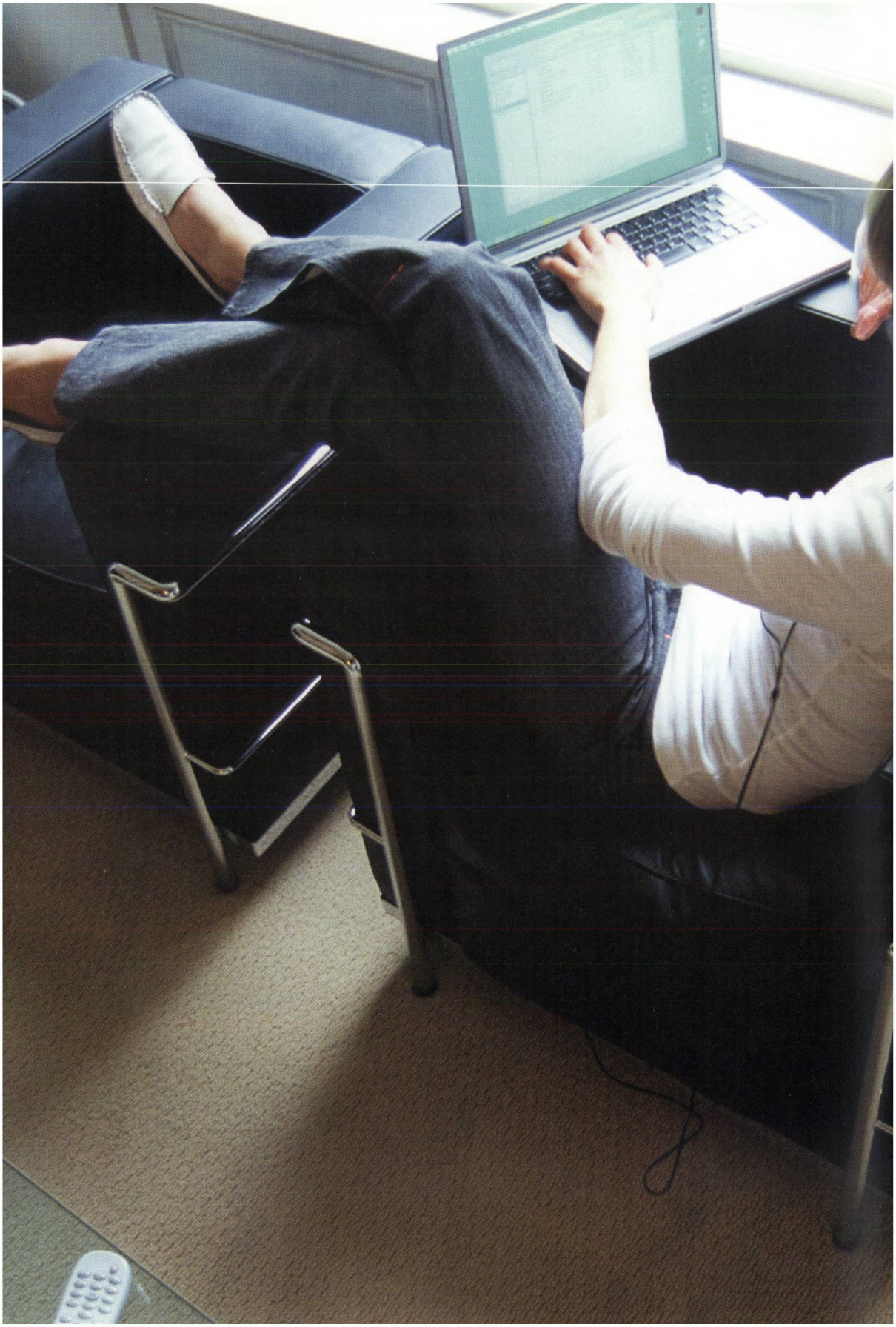
Een van de kernopgaven van iedere onderneming is werkelijk te leren verstaan. De markt en klant verstaan, de collega verstaan. Zonder verstaan geen verbinding. En zonder verbinding geen samenwerking. Echter, om werkelijk te verstaan moet je kunnen en durven ver-staan,

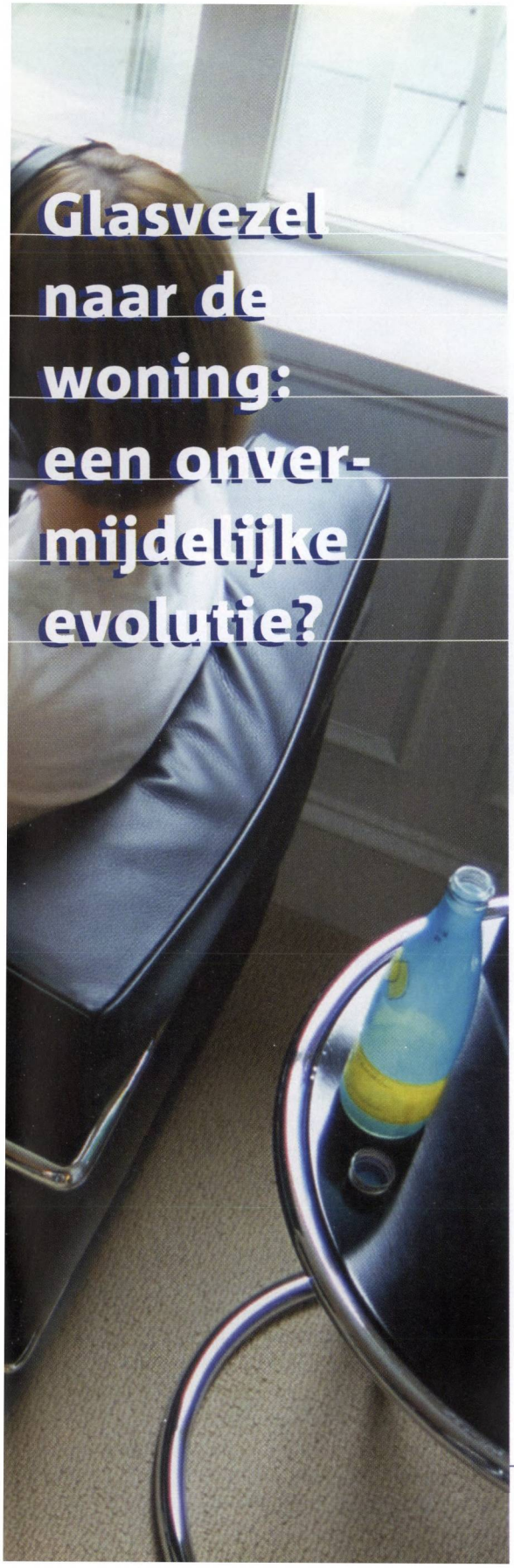
op een andere manier gaan staan, soms letterlijk. Bijvoorbeeld vanuit een andere positie durven luisteren. Vanuit de leerling-rol in plaats van die van de leraar bijvoorbeeld. Bekijk een probleem of situatie eens door de bril van een ander. Neem daarbij ook je eigen persoonlijke ervaringen voortdurend mee, want iedereen die in een bedrijf werkt is tegelijkertijd als consument klant van vele andere bedrijven. Raar toch, dat mensen vanuit hun beroepsrol vaak een ander aandoen wat zij vanuit hun consumentrol laakbaar gedrag vinden. Hoe zit dat eigenlijk met u?.

Ver-staan moet ook vanuit de structuren van de onderneming mogelijk zijn. Wie handelt zonder aanzien des persoons omdat alles nu eenmaal zo moet ('zo hebben wij dat hier afgesproken, basta') kan niet ont-moeten, collega's niet en de klant niet. Kan niet ver-staan en dus niet verstaan.

Frans van der Reep
Ysbrand van der Veen







Glasvezel naar de woning: een onvermijdelijke evolutie?

Volgens deskundigen behoort Nederland al enige tijd tot de onbetwiste ICT-koplopers van de wereld. Dat blijkt onder meer uit het groeiende aantal ICT-bedrijven dat ons land kiest als springplank voor hun (Europese) activiteiten. Zij brengen echter ook de nodige wensen mee. Daarbij gaat het niet alleen om de bereikbaarheid en groeimogelijkheden van het bedrijf in fysieke zin. Meer en meer vormt de communicatieinfrastructuur hét criterium bij de bepaling van de uitvalsbasis. Wie een breedbandig netwerk kan bieden, lijkt voor de toekomst de juiste troefkaart in handen te hebben. Snel, rijk en levensecht – dat zijn de trefwoorden waarmee de (toekomstige) communicatiebehoefte kan worden gekenschetst. Niet voor niets hebben Nederland en KPN dan ook grote ambities op het gebied van breedbandcommunicatie. Op tal van locaties in Nederland worden pilotprojecten uitgevoerd, die er uiteindelijk toe moeten leiden dat Nederland Breedbandland wordt. KPN Telecom heeft daarbij de ambitie van 'Breedbandkampioen'.

Martin Franke

Breedband is in. Dit jaar zullen er naar verwachting wereldwijd zestien miljoen breedbandinternetters bij komen, waarmee het totaal op 46 miljoen komt te liggen[1]. Maar breedband is meer dan alleen snel internet. Denk maar eens aan de zorgsector die de komende decennia geconfronteerd wordt grote demografische verschuivingen

1 Aldus het Amerikaanse onderzoeksbureau In-Stat.



▲ *Foto 1*

in de samenleving. De vergrijzing heeft nagenoeg automatisch een grotere zorgbehoefte tot gevolg. En dat terwijl de investeringen in de zorg niet of nauwelijks groeien. Breedbandnetwerken zullen in deze sector een belangrijke rol gaan spelen om zorg-op-afstand daadwerkelijk inhoud te kunnen geven. Wie zijn ogen even dicht doet, ziet de mogelijke toepassingen bijna vanzelf de revue passeren: variërend van het doktersconsult via de beeldtelefoon tot en met de begeleiding van operaties op grote afstand door medische topspecialisten via live-verbindingen.
De beschikbaarheid van breedbandnetwerken biedt eveneens mogelijkheden voor nieuwe of verbeterde vormen van werken en samenwerken. Reistijden kunnen zo worden verkort, de fileproblematiek wellicht verminderd en de effectiviteit verhoogd.

Zorg en werk zijn slechts twee terreinen waar breedbandnetwerken impact hebben. Andere gebieden zijn: onderwijs (leren op afstand/e-learning, naadloze internationale samenwerking tussen universiteiten), openbaar bestuur ('de burger aan de knoppen'), veiligheid (tele-patrouilleren), cultuur (de Parijse Opera thuis op de buis), handel en vrije tijd.

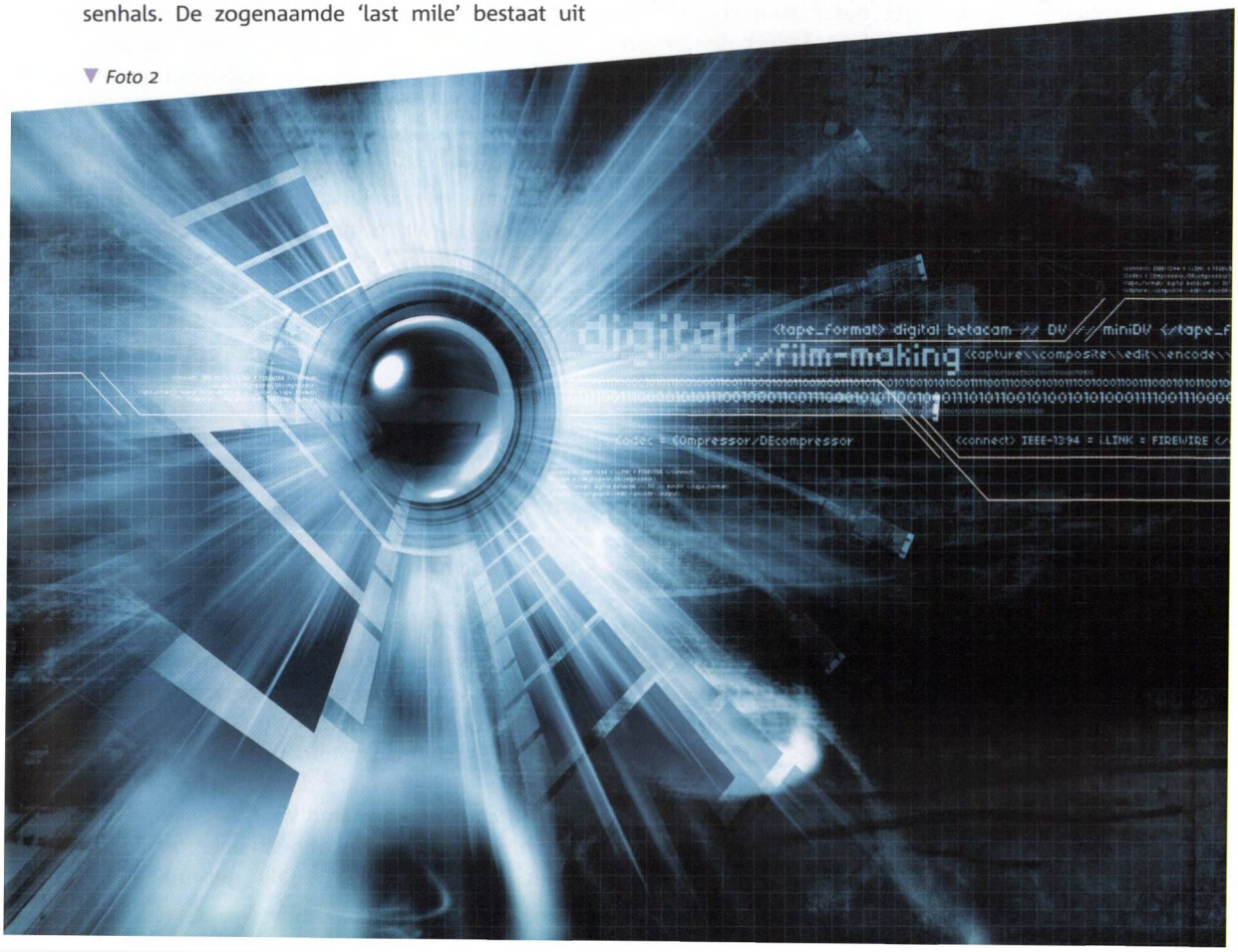
Het is dan ook niet verwonderlijk dat er nagenoeg dagelijks wel een rapport of uitgebreid artikel verschijnt over de voordelen en mogelijkheden van breedbandcommunicatie. De glasvezel wordt daarbij in nagenoeg alle gevallen als hét 'transportmedium' gezien. Toch is het momenteel met name DSL dat sterk bijdraagt aan de groei, vaak omdat aanbieders kortingen geven op de installatiekosten. Begin dit jaar bedroeg het aantal DSL-internetters 17 miljoen en oversteeg daarmee

2 Ethernet, hoewel jaren oud, is nog altijd een onverminderd populair en snel communicatieprotocol dat standaard voor glasvezel werd ontwikkeld. Voor afstanden tot 100 m is het ook geschikt voor koperkabel. Die populariteit van Ethernet is mede te danken aan geavanceerde nieuwe ontwikkelingen, zoals het snellere Fast-Ethernet en nog snellere Gigabit-Ethernet. Beide Ethernet-varianten nemen meer en meer de plaats in van de conventionele uitvoering.

het aantal internetters dat van de kabel gebruik maakt. Het aandeel van verbindingen via de satelliet, Fibre-to-the-Home (glasvezel) of via een snelle wireless verbinding ligt wereldwijd momenteel op vijf procent van het totaal. Dat de glasvezel desondanks toch alle troefkaarten krijgt toebedeeld, is te danken aan het feit dat er bij gebruikers het nodige aan het gebeuren is. PC's, servers, en printers worden op kantoor en steeds vaker ook thuis aangesloten op (Fast-) Ethernet-LANs[2]. Snelheden van 10 tot 100 Mbit/s en zelfs tot 1000 Mbit/s (Gbit/s) zijn met de huidige apparatuur op kantoor of thuis te behalen. Voor het transport van al deze informatie en voor communicatie met de buitenwereld wordt veelal gebruik gemaakt van de telecommunicatie-infrastructuur. Voor langere afstanden bestaat deze tegenwoordig uit glasvezel met een enorme digitale transportcapaciteit (bandbreedte). Het stukje van de gebruiker naar deze netwerken toe vormt tot nog toe echter een flessenhals. De zogenaamde 'last mile' bestaat uit koper- of coaxkabel met een beperkte capaciteit. De 'opwaardeermogelijkheden' zijn beperkt en complex; een nieuw toegangsnetwerk uitrollen naar miljoenen huizen is voor netwerkoperators, die toch al financieel onder druk staan, een tijdrovende en kostbare zaak.

Toch zal de gelimiteerde capaciteit van de koperkabel er volgens de experts uiteindelijk toe leiden dat deze plaats moet maken voor de (breedbandige) glasvezelkabel. In dit artikel worden interessante ontwikkelingen en initiatieven op het gebied van breedband op een rij gezet. Daarbij zal eerst in grote lijnen de huidige situatie worden geschetst en aangegeven worden welke (door)ontwikkelingen hier plaatsvinden. Vervolgens zal een evolutiescenario worden gepresenteerd dat velen momenteel voor ogen staat. Tussendoor zal ook een aantal andere breedbandopties dan de glasvezel de revue passeren.

▼ *Foto 2*



Huidige infrastructuur

Dagelijks maken zo'n vijf miljoen mensen in Nederland gebruik van e-mail en internet. Het verzenden en ontvangen van omvangrijke bestanden en het gebruik van diensten die veel bandbreedte 'vreten' is voor velen dagelijkse praktijk. De huidige infrastructuur is echter nauwelijks geschikt voor dit toenemende dataverkeer. Zowel het telefoon- als het (televisie) kabelnetwerk zijn ontworpen en gebouwd voor andere toepassingen dan dataverkeer. Elk van de netwerken is geoptimaliseerd voor één type verkeer: spraak, een kleine stroom van geluidssignalen tussen twee individuen, of televisie, een grote stroom beeldsignalen van één aanbieder naar alle aangeslotenen (distributie). Het dataverkeer waarvoor men deze infrastructuren nu gebruikt, past hier 'van nature' niet goed op. Wel hebben ontwikkelingen plaatsgevonden om kabel en telefoonnet beter voor dataverkeer geschikt te maken. Helaas nadert de conventionele techniek aan de grenzen van haar mogelijkheden.

Koperdraad is op grote schaal aangelegd om er spraaksignalen over te vervoeren. Andere soorten verkeer gaat moeizaam. De structuur van het kopernet is op zich uitstekend; het heeft een stervormig verdelermodel, zodat ieder aderpaar de maximale capaciteit naar iedere gebruiker brengt. Deze capaciteit is echter lang niet altijd toereikend; niet meer dan de 2 x 64 kbit/s die ISDN biedt. Om toch meer bandbreedte te kunnen bieden voor internetgebruikers werd ADSL ontwikkeld. Met deze techniek is het telefoonnet geschikt gemaakt voor digitale video, snel downloaden van bestanden e.d. De capaciteit wordt met ADSL vergroot tot maximaal 2 Mbit/s. Het probleem van een kopernetwerk is echter overspraak;. Doordat koper een antennewerking heeft, gaan nabijgelegen draadjes elkaar storen. Hoe hoger de snelheid die over een aderpaar gestuurd wordt, bijvoorbeeld door middel van ADSL, hoe meer dat storende effect zich openbaart. De uitrol van de ADSL-techniek kent daarmee dan ook grenzen[3].

Bij het *coaxnetwerk* van de kabeltelevisie is de structuur één van de problemen. Het is aangelegd volgens een aftapmodel, waarbij één kabel vele huizen bedient. De capaciteit wordt dus gedeeld. Voor televisie vormt dit geen enkel probleem. Wat de gevolgen voor internetgebruik zijn, ervaren echter vele klanten van kabelbedrijven die gebruik maken van Internet via de kabel. Een nog groter probleem bij dit type infrastructuur vormen echter de frequenties waarvan het gebruik maakt. Deze zijn dezelfde als waarop onder andere de mobiele telefoonnetten opereren. Hierdoor treedt erg veel storing op, omdat versterkers ook de hiervan opgepikte signalen doorgeven. Ten slotte zijn de kabelbedrijven bezig met de overgang van analoge naar digitale TV. Om gebruikers met oudere type toestellen te kunnen blijven bedienen, moet men voorlopig beide soorten signalen uitzenden. Dit betekent dat het grootste deel van hun bandbreedte in beslag wordt genomen door de core business: de distributie van televisiesignalen. Voor Internet blijft nog maar een smal stuk over.

Om de beperkingen van de huidige infrastructuren goed te begrijpen, is het nodig in te zien dat de verkeersvormen veranderen. Internetverkeer vormt momenteel het grootste gedeelte van alle verkeer over het telefonienetwerk. De structuur ervan is echter heel anders dan van spraak. Bij telefoonverkeer wordt gebruik gemaakt van een opgebouwde verbinding. Bij ieder nummer dat wordt ingetoetst, wordt een stukje van de verbinding vrijgemaakt, totdat het gewenste toestel bereikt is. Gedurende de verbinding is de lijn open en alleen bestemd voor de twee gesprekspartners, of er nu wel of geen data (geluid) overheen gaat. Internet maakt gebruik van het

3 Hogere snelheden dan 2Mbit/s zijn in theorie wel mogelijk maar zullen in de praktijk zelden worden bereikt. De omvang van de bandbreedte is onder meer afhankelijk van de afstand van de woning tot een nabij gelegen glasvezelknooppunt en de hoeveelheid glasvezelpunten die in een bepaald gebied aanwezig zijn om dit te bedienen. Hogere xDSL-snelheden zijn dus pas echt mogelijk wanneer de glasvezelkabel verder in de woonwijk wordt gelegd "(SAN, TAN)".

Digitenne – back to the future

Ongewoon en toch vertrouwd: televisie kijken met een antenne. Als het aan het consortium van *KPN Telecom*, de *Nozema* (Nederlandsche Omroep-Zendermaatschappij) en de publieke en commerciële *omroepen* (NOB, NOS, HMG, SBS, Canal+ en KinderNet) ligt, verschijnt de antenne binnenkort gewoon weer in het straatbeeld. In tegenstelling tot zijn voorganger meet de nieuwe, digitale antenne echter niet meer dan 15 centimeter. Via de Digitenne (www.digitenne.nl) zal digitale radio en televisie aangeboden worden tegen abonnementsprijzen die vergelijkbaar zijn met die van een kabelabonnement. De 25 meest populaire televisiezenders en 16 radiozenders zullen worden aangeboden in digitale beeld en geluidskwaliteit. Veel beter dus dan de analoge kwaliteit van kabeltelevisie. De uitzendingen worden verspreid via zendmasten. Het gebied waarin Digitenne start met uitzenden wordt bepaald door de beschikbaarheid van zendmasten die Nozema plaatst in Nederland.



▶ *Foto 3*
iDTV-tuner
Nokia Mediamaster
221T

Digitale televisie via de ether (Digital Video Broadcast Terrestrial, DVB-T) is de televisie van de toekomst. Digitale televisie biedt veel voordelen boven gewone televisie. Het beeld is storingvrij en het geluid is van cd-kwaliteit. Via de ether is overal, dus portable, digitale televisie (en radio) te ontvangen met een kleine antenne en een digitale ontvanger. U kunt zonder kabelaansluiting (dus overal in huis, maar ook op de camping, de boot of waar dan ook) van uw favoriete televisie- en radioprogramma's genieten.

Voor de kabelmaatschappijen is Digitenne dan ook een nachtmerrie. De kabel kan plaatsmaken voor een kleine antenne die gewoon op de televisie of in de vensterbank kan worden gezet en een smartcard die als decoder dienst doet. Aansluiten kan op iedere televisie met een SCART-aansluiting. Daarnaast zullen er digitale IDTV's – Integrated Digital Television – op de markt komen, televisies waarbij de ontvanger al ingebouwd is. De prijs van zo'n toestel zal niet veel afwijken van die van een tradionele TV. In Engeland zijn de toestellen momenteel voor zo'n £ 500 (€ 800,–) te koop.

Naast de veel betere beeld en geluidskwaliteit maakt Digitenne ook interactieve televisie mogelijk. Reageren op programma's (bijv. je stem uitbrengen) of zaken bestellen komen daarmee binnen handbereik. Ook zal teletekst uitgebreid worden met meer mogelijkheden, er komt een elektronische programmagids op het scherm en een 'TV-Nu'-knop, waarmee de gebruiker direct kan zien wat er op dit moment wordt uitgezonden en wat er binnenkort volgt op alle kanalen. Daarnaast zullen er een weerkanaal en enkele spelletjes beschikbaar zijn. Later zullen er meer extra diensten volgen. Digitenne streeft ernaar om zo snel mogelijk na introductie internet via de televisie mogelijk te maken.

In 2003 starten de uitzendingen, stap-voor-stap, in het gebied rond de zenders Haarlem, Amsterdam, Hilversum, Almere en Alphen a/d Rijn. In de loop van 2003 volgt de rest van de Randstad. In de loop van 2004 en 2005 wordt het in heel Nederland mogelijk om Digitenne te ontvangen. Na de introductie zullen Digitenne-abonnementen en digitale ontvangers onder meer verkrijgbaar zijn bij televisie- en radiospeciaalzaken.

De kosten zullen rond € 9 abonnementsgeld per maand bedragen plus eenmalig 200 tot 250 euro voor de benodigde apparatuur (antenne en ontvanger/tuner).



◀ *Foto 4*
iDTV-toestel
Grundig
Arganto



▲ *Foto 5*

Internet Protocol (IP). Dit pakketgestuurde protocol verdeelt de informatie in kleine pakketjes die onafhankelijk van elkaar worden verzonden. Ieder pakketje is voorzien van een adres (het IP-adres). Ook staat er informatie op over de volgorde en wijze van uitpakken. Vervolgens reizen deze pakketjes individueel door het netwerk, waarbij ieder de snelste weg zoekt. Aan de hand van de pakketinformatie worden de pakketjes bij aankomst weer bij elkaar gevoegd. Het grote verschil tussen het stromende verkeer van de telefoon en het pakketverkeer van Internet is dat bij de laatste verkeerssoort de gemiddelde verkeersfrequentie er nauwelijks toe doet. Bij Internet gaat het om de pieken; de bandbreedte van het netwerk moet berekend zijn op pakketten die, af en toe, allemaal tegelijk over de 'snelweg' willen en die zeer verschillende grootten kunnen aannemen, van minuscuul tot gigantisch. De verhouding tussen het verkeersgemiddelde en de piekbelasting bedraagt wel een factor 1000! De infrastructuur moet dit 'bursty' verkeer aankunnen.

Nieuwe oplossingen voor infrastructuur

De verouderingsgevoeligheid van de bestaande infrastructuur doet zich voornamelijk voor in het aansluitnetwerk. De zogenaamde backbones en cityringen bestaan inmiddels grotendeels uit glasvezelkabels, een medium dat veel grotere capaciteit heeft. Recent ontwikkelen zich echter goedkopere, simpeler en betere technieken voor die aansluitnetwerken. Deze verbeteringen komen voort uit de zogenaamde Gigabit Ethernet technologie voor het Local Area Network of LAN, dat steeds beter en sneller wordt. Een LAN ligt binnen huizen en gebouwen. *Gigabit Ethernet* (GbE) is een protocol dat gemaakt is voor de communicatie tussen de verschillende apparaten op dit LAN (de gebruikersapparatuur dus).

Deze technologie kan echter steeds beter langere afstanden overbruggen middels glasvezel. Overal ter wereld ontstaan dan ook experimenten en projecten met nieuwe, breedbandige infrastructuur door middel van deze GbE-technologie. Glasvezels worden gecoördineerd uitgerold door een heel gebied, met de gebruikers als

uitgangspunt: de nieuwe 'First Mile' voor telecommunicatie. Zo verdwijnt het communicatiegat tussen de snelle apparatuur in huis of kantoor en de digitale snelwegen, de zogenaamde backbones van Internet service providers en telecombedrijven. Voordat het echter zo ver is, zal nog een aantal jaren verstrijken. Om in de tussentijd toch in de breedbandbehoefte van gebruikers te kunnen voorzien, zullen de bestaande telefonienetwerken en kabelnetwerken eerst worden doorontwikkeld om vervolgens onvermijdelijk te evolueren naar glasvezelnetwerken.

Doorontwikkeling van kabeltelevisienetwerk

De huidige kabeltelevisienetwerken kenmerken zich door een hybride uitvoering in glasvezel – en coaxkabel (Hybrid Fibre Copper – HFC). Glasvezelverbindingen lopen daarbij bijvoorbeeld tot aan de wijkcentrale, vanwaar het netwerk op basis van coaxbekabeling doorloopt tot aan de gebruiker. Momenteel zijn zo, bij een penetratiegraad van circa 15%, snelheden tot 500 kbit/s mogelijk (download). De snelheden in tegengestelde richting (dus van de gebruiker naar het netwerk) zijn vaak een factor vijf lager. De beperkte snelheid is mede te danken aan het feit dat de coaxkabel een 'gedeeld' medium is waarover het verkeer van meerdere websurfers loopt. Om méér gebruikers tegen de huidige snelheden te kunnen bedienen en/of de huidige gebruikers te kunnen voorzien van hogere snelheden, is capaciteitsgroei noodzakelijk. De capaciteit van de kabeltelevisienetwerken kan in stappen worden vergroot. Hierbij zal uiteindelijk ook de periferie van het netwerk drastisch moeten worden uitgebreid hetgeen substantiële investeringen vergt. Een niet geringe opgave gezien de financiële positie van veel van de kabelbedrijven.

▼ *Foto 6*



Daarnaast zijn de tarieven voor televisiediensten – nog steeds de belangrijkste inkomstenbron voor kabelbedrijven – aan strenge regels gebonden. Om de consument een grotere keuzevrijheid te geven wordt momenteel onderzocht of het huidige tarief kan worden opgesplitst in een deel voor de aansluiting op de infrastructuur (vastrechttarief) en aparte tarieven voor programmapakketten en diensten.

De gedachte achter de invoering van het vastrechttarief is het vergroten van de prikkel om verder te investeren in upgrading en uitbreiding van kabelnetwerken. Daarmee zou de consument een grotere keuze uit diensten krijgen. Daarnaast willen de betrokken partijen (programma-aanbieders, kabelbedrijven en Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap) op termijn het vastrecht loskoppelen van het programma-aanbod. De analoge pakketen dienen op termijn te worden afgebouwd en vervangen door digitale pakketen om meer capaciteit vrij te krijgen voor breedbanddiensten zoals snel internet.

Doorontwikkeling van telefonienetwerken

Zoals eerder in het artikel vermeld, heeft het telefonienetwerk zich de afgelopen jaren doorontwikkeld. Dat komt onder meer tot uitdrukking in het huidige multi-servicekarakter van het netwerk, waarover naast telefonie ook fax, internet, en huurlijndiensten/vaste verbindingen worden geboden. Door introductie van de DSL-diensten zijn hogere snelheden binnen bereik gekomen. Anders dan bij kabeltelevisienetwerken maakt het telefonienetwerk geen gebruik van een gedeeld medium. De individuele lijnen van woonhuizen (de zogenaamde local loops) zijn verbonden met de nummercentrales uit het telefonienetwerk. DSL kan hierdoor betrekkelijk eenvoudig worden gerealiseerd: er kan worden volstaan met bijplaatsing van DSL-apparatuur in de nummercentrale en een DSL-modem bij de klant thuis. In de praktijk blijken de prestaties van de DSL-technieken af te hangen van een aantal zaken, zoals de afstand tussen de centrale en de eindgebruiker, de uitvoering en conditie van het aansluitnetwerk[4] en het aantal actieve gebruikers dat gemeenschappelijke faciliteiten zoals kabelbomen deelt.

Verreweg de meeste snelle internetverbindingen via het telefonienetwerk zijn op de ADSL-variant gebaseerd, die KPN Nederland in de vorm van MXStream op de markt brengt. In feite bestaat er een hele familie DSL-standaarden met maximale snelheden van 1 tot circa 50 Mbit/s. Experts schatten dat een penetratie van 50% in een ontsloten gebied voor een dienst van 2 Mbit/s tot maximaal 5 Mbit/s (stroomafwaarts) bij geleidelijke investeringen mogelijk is. Om substantieel hogere snelheden, penetraties en gelijktijdigheden[5] mogelijk te maken, zijn omvangrijke en kostbare aanpassingen in het netwerk nodig. Met deze aanpassingen zou de glasvezelkabel steeds dichter bij huizen komen te liggen, vergelijkbaar met de doorontwikkeling zoals die voor kabeltelevisienetwerken geldt.

Glasvezel naar huis

De doorontwikkeling van de bestaande infrastructuren loopt op een gegeven moment onvermijdelijk tegen grenzen aan. De overgang naar glasvezel tot aan het woonhuis (de first mile, fiber to the home) wordt daarmee onvermijdelijk. Glasvezel is het enige transmissiemedium dat decennia lang als toekomstvast mag worden beschouwd.

Er zijn ruwweg drie verschillende methoden om glasvezelnetwerken aan te leggen.

Allereerst is er het *hybride actief optisch netwerk*, dat in glasvezel en koper wordt uitgevoerd. Het allerlaatste stukje van de infrastructuur wordt hier-

4 Ontwikkelingen in het aansluitnetwerk en de activiteiten om dit deel van het telecomunicatienetwerk voor te bereiden op de grootschalige introductie van glasvezelkabels, is in het Studieblad aan de orde gesteld in het artikel: FLAShNet: heden en toekomst van het aansluitnet (januari/februari 2002).

5 Hieronder wordt verstaan het gelijktijdig gebruik van (veeleisende) diensten door grote aantallen huishoudens binnen een bepaald ontsloten gebied, zoals een woonwijk of bedrijventerrein.

Breedband door de lucht

Een alternatief voor de glasvezel die naar de woning loopt, zijn lichtsystemen die (laser)licht door de lucht verzenden. Optische communicatie zonder glasvezel. Een recent initiatief is dat van Lachman Brothers Digital Communications (LBDC) dat een snelle verbinding voor dataverkeer wil realiseren door toepassing van Free Space Optics (FSO) dat ook wel Optical Wireless wordt genoemd (zie onder meer de website http://www. freespaceoptics.org).

▶ *Afb. 1*
www.fsona.com



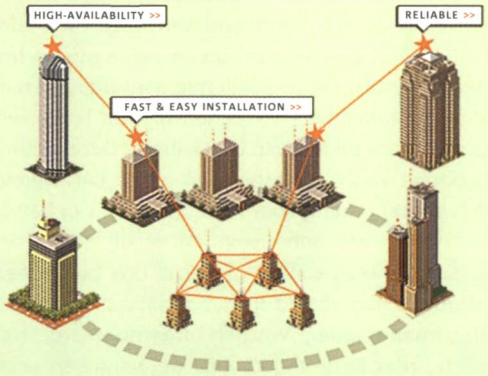
FSO is een optische straalverbinding, waarbij laserpulse gemoduleerde stralen worden gebruikt om informatie via een draadloos netwerk te verspreiden. LBDC wil de techniek gebruiken in combinatie met glasvezelkabel en 'draadloos ethernet' (WiFi), waarbij radiogolven worden gebruikt. LBDC koopt breedband in bij een telecombedrijf en straalt vanuit de vestiging van die breedbandleverancier een hooggelegen LONU ('Laser Optical Neighbourhood Unit') aan. Vandaar wordt een laserring opgezet naar MTU's ('Multiple Tenants Units'). Eengezinswoningen in de buurt van deze units kunnen hun signaal door de lage ligging van de woningen en de obstakels in de lijn tussen unit en huis niet met behulp van laser ontvangen, maar wel met behulp van draadloos ethernet, een populaire draadloze netwerktoepassing voor personal computers. Eventueel kan dit allerlaatste deeltje van de 'last mile' ook met een vaste kabel worden overbrugd.

▶ *Foto 7*
SONAbeam van fSona



Nadeel van de FSO-systemen is de gevoeligheid voor atmosferische omstandigheden. Mist, sneeuwval en regen dempen het signaal en kunnen zo voor problemen zorgen. Een hoog vermogen en een korte afstand zijn voor toepassing van lasertechnologie in het Nederlandse klimaat dan ook noodzakelijk.

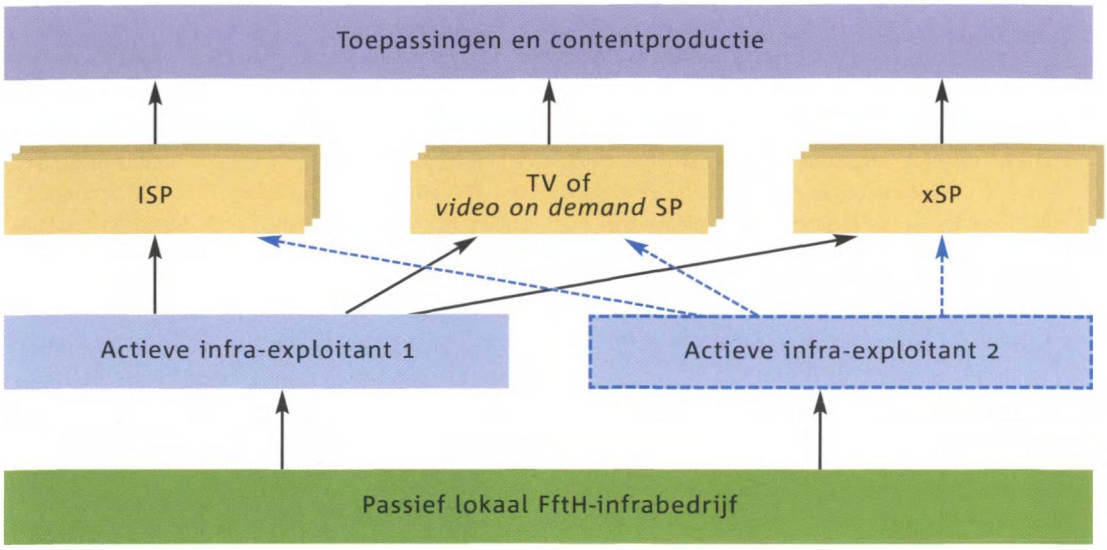
In Nederland wil LBDC 2,5 miljoen huishoudens van een FSO-aansluiting gaan voorzien. De Verenigde Staten, het Verenigd Koninkrijk, Duitsland en Canada staan op het programma voor 5 miljoen FSO-aansluitingen. Met zo'n aansluiting beschikt de consument over een ultrasnelle 100 Mbit/s-verbinding, waarbij voor televisie en radio een bedrag van 15 euro moet worden betaald. Daarbovenop komt 25 tot 30 euro voor een internetsignaal van 10 megabits per seconde (down- én upload). Het bedrijf heeft plannen om de televisiesignalen op eigen servers op te slaan, zodat de consument zelf kan bepalen welk programma hij wanneer wil zien. Naast dit 'standaardpakket' komen de breedbandmogelijkheden als 'video-op-verzoek', bewakingsfaciliteiten en andere interactieve toepassingen. Hiervoor moet afzonderlijk worden betaald. Telefoon ('Voice over internet protocol') staat ook op het lijstje van LBDC.



▲ *Afb. 2 Voorbeeld van een FSO-topologie*

Door gebruik te maken van lasertechnologie kan volgens LBDC de breedbandaansluiting 50 tot 70 procent goedkoper worden gerealiseerd dan met vaste kabelverbindingen mogelijk is. Investeringen kunnen hierdoor sneller kunnen worden terugverdiend – een niet onbelangrijk aspect wanneer we bedenken dat de telecomindustrie in zwaar weer verkeert.

Behalve als alternatief voor de dure 'last mile' kunnen FSO-verbindingen een tijdelijke aansluiting bieden voor grote manifestaties en voor dunbevolkte gebieden buiten de randstad.



▲ *Afb. 3*
Generiek vierlagenmodel voor breedbandnetwerken (bron: rapport Nederland Breedbandland)

bij gevormd door koperbedrading. Fiber to the Dormitory is een voorbeeld van deze methode. Hierbij komt de glasvezel tot in een kastje in het studentenhuis. De verschillende aansluitpunten in de studentenkamers zijn echter met dit kastje verbonden door middel van UTP-kabels[6]. Deze methode bouwt voort op technieken uit de LAN-wereld en is vooral handig voor het aansluiten van bewoners van grote gebouwen. Maar bij een actief optisch netwerk kan de glasvezel ook buiten een gebouw, bijvoorbeeld in het straatkastje van een telecomaanbieder, worden afgemonteerd. Het laatste, zeer korte traject naar de woningen vindt dan via de bestaande koperinfrastructuur plaats.

Een tweede methode is het *passief optisch netwerk* (PON). Hierbij loopt het glasvezelnetwerk door tot in de individuele woningen. Een belangrijk principe van deze aansluitvorm is dat zo min mogelijk actieve apparatuur wordt gebruikt in het laatste stuk, waardoor het beheer eenvoudig is. Er is één glasvezel nodig per 16 of 32 huizen. De capaciteit van de glasvezel wordt gedeeld door middel van een splitter, een eenvoudig en klein apparaatje dat door middel van lenzen de lichtbundel opdeelt in 16 of 32 gelijke delen. Er bestaan verschillende varianten van het PON, maar voor alle geldt dat er op de markt nog weinig betaalbare producten voor zijn.

Een derde vorm is het *actief optisch netwerk* waarbij de glasvezel ook tot in de huizen komt, maar in de wijk wél actieve apparatuur wordt gebruikt. Hierdoor zijn veel meer glasvezels nodig dan bij een PON en is er bovendien beheer nodig voor de apparatuur. Bij een proefproject in Zweden met deze techniek hebben buurtbewoners zelf het beheer van de apparatuur verzorgd. Een belangrijk voordeel is dat er veel ervaring bestaat met deze techniek, al werd hij tot voor kort vooral in kantooromgevingen gebruikt. Het grootschalige succes van deze methode zal voorlopig nog afhankelijk blijven van de prijs van lasers. Deze vormen nu een belangrijke kostenpost in de aanleg van actief optische netwerken.

Omdat het op dit moment moeilijk is om aan te geven welke techniek het meest geschikt is om woningen via glasvezels te ontsluiten, wordt bij het graven van glasvezels gekozen voor een buizeninfrastructuur. Hierbij kunnen later de gewenste vezels door de buis worden geblazen.

6 UTP staat voor Unshielded Twisted Pair een in LAN's populair type bekabeling.

Model voor breedbandnetwerken

Om inzicht te krijgen in de keuzes en de overwegingen die meespelen bij de evolutie naar een breedbandglasvezelnetwerk wordt gebruik gemaakt van een algemeen lagenmodel voor breedbandnetwerken (zie afb. 3). In het model worden vier lagen onderscheiden die steeds een transmissiedienst of -functionaliteit aan de laag erboven bieden.

- **Passieve infrastructuur.** In de onderste laag vinden we onder meer de buizen ('ducts'), bekabeling (glasvezel of anders) en de opstelplaatsen voor apparatuur. De buizen worden in geulen in de grond gegraven, waardoor de kosten hoog zijn en de schaalbaarheid beperkt is. Per slot van rekening moet het grootste deel van de infrastructuur voor alle potentiële gebruikers in een bepaald gebied ineens worden aangelegd. Zekerheid over het daadwerkelijk gebruik van de infrastructuur is op voorhand niet te geven.

- **Actieve infrastructuur en switching.** Deze laag omvat zowel de schakelapparatuur in de (wijk)centrale als de benodigde apparatuur bij de gebruiker, die het lichtsignaal van de glasvezel weer in een voor zijn apparatuur bruikbaar elektrisch signaal omzet. De gebruikte technologie lijkt veel op de technologie die we in LAN-bedrijfsnetwerken tegenkomen. De investeringen in deze laag zijn beter schaalbaar: alleen voor de geactiveerde gebruikers hoeft er apparatuur te worden aangeschaft.

- **Service Provision of Service Providers.** Deze organisaties leveren toegangsdiensten, waarbij gedacht kan worden aan toegang tot internet, televisie, video-on-demand of telefonie. Als verzamelnaam wordt de term xSP gebruikt, waarbij de x het type dienst aanduidt die wordt geleverd.

- **Toepassingen en contentproductie.** Tot de bovenste laag van het model wordt een enorme diversiteit aan toepassingen en content gerekend, die door eindgebruikers zelf en door al dan niet commerciële organisaties wordt geproduceerd. Ook partijen die bestaande content bundelen (zoals televisiestations en omroepgemachtigden nu al doen) behoren tot deze laag.

In de volgende paragrafen wordt per laag van het generieke breedbandmodel een aantal overwegingen behandeld.

Draadloze breedbandoplossingen

Naast de al eerdere genoemde lichtsystemen worden ook andere draadloze systemen geboden voor breedbandcommunicatie. Hierbij kan worden gedacht aan draadloze communicatiesystemen voor de thuis- en kantooromgeving, derde generatie mobiele netwerken, zoals UMTS/G3 en Wireless Local Loop.

Bij de systemen voor draadloze communicatie worden pc's, laptops en andere randapparatuur, zoals PDA's opgenomen in een draadloos netwerk waarover – intern en met de buitenwereld – gegevens kunnen worden uitgewisseld. De beschikbaarheid van betaalbare technologieën zoals de WiFi-norm (WLAN) zorgen voor een sterke groei van deze draadloze systemen. Derde generatie mobiele netwerken zijn bedoeld ontwikkeld voor communicatiesnelheden van enkele honderden kbit/s. Van écht breedband is daarom geen sprake alhoewel ten opzichte van de huidige mobiele netwerken aanzienlijk meer capaciteit wordt geboden. Net als bij de draadloze communicatiesystemen zullen de basisstations van de mobiele netwerken verbonden moeten zijn met internet om de draadloze of mobiele terminals van gebruikers toegang te geven tot internet. Een breedbandige, fijnmazige infrastructuur kan daarbij het ontstaan van mobiele en draadloze infrastructuren verder stimuleren. Bij de zogenaamde Wireless Local Loop-systemen wordt radiotechniek ingezet als alternatief voor een vast aansluitnetwerk. Over het algemeen zijn deze systemen met name interessant voor omgevingen die moeilijk of niet rendabel op een vast net kunnen worden aangesloten.

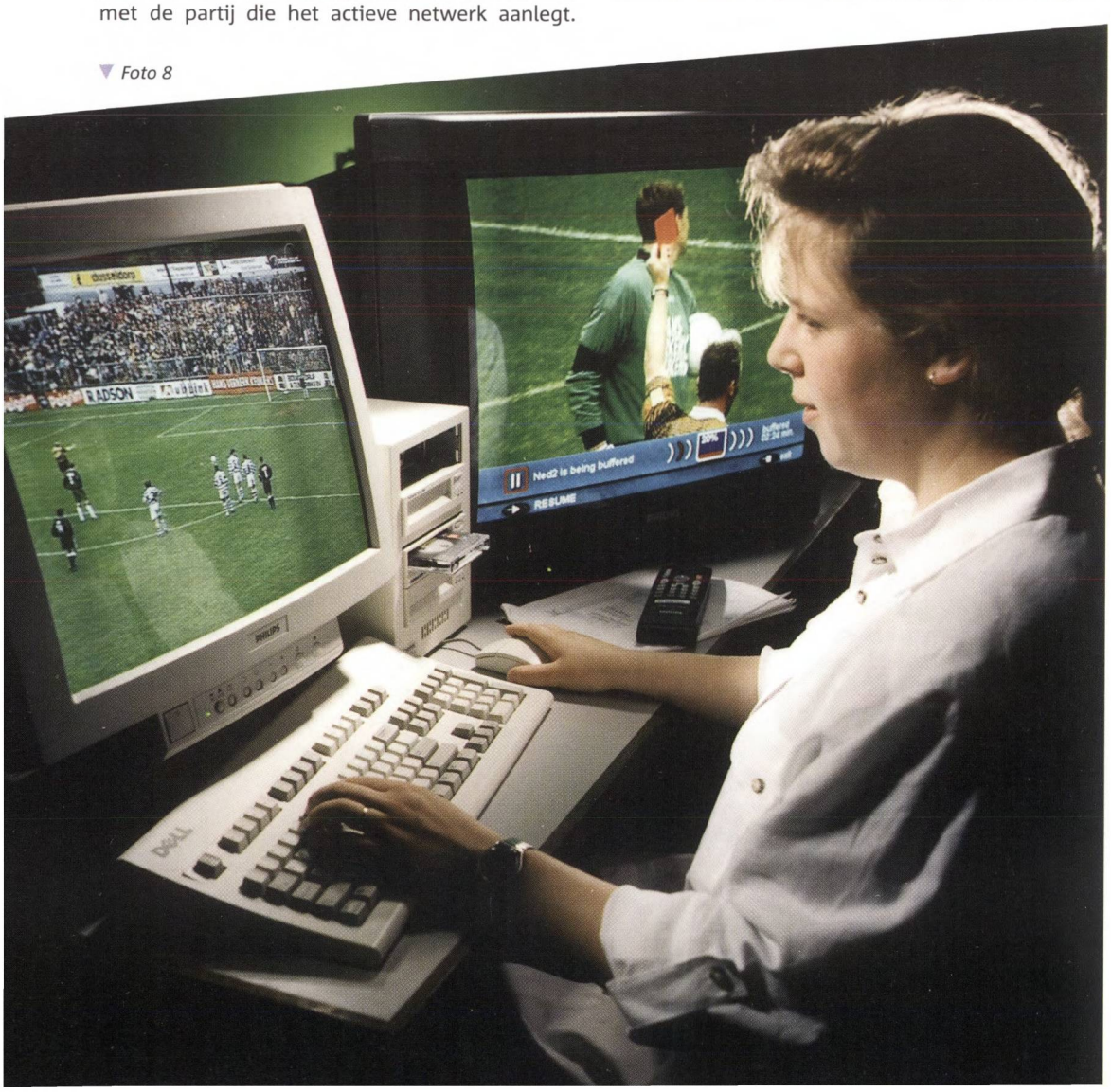
Passieve infrastructuur

Het aanleggen en graven van de passieve infrastructuur speelt op deze laag een centrale rol. Niet alleen zijn de kosten hoog, ook veroorzaken de activiteiten de nodige overlast ('de straat moet open'). Het is daarom de vraag of het rendabel dan wel verstandig is wanneer meerdere partijen in dezelfde straat/wijk een dergelijke nieuwe infrastructuur aan zouden leggen. Om monopolistische posities te vemijden, kan er bijvoorbeeld voor worden gekozen om de passieve infrastructuur aan te laten leggen door of namens de eindgebruikers of om dwingende afspraken maken met de partij die het actieve netwerk aanlegt.

Optimaal profijt van de investering kan worden verkregen door de passieve infrastructuur flexibel aan te leggen om zo een lange technische en economische levensduur te garanderen. Dat kan bijvoorbeeld door gebruik te maken van een constructie met buizen (ducts) en mini-buizen (miniducts). Bij de in de buizen gelegde glasvezels is de technische ontwikkeling nog erg dynamisch en is een afschrijftijd van 10 jaar redelijk. Indien noodzakelijk, kunnen er na die periode nieuwe glasvezels door de bestaande buizen worden geblazen.

Voor de financiering kunnen partijen worden benaderd die een direct belang hebben bij de

▼ *Foto 8*



aanleg. Consumenten, bedrijven en instellingen maar ook woningbouwcorporaties en projectontwikkelaars kunnen zo participeren in en zich verzekeren van een snel netwerk. Voor de een zal het daarbij gaan om waardevermeerdering van zijn bezit (huiseigenaar) voor de ander om een betere dienstverlening te kunnen realiseren (bibliotheken). Ook gemeenten zouden een deel van de investeringen voor hun rekening kunnen nemen om zo een aantrekkelijke partij te worden voor (vestiging van) bedrijven of gewoon om een deel van de traditionele nutsfunctie te vervullen. Vaak zal er in een gegeven buurt voor een combinatie van financiering door deze partijen worden gekozen.

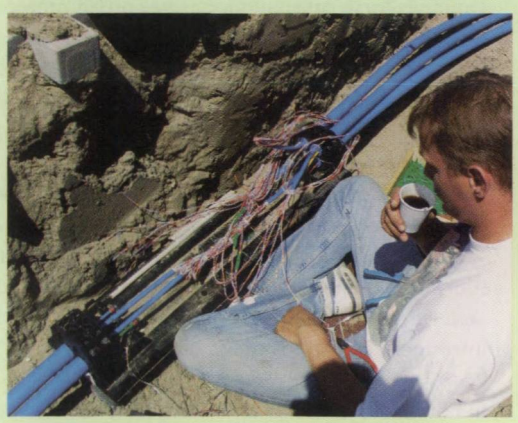
De aanleg op buurtniveau is ook uit demografisch en geografisch opzicht de meest voor de hand liggende optie. Op deze schaal kan de vraag nog goed worden gebundeld en is een duidelijke regie mogelijk. Ook essentieel is de penetratie die bereikt moet worden om de aanleg rendabel te maken. De feitelijke penetratie zal afhangen van de aantrekkelijkheid van de diensten,de gehanteerde tarieven en de betalingsbereidheid. Ten slotte zal de voortschrijdende techniek natuurlijk ook van invloed zijn op de passieve infrastructuur. Een aantal verschillende netwerkarchitecturen (zoals Gigabit Ethernet, aPON, ePON en WDM/ePON) is inmiddels beschikbaar – de één in een 'volwassener' stadium dan de ander. Ook bestaan er meerdere typen glasvezel, elk met hun eigen voor-en nadelen.

Actieve infrastructuur

Ook de exploitatie van de actieve infrastructuur kan al dan niet in mededinging worden uitgevoerd. Voor de eindgebruiker biedt concurrentie op deze laag voordelen. Om zich te kunnen onderscheiden zullen exploitanten moeten presteren, innoveren en de penetratie maximaliseren. Daar kan de eindgebruiker uiteindelijk de vruchten van plukken. De kosten en de complexe technische afhankelijkheid tussen de onderste twee modellagen maken een rendabele exploita-

FLAShNet: klaar voor de start

Ter voorbereiding op de snelle en eenvoudige 'uitrol' van het glazen aansluitnet introduceerde KPN Telecom Flashnet. Flashnet vervangt de huidige structuur van het aansluitnet en is voorbereid op verglazing van het laatste stuk van het telecommunicatienetwerk. De architectuur van Flashnet is gebaseerd op het principe van 'kabel-in-buis'.



Anders dan de huidige koperkabels die direct in de grond worden gelegd, wordt binnen Flashnet allereerst een buizenstructuur geïnstalleerd waarin vervolgens de eigenlijke kabel wordt geblazen. In eerste instantie wordt Flashnet gebruikt voor de aanleg van koperkabel. Dezelfde structuur kan echter ook worden gebruikt voor het sneller en eenvoudiger aanleggen van glasvezelkabels. Het Flashnet-concept biedt daardoor een grote mate van flexibiliteit bij relatief lage 'upgradingskosten'. Mocht de overstap van koper naar glas worden gemaakt of moet onverwacht het aantal koperaansluitingen worden uitgebreid, dan kan het aansluitnet worden aangepast zonder dat er opnieuw kostbaar en arbeidsintensief graafweg aan te pas komt.

◀ *Foto 9 De aanleg van Flashnet*

tie echter niet eenvoudig. Een keuze zal moeten worden gemaakt voor al dan niet concurrerentie op deze laag. Bij de keuze voor een tariefmodel moet worden voorkomen dat de actieve-netwerk-exploitant niet aan zijn eigen succes ten onder kan gaan: nemen de kosten toe (bijvoorbeeld omdat gebruikers steeds meer verkeer genereren), dan moeten de inkomsten ook toenemen. Door de kosten verkeersafhankelijk te berekenen, kan worden bereikt dat de actieve laag, ook in het geval van verkeersgroei stabiel is.

Naast de inkomsten van actieve gebruikers – bijvoorbeeld in de vorm van een vast maandelijks bedrag – ontvangt de exploitant ook een toegangsvergoeding van elke service provider (xSP) waarbij de klant zich heeft ingeschreven. Deze vergoeding moet zo gekozen worden dat deze de meerkosten dekt die de actieve-netwerkbeheerder heeft wanneer het verkeer sterk zou toenemen. Anderzijds mag de vergoeding de introductie van diensten niet belemmeren.Naar verwachting gaat het hier dan om een relatief kleine vergoeding per gigabyte.

Bij de actieve infrastructuur zullen ook keuzen moeten worden gemaakt voor het gewenste type transmissiediensten. Het aanbieden van diensten volgens het wereldwijde Internet Protocol (IP) maakt toegang tot internet en een veelvoud van diensten daarop beschikbaar. Toepassingen zoals televisiedistributie vergen bij deze techniek echter zeer veel schakelcapaciteit. Bovendien is er relatief dure aansluitapparatuur bij de gebruiker thuis nodig om de bestaande televisietoestellen aan te sluiten. Datzelfde geldt voor het aanbieden van spraaktelefonie via de reguliere toestellen. In sommige gevallen kan dit deels worden ondervangen door het gebruik van een hybride techniek. Hoe dan ook moet per geval worden uitgerekend of de additionele inkomsten van deze diensten opwegen tegen de extra kosten.

Zolang deze diensten geen duidelijke toegevoegde waarde bieden ten opzichte van de traditionele netwerken, lijkt het vooralsnog verstandiger deze diensten er niet in op te nemen. Bij vordering van de stand van de techniek kan dat standpunt aangepast worden. Er is overigens veel voor te zeggen om alle functionaliteit bovenop standaard IP-verkeer bij de service provisioning laag onder te brengen. Met andere woorden, een video-on-demand-SP zal zelf de voor zijn dienst benodigde settop-box of andere apparatuur tot zijn business plan moeten rekenen. Op vergelijkbare wijze zal een telefonie-SP of een televisiedistributie-SP de benodigde apparatuur voor die dienst mee moeten rekenen.

Ten slotte verdient ook de reikwijdte van de activiteiten aandacht. Afhankelijk van het scenario biedt de exploitant alleen basisschakeldiensten of verzorgt hij ook de afrekening (billing), authenticatie, formaatconversie, rechtenbeheer (Digital Rights Management – DRM) en hosting. In het eerste geval kan worden volstaan met installatie van een schakelsysteem en de benodigde optische poorten voor de aansluiting van gebruikers. De extra diensten vereisen aanvullende systemen. Voor het realiseren van deze diensten zijn forse initiële investeringen noodzakelijk, waardoor deze optie vooral interessant lijkt bij een wat grotere schaalgrootte.

Service provisioning

Zonder enige twijfel zullen de eerste diensten op deze laag gericht zijn op snelle internettoegang. De marktvraag hiervoor is duidelijk aanwezig, terwijl ook de betalingsbereidheid en een te verantwoorden kostenstructuur bekend zijn. Naast bekende Internet Service Providers (ISP's) kunnen hier ook activiteiten worden verwacht op het gebied van telefonie, televisiedistributie, interactieve televisiediensten (zoals video-on-demand) en beveiliging. De haalbaarheid hiervan hangt sterk samen met de stand van de techniek. Ondanks forse prijsdalingen,is het op dit moment nog duur om bijvoorbeeld video-on-demand diensten op grotere schaal aan te bieden. Ook de marktvraag en de betalingsbereidheid spelen een belangrijke rol. Bovendien bestaat er een grote technische afhankelijkheid van de actieve infrastructuur (of, hoe en tegen welke kosten bepaalde veeleisende diensten mogelijk zijn, hangt af van de implementatie van de actieve infrastructuur). Met name de transportmogelijkheden in de actieve netwerklaag zijn medebepalend voor de introductie van innovatieve diensten.

In het ideale model is er in deze laag ruimte voor meerdere xSP's tegelijkertijd, zelfs wanneer deze

dezelfde diensten aanbieden. De consument profiteert daarvan door een ruime keuzevrijheid. Dit vergt eenduidige aansluitvoorwaarden van en naar de actieve-netwerkexploitant. Problemen zouden zich kunnen voordoen bij billing issues en in situaties waar de xSP vereist dat de netwerklaag het (technisch) broadcasten van IP-verkeer afhandelt. Een volledig open infrastructuur kan betekenen dat technische voorzieningen zowel in de actieve netwerklaag als in de xSP-laag moeten worden gerealiseerd. Integratie tussen deze lagen kan een dergelijke overlap voorkomen. Onder strikte regelgeving lijkt het kosteneffectief en daarmee wenselijk om verticale integratie beperkt toe te staan. Hierbij zijn garanties nodig dat er geen toetredingsdrempel ontstaat voor nieuwe xSP's.

Een interessant pakket aan lokale diensten kan de penetratie van de nieuwe infrastructuur aanwakkeren. Lokale diensten zijn tegen lagere kosten mogelijk dan diensten die op landelijke schaal worden aangeboden. Dit komt doordat lokaal dataverkeer mogelijk is tegen vrijwel verwaarloosbare kosten. Met name video-gerelateerde diensten zoals lokaal nieuws en het uitwisselen van video-opnames en hoge resolutie digitale foto's tussen consumenten profiteren van dit kostenvoordeel. En wat te denken van een lokaal uitgezonden pop- of klassiek concert op CD-kwaliteit. De lokale overheid zou als launching customer het ontstaan van deze diensten kunnen versnellen, te meer daar de diensten ook een sociale functie kunnen vervullen. Daarnaast zou de overheid e-governmentdiensten kunnen aanbieden.

Voor veel van de diensten moeten de lokale netwerken worden gekoppeld aan een landelijk transportnet. Lokaal verkeer maakt weliswaar lokale diensten mogelijk maar voor internet-

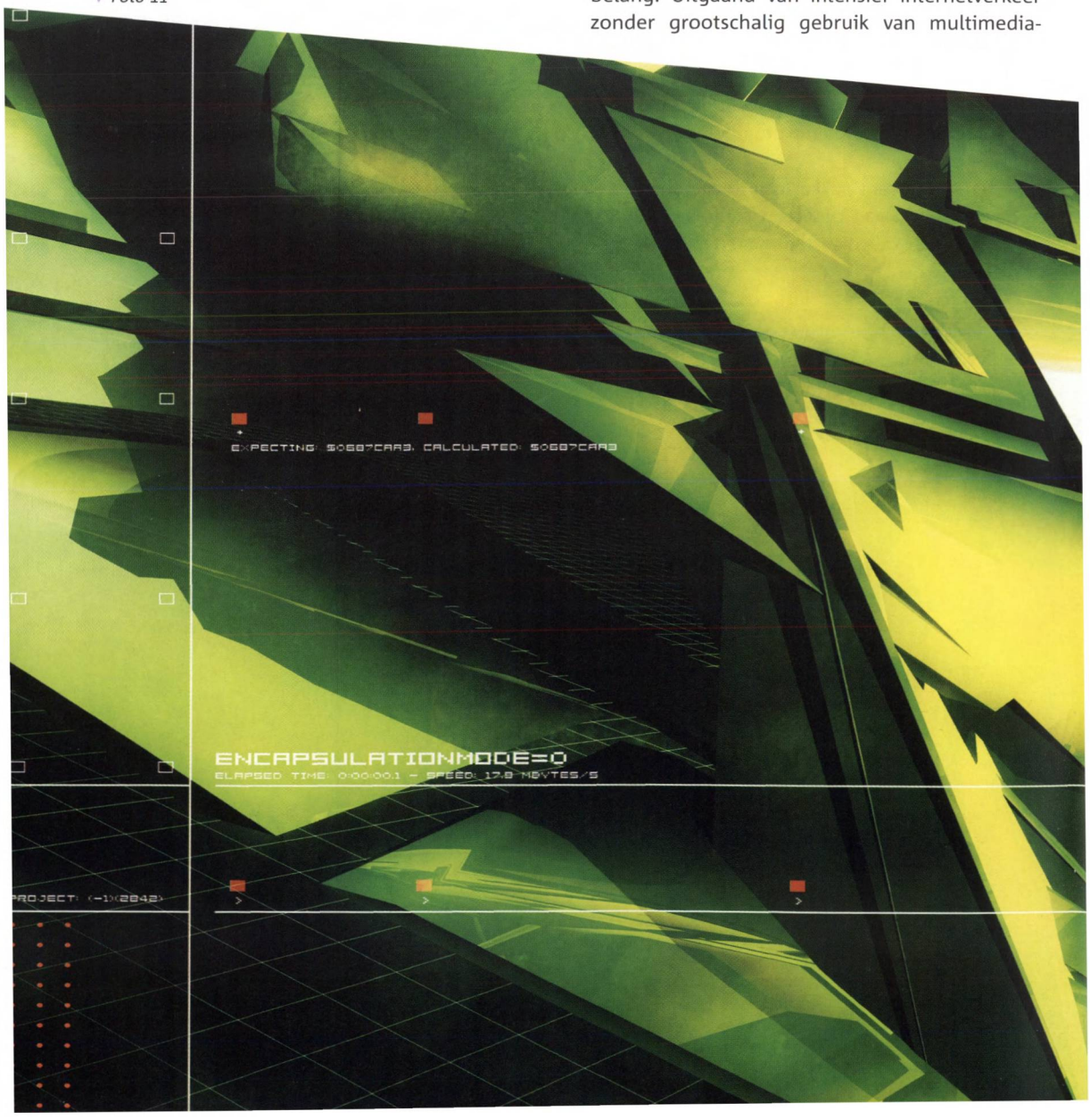
▼ *Foto 10*



toegang en andere denkbare diensten is koppeling aan een landelijk transportnetwerk (backbone) noodzakelijk. Hierbij zal er in gebieden met een hoge aansluitdichtheid, zoals in de grote steden, al snel bereidheid zijn om vanuit de xSP zelf de backbone naar de wijk te brengen. In de grote steden zijn de backbones al aanwezig en vergt het weinig kosten deze via zogenaamde cityringen aan te sluiten op het lokale net.

De benodigde transportcapaciteit van het lokaal glasvezel-naar-huisnetwerk naar de buitenwereld hangt van veel factoren af. Hierbij kan worden gedacht aan de de feitelijke communicatiesnelheden waar de consument gebruik van maakt, de gelijktijdigheid (hoeveel gebruikers maken op een bepaald moment in de tijd gebruik van een bepaalde capaciteit) en de gewenste kwaliteitsparameters bij de verbindingen. Ook de verhouding lokaal/interlokaal verkeer is van belang. Uitgaand van intensief internetverkeer zonder grootschalig gebruik van multimedia-

▼ *Foto 11*

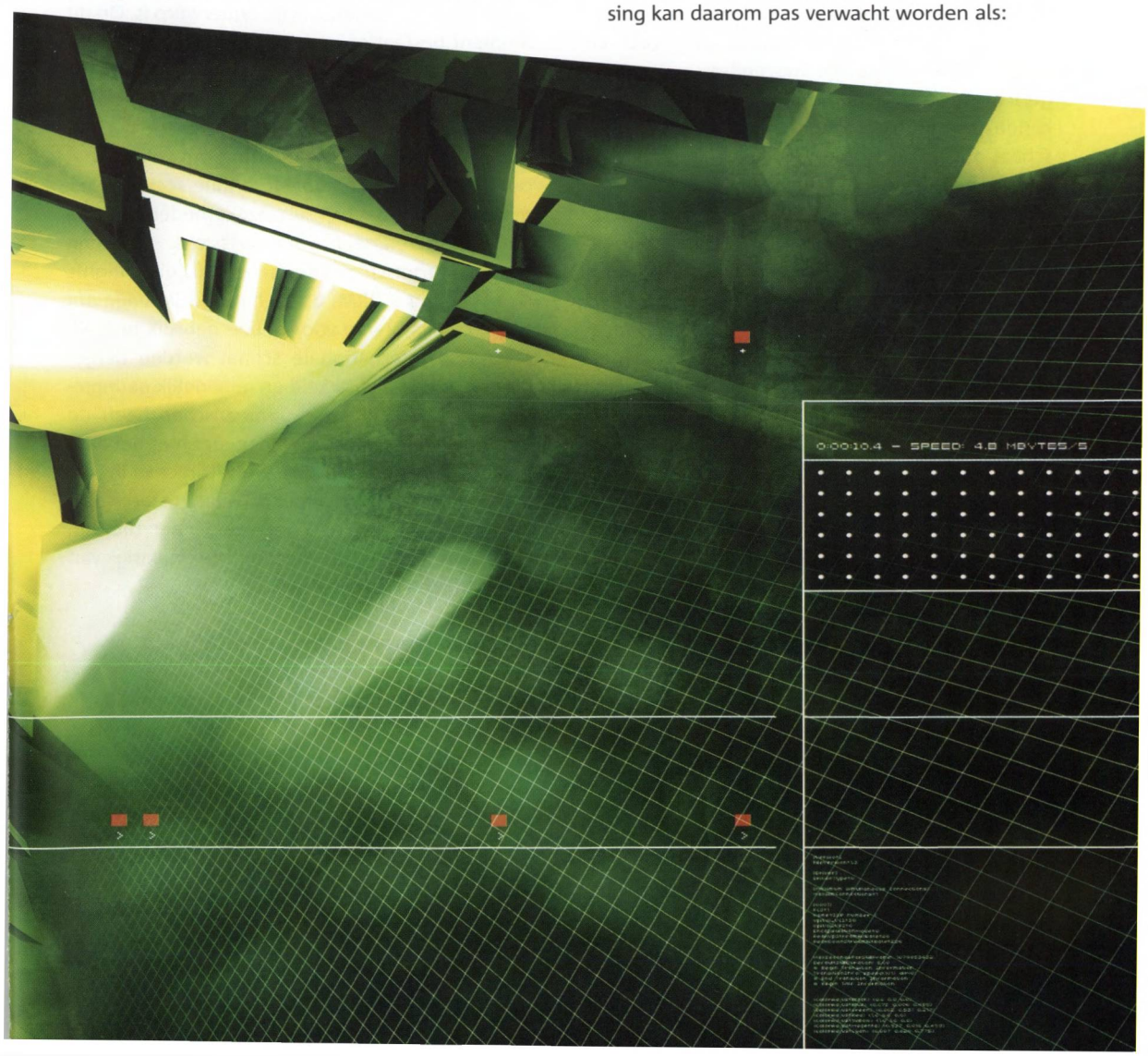


toepassingen blijken sommige marktpartijen ervan uit te gaan dat een buurt met 5000 actieve gebruikers ontsloten kan worden met één 155 Mbps-verbinding. Omgerekend betekent dat ongeveer € 2 per gebruiker. Bij zwaarder multimediagebruik liggen de behoeften hoger en kunnen de kosten oplopen naar € 30 per gebruiker.

Breedbandtoepassingen en contentproductie

De belofte van een breedbandinfrastructuur is dat er een grote groei zal ontstaan in de toepassing van audiovisuele content. Dit kan gaan om tv- en videogebruik maar ook om speciaal voor breedband geproduceerde content (tele-educatie, marketingcommunicatie en informatievoorziening-on-demand). Daarnaast zal de ontsluiting van bestaande archieven waar ook audiovisuele content is opgeslagen, een toepassing kunnen worden.

Het creëren van audiovisueel entertainment is een kostbaar proces, een vergoeding van de rechten moet de exploitatie voor de producent mogelijk maken. Daarom is het kopiëren van content verboden. In interactieve breedbandnetwerken is dit nauwelijks te voorkomen. Grootschalige toepassing kan daarom pas verwacht worden als:



- er voldoende schaalgrootte is (meer dan 300.000 huishoudens);
- er voldoende geografische spreiding is;
- er voldoende garantie tegen illegaal kopiëren is;
- er afdracht van vergoeding voor de rechten is georganiseerd;
- het netwerk in staat is de distributie te verzorgen (gelijktijdigheid).

De productiekosten kunnen worden verlaagd door content gericht op bepaalde toepassingen te produceren. Daarmee wordt de exploitatie ook met geringere aantallen afnemers interessant. Nieuwe producenten laten nu al van zich horen op de huidige infrastructuur en bieden succesvolle kanalen aan, zoals een aantal grote voetbalclubs en specifieke nieuwszenders met name gericht op financieel nieuws. Omdat goed werkende payment oplossingen nog niet op grote schaal aanwezig zijn, werken deze meestal met een eenvoudig abonnementensysteem. Daarnaast kunnen toepassingen in de sfeer van teleeducatie, voorlichting vanuit de lokale overheid en het bedrijfsleven, en content vanuit lokale verenigingen en omroepen worden geproduceerd voor bepaalde doelgroepen. De issues van rechtenmanagement kunnen ook hier veelal achterwege blijven omdat het exploitatiemodel niet is gebaseerd op inkomsten per consumptie. Een belangrijk (technisch) issue blijft de gelijktijdigheid waarmee een applicatie wordt gebruikt. Is deze groot, dan stelt dit specifieke eisen aan de distributiefuncties van het netwerk wat sterk kostenverhogend werkt.

Verwacht mag worden dat de consument nauwelijks bereid is te betalen voor bestaande tv-programmering als deze via breedband wordt aangeboden. Tegelijkertijd is nu al een markt aan het ontstaan voor content die specifiek voor bepaalde doelgroepen is geproduceerd. Voor specifiek geproduceerde content bestaat wel degelijk betalingsbereidheid. De handicap voor de producent is dat de doelgroep per toepassing beperkt is en dat specifieke marketing vereist is om deze doelgroep te bereiken. Bestaande traditionele contentproducenten vinden dit voorlopig niet interessant genoeg; het zullen nieuwkomers zijn die de markt gaan ontginnen. Bij andere vormen van content, zoals videofilms en muziekalbums, is de markt tot op zekere hoogte gewend aan de 'gratis' (illegale) verspreiding via internet. Dit gebeurt vooral via *peer-to-peer* systemen zoals wijlen Napster en KaZaA. Dit jaar worden de eerste grootschalige activiteiten geïntroduceerd voor betaalde toegang tot dergelijk materiaal. Consumenten tonen voor hetzelfde materiaal offline (zowel op fysieke dragers als op dvd) wel degelijk een grote betalingsbereidheid. De tijd zal leren of de online betalingsbereidheid inderdaad toeneemt.

Uit het voorgaande is gebleken dat rechtenmanagement een belangrijk onderwerp is. Op dit moment bestaat er een aantal dominante distributiemodellen voor content, te weten televisie- en radiodistributie, gedrukte media en andere fysiek verspreide media (cd's, dvd's, cd-rom's e.d.). Het is een grote uitdaging om zo'n model ook te ontwikkelen voor de online sector, zeker gezien het feit dat er veel onzekerheden bestaan (betalingsbereidheid, kopieerrisico's). Systemen voor elektronisch rechtenbeheer (Digital Rights Management – DRM) openen mogelijkheden om een rechtensysteem voor online gebruik te realiseren. Op internationale schaal worden dergelijke systemen ontwikkeld en geleidelijk geïmplementeerd. De Europese Gemeenschap heeft de introductie ervan sterk gefaciliteerd met het aannemen van een nieuw Copyright Directive in juni 2001. Deze richtlijn bepaalt de relatief sterke juridische positie van de contenteigenaar die zijn materiaal verspreidt met gebruikmaking van elektronisch rechtenbeheer.

Van experiment naar werkelijkheid

Een belangrijk uitgangspunt voor de exploitatie en financierbaarheid van het bovengeschetste model is vraagbundeling. Wijken met de grootste vraag, betalingsbereidheid en met de meest gunstige omstandigheden (aantal huizen per vierkante kilometer, etc.) zullen als eerste aan bod komen. Wijken waar grootschalige nieuwbouw voorkomt zullen in een vroeg stadium 'glasvezelrijp' zijn. Later wordt het ook mogelijk om wijken te verglazen waar de uitgangspositie minder gunstig is. Steeds als de situatie zich

daarvoor leent, wordt er 'slim' gegraven: wanneer de straat toch al openligt, wordt een deel van de glasvezelinfrastructuur uitgebouwd.

Het model gaat ervan uit dat het grootste deel van het eigendom over de passieve infrastructuur ook tot het domein van eindgebruikers kan gaan behoren. Hierbij kan worden gedacht aan woningbouwcorporaties, verenigingen van eigenaren en projectontwikkelaars die zelf investeren in hun eigen verglaasde 'first mile'. Dit geldt ook voor het midden- en kleinbedrijf en tal van publieke instellingen, zoals scholen, bibliotheken, ziekenhuizen, e.d.. In de meeste gevallen zal in een bepaalde wijk worden gekozen voor een combinatie van financiering door diverse partijen, zoals een bouwbedrijf samen met de middenstand en publieke instellingen. Gemeenten zijn inmiddels van start gegaan met lokale glasvezelexperimenten. Wanneer deze succesvol blijken, zullen kapitaalverschaffers de breedbandmarkt binnen enkele jaren een extra (financiële) impuls geven.

De aanleg van een breedbandig netwerk op wijkniveau biedt unieke mogelijkheden om diensten te ontwikkelen. Zo kunnen er allerlei diensten met een lokaal smaakje worden geïntroduceerd, bijvoorbeeld op het gebied van e-government, virtual communities, zorg, beveiliging, toegang tot schoolmateriaal, bibliotheken en andere lokale content.

De beschikbaarheid van deze en andere toepassingen en de daarbij behorende breedbandinfrastructuur zijn voor Nederland in het komende decennium van groot belang. Bij de totstandkoming daarvan is een belangrijke regierol weggelegd voor de (lokale) overheid. Afhankelijk van het ambitieniveau kan de overheid daarbij optreden als aanjager, vragenbundelaar, 'launching customer', financier, regisseur en toezichthouder. Hoe de ambitie ook ligt, uiteindelijk zal de markt echter zelf moeten voorzien in de aanleg van de infrastructuur en in de ontwikkeling van veel van de toepassingen en diensten.

Kenniswijk – breedbandinitiatief

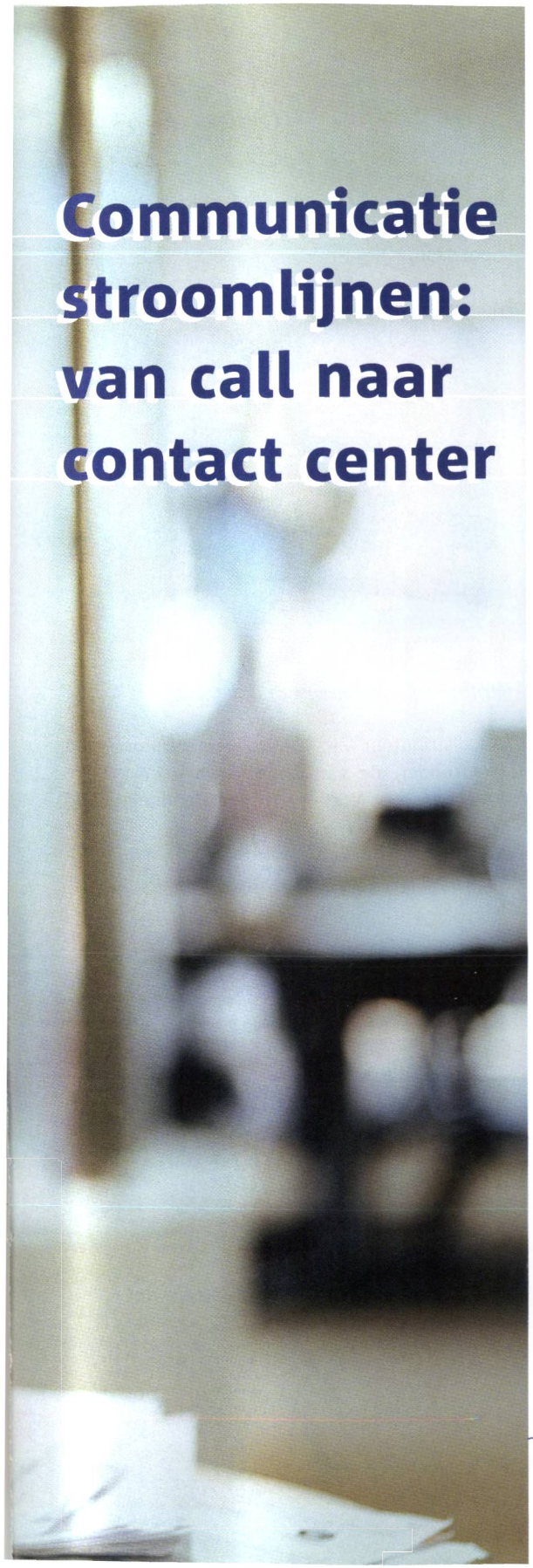
Een van de meest besproken initiatieven is Kenniswijk. Kenniswijk is gestart als initiatief van de rijksoverheid. De ambitie is het ontwikkelen van een 'elektronische consumentenmarkt van de toekomst' op één plek in Nederland. Daarmee worden drie belangrijke doelstellingen verwezenlijkt.

- Realiseren van een unieke combinatie van diensten en breedbandinfrastructuur om daarmee de patstelling tussen infrastructuur en diensten te doorbreken.
- Versterken van de internationale concurrentiepositie van Nederland als vestigingsplaats voor ICT-bedrijven.
- Leren van de effecten van ICT op de samenleving en deze kennis delen met andere gemeenten (via de stichting Stedenlink).

Kenniswijk is dus een experimenteeromgeving waar nieuwe ICT-diensten op een realistische manier kunnen worden getest. Het is een open project: nieuwe deelnemers zijn welkom. Bedrijven, ontwikkelingsmaatschappijen, gemeenten, provincie, hogescholen en ministeries vormen de aandeelhouders van Kenniswijk. Wie aandeelhouder wil worden – en dus wil meedenken, meebeslissen en meedoen – is welkom. Daarvoor wordt wel commitment in de vorm van een intentieovereenkomst en een financiële inbreng geëist.

Aan alle Nederlandse gemeenten is in april 2000 gevraagd om zich als kandidaat-locatie aan te melden voor Kenniswijk. Uit de vijftien gemeenten die dit hebben gedaan is in juli 2000 de regio Eindhoven gekozen. Met de oprichting van Kenniswijk BV op 8 februari jl. zijn de voorbereidingen afgerond. Kenniswijk BV is een publiekprivate samenwerking (PPS): de overheid is één van de 27 aandeelhouders. Ook KPN Telecom participeert. De aandeelhouders gaan nu werken aan het ontwikkelen van nieuwe diensten en het aanleggen van de benodigde infrastructuur. Binnenkort zullen 1.000 – 2.000 huishoudens van een echte breedbandaansluiting (over glas) worden voorzien.





Communicatie stroomlijnen: van call naar contact center

Wie regelmatig iets koopt of regelt via internet, weet dat het pas spannend wordt als er iets misgaat: een betaling loopt fout, een product of dienst wordt slecht geleverd, een-bestelling wordt almaar niet bezorgd... Pas dan blijkt dat de processen en procedures achter die geweldige website niet zo best op elkaar zijn afgestemd. Je klacht ergens neerleggen valt ook niet mee. De klantenservice van het bedrijf blijkt moeilijk te bereiken, zowel via internet (e-mail, Web chat) als via telefoon, sms of fax. En heb je eindelijk het call center aan de lijn, dan blijkt men daar niet te weten wat er op de website gebeurt. Voor de klant is dat onaanvaardbaar. Hij wil ongeacht het gekozen communicatie-kanaal een snelle, adequate en persoonlijke reactie. Het multi-channel contact center biedt de oplossing.

Simon de Ligt
Johan Janssen
Arno Sybrandy
Luuk Simons*

Bedrijven en instellingen raken steeds beter ingespeeld op de mogelijkheden die het Web biedt. Dat geldt zowel voor verkoop als dienstverlening, zowel voor de (semi)overheid als voor het bedrijfsleven. De knelpunten ontstaan zodra er iets misgaat en de klant een snel en afdoende persoonlijk contact wil. Dan komen de meest uiteenlopende vragen los, die langs verschillende wegen op de organisatie kunnen afkomen.

* Dit artikel is voor KPN Studieblad bewerkt en van aantekeningen voorzien door Hans Punter.

Het call center is ingeburgerd geraakt als de telefonische klanteningang van bedrijven[1]. Negatieve ervaringen met lange wachttijden, ingewikkelde procedures en irritante computers – 'druk eerst een nul om verder te gaan' – hebben echter gemaakt dat klanten al snel naar andere contactmogelijkheden zullen zoeken. En daarbij grijpt de klant naar allerlei voorhanden communicatiekanalen. Om enkele voorbeelden te geven:

'Vorige week stuurde ik u een e-mail over ..., maar ik heb nog geen reactie gehad.'

'Ik zag op jullie website dat ..., maar daar wil ik eerst wat meer over weten.'

'De telefoniste heeft me uw mobiele nummer gegeven om mijn klacht bij u neer te leggen.'

'Maandag heb ik u mijn gegevens gefaxt, maar uit uw brief van vandaag blijkt ...'

'Dit is toch het nummer dat ik moet bellen, waarom kunt u me dan niet helpen?'

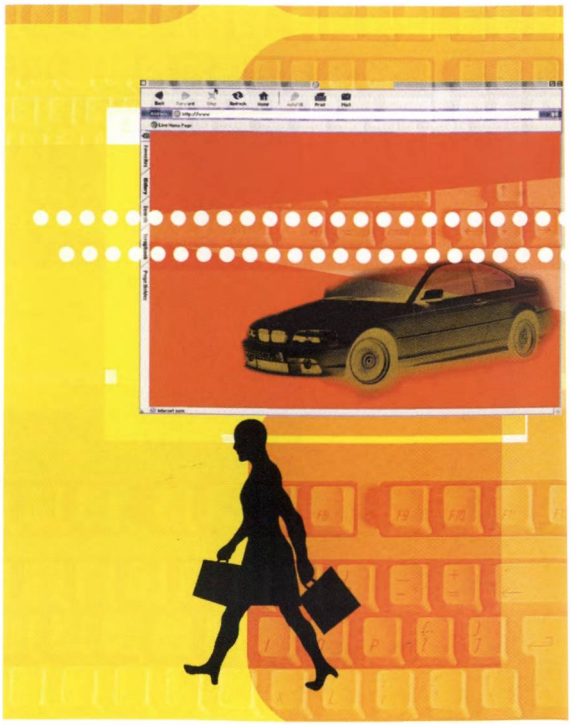
De vraag is nu of en hoe deze informatiestromen zich laten bundelen tot een samenhangend geheel, waarin snelle, efficiënte en tegelijkertijd klantvriendelijke communicatie centraal staat. Telefonische reacties en klantvragen die bij een call center binnenkomen zijn goed te verwerken, daarmee is ruime ervaring opgedaan. Maar hoe integreer je in een call center oude stijl de sms-jes die binnenkomen vanaf mobiele toestellen, de contacten die vanaf de website worden gezocht, de e-mail of Web chat (tegenwoordig ook wel *real time e-mail* genoemd)? Kort gezegd: hoe kunnen – ongeacht het door de klant gekozen communicatiekanaal – processen, mensen en middelen in een bedrijf optimaal worden benut om de klant snel en goed van dienst te zijn - en zo te behouden? Op het Web is de concurrent slechts een muisklik verwijderd! Met het antwoord op al deze vragen – het *multi-channel contact center* – is inmiddels al heel wat ervaring opgedaan.



▲ *Foto 1*
Moderne call center-apparatuur (foto Cisco)

Als distributeur van contact center-oplossingen (waaronder die van Cisco, Aspect, Interactive Intelligence en Nortel) adviseert de afdeling Call

▼ *Foto 2*



[1] Aan het call center is eerder een themanummer van het Studieblad gewijd, met daarin de volgende artikelen: *Call centers: geavanceerde oplossingen voor persoonlijk klantcontact*; *Call centers en organisatie*; *Nieuwe wegen voor Customer Service*. april/mei 1999.

Center Solutions van KPN tal van call centers. Dat gaat verder dan het leveren van een systeem. Het gaat om optimale bereikbaarheid, de integratie van call center en back office, de kwaliteit van de gesprekken en de inzet van de mensen. Uiteindelijk beoogt een call center maar één ding: tevreden klanten door goede bereikbaarheid en toegankelijkheid. Middelen, processen en mensen vormen samen de sleutel tot succes.

In dit artikel worden de verschillende aspecten van het zogenaamde *multi-channel contact center* nader belicht: processen en procedures, personeel en klanten, en de opkomst van nieuwe technieken. Het artikel wordt afgesloten met een voorbeeld uit de praktijk.

E-business: van bediening naar zelfbediening

Het kopen of bestellen van producten en diensten via het World Wide Web (WWW) raakt steeds meer ingeburgerd. Internet heeft zich niet alleen als virtuele wereld ontwikkeld, maar ook als (extra) verkoopkanaal voor winkelketens, telecomoperators, banken, dienstverlenende instellingen etc. Meestal gaat het daarbij om virtuele dependances van bedrijven die ook fysieke vestigingen hebben. Soms gaat het om bedrijven die geen winkelpanden bezitten, maar alleen een toonbank op internet hebben.

De inzet van *webbased* technieken vergemakkelijkt de business to consumer (B2C-)contacten. Ze maken een bredere, snellere en persoonlijker dienstverlening mogelijk, 24 uur per dag en zeven dagen per week. Daarnaast zijn webbased klantcontacten verhoudingsgewijs goedkoop.

Nederland laat een sterke groei te zien van het aantal klanten en transacties via internet, ook al bedraagt het volume van deze markt slechts enkele procenten van de markt als geheel. De groei in ons land laat zich redelijk goed vergelijken met die in Groot-Brittannië, waarover meer gegevens beschikbaar zijn. Tegen de jaarwisseling van 2001 zijn daar on-line artikelen gekocht met een waarde van 660 miljoen euro. Een stijging van 135% ten opzichte van dezelfde periode in 2000. De hoeveelheid on-line bestelde producten die de post en koeriersdiensten afleverden



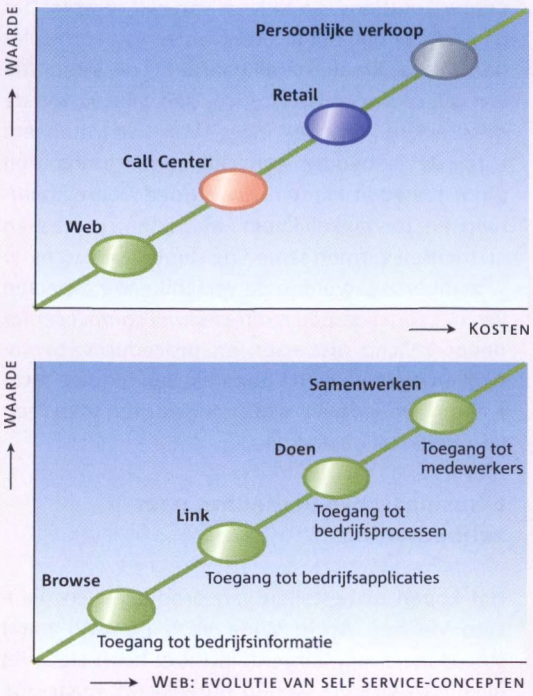
Kanalen voor klantcontact en dienstverlening

Het Web verandert de markt ingrijpend. De relaties tussen klant en bedrijfsleven veranderen mee. Om enige structuur aan te brengen in de complexiteit van *multi-channel* diensten, worden deze hier belicht vanuit het gezichtspunt van de markt. Daarvoor zijn enkele illustratieve hoofdlijnen gelicht uit een recent verschenen artikel[2].

Contacten tussen klant en bedrijf kunnen langs verschillende kanalen verlopen: direct via het Web, via een call center, via de toonbank of via persoonlijk contact met een adviserende verkoopmedewerker. Voor het bedrijf hangt aan elk kanaal een prijskaartje, zodat een afgewogen mix van verkoopkanalen mede bepalend is voor de concurrentiepositie.

De klant beslist welk verkoopkanaal voor hem of haar het meest waardevol is. Die waarde hangt nauw samen met de aard van de transactie en het product. On-line een vliegreis boeken vraagt om een ander verkoopkanaal dan het kiezen, aanschaffen, installeren en onderhouden van een nieuw computersysteem. Zowel klant als de producent kunnen gebruik maken van verschillende vormen van klantcontact en kiezen wat het beste bij welke soort transactie past. In afbeelding 1 is voor transacties langs verschillende kanalen de relatie weergegeven tussen waarde voor de klant en de kosten voor het bedrijf: het Web vormt in de tradionele visie een *low support* kanaal en persoonlijke maatwerkverkoop een *high support* kanaal. Moderne, gepersonaliseerde zelfbedieningsconcepten op internet zullen dit beeld overigens meer en meer gaan nuanceren.

Zoals de afbeelding laat zien, bedragen de kosten per transactie via het web een fractie van die van een persoonlijk contact met een deskundige verkoopmedewerker. Voor een gedachtebepaling: tussen beide kan een kostenverschil zitten van een factor tweehonderd. De door de klant toegekende *waarde* – in termen van het klantcontact bij de transactie – is lastiger uit te drukken. Een klant die on-line een cd bestelt, heeft weinig behoefte aan contact met een verkoopmedewerker. Wie een schade meldt bij het call center van een verzekeringsmaatschappij hecht waarde aan persoonlijk (telefonisch) contact. Goed bedienend personeel in de detailhandel wordt gewoonlijk zeer op prijs gesteld en persoonlijk advies bij de aanschaf van een duur product zien de meeste consumenten als onmisbaar.



▲ *Afb. 1*

Waarde voor de klant en kosten voor het bedrijf bij verschillende vormen van klantcontact: one-to-one customer interaction (klant als markt), one-to-many customer interaction (specifiek marktsegment), one-to-all customer interaction (massamarkt). Naast de tradionele manieren van het onderhouden van klantcontact, staan nieuwe mogelijkheden van gepersonaliseerd klantcontact via zelfbedieningsconcepten op internet.

Informatie-, dingen- en diensteneconomie

De toename van IT- en webtechnologieën als aanvulling op bestaande verkoopkanalen, veroorzaakt in de markt een driedeling tussen de *informatie-economie*, de *dingen-economie* en de *diensteneconomie*.

In de informatie-economie zijn de reproductiekosten laag. Als de aanloopinvesteringen eenmaal zijn terugver-

[2] Luuk P.A. Simons (KPN Research), Charles Steinfield (Michigan State University) en Harry Bouwman (TU Delft): *Strategic positioning of the Web in a Multi-channel Market Approach*. Gepresenteerd op het 3rd McMaster World Congress on the Management of Electronic Commerce. Hamilton, Canada, januari 2002.

LEES VERDER >

verdrievoudigde. De on-line handel in boeken en cd's zit al langer in de lift. Zo zag de virtuele boekhandel Amazon.com het aantal geregistreerde kopers in de laatste jaren toenemen van twee naar vier miljoen. Opvallend is dat over de hele linie het aantal vrouwelijke kopers op het Web sterk toeneemt: bij sommige internetwinkels vormen zij 70% van het klantenbestand.

Het afwikkelen van transacties via het Web wordt ons steeds vertrouwder. We kennen inmiddels de virtuele toonbanken van de reële detailhandel, waar we de meest uiteenlopende producten on-line kunnen bestellen en aan huis laten afleveren. De virtuele veilinghuizen en marktplaatsen, waar vraag en aanbod elkaar ontmoeten en de meest ondenkbare zaken van eigenaar wisselen. De dienstverlenende sector die op het web informatie levert, ons on-line een hotel of vliegreis laat boeken, de bankzaken laat regelen of een verzekering afsluiten. Ook contacten tussen burger en overheid steunen steeds meer op het 'zelf doen' via internet, bijvoorbeeld door het 'formulier' voor de belastingaangifte te downloaden, in te vullen en terug te sturen met een elektronische handtekening.

Planning en management: ERP, SCM en CRM

Onlosmakelijk verbonden met e-commerce en e-business is het adequaat automatiseren van de front en back office. Sinds een jaar of tien is hieraan intensief gewerkt en ervaring mee opgedaan. Een belangrijke les uit de pionierstijd is dat met de komst van de eerste bedrijfsautomatiseringsprojecten de communicatie tussen verschillende afdelingen in het bedrijf niet echt verbeterde, integendeel. Per afdeling verliepen de processen weliswaar sneller, efficiënter en soepeler, maar de onderlinge uitwisseling van informatie raakte achterop.

- Begin jaren negentig doet daarom de *Enterprise Resource Planning* (ERP) haar intrede. ERP verbindt met speciale software de verschillende back office-processen en maakt het mogelijk deze op elkaar af te stemmen.

- Een andere stap, die de totale keten van opdracht tot uitlevering beheersbaar probeert te maken, is gericht op voorraadbeheer: het *Supply Chain Management* (SCM). Daaronder vallen – behalve de Business to Consumer (B2C-)contacten – ook de Business to Business (B2B-)contacten, zoals die met de groothandel en de bezorger van bestelde artikelen.

Zowel ERP als SCM ondersteunen de interne en logistieke processen. Uiteraard werkt dat door tot en met de klant. Die maakt echter van beide processen geen onderdeel uit, want de koppeling met de front office ontbreekt nog. De integratie van de klant in het totale bedrijfsproces is (te) lang een ontbrekende schakel gebleven. Deze wordt pas de laatste jaren geleidelijk ingevuld.

- Onder de verzamelnaam *Customer Relationship Management* (CRM) is een scala aan standaardsoftware ontwikkeld waarmee bedrijven de klant daadwerkelijk centraal kunnen stellen en opnemen in de totale keten van planning, productie en management. Daarvoor zijn zeer uiteenlopende toepassingen ontwikkeld. Applicaties die tijdens het on-line invullen van formulieren de gegevens op juistheid en volledigheid controleren, de computerstem aan de telefoon – *Interactieve Voice Response* (IVR) – die ons het menu voorleest en vraagt de gewenste toets in te drukken, en call centers die *real time* contact bieden met een agent die het klantcontact volgens een standaardprotocol afhandelt.

Afstemmen blijft problematisch

Het lijkt betrekkelijk eenvoudig om de verschillende processen en procedures in een bedrijf op elkaar af stemmen, maar de praktijk is koppig. Om de praktijk goed in beeld te krijgen is het een eerste vereiste om letterlijk goed om je heen te kijken. Een in de marketing veel gebruikte techniek, het 360º overzicht van de klantbenadering, geeft een beeld van alle verschillende interacties tussen klant en bedrijf in de loop van de tijd. Vanzelfsprekend gaat het hier niet om de levensloop van de klant, maar om die van de interactie tussen klant en bedrijf: vanaf de eerste kennismaking tot en met de fase van service en nazorg. Het overzicht is weergegeven in afbeelding 3.

< VERVOLG VAN PAGINA 200

diend, worden aanvullende verkopen zeer winstgevend. Het concurrentievoordeel zit vooral in het effectief benutten van netwerkeffecten (een bedrijf met een webtoegang is direct toegankelijk voor *alle* andere webgebruikers) en schaalvoordelen (grote omzetvolumes). Het netwerkeffect hangt nauw samen met het percentage Nederlandse huishoudens met toegang tot internet, dat steeg van zestien procent in 1998 tot 57 procent in 2001 en dat nog steeds toeneemt (bron: Sociaal Cultureel Planbureau, 2002).

In de dingen-economie nemen de kosten evenredig toe met de omvang van de productie. Schaalvoordelen zijn dan ook beperkt: bij verdubbeling van de productieomvang ontstaat een kostenreductie van vijftien tot twintig procent. Aanzienlijk kleiner dus dan in de informatie-economie.

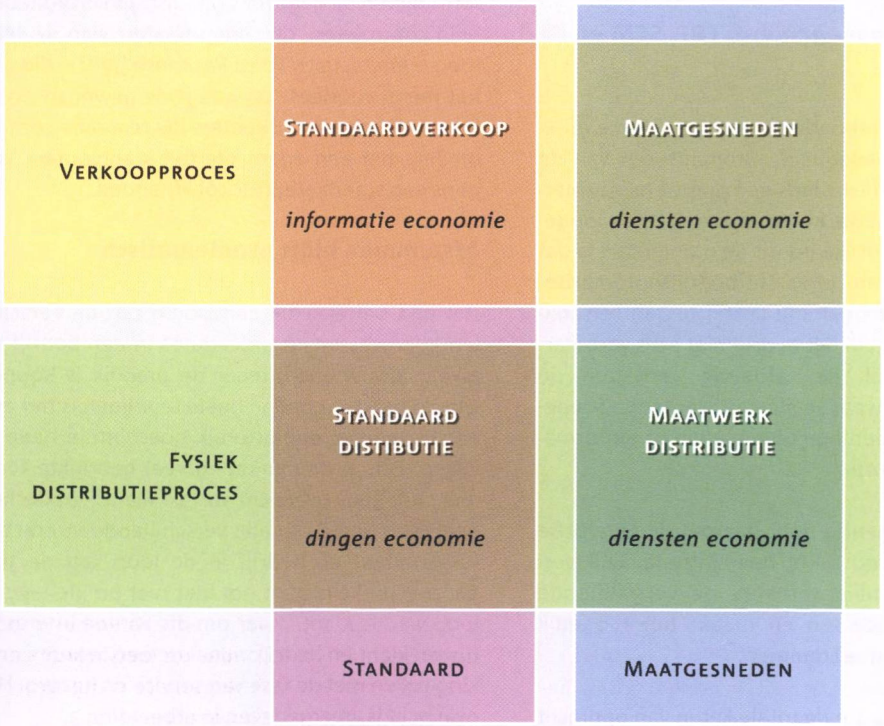
▼ *Afb. 2*
Verschillen in klantcontact beïnvloeden de relatie tussen klant en producent. Deze zijn horizontaal uitgesplitst naar processen (verkoop of distributie) en horizontaal naar producten (standaard of maatwerk).

Dan is er nog de diensteneconomie, waarin productie en consumptie samenvallen. Het aanbod kan direct worden toegesneden op de wensen van de klant, zoals bij het werk van een kapper, of bij een verzekerings- of automatiseringsadvies. Het dienstenaanbod is vaak gestandaardiseerd – kleurspoeling of coupe soleil, verzekeringspakketten of bouwstenen voor een (bedrijfs)computernetwerk. Diensten kunnen meestal eenvoudig met basiscomponenten tot een maatwerkoplossing worden uitgebreid.

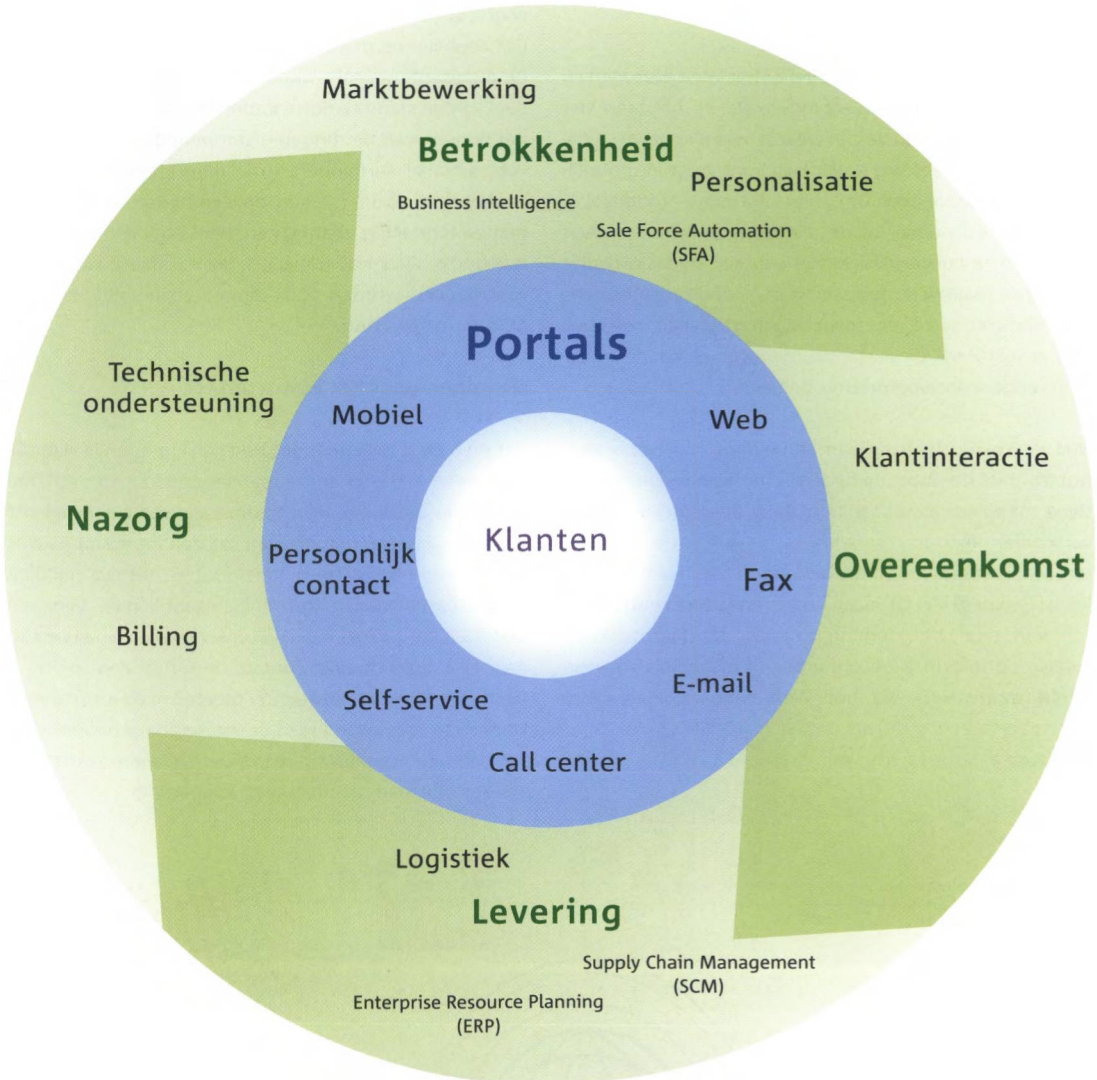
Verkoop en fysieke distributie via standaard- en maatwerkprocessen.

Verkoopprocessen zijn vooral gebaseerd op het uitwisselen en verwerken van informatie. Ze omvatten de hele cyclus van informeren, adviseren, afrekenen en service verlenen. Onder distributieprocessen vallen voorraadbeheer, orderverwerking en levering. Sommige processen van verkoop of distributie zijn niet gestandaardiseerd en vallen onder de diensteneconomie.

Beide soorten processen (verkoop en fysieke distributie) kunnen zowel op een standaard manier worden uitgevoerd (vergelijk iets kopen bij de Hema of iets laten bezorgen door TPG Post) of op een maatwerk manier (het ver-



LEES VERDER >



▲ *Afb. 3*
Het 360º overzicht van de potentiële klanten.

De klant is koning en staat centraal. Daarom wordt bij het in kaart brengen en opzetten van een bedrijfsstructuur in het schema van afbeelding 3 met de klok mee[3] en van binnen naar buiten gewerkt. Om de klant optimaal te bedienen, worden *portals* op internet geplaatst, komen er websites en een call center. Met die aanpak is niets mis, zolang het aantal contacten beperkt en overzichtelijk blijft. Wanneer echter het proces als geheel niet goed onder de loep wordt genomen en eventuele knelpunten tijdig worden opgelost, is chaos gegarandeerd.

3 De reden dat een klok in deze richting beweegt, stamt al uit de tijd dat het mechanische uurwerk nog niet bestond. De wijzers imiteren namelijk de loop van de schaduw van een zonnewijzer op het noordelijk halfrond. Kerktorens waren een vertrouwde plaats voor zonnewijzers. De oudst bewaarde torenklok zit in de kathedraal van Salisbury en dateert uit 1386, maar de eerste mechanische (toren)uurwerken zijn al bekend uit de 13e eeuw.

< VERVOLG VAN PAGINA 202

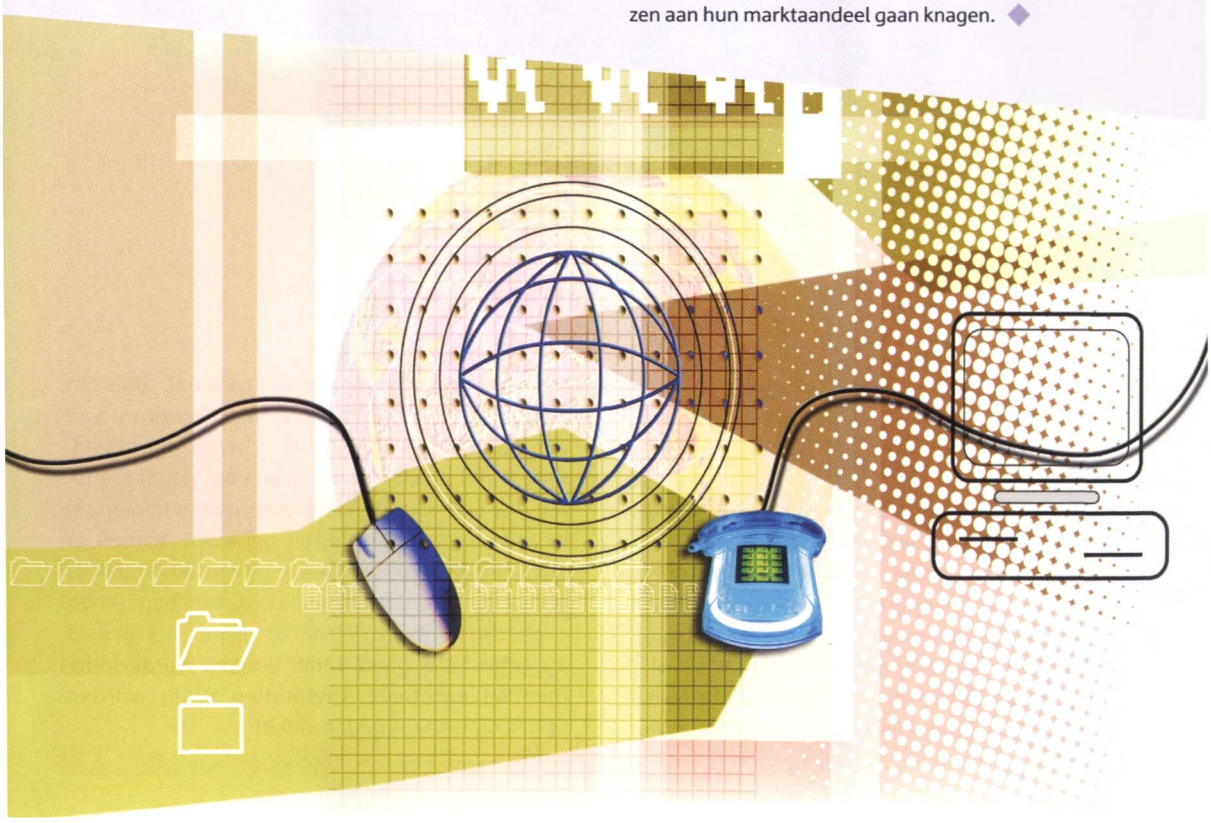
kopen van een levensverzekering of het laten bezorgen en installeren van een verwarmingsketel). Zo ontstaan vier soorten processen. Deze zijn weergegeven in de vier kwadranten van afbeelding 2. Elk kwadrant volgt in grote lijnen de wetmatigheden van óf de informatie-economie, óf de dingen-economie, óf de diensteneconomie en geeft aan waar de concurrentiekracht van een bepaald bedrijf ligt. Bij de maatwerkprocessen is persoonlijke dienstverlening nodig en twee keer zoveel klanten betekent ook twee keer zoveel werk. Bij de standaard processen zijn de eerder genoemde schaalvoordelen te behalen.

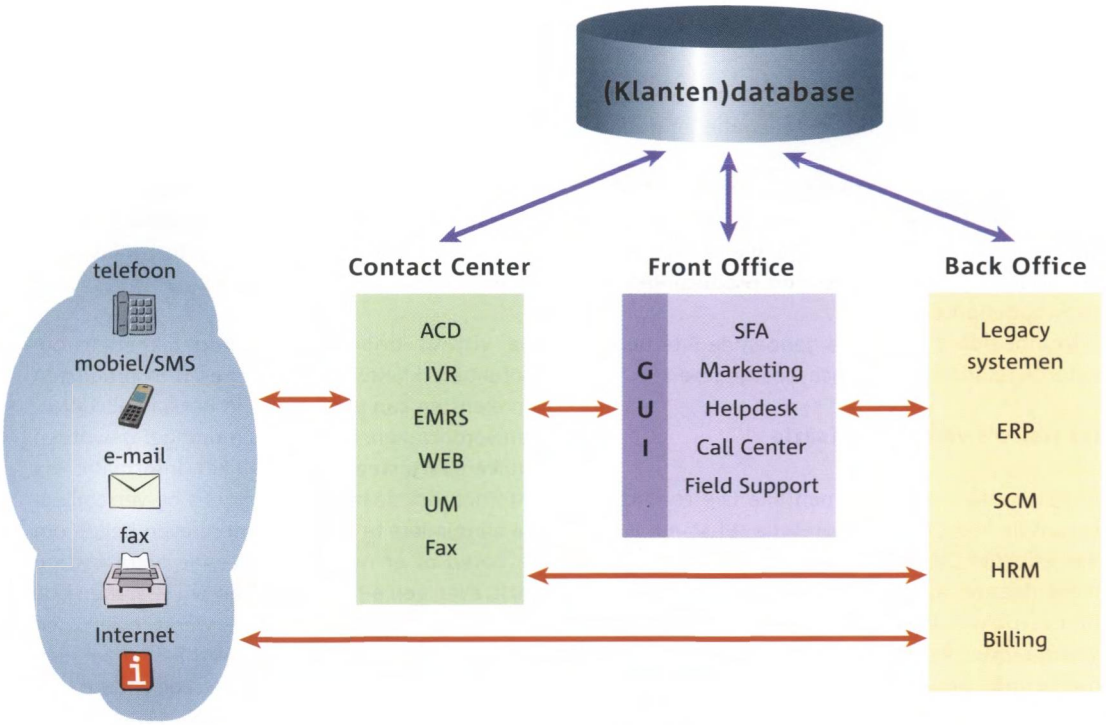
Met de kostenstructuur van afbeelding 1 in het achterhoofd, zijn de mogelijkheden voor kostenreductie op twee manieren zichtbaar te maken. Ze gaan uit van de verschillen in concurrentiekracht in elk van de kwadranten, waarvan de informatie-economie het meest profijtelijk is. Een deel van de maatwerkverkoop kan worden verschoven naar het domein van de standaardverkoop waarin de informatie-economie zich afspeelt. Een voorbeeld daarvan is via het Web toegankelijke (*Web enabled*) software om besluitvorming te ondersteunen. Dat deel van de markt zal aan de maatwerkverkoop van de diensteneconomie worden onttrokken. Ook kan een deel van de standaarddistributie worden onttrokken aan het domein van de dingen-economie. Bijvoorbeeld door voorraden te verminderen die men voor de zekerheid aanhoudt als buffer tegen onzekerheden. Goede informatieuitwisseling maakt een deel van die voorraden overbodig. Ook het transport (aantal 'truck rides') kan vaak beperkt worden door slimme afstemming en planning van de levering.

Gevolgen voor het klantcontact

Het Web zal in de komende jaren een ingrijpende verandering veroorzaken in de bestaande structuur van verkoop, service en distributie. Het traditionele call center zal zich daardoor moeten ontwikkelen tot een kruispunt waarop verschillende traditionele (telefoon) en nieuwe (mobiele of *Web based*) klantcontacten bij elkaar komen. Voor veel bedrijven die nu met een call center werken, voelt de stap naar een multi-channel contact center als een sprong in het duister. Die zullen ze echter moeten maken om te voorkomen dat nieuwkomers in de informatie-economie door het gebruik van nieuwe technieken en lagere kosten/prijzen aan hun marktaandeel gaan knagen. ◆

▼ *Foto 3*





▲ *Afb. 4*
Interne en externe bedrijfscommunicatie, met het contact center op de eerste lijn en het call center op de tweede.

Een voorbeeld kan dit illustreren. Stel dat de vraag toeneemt waardoor problemen ontstaan bij de levering. De ondernemer houdt het personeelsbestand en de voorraden liefst minimaal en kan niet zomaar een blik ingewerkt personeel opentrekken. De toeleveranciers kunnen de plotseling gestegen vraag naar producten niet aan, waardoor de levering aan de klant vertraagt. Vervolgens raakt de serviceafdeling overspoeld met klachten en tenslotte zal de verkoop stokken – met alle gevolgen van dien. Met dit rampscenario in het achterhoofd zijn bedrijven gaan zoeken naar oplossingen. Het resultaat was dat in korte tijd het call center oude stijl is uitgegroeid tot een *multi-channel contact center*. Dit handelt behalve telefoongesprekken, ook het sms- fax- en e-mailverkeer en de Web chats af. Poststukken volgen een rechtstreekse route naar de administratie in de back office en blijven in het multi-channel contact center buiten beeld.

Het contact center op de eerste lijn

De klant centraal in de bedrijfsvoering, van marketing tot verkoop, service en nazorg... is *Customer Relationship Management* daarvoor de oplossing? Ja, deels, en onder de voorwaarde dat CRM niet alleen als het aanschaffen en installeren van een softwarepakket wordt opgevat. Het is een oplossing als er van de totale verkoopcyclus een actueel beeld ontstaat dat in elk onderdeel van de organisatie beschikbaar is. Een beeld waarin alle interfaces zijn opgenomen tussen bedrijfsonderdelen, de klant en direct betrokken externe partijen (o.a. toeleveranciers). De verschillende fasen in de verkoopcyclus kunnen niet als losse eilanden gezien worden, maar moeten een geïntegreerd geheel vormen. Dat is een zware eis, maar alleen dán heeft de implementatie van CRM binnen een organisatie echt kans van slagen. Het plaatje ziet er dan als volgt uit:

- alle inkomende en uitgaande klantcontacten (per telefoon, sms, e-mail, fax en via de website) lopen via het contact center, dat het eerstelijns klantcontact verzorgt;
- het contact center levert informatie aan de front office. Daar is de afdeling marketing ondergebracht, de buitendienst van de serviceafdeling, de helpdesk en het traditionele call center;
- de back office verzorgt het systeembeheer, de *Enterprise Resource Planning* (ERP), het *Supply*

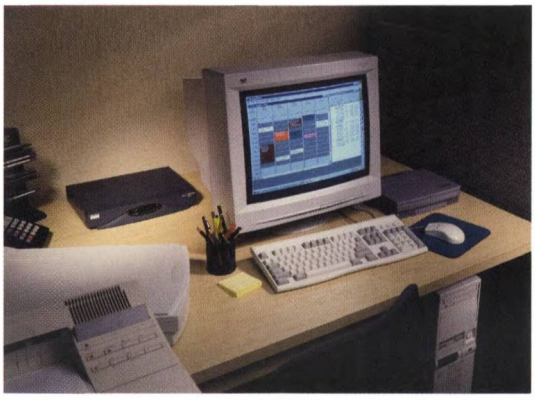
Chain Management (SCM), het *Human Resource Management* (HRM), de administratie en de facturering aan de klant.
- het contact center, de front office en de back office wisselen rechtstreeks informatie met elkaar uit en staan in verbinding met gemeenschappelijke databases waarin alle klant- en productinformatie is opgenomen.

In afbeelding 4 zijn alle genoemde interne en externe relaties schematisch weergegeven.

De risico's van centralisatie

In het contact center komen alle live contacten tussen de klant en de organisatie tot stand. Voor een effectief *Customer Relationship Management* moet daarom aan het contact center een prominente rol worden toegekend, zoveel is uit het voorgaande duidelijk. Met de technieken die momenteel beschikbaar zijn, kunnen de mooiste multimediale oplossingen voor klantcontact worden geïmplementeerd. Ongeacht de manier waarop de klant contact legt. De agents in het contact center kunnen al deze verschillende media verwerken.

Dat klinkt aantrekkelijk. Toch schuilt juist hierin een gevaar. Als er één afdeling is waar alles bij elkaar komt, is de kans groot dat het juist dáár spaak loopt. Dat gebeurt dan ook in de praktijk, want het aantal (multimediale) contact centers en het aantal agents dat er werkzaam is blijft groeien. Voor de hand liggende verklaringen voor die onophoudelijke groei zijn gebrek aan efficiency en onvoldoende op elkaar afgestemde bedrijfsprocessen en -systemen. Het knelpunt lijkt te liggen bij de processen van marketing en verkoop, maar ook onvoldoende standaardisatie en een versnipperde gegevenshuishouding dragen in niet onbelangrijke mate tot onbeheersbaarheid bij.



▲ *Foto 4*
Moderne call center-apparatuur (foto Cisco)

De vrijwel onbegrensde mogelijkheden om potentiële klanten te interesseren in producten en diensten kan een hausse in het aantal contacten veroorzaken. De klant is mondiger geworden en vergaart steeds makkelijker informatie via internet, om daarmee vervolgens bij verschillende aanbieders te gaan shoppen: even bellen om te horen of er nog een procentje extra korting inzit, even een e-mail versturen om te vragen hoe die ene functionaliteit precies werkt, even ... en ga zo maar door. Uiteindelijk haalt maar één bedrijf de klant binnen en moeten de andere constateren dat hun inspanning vergeefs was.

Structureren is goedkoper dan repareren

Aan ieder contact tussen klant en bedrijf hangt een prijskaartje. De kosten van een 'zelfbedieningscontact' liggen vele malen lager dan de contactkosten met medewerkers van verkoop, de helpdesk of het call center. Of het de klant gaat om het assortiment, een levering of de service is om het even. Een goede reden dus om het aantal persoonlijke klantcontacten te beperken, zonder verlies van de bereikbaarheid en de *personal touch* van het bedrijf. Iedere keer dat de klant contact wil leggen, moet een filter- of trechterstructuur actief zijn. Het efficiënt filteren van klantcontacten kan op drie manieren.

- **Voorkomen.** Veel vragen zijn te voorkomen in de fase van marketing en *pre-sales* door toegankelijke, heldere en voor de klant begrijpelijke informatie. Wie desondanks met vragen blijft zitten, komt in de volgende fase, die van de zelfbediening.
- **Zelfbediening.** Hier zijn verschillende media bruikbaar. Een informatieve, actuele en op de belevingswereld van de klant toegesneden website kan veel vragen ondervangen. De site kan

gelinkt worden met de kennisdatabase van het bedrijf om on-line een standaardantwoord op standaardvragen te geven. Met de binnenkomende vragen wordt nieuwe kennis gegenereerd. De database blijft immers actueel door er steeds nieuwe antwoorden op nieuwe vragen aan toe te voegen. Dat maakt het mogelijk om in voorkomende gevallen pro-actief te handelen: clusters van overeenkomstige klachten kunnen bijvoorbeeld wijzen op een productiefout. Door via persberichten en advertenties het betreffende product terug te vragen, blijft het bedrijfsimago relatief ongeschonden. Een tweede vorm van zelfbediening is *Interactive Voice Respose* (IVR). Deze vorm van communicatie met een 'sprekende computer' wordt niet door iedereen in gelijke mate gewaardeerd. De variant op de bekende slogan 'Wie tot tien kan tellen, kan zijn vragen stellen', gaat voor velen niet op. Wel kan IVR effectief zijn om klanten 'voor te sorteren' naar de juiste agent.

- **Contact met agent.** Nadat in de twee voorgaande stappen alle eenvoudige vragen zijn uitgefilterd, blijven voor de agents de meer complexe – en daardoor vaak interessante – contacten over. De agents vormen dus een vangnet voor een persoonlijk telefonisch of e-mailcontact met de klant. Een groot voordeel van IVR is dat na het door de klant intoetsen van zijn klantnummer en keuze van de gewenste service, alle beschikbare klantgegevens al direct bij de aanvang van het gesprek op het beeldscherm van de agent staan. Deze is dan geïnformeerd, maar het spreekt van-

Techniek en emotie

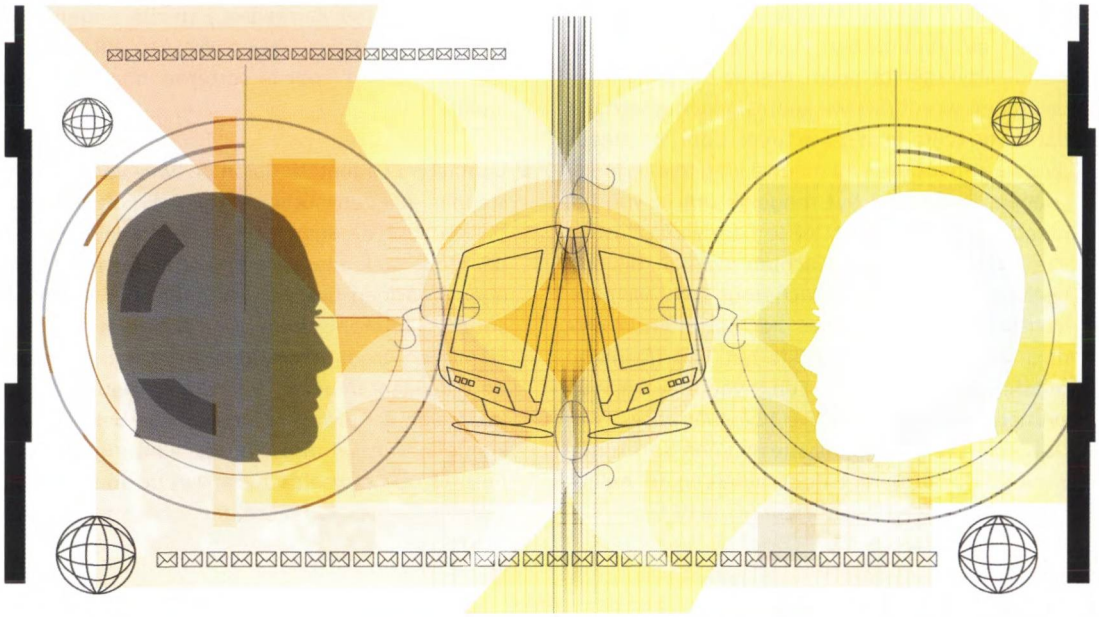
Soms lijkt het voor een bedrijf moeilijker te worden om je als klant goed van dienst te zijn, naarmate het daarvoor met behulp van de techniek meer zijn best doet. Het is lastig om überhaupt nog een bedrijf te vinden dat telefoon of e-mail beantwoordt zonder je eerst door toetskeuze menu's, computerstemmen en e-mail robots te sturen. Er zijn dure servicenummers met lange wachttijden. Er zijn on-line helpdesks die antwoorden op lijsten met veelgestelde vragen bieden – de *Freuqently Asked Questions* (FAQ's). Er zijn hyperlinks die leiden naar onoplosbare conceptuele puzzels en niet-intuïtieve zoekmachines, die je nooit het antwoord geven op de vraag waarmee je zit.

Aan het Massachusetts Institute of Technology (MIT) doet Rosalind Picard onderzoek naar de rol van emoties in mens-computer interacties. Schertsend vat ze haar ervaring met dit thema samen: "*What customers very often end up wanting is an F-U button*". Vooral de werking van IVR systemen blijkt veel ergernis op te roepen: verwarrende of onvoldoende menukeuzes op een rangeerterrein vol met doodlopende zijsporen. Het is de vraag of de situatie in Nederland sterk verschilt van die in de VS, waar bijna veertig procent van de klanten de verbinding verbreekt als ze een IVR systeem aan de lijn krijgen.

Zowel aan het MIT als op de onderzoeksafdeling van IBM wordt hard gebouwd aan zogenaamde *service bots* – een hybride vorm van software- en hardwaresystemen die gesproken of geschreven taal begrijpen en er 'intelligent' op kunnen reageren. *Service bots* interpreteren vage of brede vraagstellingen, kennen zowel de producten die het bedrijf levert als de voorafgaande contacten met de klant, spreken en schrijven heldere en begrijpelijke antwoorden en zijn ze bovendien ook nog context- en emotiegevoelig. Het klinkt onvoorstelbaar, maar toch is de eerste generatie al aan het werk.

De Ford Motor Company gebruikt al een chattende *bot* Earny, die technici op het dealernetwerk helpt met de diagnose van autoproblemen en bij het bestellen van onderdelen. De afdeling Lotus software van IBM gebruikt een *service bot* die op afstand de software onderzoekt, problemen signaleert en deze oplost door *patches* (reparatieprogrammaatjes) te uploaden naar de computer van de klant. Zonder noodzakelijke tussenkomst van enig menselijk technisch personeel.

Voor liefhebbers van geavanceerde on-line spellen op het raakvlak van het echte en het virtuele leven is Majestic een aanrader. Ook daar zijn vele *service bots* tegelijk actief voor honderdduizend spelers (bronnen: www.technologyreview.com, maart 2002 en www.howstuffworks.com/majestic.htm).



▲ *Foto 5*

zelf dat hij of zij ook ter zake kundig moet zijn. Trainen en coachen blijft – zowel voor het functioneren van agents als de beeldvorming bij de klant – van cruciaal belang.

Tevreden personeel en tevreden klanten

Bepaalde bedrijven groeien harder dan hun concurrenten en draaien in alle opzichten beter. Bij succesvolle bedrijven is een meetbaar, positief verband te zien tussen winst en klantentrouw, klantentrouw en personeelsverloop, tevredenheid van personeel en tevredenheid van klanten. Ieder *Customer Contact Center* heeft mensen nodig die de klant goed te woord kunnen staan. Het succes is daarom in hoge mate afhankelijk van 'de humane factor' van mensen.

- **Het call center nader bekeken.** Een call center is op te vatten als een machinebureaucratie met alle kenmerken van productiewerk. Kort-cyclische taken, een hoge mate van standaardisatie en efficiency zijn uitgangspunt. Meestal heeft het call center een sterk hiërarchische structuur met aan de basis een grote groep uitvoerders: de agents. Coördinerende en uitvoerende taken zijn strak gescheiden. Een call center-medewerker wordt geacht de telefoon aan te nemen en eenvoudige vragen te beantwoorden, daarbij geholpen door goed ontsloten, actuele klant- en productinformatie (*kennismanagement*).

  Voor het uitzoeken van complexe problemen wordt doorgeschakeld naar specialisten in de back office. Doordat telefonische contacten één op één worden afgehandeld, zit er geen natuurlijke buffer in het proces: pieken en dalen in het aanbod van telefoonverkeer en fluctuaties in de bezetting maken de planning lastig. De enige speelruimte die kan worden aangebracht, is variatie in bereikbaarheid: een wachtrij of de bezettoon.

  De kostenefficiënte inzet van flexibele werknemers moet leiden tot goede dienstverlening. Omdat zestig tot zeventig procent van de kosten van een call center in de personele sfeer ligt, krijgen de medewerkers van het call center speciale aandacht. De marktontwikkeling stelt bovendien de ervaring van de klant steeds centraler. Het resultaat – klantentrouw en loyaliteit van medewerkers – krijgt steeds meer aandacht.

- **Kwaliteitsmanagement.** Tevreden klanten zijn geen vanzelfsprekendheid. Je wint je klanten door een goede bereikbaarheid, correcte behandeling, een tijdig en afdoende antwoord op vragen en 'doen wat is beloofd'. Op die factoren ligt

dan ook tegenwoordig het accent. Met de juiste technologie kan het management van een call center beschikken over actuele informatie en kengetallen. Agents die goed zijn getraind en met de juiste hulpmiddelen werken, vormen de basis voor goed klantcontact.

Als consument wil je te woord gestaan worden door een gemotiveerde, enthousiaste (en dus met zijn/haar werkomstandigheden tevreden) call center-agent. Die verwacht een plezierige werkomgeving, open communicatie en feedback op zijn of haar werk. Een call center-medewerker wil zich gewaardeerd en vertrouwd voelen, en betrokken worden bij de besluitvorming. Het meten van de kwaliteit in een call center is een continu proces. Door verbeteringsonderzoek, regelmatig en gestructureerd werkoverleg, het stellen van haalbare doelen, doorlopende training, teamgeest, sociale bijeenkomsten, aantrekkelijke carrièrevooruitzichten, een passende beloning en bonussen, kunnen aanpassingen in de werkomstandigheden worden doorgevoerd.

Een aantal van deze zaken lijkt in strijd met de sterk hiërarchische structuur van een call center. De agents weten vaak precies hoe het staat met de klantbeleving, maar ze hebben nauwelijks invloed op het beleid. De directie kan – via de call center-manager en de supervisor – veranderingen doorvoeren, maar heeft weer weinig tot geen ervaring met klantcontacten. De agents vormen de belangrijkste en meest kwetsbare schakel in de waardeketen tussen de directie van het call center en de klanten van het bedrijf waarvoor het call center werkt (n.b. call center-activiteiten zijn meestal uitbesteed bij een gespecialiseerde partner). Met extern advies en kwaliteitsmanagement zijn de tevredenheid en prestaties van call center-medewerkers te optimaliseren. Dat heeft een direct effect op de kwaliteit van hun werk en uiteindelijk op de winstcijfers.

Het beoordelen en individueel bijsturen van agents kan op verschillende manieren gebeuren. Voorheen werd vaak de *productiviteit* gemeten, zoals de gemiddelde gesprekstijd of het aantal gesprekken. Met nieuwe technieken is ook de *kwaliteit* te meten, waardoor een bruikbaarder beeld ontstaat van de prestaties van de agents. Het personeelsverloop in een call center is gewoonlijk vrij hoog. Daarom is niet alleen de kwaliteit van het werk van de agents van belang, maar worden ook de voorafgaande selectieprocedure, de training en het coachen bij de evaluatie betrokken.

De impact van internet: nieuwe technieken, nieuwe vragen

Net als eerder de telefoon, radio en TV, zijn nu de mobiele telefoon, PC en toegang tot internet

Beeldvorming door geschreven taal

Voor gesprekscontacten met de klant worden agents geselecteerd op verstaanbaarheid, correct taalgebruik, omgangsvormen en communicatieve fatsoensregels.

Agents die via e-mail, web chat of instant messaging de klant bedienen, moeten tevens voldoen aan de eis van een goede schriftelijke uitdrukkingsvaardigheid. Het gaat daarbij niet alleen om het kort en helder formuleren, maar ook om het toepassen van de gangbare taal- en spellingregels. Een voorbeeld kan dit illustreren. Een groot, beursgenoteerd bedrijf selecteert potentiële medewerkers op vakkennis en werkervaring. De selectieprocedure verloopt via een uitstekende, fraai vormgegeven interactieve website. In het e-mail verkeer met het bedrijf duiken echter zinnen op als: 'Wij begrijpen niet wat U bedoeld met snail mail', ondertekend door de 'Office Manager'.

Afgezien van de voor de hand liggende reactie 'Zoek dat dan even op' – Google geeft in 0,1 seconde 498.000 hits op de term 'snail mail' – zou de zin (correct) moeten luiden: 'Wij begrijpen niet wat **u** bedoelt met snail mail.' In de professionele communicatie kunnen zulke details het imago van een bedrijf lelijk beschadigen – en niet alleen bij taalpuristen. De term *snail mail* (letterlijk: slakkenpost) staat in het internetwereldje overigens voor een envelop van papier met postzegel erop, bezorgd door een postbesteller. Overigens: wie zou over twintig jaar nog weten dat het icoontje voor 'mail' de weergave is van een zorgvuldig gevouwen *couvert* of briefomslag?

gemeengoed geworden in onze cultuur. De vertrouwdheid met het Web is inmiddels zo groot, dat adverterende bedrijven het voorvoegsel 'www' al gemakshalve weg kunnen laten. Met de toepassing van nieuwe technieken door de klant, kunnen technische vernieuwingen in de call center-markt niet uitblijven. Het gaat allang niet meer uitsluitend om béllen. De nieuwste call center-technieken worden in de vakpers volop besproken en beschreven, maar we zien ze nog slechts mondjesmaat toegepast in de praktijk. Inmiddels beproefde technieken worden breder toegepast en kunnen zo volwassen worden.

De revolutie die zich voltrekt in de call centers, raakt in de komende jaren nagenoeg ieder bedrijf dat met klanten te maken heeft. Om de kansen en voordelen van deze ontwikkeling volledig te benutten, moeten geïntegreerde call center-oplossingen de nieuwe vraag ondersteunen. Een bundeling van telefoon-, data- en internetverkeer in call centers is daarom onontkoombaar. Om voor al deze vormen van klantcontact het juiste serviceniveau te verzekeren, zullen call centers de stap naar nieuwe technieken moeten maken.

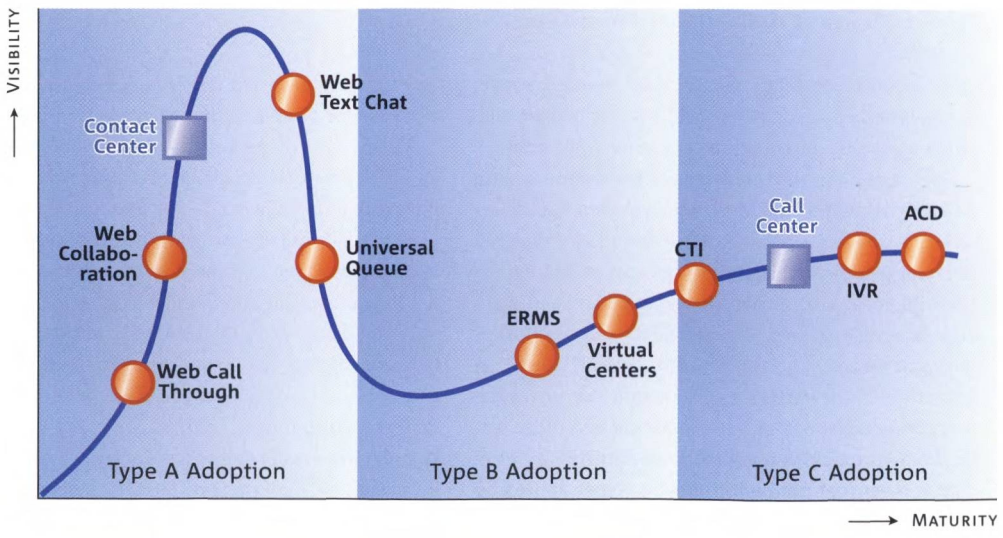
Onvermijdelijke vernieuwing

Zoals bij alle kritische toepassingen die het hart van de onderneming raken, moet het netwerk voldoen aan bepaalde standaards van veiligheid en betrouwbaarheid. Die lijken met de bestaande toepassingen gegarandeerd, maar de technologische ontwikkeling gaat verder. De revolutie op communicatiegebied raakt zowel gebruikers van bestaande call center-technologie als gebruikers die nieuwe toepassingen overwegen. Ze kunnen hun klanten een ongekend niveau van dienstverlening bieden met nieuwe contactmogelijkheden. Nieuwe call center-oplossingen kunnen in de bestaande opzet worden opgenomen, of een call center kan naar een compleet nieuwe structuur overstappen en zich ontpoppen tot contact center. Hoe dan ook tendeert de ontwikkeling naar een geïntegreerde (op internettechnologie gebaseerde) infrastructuur die een breed spectrum van multimediatoepassingen aankan.

Het *klassieke* call center gebruikt overwegend gerijpte en vertrouwde toepassingen. In afbeelding 5 zijn dat de type *C*-oplossingen. De opzet bestaat uit een schakeling voor *Automatic Call Distribution* (ACD) en mogelijkheden voor *Interactive Voice Response* (IVR). Inmiddels is ook de *Computer Telefonie Integratie* (CTI) een vertrouwde praktijk geworden.

Een nieuwe generatie call centers – type *B* – implementeert het *virtuele* call center. Met een virtueel call center maakt een bedrijf optimaal

▼ *Afb. 5*
Gartners hype cyclus voor oude (rechts) en nieuwe (links) technieken voor klantcontact.



gebruik van de kennis die het in huis heeft. Specifieke klantvragen gaan via het call center direct door naar de medewerker met de kennis en ervaring om ze te beantwoorden (de zogenaamde *skill-based routing*). Deze medewerker kan zich op iedere willekeurige plek binnen of buiten het bedrijf bevinden. Een andere vorm van klantcontact die momenteel sterk in opkomst is, maar zich nog ontwikkelt en inspeelt op de toename van e-mail verkeer, gebruikt het *E-mail Response & Management Systeem* (ERMS).

De echte voorlopers op call center-gebied – type *A* – passen twee technieken toe die nauw verbonden zijn met internet en nog in het ontwikkelingsstadium zitten: de *Universal Queue* – een wachtrij voor al het binnenkomende verkeer, ongeacht de vorm – en *Web Chat*. Beide functioneren, maar zijn nog niet volwassen genoeg om overal breed te worden ingezet. Het zijn echter de voorboden van het *multi-channel* contact center. Twee veelbelovende technieken die inmiddels beschikbaar zijn maar waarvan acceptatie en toepassing nog in het beginstadium verkeren, zijn Web Collaboration en Web Call Through.

- Met *Web Collaboration* kunnen de beller op afstand en de agent in het call center gezamenlijk door een webpagina browsen of op die pagina gegevens invullen.
- *Web Call Trough* maakt het mogelijk om via internet een telefoongesprek te initiëren en dit vervol-

De hype cyclus

Hypes komen vaak uit de koker van slimme marketingjongens en -meisjes. Zoals de Flippo uit een zak chips. Hier beperken we ons tot de hype die voortkomt uit een bepaalde verrassend nieuwe en veelbelovende technologische ontwikkeling. Bij het onderzoeksbureau Gartner verscheen begin 2001 een rapport dat de ontwikkeling van de technologische hype in algemene termen beschrijft. Tussen het moment waarop een technologische doorbraak een ontwikkeling op gang brengt, en het moment waarop deze breed wordt toegepast, ligt een bepaald tijdsverloop. De aandacht die in die periode aan de ontwikkeling wordt besteed, de zichtbaarheid ervan voor het publiek, verloopt volgens een vast patroon.

- De *Technologische trigger* is het meest linkse punt op de grafiek. Een doorbraak, openbare demonstratie of introductie van een nieuw product of proces, waarvoor pers en industrie veel belangstelling tonen.
- De aandacht voor het onderwerp stijgt tot aan de *Top van de opgeblazen verwachtingen*, het punt waarop de belangstelling is overgaan in overmatig enthousiasme en onrealistische toekomstige toepassingen. De techniek levert hier meer mislukkingen dan successen op. De enigen die aan deze fase verdienen, zijn organisatoren van symposia en uitgevers van (vak)bladen.
- In het *Dal der desillusies* vermindert de publieke aandacht snel en de hype lijkt in vergetelheid te raken: de gewekte verwachtingen zijn niet ingelost.
- Inzicht in de toepasbaarheid, kansen en risico's van de nieuwe technologie brengen de ontwikkeling op de (opwaartse) *Helling der verlichting*. Gerichte experimenten en degelijk onderzoekswerk door steeds meer instellingen resulteert in commerciële toepassingen en bieden handvatten voor verdere ontwikkeling.
- Op de *Hoogvlakte van de productiviteit* worden de voordelen van de toepassing getoond en geaccepteerd.

Om verschillende redenen kan deze ontwikkelingscyclus worden afgebroken – wie praat er bijvoorbeeld nu nog serieus over koude kernfusie?

In afbeelding 5 zijn technologieën op de hype cyclus geplaatst die zouden kunnen worden ingezet voor het onderhouden van klantcontacten. Sommige zijn nog volop in een veelbelovende ontwikkeling, andere hebben de eerste toets van de markt niet doorstaan en moeten zich nu gaan bewijzen, verder worden ontwikkeld. Het meest rechts staan de inmiddels ingeburgerde toepassingen.

gens via de gewone telefoon of een webphone te voeren.



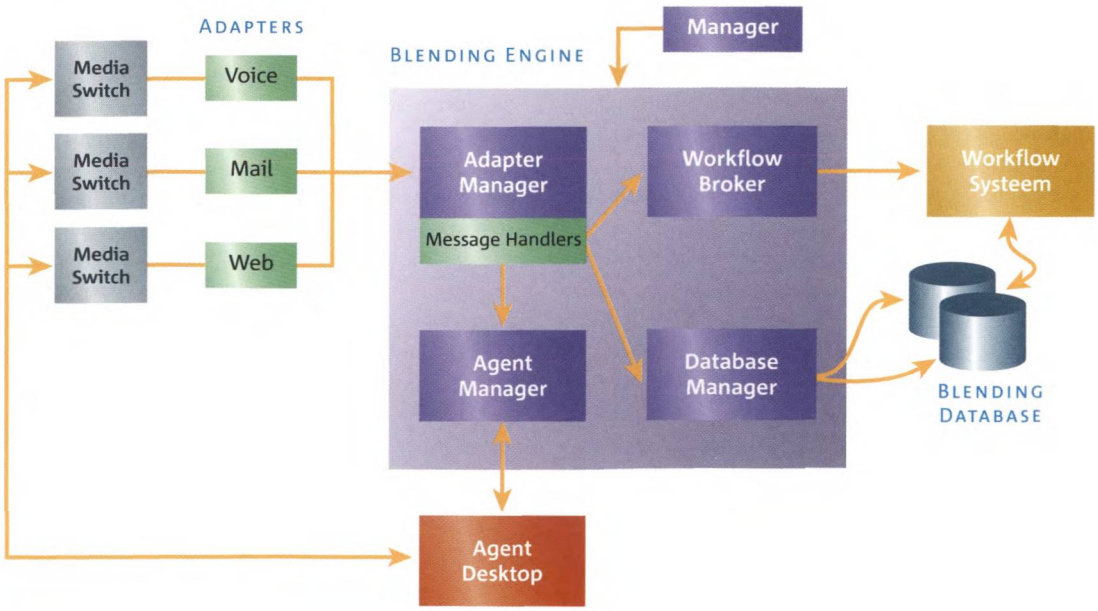
◀ *Afb. 6*
Een multi-channel contact center combineert verschillende media voor klantcontact in één venster op het beeldscherm van de agent.

Een call center kan zich pas een multi-channel contact center noemen als er minstens twee van de volgende mediatypen worden gecombineerd: spraak, e-mail en Web based toepassingen (Web chat, Web call through, Web collaboration, en dergelijke). Al deze media kunnen worden gecombineerd op het beeldscherm van de agent, zoals is aangegeven in afbeelding 6. De agent kan met behulp van geavanceerde software in één oogopslag zien hoeveel telefoongesprekken, e-mailtjes en Web contacten er in de wachtrij staan.

Terughoudendheid in de praktijk

De meeste call centers kiezen ervoor om het bestaande call center uit te breiden met zogenaamde contact server software. Deze zorgt ervoor dat alle mediatypen worden afgehandeld op basis van de *business*- en *workflow*-regels die centraal zijn opgeslagen. Dit betekent dat een *blending-engine* voor elk binnenkomend telefoongesprek, e-mailtje of Web request bepaalt door welke beschikbare agent deze communicatie het beste of het snelste kan worden afgehandeld. Het voordeel van deze oplossing is dat voor ACD en e-mail de voor het management beste applicaties gekozen kunnen worden. Met CTI applicaties kunnen ze geïntegreerd worden tot één contact center-systeem. Een alternatief kan zijn om te kiezen voor een 'all-in-one' oplossing, zoals bijvoorbeeld die van het bedrijf Interactive Intelligence, waarbij alle soorten interactie ('spraak, e-mail, web) in één applicatie zijn verenigd. Gezien de risico's van investeringen in processen die voor de bedrijfsvoering van vitaal belang zijn, zijn er nog slechts weinig avontuur-

▼ *Afb. 7*
Een 'all-in-one' oplossing met blending en routing naar de agent, volgens het workflow systeem van het bedrijf.



lijke *type A-adopters* (zie afb. 5). De meesten daarvan zijn te vinden bij (afdelingen van) de ontwikkelende bedrijven zélf, die ze bij wijze van bêtaversie uittesten en doorontwikkelen. Hoe de routing in zijn werk gaat bij een 'all-in-one' oplossing is weergegeven in afbeelding 7.

Personele multi-channel consequenties

Voor de agents in een call center verandert er veel bij het invoeren van het *multi-channel contact center*. Naast telefoongesprekken komen er nu ook e-mailtjes en Web-requests binnen. Daarvoor moet de organisatie aangepast worden, want niet alle agents in het call center zijn apriori geschikt voor het schriftelijk beantwoorden van e-mail of Web chat.



▲ *Afb. 8*
Voorbeeld van een venster met een 'push' situatie voor de contact center-agent.

Het is duidelijk dat er heel wat keuzes gemaakt moeten worden. Wordt het CRM-systeem leidend voor de afhandeling van alle interacties? Wordt

Komt instant messaging uit de puberteit?

Een applicatie die wel eens hard zou kunnen schudden aan de grondvesten van B2C en B2B communicatie is *Instant Messaging* (IM). Wereldwijd ligt het aantal gebruikers van deze gratis dienst al boven de honderd miljoen. Naar verwachting zal IM tegen het jaar 2005 de e-mail verdringen als belangrijkste communicatievorm op internet. Rond diezelfde tijd zal IM geïntegreerd zijn in 50% van de applicaties die het bedrijfsleven gebruikt om rechtstreeks met hun klanten in contact te komen. IM maakt snelle en naadloze *real-time* communicatie mogelijk, wat bij e-mail niet het geval is. Daarom zullen bedrijven moeten onderzoeken hoe hun klanten en leveranciers IM gebruiken. Hoe ze met IM en ondersteunende *service bot*-software het call center kunnen ontlasten. Klanten verwachten een keuzemogelijkheid uit verschillende communicatiekanalen en IM zal zich in de komende jaren als *real time e-mail* tot een van de belangrijkste gaan ontwikkelen (bron: Gartner, 2002).

Instant messaging verbindt personen op afstand. Op het beeldscherm is te zien wie er on-line is en via het toetsenbord kan gelijktijdig in een groep *buddy's* gecommuniceerd worden. De techniek is de afgelopen jaren eerst populair geworden onder jongeren – voor roddel en geleuter of voor het uitwisselen van informatie. Die hebben daarmee de telefoonrekening van hun ouders vaak flink opgejaagd, want instant messaging vereist dat alle gesprekspartners steeds on-line zijn. Op een bedrijfsnetwerk maakt het eveneens iedereen snel bereikbaar – voor roddel en geleuter of voor het uitwisselen van informatie, maar dan zonder de extra telefoontikken. IBM was in 1997 een van de eerste bedrijven die IM op het bedrijfsnetwerk introduceerde. Inmiddels zijn 100.000 IBM medewerkers regelmatige IM-gebruikers en versturen ze dagelijks tussen de één en twee miljoen berichten. Met IM schep je je eigen 'kring van kennispartners', die allen je persoonlijke 'screen naam' kennen. Daarmee is de groep van gebruikers afgeschermd tot personen die een zekere mate van voorrang krijgen boven anderen.

Veel van de belangstelling voor IM komt voort uit de irritatie over websites met teveel toeters en bellen: het duurt velen te lang om door te klikken en steeds weer fraaie pagina's te laden. IM daarentegen is gebaseerd op conversatie, dus ook op informatievragen. In combinatie met de elders besproken *service bots* zijn die ingetikte vragen goed te analyseren en van een antwoord te voorzien. En komt de software er niet uit, dan kan alsnog de klantenservice het toetsenbord overnemen. Er is veel mogelijk met IM en slimme software, maar de bereidheid om in dit nieuwe kanaal te investeren is – na alle recente investeringen in fraaie websites – vooralsnog niet groot (zie: www.darwinmag.com/read /020102/ecosystem.html).



▲ *Foto 6*

de contact center-applicatie een 'push' methode? Of bepaalt de agent zelf wanneer hij of zij toe is aan het afhandelen van een e-mail – de 'pull' methode. De periode van uitsluitend telefoongesprekken is in ieder geval voorbij. Multimedia is de trend, en het call center zal zich noodgedwongen geleidelijk ontwikkelen tot een multi-channel contact center. Een voorbeeld van de 'push' aanpak is te zien op het in afbeelding 8 afgebeelde venster voor een contact center-agent.

Een voorbeeld uit de de praktijk

Een voorbeeld van de toepassing van het multichannel contact center is te vinden achter de coulissen van www.weekendjeweg.nl. Deze website (zie afb. 9) biedt een groot aantal last-minute reizen aan die telefonisch, per e-mail of rechtstreeks on-line via de website geboekt kunnen worden.

In het contact center van weekendjeweg.nl komen al deze mediatypen binnen. De techniek die achter dit multimedia contact center zit, bestaat uit een combinatie van drie software applicaties: een call center-applicatie, een e-mail management applicatie en integratie software.



▲ *Afb. 9*
De openingspagina's van www.weekendjeweg.nl en haar dochter www.nachtjeweg.nl.

Om de kwaliteit, klantvriendelijkheid en bereikbaarheid van het contact center te verhogen, is eerst gedurende drie dagen een zogenaamde Quick Scan uitgevoerd. In die tijd is het staande proces in kaart gebracht en werd een beter beeld van de exacte probleemstelling verkregen. Op basis van de Quick Scan is een plan voor verbetering aangeboden met de volgende onderdelen:

- aanbevelingen voor het optimaliseren van het totale proces in het contact center;
- opzetten van een coachingtraject voor individuele agents;
- opzetten van een coachingproces, dat door de supervisors kan worden uitgevoerd.

De optimalisering van het proces als geheel had betrekking op:

- het aantal telefonische ingangen;
- de houding van medewerkers in het contact center;
- voorstel voor implementatie van nieuwe technische middelen;
- voorstel voor veranderingen in de communicatiestructuur;
- voorstel voor een coachingtraject van individuele agents.

Call Center Solutions leverde de expertise om per individuele medewerker een analyse te maken van de interactie met de klant. Daarvoor is een aantal gesprekken opgenomen en met de medewerker teruggeluisterd. Aan de hand van een vooraf opgesteld evaluatieformulier is van deze gesprekken een analyse gemaakt en een coachingvoorstel opgesteld. Om tot totale kwaliteitsverbetering te komen, is het noodzakelijk om zulke coachingtrajecten ook in de toekomst voort te zetten. Daarvoor is met de klant een proces gestart om de supervisors handvatten te geven om de medewerkers goed te kunnen coachen.

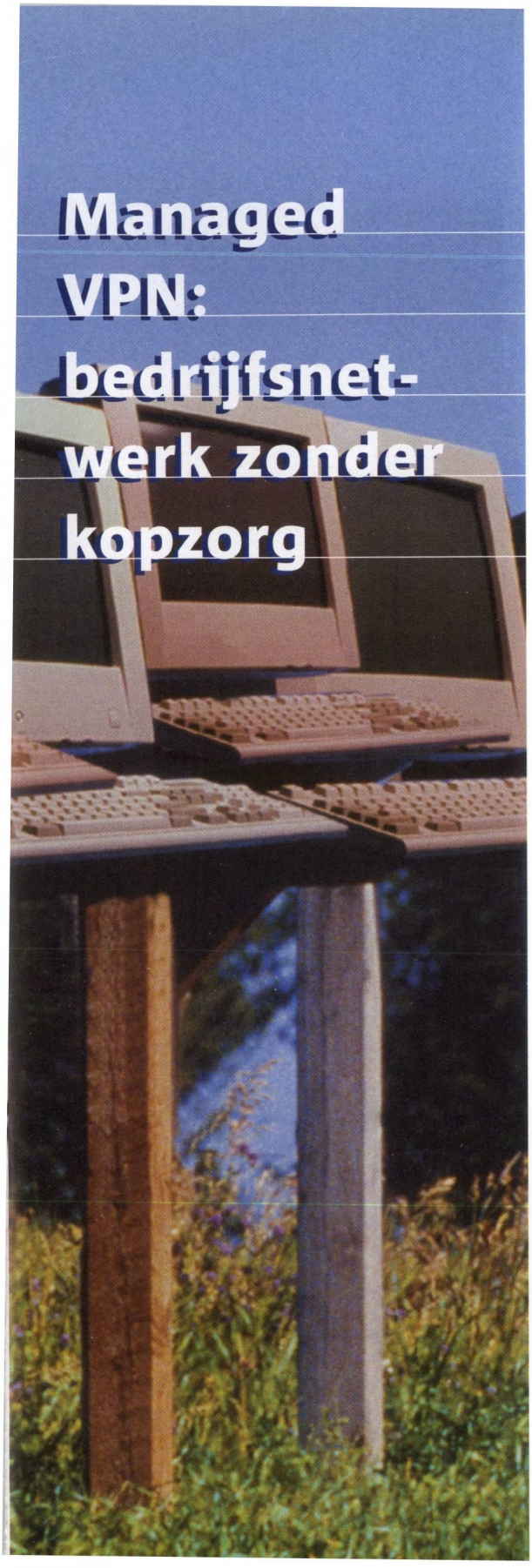
Over de auteurs:
Simon de Ligt is als consultant werkzaam binnen het Expertise Center van KPN Entercom Solutions BV in Utrecht.
Johan Janssen is als consultant werkzaam bij Call Center Solutions van KPN Entercom Solutions BV in Hilversum.
Arno Sybrandy is als marketing manager werkzaam bij Call Center Solutions van KPN Entercom Solutions BV in Hilversum.
Luuk Simons werkt als onderzoeker bij KPN Valley/Research.

Begrippenlijstje

ERMS = *E-mail Response & Management Systeem*
CTI = *Computer Telefonie Integratie*
IVR = *Interactive Voice Response*
ACD = *Automatic Call Distributor*



Managed VPN: bedrijfsnetwerk zonder kopzorg



Steeds vaker slaan bedrijven de vleugels uit om nieuwe markten te kunnen bedienen. Bijvoorbeeld door het openen van een webwinkel. Of de regionale televisiemonteur die uitgroeit tot een landelijke electronicaketen. Of de producent van levensmiddelen die zijn specialiteiten op buitenlandse markten introduceert. Het werkterrein van veel bedrijven groeit dus – al was het maar om door de grotere schaal investeringen en productontwikkelingskosten beter te kunnen spreiden. Maar bedrijven krimpen ook in, bijvoorbeeld door bepaalde taken bij gespecialiseerde partners uit te besteden: outsourcing. Webwinkels, nieuwe vestigingen, een groeiend aantal partnerships, flexibel inzetbare telewerkers etc., ze maken allemaal deel uit van een ontwikkeling in de markt die de behoefte aan veilige en betrouwbare communicatie doet toenemen. Virtuele privénetwerken (VPNs) bieden daarvoor uitkomst. Wie verlost wil zijn van kopzorgen en van de laatste technologie gebruik wil maken kiest voor de beheerde uitvoering hiervan, een managed VPN zoals Epacity Office van KPN Telecom.

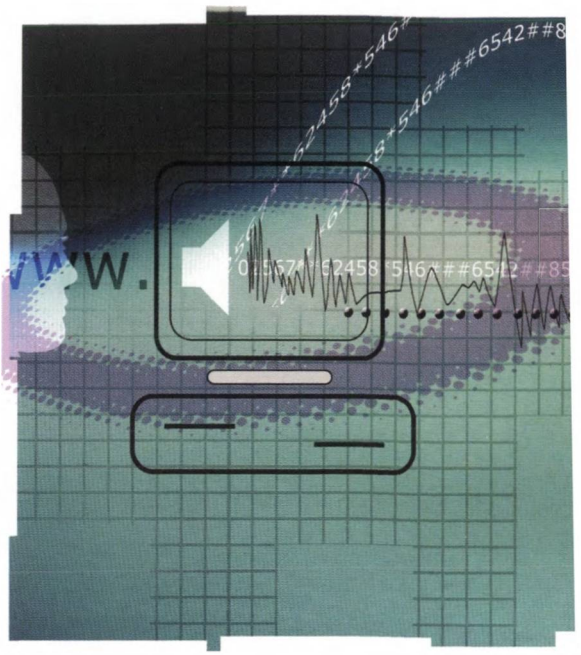
Martin Franke

Voor snelle, veilige en betrouwbare communicatie wordt van oudsher gebruik gemaakt van LANs en huurlijnen om zogenaamde Wide Area Networks (WANs) te vormen. Met deze 'uit de kluiten gegroeide' bedrijfsnetwerken kan informatie razendsnel over het hele bedrijf worden verspreid en vanuit het hele bedrijf worden verzameld. Landsgrenzen worden zodoende eenvou-

dig overbrugd, leveringen versneld, de flexibliteit vergroot, de besturing verbeterd en ga zo maar door. Tegenover de pluspunten – snelheid, betrouwbaarheid en veiligheid – staat ook een belangrijk minpunt. Het gebruik van huurlijnen en het beheer en onderhoud van servers en communicatie-apparatuur op de diverse locaties maken een WAN tot een kostbare aangelegenheid. Een aangelegenheid bovendien die met de kernactiviteiten van de meeste bedrijven weinig van doen heeft.

De komst van internet bracht een aantrekkelijk alternatief; een nieuwe technologie waardoor het eigen bedrijfsnetwerk opeens vrij simpel kon worden uitgebreid. Op basis van de internettechnologie ontstonden in eerste instantie de intranetten en extranetten[1] – met passwords beschermde sites die speciaal werden ontwikkeld voor gebruik door de eigen medewerkers en geselecteerde partners. Wat later werden deze netten gekoppeld met mobiele communicatiesystemen voor de medewerkers onderweg (verkopers, monteurs) en kwam via ISDN de koppeling aan het bedrijfsnetwerk voor telewerkers tot stand. Kortom, niet alleen de functionaliteit maar ook de complexiteit van het bedrijfsnetwerk nam almaar toe en IT- en telecomafdelingen groeiden als kool. Een speciale bestuurder, de Chief Technology Officer of CIO, werd in het leven geroepen om de grip van het bedrijf op de uitdijende technologiecluster te vergroten.

Doordat telecommunicatie en IT allengs meer met elkaar vergroeid raken, doet een nieuwe term, ICT, zijn intrede en betreden we langzamerhand het tijdperk van de e-business[2]. De investeringen in ICT komen daarbij vooral in het teken te staan van het efficiënt ondersteunen van de business, met veel aandacht voor logistiek, werkplanning en het onderhouden van klantcontacten. Opdrachtgevers, klanten en business partners krijgen daarbij direct of indirect toegang tot (delen van) het inmiddels virtueel geworden privé-netwerk: Virtual Private Network (VPN).

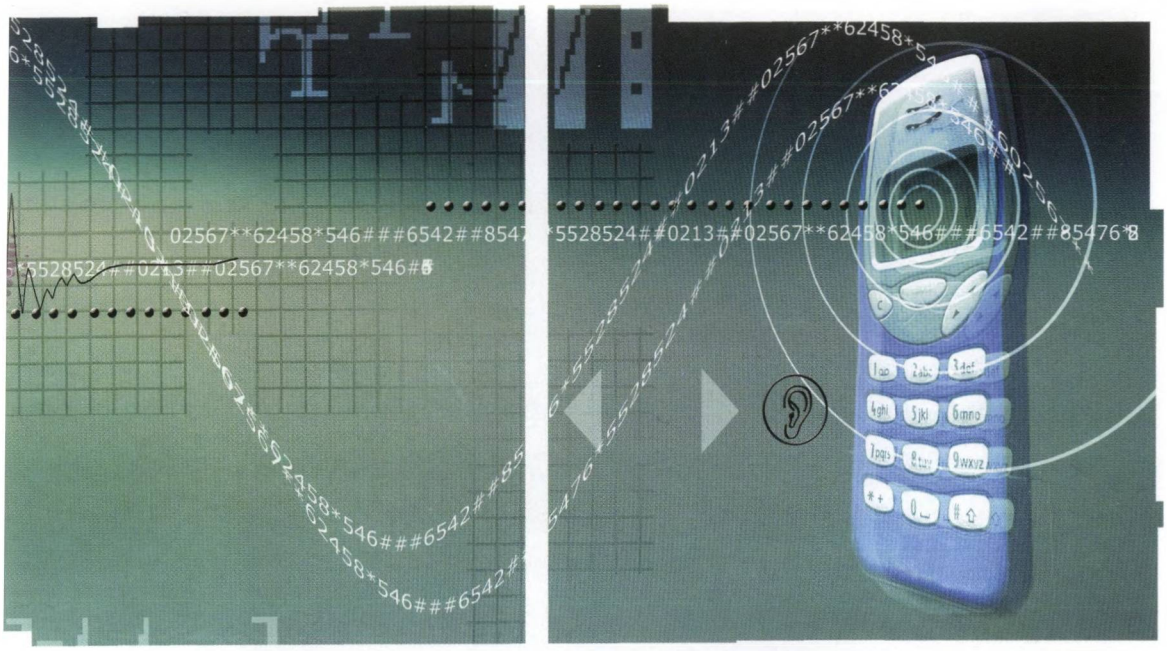


▲ *Foto 1*

Een VPN is een nationaal of internationaal privé(bedrijfs)net dat via de openbare infrastructuur (ISDN, internet, xDSL, vaste verbindingen, GPRS) ook afgelegen gebruikers, vestigingen of relaties toegang biedt tot (een deel van) het bedrijfsnetwerk. Veel van deze netwerken maken gebruik van internettechnologie – het daarbij behorende VPN wordt dan ook IP-VPN genoemd; een VPN dat gebaseerd is op het Internet Protocol (IP). In plaats van huurlijnen maakt een VPN gebruik van 'virtuele' verbindingen die vanuit het bedrijf via het geschakelde netwerk (i.t.t. huurlijnen) van een telecomoperator als KPN Telecom naar externe gebruikers of vestigingen worden gerouteerd. Dat maakt een VPN doorgaans een stuk goedkoper dan de traditionele WANs. Maar het kan nog simpeler. Door te kiezen

1 Een voorbeeld van een intranet – Agora, het intranet van KPN – is in het Studieblad behandeld in: T.A.M. Vijtigschild, F.J.J. Coenders e.a., *Agora, het Kennisnet van KPN Telecom*, KPN Studieblad, (1998), pp. 28-41. Het fenomeen extranet kreeg aandacht in B.H. Hage, *Extranetten in de praktijk: MilieuNet ontmoetingsplaats voor alle partijen in de afvalbranche* – KPN Studieblad, (1998), p.293-303.

2 Het mei/juni/juli-nummer 2001 van KPN Studieblad is in zijn geheel gewijd aan het thema e-business.



voor een volledig beheerde VPN-uitvoering kunnen alle bijkomende beheerwerkzaamheden in handen van een derde partij gelegd worden. Een steeds groter aantal bedrijven kiest tegenwoordig voor zo'n beheerde of managed VPN-oplossing.

Met de keuze voor een managed VPN zijn de benodigde investeringen in bijvoorbeeld kostbare netwerkapparatuur tot een minimum beperkt. Ook op personeelsgebied biedt het beheerde VPN grote voordelen. Per slot van rekening is de noodzakelijke 24-uurs beschikbaarheid van het VPN geen peulenschil . Datzelfde geldt voor het bijhouden van de snelle technologische ontwikkelingen en de werving en doorstroom van personeel. Zeker wanneer het om een beperkt aantal resources gaat, betekent het vertrek van een medewerker dat vitale kennis verloren gaat met alle risico's voor de beschikbaarheid en veiligheid van het VPN. Om dit soort problemen te voorkomen, kan worden gekozen voor een beheerde VPN-omgeving. In dit artikel worden VPNs in het algemeen en managed VPNs in het bijzonder behandeld. Daarbij komen onder meer de verschillende soorten VPNs en de beveiliging van VPNs aan de orde.

Virtual Private Networks

Virtual Private Networks worden door bedrijven ingezet om de communicatie met andere kantoren, telewerkers, relaties en tussen computersystemen te realiseren. In grote lijnen kunnen daarbij twee soorten VPNs worden onderscheiden:

- **Remote-access VPNs.** Deze VPNs verbinden de gebruikers en het LAN, zodat bijvoorbeeld medewerkers vanaf verschillende locaties toegang kunnen krijgen (remote access) tot het bedrijfsnetwerk. Bij grootschalige, remote-access VPNs wordt vaak gebruik gemaakt van zogenaamde enterprise service providers, die via een speciale server – de network access server – toegang tot het netwerk verzorgen. Om toegang tot de server te krijgen, krijgt de gebruiker speciale client software op zijn computer geïnstalleerd. Telewerkers kunnen zo via een speciaal nummer inbellen op de network access server om vervolgens toegang te krijgen tot het bedrijfsnetwerk. Deze remote access VPNs zijn met name interessant voor bedrijven met veel mobiel personeel die voor hun werk afhankelijk zijn van de onmiddellijke beschikbaarheid van bedrijfsgegevens. Hierbij kan worden gedacht aan verkopers, vertegen-



◀ *Foto 2*
VPN-apparatuur van het Amerikaanse bedrijf Cisco.

woordigers, servicemonteurs of telewerkers. Remote-access VPNs bieden een veilige, versleutelde verbinding tussen het bedrijfsnetwerk en remote gebruikers via een onafhankelijke service provider.

- **Site-to-site VPNs.** Met site-to-site VPNs worden verschillende bedrijfsvestigingen met elkaar verbonden via een publiek netwerk, zoals PSTN, ISDN, ADSL of internet. Voor het tot stand brengen van de verbinding wordt gebruik gemaakt van geavanceerde apparatuur. Om de verbinding te kunnen beveiligen worden daarnaast beveiligings- en encryptietechnieken toegepast. Site-to-site VPNs kunnen gebaseerd zijn op:
  - *Intranet.* Heeft een bedrijf een of meer afgelegen vestigingen die ook in het bedrijfsnetwerk moeten worden opgenomen, dan kan een intranet-VPN worden gecreëerd door de LANs van beide kantoren met elkaar te koppelen.
  - *Extranet.* Onderhoudt een bedrijf nauwe banden met één of meer andere bedrijven (partners, leveranciers, klanten, e.d.) dan kan een extranet-VPN worden gecreëerd, dat de LANs van de bedrijven verbindt en het mogelijk maakt dat verschillende bedrijven samenwerken in een gezamenlijke omgeving.

Beide soorten VPNs hebben één ding gemeen: ze vergroten de geografische spreidingsmogelijkheden en de besturing van het bedrijf en kunnen daarmee een belangrijke bouwsteen zijn voor verbetering van de concurrentiepositie. En met de komst van het VPN kunnen ook aardige besparingen worden gerealiseerd – al was het alleen maar op de reiskosten van medewerkers die nu

3 In het themanummer Geheime berichten (januari/februari 1996) besteedde het Studieblad uitgebreid aandacht aan tal van beveiligingsaspecten en -technieken. Zie verder nog: W.H.M. Hummelink, J. Brehler, *Computervirussen*, KPN Studieblad, (1994) p.458-477 en B.M Franke, Y.M. van der Veen, *Beveiliging: wat klanten be(zig)houdt*, KPN Studieblad, (2001), p.188-203

altijd en overal toegang hebben tot vitale informatie. VPNs ondersteunen ook bij uitstek de werkzaamheden van telewerkers. VPNs kunnen bovendien wereldwijd worden gerealiseerd. Een groot productiebedrijf in het midden van ons land kan met een VPN al haar buitenlandse kantoren aansluiten op het bedrijfsnetwerk. Ingewikkelde netwerkarchitecturen zijn daarvoor in principe overbodig.

Het relatief 'open' karakter van een VPN stelt uiteraard hoge eisen aan de beveiliging ervan. En ook aan de betrouwbaarheid van het VPN mag niet worden getornd. Per slot van rekening is niet meer één bedrijf maar een verzameling van bedrijven afhankelijk van het goed functioneren van het VPN. En de gezamenlijk te realiseren dienstverlening aan de (koning) klant. Ondanks de hoge beveiligings- en beschikbaarheidseisen zal een VPN toch op ieder moment de vrijheid moeten bieden voor uitbreiding. Nieuwe partners, overgenomen bedrijven of nieuwe vestigingen moeten ook in de toekomst eenvoudig in het VPN kunnen worden opgenomen. En om het geheel bovendien beheersbaar te houden, zal in een goed VPN-ontwerp ook veel aandacht zijn voor het netwerkbeheerconcept. Dé oplossing voor deze struikelblokken wordt geboden in de vorm van beheerde VPNs of managed VPNs.

Voordat een aantal recente ontwikkelingen op dit gebied wordt behandeld, zal eerst worden ingegaan op de opbouw en beveiliging van VPNs.

Opbouw van VPNs

Voor het in het leven roepen van een VPN is een flinke hoeveelheid apparatuur vereist (verg. foto 2). Welke dat is, hangt af van het soort VPN (remote-access of site-to-site) waarvoor wordt gekozen. Afhankelijk van het soort netwerk omvat het VPN onder meer:

- desktop software client voor iedere remote-gebruiker;
- hardware, zoals een VPN concentrator en beveiligingstools, zoals firewalls en hoogwaardige, meermalen per dag geactualiseerde virusscanners;
- een geavanceerde VPN server voor dial-up diensten;
- een network access server (NAS) die door de service provider wordt gebruikt om remote-gebruikers toegang te geven tot het VPN;
- een VPN-netwerkmanagementcentrum.

Een breed geaccepteerde standaard voor het implementeren van VPNs bestaat niet. Daarom hebben veel leveranciers zelf kant-en-klare oplossingen ontwikkeld. Zo levert Cisco bijvoorbeeld verschillende VPN-producten waarmee uiteenlopende oplossingen kunnen worden gerealiseerd. Bij de producten kan worden gedacht aan:

- *VPN concentrators.* Deze zijn speciaal ontwikkeld voor remote-acces VPNs en beschikken over geavanceerde encryptie- en authenticatiefuncties. De concentrators moeten ervoor zorgen dat de beschikbaarheid van het VPN hoog is. Afhankelijk van het type kunnen enkele honderden tot enkele duizenden remote gebruikers tegelijkertijd worden bediend. De capaciteit en de throughput van concentrators kunnen worden uitgebreid door het gebruik van zogenaamde scalable encryption processing (SEP) modules. Dankzij deze kant-en-klare beveiligingsmodules kan het VPN gemakkelijk meegroeien met de groei van de organisatie.
- *VPN-router.* Deze routers zijn geoptimaliseerd voor VPNs en bieden naast routingfunctionaliteit ook beveiligings- en Quality of Service (QoS-) functies.
- *Firewall.* De PIX (Private Internet eXchange) Firewall van Cisco bijvoorbeeld combineert een dynamische netwerkadresvertaling, proxy server, pakketfiltering, firewall en VPN-functionaliteit in één.

VPN-beveiliging

Veel VPNs maken gebruik van internet, een enorme 'wirwar' van computers, kabels, routers en andere apparatuur waar niemand het overallbeheer van in de hand heeft. Wie in zo'n open netwerkomgeving zijn VPN wil creëeren, zal bijzondere hoge eisen stellen aan de beveiliging. Een goed VPN-ontwerp moet er dan ook voor zorgen dat zowel de verbindingen als de gegevens stringent worden beveiligd. Hiervoor wordt onder meer gebruik gemaakt van firewalls en dataencryptie[3]. Een firewall is een barrière die wordt opgeworpen tussen het eigen bedrijfsnet-

werk en internet. Die barrière kan op verschillende manieren worden ingevuld. Zo kan het aantal open poorten worden beperkt of kunnen alleen bepaalde pakketsoorten of protocollen worden doorgelaten. Encryptie is een techniek waarmee alle informatie die tussen twee computers wordt verzonden, door de ene computer zodanig wordt gecodeerd dat de informatie alleen door bekende andere computers kan worden gedecodeerd.

De bekendste encryptiesystemen zijn de symmetrische sleutelencryptie en openbare sleutelencryptie.

Bij *symmetrische sleutelencryptie* beschikt iedere computer over een geheime sleutel (code) die gebruikt kan worden om een informatiepakket te versleutelen voordat het over het netwerk naar een andere computer wordt verzonden. Hiervoor dient tevoren wel bekend zijn welke computers met elkaar moeten kunnen praten zodat de sleutel op beide computers kan worden geïnstalleerd. Symmetrische sleutelencryptie is als het ware een geheime code die beide computers moeten kennen om informatie te kunnen ontcijferen. De code bevat daarbij de sleutel om een bericht te decoderen.

TER ILLUSTRATIE: De Romeinen kenden al het principe van een eenvoudig gecodeerd bericht dat aan een bekende wordt verstuurd door iedere letter in het bericht te vervangen door een letter die bijvoorbeeld twee 'waarden' verder in het alfabet ligt. De 'A' wordt zo een 'C', de 'B' een 'D', enz. Aan de vriend of relatie is kenbaar gemaakt wat de codering precies impliceert. Het bericht kan zo door de ontvanger worden gedecodeerd, terwijl het voor anderen onbegrijpelijke onzin is.

Publieke sleutelencryptie combineert een privésleutel en een openbare sleutel. De privésleutel is alleen bekend bij de eigen computer, terwijl de openbare sleutel door de eigen computer aan iedere andere computer wordt gegeven waarmee wordt gecommuniceerd. Om een vercijferd bericht te kunnen decoderen moet een computer gebruik maken van zijn eigen privésleutel en van een openbare sleutel die wordt toegezonden door de verzender. Een veel gebruikte methode voor het beveiligen van e-mail wordt Pretty Good Privacy (PGP) genoemd.

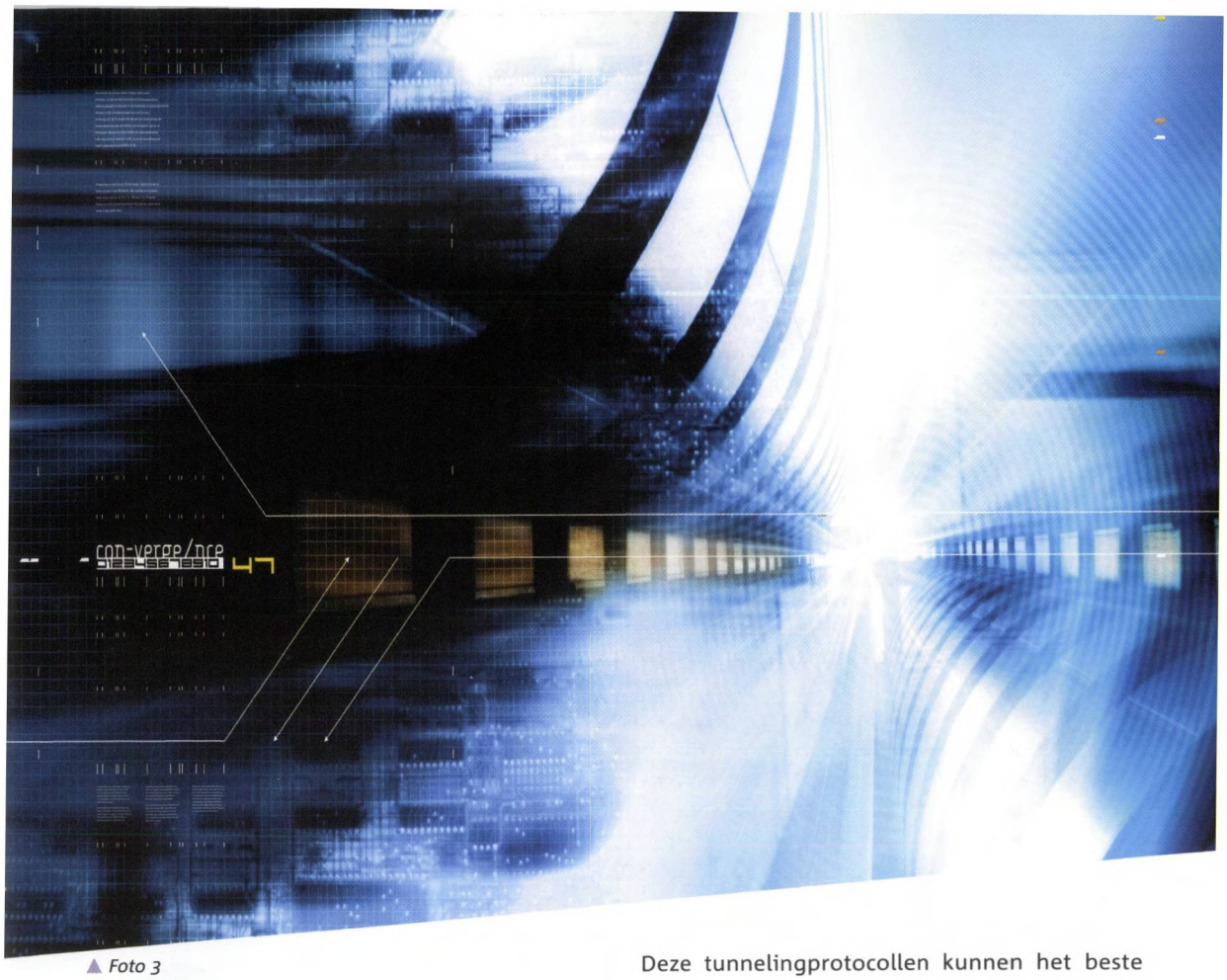
Naast deze encryptietechnieken, waarmee de inhoud van een bericht wordt versleuteld, wordt ook een aantal netwerkbeveiligingsprotocollen geboden. Een bekende daarvan is IPSec, het Internet Protocol Security Protocol. IPSec is een protocol dat uitgebreide beveiligingsfaciliteiten biedt, onder meer op het gebied van encryptie en authenticatie. IPSec kent twee encryptiemodes: tunnel en transport. Bij de tunnelmode wordt zowel de header van het informatiepakket als de inhoud van het pakket (de zogenaamde payload) versleuteld. De transportmode vercijfert daarentegen alleen de inhoud van het pakket. Met IPSec kan het transport van gegevens tussen een variëteit aan apparatuur worden versleuteld. Het protocol leent zich onder meer voor versleuteling van gegevens die worden verzonden van:

- router naar router;
- firewall naar router;
- PC naar router;
- PC naar server.

Binnen het netwerk kan daarnaast gebruik worden gemaakt van zogenaamde *AAA Servers*. AAA staat voor Authenticatie, Autorisatie en Accounting. Dergelijke servers worden ingezet voor een nog veiliger toegang tot VPN-omgevingen. Binnenkomende sessieverzoeken van dial-up gebruikers[4] worden automatisch doorgeleid naar de AAA-server. Deze controleert wie de verzoekende partij is (authenticatie), welke bevoegdheden deze heeft (autorisatie) en wat hij op dit moment doet (accounting). Dit laatste beetje informatie is met name handig voor het achterhalen van gebruikersinformatie voor billing en rapportages.

4 Dit zijn gebruikers die van buiten inbellen op het netwerk.

5 De tunneling-techniek kwam eerder in het Studieblad aan de orde in ing. B.M. Franke, drs. Y.M. van der Veen, Beveiliging: wat klanten bezig houdt, KPN Studieblad, mei/juni/juli 2001, pp. 188-203.



▲ *Foto 3*

Tunneling

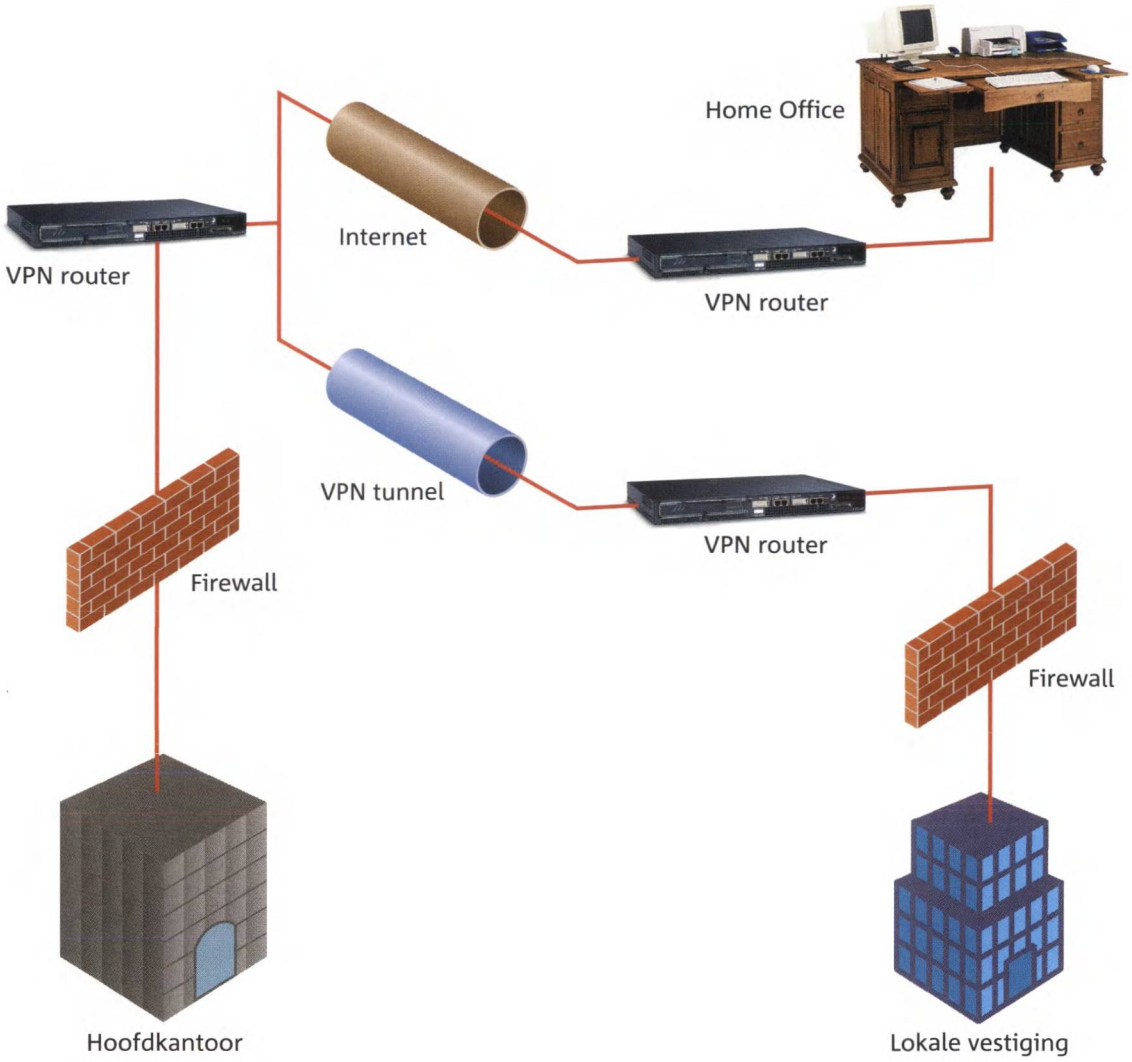
Omdat het Internet een open – en daarmee onveilige – omgeving is, maken veel VPNs gebruik van de zogenaamde tunnelingtechniek[5]. Bij deze techniek wordt een compleet (informatie)pakket als het ware in een ander pakket geplaatst dat vervolgens over het netwerk wordt verzonden (zie afbeelding 1).

Het protocol van het buitenste pakket is bekend bij het netwerk en bij de beide punten waar het pakket het netwerk verlaat en betreedt, de zogenaamde tunnelinterfaces. Voor tunneling wordt gebruik gemaakt van drie protocollen:

- *Carrier protocol.* Het protocol dat wordt gebruikt door het netwerk waarover de informatie wordt getransporteerd.
- *Encapsulating protocol.* Het protocol waarin de originele data worden 'verpakt' (GRE, IPSec, L2F, PPTP, L2TP).
- *Passenger protocol.* De originele data die worden verzonden (IPX, NetBeui, IP).

Deze tunnelingprotocollen kunnen het beste worden vergeleken met een pakket dat door een koerier wordt afgeleverd. De leverancier verpakt het pakket (passenger protocol) in een doos (encapsulating protocol) die vervolgens door de koeriersauto (carrier protocol) het leveranciersmagazijn (de ingang tunnelinterface) verlaat. De auto (carrier protocol) rijdt over de snelweg (internet) naar het afleveradres (de uitgang tunnelinterface) en levert het pakket af. De ontvanger opent vervolgens de doos (encapsulating protocol) en haalt het pakket (passenger protocol) uit de doos.

Tunneling heeft een grote impact op VPNs. Dankzij de techniek kunnen ook informatiepakketten die gebruik maken van een protocol dat niet ondersteund wordt door internet, in een IP-pakket worden verpakt en veilig over internet worden verzonden. Ook pakketten die een privé (niet openbaar routeerbaar) IP-adres gebruiken, kunnen nu worden verwerkt. De informatie wordt verpakt in een pakket dat gebruik maakt van een uniek IP-adres zodat het VPN toch over internet kan worden uitgebreid.



▲ *Afb. 1*
Tunneling: één van de beveiligingsmethodes in een VPN.

GRE (generic routing encapsulation) wordt over het algemeen in site-tot-site VPNs gebruikt als encapsulating protocol. GRE biedt een raamwerk voor de manier waarop het passenger protocol wordt verpakt om over het carrier protocol te worden vervoerd. Informatie over het type pakket dat wordt ingepakt en over de verbinding tussen client en server wordt hierbij vastgelegd. In plaats van GRE wordt soms ook IPSec in tunnelmode gebruikt als encapsulating protocol. IPSec heeft het voordeel dat het zowel voor remote-acces als voor site-to-site VPNs kan worden ingezet. Bij remote-access VPNs wordt voor tunneling vaak gebruik gemaakt van Het Point-to-Point Protocol (PPP). PPP is de drager voor andere IP-protocollen wanneer over het netwerk tussen een host en remote systeem wordt gecommuniceerd. De basisstructuur van PPP werd gebruikt voor de ontwikkeling van nieuwe protocollen die

6 IETF staat voor Internet Engineering Task Force.

eveneens voor remote-access VPNs worden ingezet. Tot deze protocollen behoren:

- **L2F (Layer 2 Forwarding).** Een door Cisco ontwikkeld protocol dat een authenticatieschema gebruikt dat ondersteund wordt door PPP.

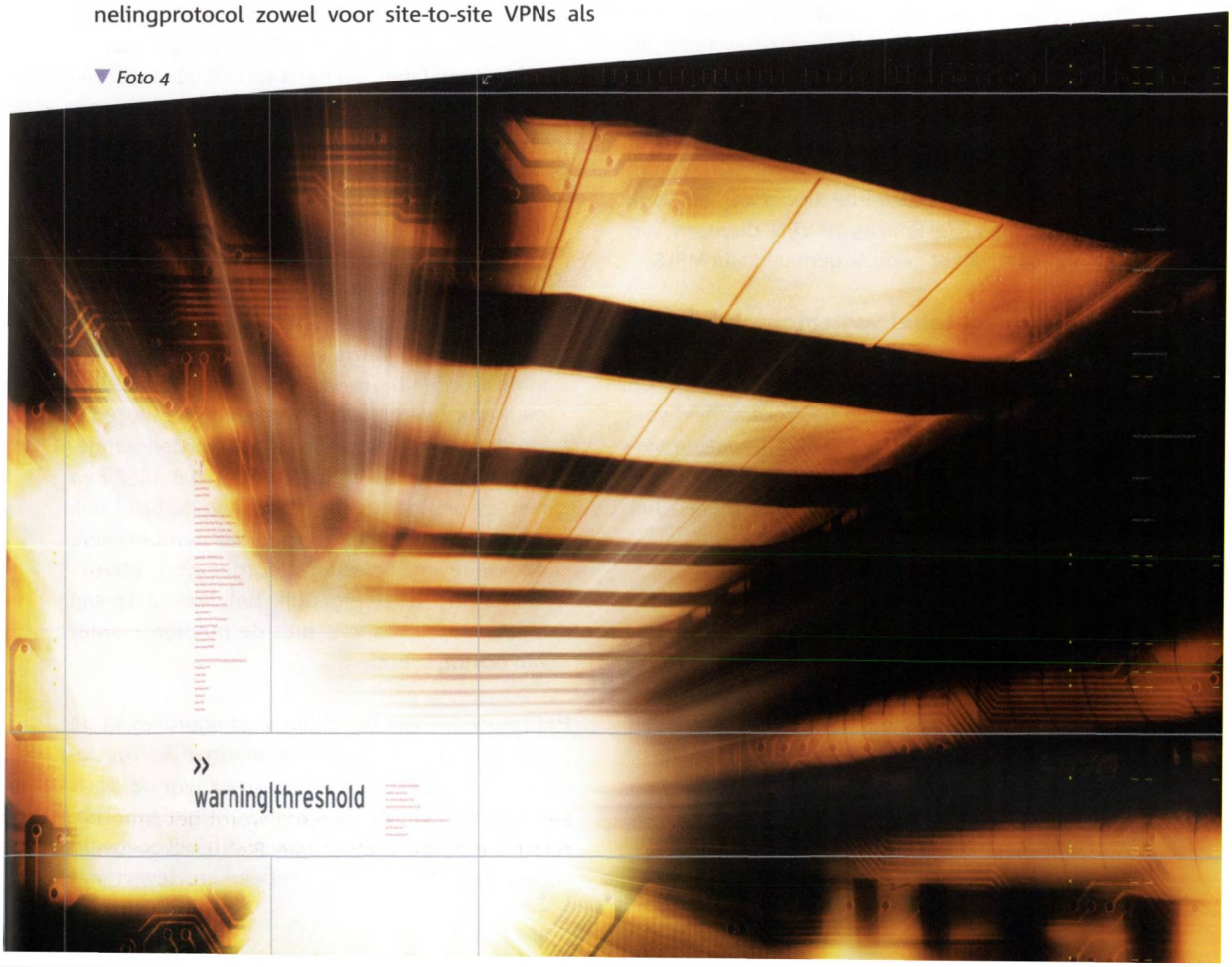
- **PPTP (Point-to-Point Tunneling Protocol).** PPTP is ontwikkeld door het PPTP Forum, een samenwerkingsverband van onder meer US Robotics, Microsoft, 3COM, Ascend en ECI Telematics. PPTP ondersteunt 40-bit en 128-bit encryptie en werkt met ieder authenticatieschema dat wordt ondersteund door PPP.

- **L2TP (Layer 2 Tunneling Protocol).** L2TP is het resultaat van een samenwerking tussen het PPTP Forum, Cisco en het IETF[6]. Het protocol combineert onderdelen van PPTP en L2F. Bovendien ondersteunt L2TP volledig IPSec. L2TP kan als tunnelingprotocol zowel voor site-to-site VPNs als voor remote-access VPNs worden ingezet. Met L2TP kunnen tunnels worden gecreëerd tussen:
  - client en router
  - NAS en router
  - router en router

Managed VPNs

De verschillende protocollen en het grote aantal spelers op de VPN-markt zijn een aanwijzing voor de snelle ontwikkelingen op dit gebied. Deels ingegeven door kostenoverwegingen stapt een steeds groter aantal bedrijven over op een VPN of de beheerde uitvoering daarvan. Uit onderzoek door de Amerikaanse Yankee Group is gebleken dat 70% van alle bedrijven in 2003 voor 90% van hun datacommunicatiebehoeften gebruik maakt van een VPN. Volgens het onderzoek besteden veel bedrijven het beheer van hun VPN daarbij uit

▼ *Foto 4*



aan gespecialiseerde service providers. Alleen al in de Verenigde Staten wordt de VPN-markt voor 2004 geraamd op 18 miljard US$. Netwerkoperators en service providers spelen hierop in door (nieuwe vormen van) VPN-diensten te bieden of door het VPN-aanbod te actualiseren. De ultieme vorm van dienstverlening, die tegelijk inspeelt op de trend naar uitbesteding van ICT-werkzaamheden (back to core-business), is daarbij de beheerde uitvoering van het VPN – het managed VPN. Net als het gewone VPN koppelt een Managed VPN bedrijfsvestigingen en – netwerken aan elkaar tot één netwerk. De extra dienstverlening ligt in het beheer van de oplossing en in de dienstverlening die op het gebied van bijvoorbeeld beveiliging, netwerk- en gebruikersbeheer, e.d. wordt geboden. In nagenoeg alle gevallen wordt daarbij gebruik gemaakt van een IP-netwerk dat door de service provider speciaal voor Managed VPNs is gereserveerd. Transport en beveiliging worden gerealiseerd op basis van het eerder beschreven IPSec (Internet Protocol Security) Protocol of MultiProtocol Label Switching (MPLS)[7]. Alhoewel de aard van de beide technieken verschillend is, ontwikkelt het grootste deel van de beheerde VPNs zich rondom MPLS- en IPSec gebaseerde IP-netwerken. Ook voor de beheerde Epacity IP-VPN diensten van KPN Telecom wordt gebruik gemaakt van MPLS.

MultiProtocol Label Switching

MultiProtocol Label Switching (MPLS)[8] heeft op het gebied van kwaliteit en beheerbaarheid veel te bieden voor VPNs. Zo kan aan bepaalde verkeerstromen een hogere kwaliteit worden toegekend, terwijl de verkeersstromen binnen het netwerk beter beheerbaar zijn. Deze voordelen vereisen echter wel dat aan het traditionele (pakketgeschakelde) IP-protocol wat extras wordt toegevoegd: het labelschakelmechanisme. Dit mechanisme wordt door MPLS aan een traditioneel gerouteerd IP-netwerk geleverd. MultiProtocol Label Switching is dan ook een schakelconcept dat slim gebruik maakt van een label; een extra header die vóór elk IP-pakket wordt geplakt. Het label definieert een route (of pad) door het netwerk; dit in tegenstelling tot het traditionele IP-adres dat een eindbestemming definieert. Waar het IP-adres wereldwijd uniek is, heeft het label slechts lokale betekenis. Mede daarom is de labelschakeltechniek zo goed bruikbaar voor VPNs.

Bij MPLS kunnen de IP-routers alle pakketten op basis van het label doorschakelen. De routers worden daarom ook wel aangeduid als labelswitches. Binnenkomende IP-pakketten krijgen aan de rand van het netwerk van de IP-routers te horen welk pad moet worden gevolgd aan de hand van een label. Op basis van dit label worden de pakketten vervolgens door het netwerk getransporteerd zonder dat daarbij op tussenliggende punten IP-forwarding plaatsvindt.

> VOORBEELD: Het forwardingproces (doorsturen) vereist in veel netwerken dat op ieder schakelpunt wordt bekeken waar een pakket naar toe moet worden verstuurd. Dat gaat ten koste van tijd. Vergelijk het met een brief die moet worden bezorgd. In plaats van de huidige methode, waarbij alle brieven – ongelezen – worden verzameld en centraal worden aangeboden voor verwerking zonder dat hier een mensenoog aan te pas komt, kan de brief ook door een keten van mensen worden bekeken, doorgegeven, bekeken, doorgegeven, etc. IP-forwarding doet eigenlijk het laatste terwijl MPLS vergelijkbaar is met de huidige manier van postdistributie.

Het uitvoeren van het IP-forwardingproces in de kern van het netwerk wordt hiermee kortgesloten en teruggebracht tot het schakelen op basis van het label. Omdat de labelschakelende mechanismen al onderdeel uitmaken van bijvoorbeeld de Frame Relay en ATM-netwerken, levert het

---

7 Zie voor MPLS: H.J.M.Bastiaansen, H.G.M. Lochs, *Het multi-service netwerk: integratie en kostenbesparing gaan hand-in-hand*, KPN Studieblad, (1999) pp.274-293 en H.J.M. Bastiaansen, H. Pals, A.S. Wisse, M. Fäth, N.H.G. Baken, *Dienstonafhankelijkheid: een nieuwe blik op ontwerpcriteria*, KPN Studieblad, (2000) pp.430-448.

8 Alles over deze techniek kan worden gevonden op http://www.mplsworld.com/

gebruik van MPLS in combinatie met Frame Relay en ATM-centrales de mogelijkheid om ook IP-dienstverlening hierop te integreren. Het toegekende label wordt dan het ATM VPI/VCI-nummer of het Frame Relay DLCI-nummer.

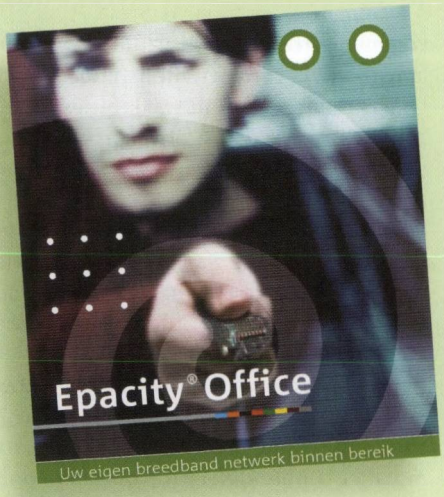
Epacity Office: Managed VPNs

KPN's aanbod op het gebied van Managed VPNs bestaat uit een portfolio van beheerde netwerkdiensten. De diensten zijn niet alleen gebaseerd op meer traditionele infrastructuren, zoals Frame

Epacity Office: infrastructuurconcept voor Managed VPN

Het managed VPN-concept van KPN Telecom is leverbaar met de infrastructuur van Epacity Office 1.9. De eerste klant 'Saint Gobain Glass' wordt momenteel geïmplementeerd.

Het Managed VPN (voorheen LAN-i) aanbod van KPN bestond tot voor kort uit een portfolio van beheerde netwerkdiensten, gebaseerd op traditionele infrastructuren als Frame Relay, Vaste verbindingen en ATM Flexistream. Met ingang van 1 november 2002 is aan deze infrastructuren de DSL- en Leased Line infrastructuur van Epacity Office (release 1.9) toegevoegd. Hierdoor wordt het Managed VPN-aanbod van KPN Telecom aan de markt uitgebreid met een nieuwe nationale dienst met een aantrekkelijke prijs/prestatie verhouding, Managed VPN Economic. Hierdoor wordt Managed VPN bereikbaar voor een groter gedeelte van de markt.



▲ *Brochure 'Epacity Office: uw eigen breedband netwerk binnen bereik'*

Deze dienst is tevens te combineren met de Managed VPN diensten die de traditionelere infrastructuur Frame Relay gebruiken, Managed VPN Premium genoemd. Deze unieke combinatie waarbij één transparant Managed VPN met DSL, Leased Lines en Frame Relay kan worden aangeboden, heet de Managed VPN Combi dienst.

Voor de allereerste klant, Saint Gobain Glass, worden momenteel 25 locaties op Managed VPN Economic geïmplementeerd.

Wat maakt Epacity Office zo uniek

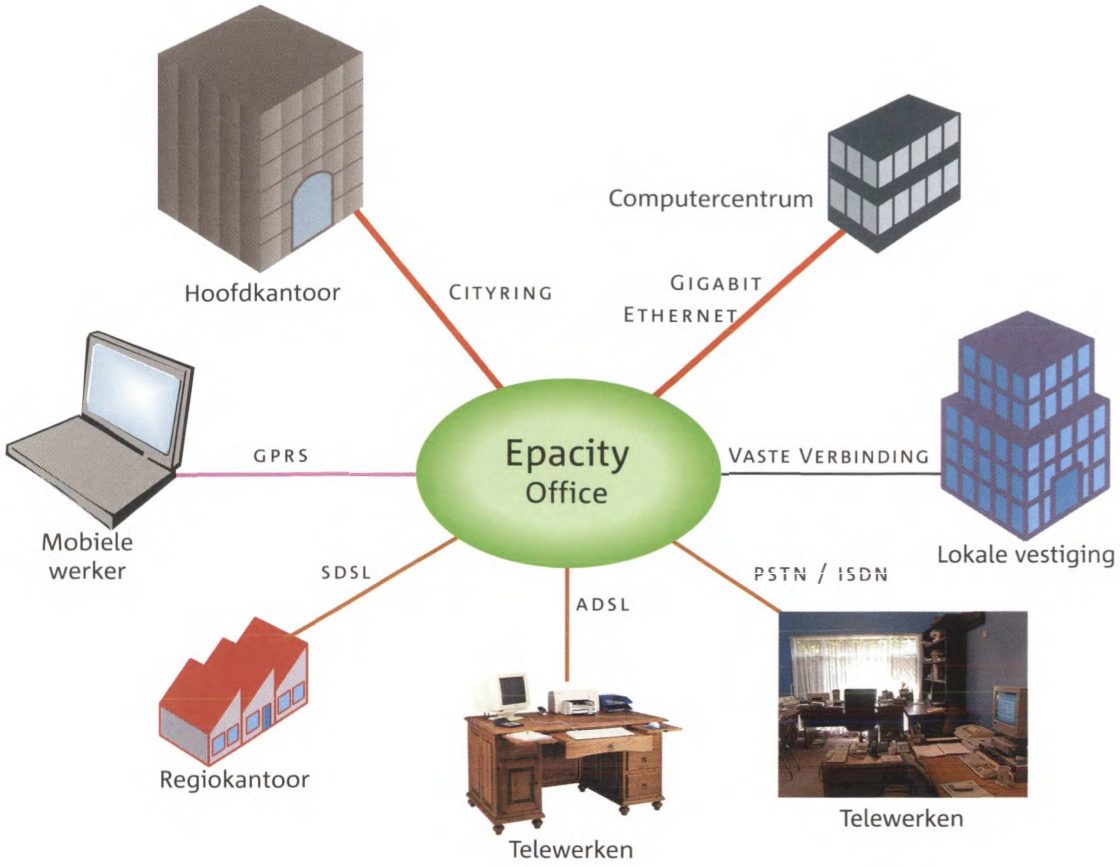
Epacity Office biedt een kosteneffectieve dienstverlening op het gebied van breedband connectiviteit, geheel IP gebaseerd;

- Epacity Office is een geïntegreerde dienst waarbij meerdere accessvormen mogelijk zijn (momenteel xDSL en vaste verbindingen);
- Garanties ten aanzien van de kwaliteit van de dienstverlening (*service level agreements*).

Epacity Office biedt klanten een excellente customer care door middel van het integrale managementsysteem CTF (Configure-To-Fit). Epacity maakt gebruikt van innovatieve IT-processen. Via een webinterface heeft de klant functionaliteiten ter beschikking om onder andere snel vestigingen aan het netwerk toe te voegen en andere wijzingen door te voeren (servicegraad, verhuizingen).

Epacity Office is een veilig netwerk, vergelijkbaar met het beveiligingsniveau van ATM en Frame Relay.

Epacity Office maakt weliswaar gebruik van hetzelfde protocol als internet – IP – maar niet van dezelfde verbindingen. KPN Telecom heeft een eigen streng bewaakte IP-backbone, waarin Epacity Office is gemodelleerd.



▲ *Afb. 2*
De mogelijkheden nu en in de toekomst van Epacity, het managed VPN-concept van KPN Telecom in beeld gebracht.

Relay en ATM, maar omvat ook de DSL-infrastructuur. Managed VPNs zijn daarmee feitelijk bereikbaar voor een groot deel van de markt. Epacity Office van KPN Telecom biedt klanten een VPN op basis van het IP protocol met toegang op basis van xDSL of vaste verbindingen (zie afbeelding 2).

Alle leden van het VPN zijn in staat met elkaar te communiceren op basis van IP. Dit zogenaamde 'any-to-any' connectiviteitsmodel maakt het tevens mogelijk om uitwijklocaties in te richten zonder ingewikkelde uitwijkprocedures en tussenkomst van KPN.

Voor de configuratie van Epacity Office wordt gebruik gemaakt van een webgeoriënteerd order- en beheersysteem. De gewenste specificaties worden volledig automatisch doorgevoerd en kunnen van begin tot eind real-time worden gevolgd. Vanaf het moment dat de verbinding is gerealiseerd levert het systeem automatisch factu rerings-, status- én storingsinformatie. Ook mutaties, uitbreidingen of opwaarderingen zijn op een gebruiksvriendelijke manier met het systeem te realiseren.

Epacity Office maakt gebruik van een IP backbone, met op de opstappunten zogenaamde

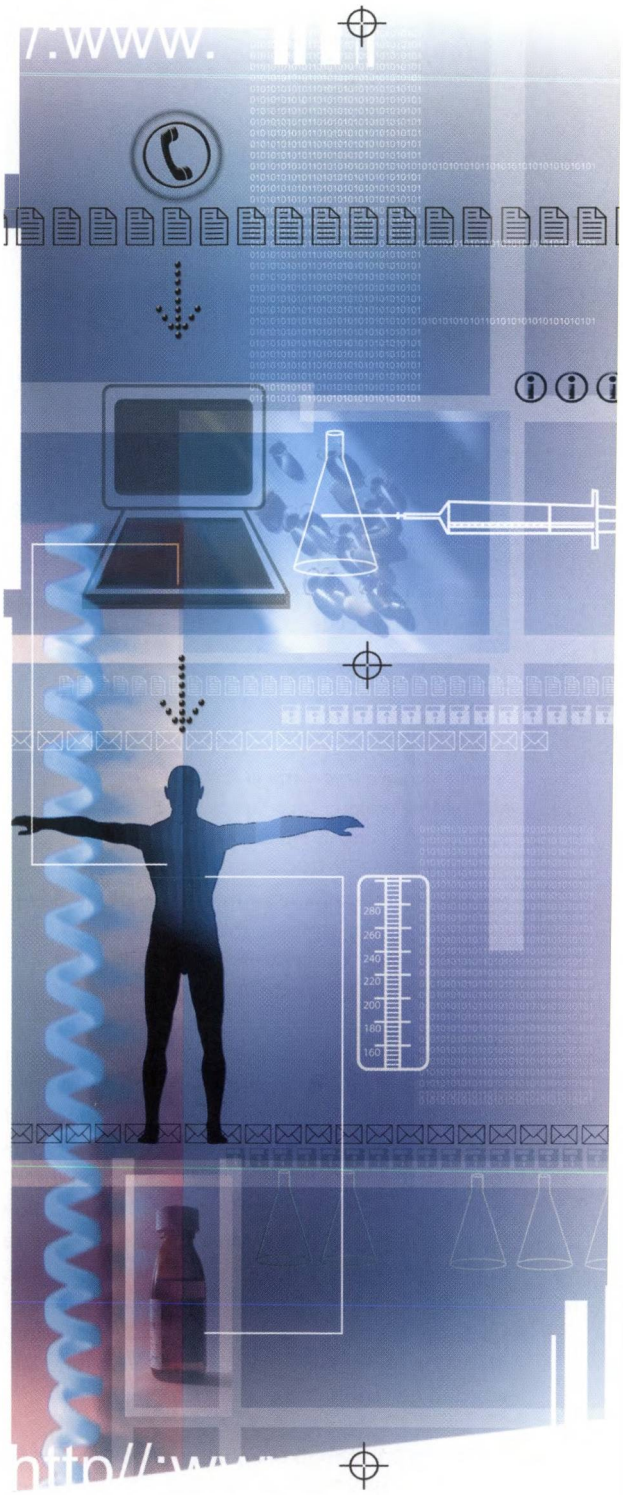
9 ADSL is meerdere malen in het Studieblad aan de orde gesteld. De essentie van de techniek is behandeld in: R. van Maurik, ADSL: snelle op- en afrit van de elektronische snelweg, KPN Studieblad, (1998), p.641-651

edge routers. Deze routers hebben de intelligentie die voor de VPN-scheiding zorgen en eventuele additionele features beschikbaar maken. Naast MPLS wordt binnen de architectuur van Epacity Office gebruik gemaakt van het Border Gate Protocol (BGP). De combinatie van BGP en MPLS maakt het mogelijk dat service providers hun IP-backbone gebruiken voor het aanbieden van VPN-diensten aan verschillende klanten. Binnen de IP-backbone wordt BGP ingezet om VPN routinginformatie over het core netwerk van de service provider te distribueren. De tweede component – MPLS – zorgt voor het doorsturen van het VPN-verkeer van de ene VPN-omgeving naar de andere. De intelligentie, en daarmee het beheer, van BGP/MPLS VPNs bevindt zich in de Provider Edge routers (PE routers) van het netwerk. De Customer Edge routers (CE routers) wisselen op basis van het BGP-protocol routinginformatie uit met de lokale PE routers (zie afbeelding 3). Omdat alle intelligentie in de Provider Edge ligt opgesloten, wordt de dienstverlening voor BGP/MPLS VPNs sterk vereenvoudigd. Kennis of ervaring van VPN-routing is aan de kant van de gebruiker niet nodig. Bovendien zijn de VPNs makkelijk schaalbaar. Met het inzetten van extra routers kan de schaal waarop wordt gewerkt snel worden uitgebreid.

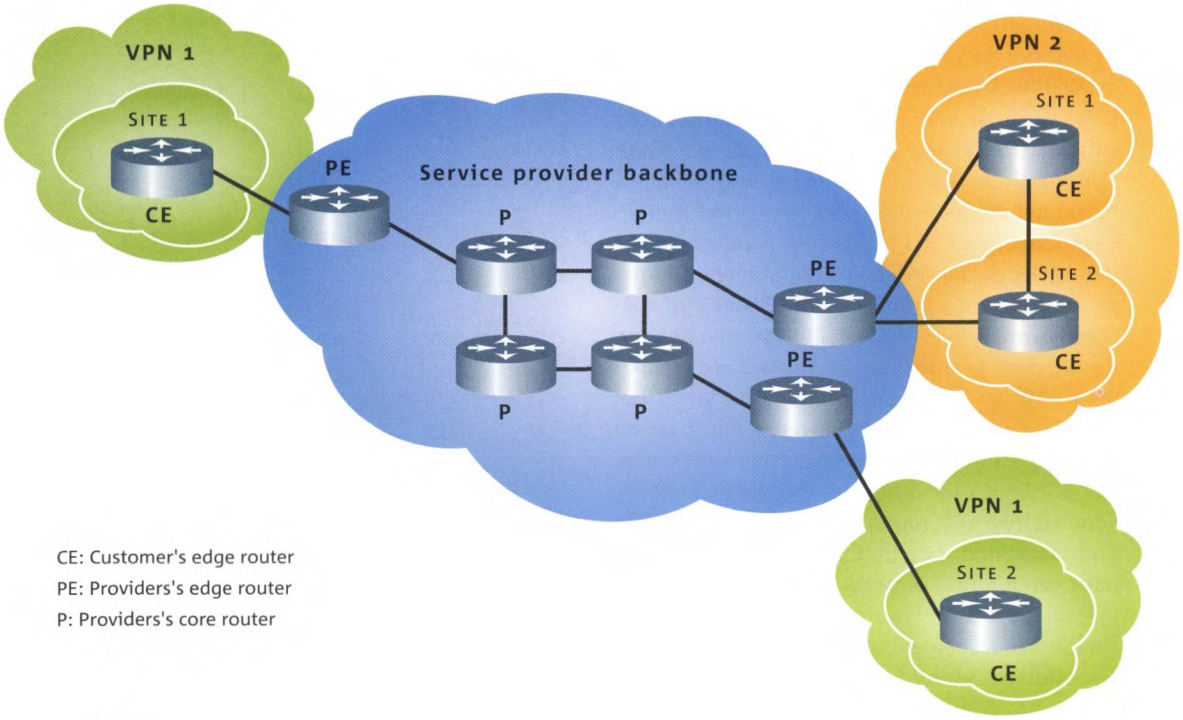
Iedere aansluiting die verbinding probeert te maken met het VPN wordt gecontroleerd. Deze autorisatieprocedure wordt één keer uitgevoerd bij het activeren van de router. De router logt door middel van een username/password in op het netwerk, waardoor misbruik van een aansluiting en de mogelijkheid om toegang te krijgen tot andere VPNs worden voorkomen. In eerste instantie wordt de authenticatie door de Edge Routers gedaan.

Toegang

Toegang tot de Epacity backbone kan verkregen worden door gebruik te maken van xDSL of vaste verbindingen. Vaste verbindingen kunnen in heel Nederland geleverd worden, voor xDSL geldt op dit moment nog geen landelijke dekking. Daarnaast gelden er voor vaste verbindingen hogere kwaliteitsnormen dan voor xDSL. ADSL[9]



▲ *Foto 5*



▲ *Afb. 3*
Schematische weergave van BGP/MPLS VPNs.
MPLS = Multiprotocol Label Switching;
BGP = Border Gateway Protocol.

maakt het mogelijk asymmetrische (hoge download en lagere upload snelheid) breedbandige verbindingen tot 2Mbit/s te bieden op een bestaande telefoonaansluiting (PSTN of ISDN). Aansluiting kan ook worden gerealiseerd op basis van G.SHDSL. Deze DSL-variant maakt het mogelijk om symmetrische (gelijk down- en upload snelheid) breedbandige verbindingen (tot 2,3Mbit/s) te bieden over een bestaande telefoonaansluiting (PSTN of ISDN). De telefoondienst wordt daarbij afgesloten om het volledige frequentiespectrum van het koperpaar aan te kunnen wenden. Ook kan een nieuw koperpaar, eventueel naast de bestaande PSTN- of ISDN-aansluiting worden geleverd, zodat de telefoondienst gewoon naast de G.SHDSL-aansluiting kan worden gehandhaafd.

VOORBEELD: Rabobank gaat over op één van de grootste IP-VPN's ter wereld. Rabobank Nederland gaat gebruik maken van de nieuwe IP-VPN dienst Epacity Office van KPN Telecom. Met de dienst worden de diverse Rabobank-kantoren onderling gekoppeld en beschikken de Rabobanken over een flexibel, hoogwaardig en veilig netwerk. KPN Telecom levert Rabobank Nederland ook de bijbehorende diensten en de actieve netwerkcomponenten van Cisco Systems en betrekt de bank nauw bij het ontwikkelen van nieuwe functionaliteiten. RaboNet-2, zoals het netwerk wordt genoemd, is wereldwijd één van de grootste IP-VPN's die in gebruik wordt genomen. Na een stapsgewijze oplevering zullen de circa 1600 kantoren en 2889 geldautomaten uiteindelijk gemigreerd zijn naar het nieuwe netwerk. Elk kantoor beschikt daarbij minimaal over een 2Mb-verbinding, tot nu toe was dat 64Kb. De Rabobank speelt daarmee tijdig in op toekomstige ontwikkelingen. RaboNet-2 vervangt het bestaande RaboNet-1 dat na jaren betrouwbare dienstverlening nu onvoldoende in staat is in de groeiende behoefte aan bandbreedte en flexibiliteit te voorzien. Het nieuwe netwerk is een logische stap in de ontwikkeling van de Rabobank tot een virtuele instelling. Klanten kunnen daarbij snel en op ieder gewenst moment

zaken doen via internet en de vaste en mobiele telefoon. Bij de ontwikkeling van nieuwe functionaliteiten in het netwerk werken Rabobank en KPN nauw samen. Een voorbeeld daarvan is de 'Quality of Service' waarbij verkeersklassen worden onderscheiden en het IP-pakket automatisch een hogere of lagere prioriteit krijgt, afhankelijk van de vitaliteit voor het bedrijfsproces. De zo te ontwikkelen functionaliteiten worden als standaardoplossing aan de Rabobank aangeboden.

▼ *Foto 6*



Kort Studieblad

KPN verwerft transatlantische zeekabel capaciteit van KPNQwest

KPN heeft met de eigenaren overeenstemming bereikt over aankoop van de capaciteit die KPNQwest bezat op de zeekabel TAT 14. Van de kabel die o.a. Nederland en Engeland met de Verenigde Staten verbindt, had KPNQwest bijna 8% in eigendom, goed voor een huidige capaciteit van 50 Gigabit. KPN nam deze zomer eerder in Nederland, Duitsland en Engeland netwerken over van KPNQwest en is nog in onderhandeling over het netwerk in België.

BRON: PERSBERICHT KPN, SEPTEMBER 2002

Picture messaging op i-mode™

Leuke plaatjes snel verzenden en ontvangen. Eenvoudig een eigen fotoboek bijhouden en plaatjes opslaan als achtergrondje in je telefoon. Die mogelijkheden zijn nu uitgebreid beschikbaar op i-mode. Bovendien kun je gebruik maken van een fotodatabase, met honderden plaatjes die klaar zijn voor gebruik.

MySnap, zoals de nieuwe dienst heet, werd ontwikkeld door het Rotterdamse internetbureau Intermax en is beschikbaar voor iedereen met een i-mode toestel. Voor het kunnen presenteren van een plaatje via i-mode was tot nu toe behoorlijk wat kennis nodig van de techniek. Een foto moet namelijk aan bepaalde voorwaarden voldoen, voordat deze op een i-mode toestel te zien is. Het kleurenpalet moet bijvoorbeeld kloppen en de afmetingen moeten aangepast worden aan het schermpje. MySnap regelt dit helemaal automatisch.

Intermax ontwikkelde MySnap in samenwerking met KPN Valley. Deze dienst is nu beschikbaar in Nederland en betekent een belangrijke stap in 'picture messaging': het eenvoudig zenden en ontvangen van afbeeldingen via een mobiele telefoon. Dankzij de speciaal ontwikkelde technologie worden digitale plaatjes in grootte en kleuropbouw aangepast, zodat ze direct te gebruiken zijn voor i-mode abonnees. Plaatjes kunnen niet alleen tussen i-mode toestellen, maar ook met PC's worden uitgewisseld. Intermax zet de dienst in de markt voor € 0,75 per maand. Voor dit bedrag kunnen consumenten onbeperkt afbeeldingen ontvangen en verzenden. De eerste vijf verzonden en de eerste vijf ontvangen plaatjes zijn overigens gratis.

Gebruikers van MySnap hebben verder de beschikking over een eigen fotoboek om plaatjes op te slaan (maximaal 50 afbeeldingen in zes categorieën naar keuze) en een persoonlijk adresboek voor het versturen van foto's naar vrienden, familie en bekenden. Bovendien kunnen abonnees bepaalde afzenders blokkeren, zodat 'spam' via MySnap wordt tegengegaan.

Het is de bedoeling dat MySnap op korte termijn ook ingezet wordt voor zakelijk gebruik, bijvoorbeeld bij makelaars, fotodiensten en media.

Met RTV Rijnmond – een bestaande klant van Intermax – zijn al afspraken gemaakt omtrent een dagelijkse nieuwsflits via i-mode, waarbij MySnap voor de visuele ondersteuning zorgt. Lancering van de dienst in België en Duitsland is in voorbereiding. Voor aanvullende informatie raadpleeg, www.mysnap.nl, www.intermax.nl, www.i-mode.nl

BRON: PERSBERICHT KPN, OKTOBER 2002

KPN Telecom krijgt opdracht van Rabobank Nederland voor levering RaboNet-2

Eén van de grootste IP-VPN's ter wereld Rabobank Nederland heeft KPN Telecom gekozen als partner voor het nieuw aan te leggen Wide Area Network 'RaboNet-2'. RaboNet-2 verzorgt het dataverkeer voor Rabobank Nederland en de lokale Rabobanken en zal gebruik gaan maken van de nieuwe IP-VPN dienst *Epacity Office* van KPN Telecom. Met deze dienst worden de diverse Rabobank vestigingen onderling gekoppeld en beschikken de Rabobanken over een flexibel, hoogwaardig en veilig netwerk op basis van de modernste technieken.

KPN Telecom levert Rabobank Nederland ook de bijbehorende diensten en de actieve netwerkcomponenten van Cisco Systems en betrekt de bank nauw bij het ontwikkelen van nieuwe functionaliteiten. Het contract heeft een looptijd van vijf jaar.

RaboNet-2 is wereldwijd één van de grootste IP-VPN's dat in gebruik wordt genomen. Na een stapsgewijze oplevering zijn de circa 1600 kantoren en 2889 geldautomaten vanaf 1 oktober 2003 gemigreerd naar het nieuwe netwerk. Elke vestiging beschikt daarbij minimaal over een 2Mb verbinding, tot nu toe was dat 64Kb. De Rabobank speelt daarmee tijdig in op toekomstige ontwikkelingen. De eerste migraties vinden in september plaats. Marten Pieters, lid van de Raad van Bestuur van KPN en verantwoordelijk voor de divisie Business Solutions, is trots: "Deze belangrijke opdracht van Rabobank Nederland toont het vertrouwen van de klant in de innovatiekracht van KPN en in onze ervaring om een integratieproces zoals dit aan te kunnen."

Meer bandbreedte nodig. RaboNet-2 vervangt het bestaande RaboNet-1 dat na jaren betrouwbare dienstverlening nu onvoldoende in staat is in de groeiende behoefte aan bandbreedte en flexibiliteit te voorzien. Het nieuwe netwerk is een logische stap in de ontwikkeling van de Rabobank tot een virtuele instelling. Klanten kunnen daarbij snel en op ieder gewenst moment zaken doen via het internet en de vaste en mobiele telefoon.

Nieuwe functionaliteiten. Rabobank Nederland en KPN Telecom gaan nadrukkelijk samenwerken bij de ontwikkeling van nieuwe functionaliteiten in het netwerk. Een voorbeeld daarvan is de 'Quality of Service' waarbij verkeersklassen worden onderscheiden en het IP-pakket automatisch een hogere of lagere prioriteit krijgt. De zo te ontwikkelen functionaliteiten worden als standaardoplossing aan de Rabobank aangeboden en zijn ook voor andere klanten van KPN Telecom beschikbaar.

MPLS. De MPLS-technologie in het Epacity diensten portfolio zorgt voor eenvoudig te beheren en veilige any-to-any diensten. De combinatie van de MPLS-technologie met de onbeperkte bandbreedte leidt tot een aanmerkelijk lagere prijs per Kb dan tot nu toe gebruikelijk, een grotere flexibiliteit en eenvoudigere routering.

Beheer. Rabobank Nederland beheert het nieuwe netwerk van locatie tot locatie terwijl KPN Telecom de 2e lijns service verzorgt. De WAN transportdienst wordt volledig door KPN Telecom beheerd.

Integrated Solutions van KPN Telecom verzorgt de levering van de WAN-transportdienst, KPN EnterCom Solutions B.V. de onsite-diensten en de actieve componenten van Cisco Systems zoals routers en switches. De samenwerking tussen KPN en Cisco Systems is logisch. Rabobank Nederland heeft vorig jaar besloten bij voorkeur met Cisco apparatuur te werken. KPN is bovendien Goldpartner voor Cisco Systems en wordt door dit bedrijf als meest gewaardeerde serviceorganisatie bestempeld.

BRON: PERSBERICHT KPN, AUGUSTUS 2002

Parkeren met i-mode™

De mogelijkheden van KPN's succesvolle mobiele datadienst i-mode worden weer groter.

Met de mobiele i-mode telefoon kan nu ook voor parkeren worden betaald. Nooit meer te laat bij de parkeermeter. Simpel aan- en afmelden met het i-mode toestel bij aankomst en vertrek is voldoende.

Parkeren met i-mode is nu mogelijk in Den Haag, Delft, Deventer, Groningen, Haarlem, Rotterdam en Scheveningen. In de loop van dit jaar en volgend jaar komen hier meer steden bij. i-parkeren is een initiatief van Park-line BV in samenwerking met KPN en Nedap.

De gang van zaken is eenvoudig. Via het i-mode hoofdmenu, keuze 3 (= verkeer) kan iedereen zich opgeven bij Park-line. Na registratie wordt de Mobiel Parkeerkaart naar het huisadres gestuurd. Vanaf dat moment kan via i-mode geparkeerd worden. De gebruiker parkeert de auto op een parkeerplaats met de Mobiel Parkeerkaart achter de voorruit. De klant meldt zich vervolgens aan via i-mode en geeft het nummer door dat te zien is op de dichtstbijzijnde parkeerautomaat. De aanmelding is een feit. Bij vertrek meldt de klant zich weer af. Parkeerwachters kunnen de betaling controleren via de Mobiele Parkeerkaart.

De inschrijfkosten bedragen € 6,– (tot 31 oktober gratis) en een abonnement voor een jaar kost € 9,–. Aan het eind van de maand wordt het parkeergeld automatisch van de bankrekening afgeschreven. Op een persoonlijke website is nauwkeurig bij te houden voor hoeveel geld waar geparkeerd is. Als extra service kunnen i-mode klanten via i-mail herinnerd worden aan hun lopende parkeeractie, zodat de gebruiker niet vergeet zich af te melden.

BRON: PERSBERICHT KPN, SEPTEMBER 2002

Widening access to the internet: ETSI DSL Interoperability Event

DSL technology, which offers enormous performance opportunities for Internet access over traditional telephone lines, has been put to the test this week. The first joint Digital Subscriber Line (DSL) interoperability testing event organized by DSL Forum

and the Plugtests™ Service of the European Telecommunications Standards Institute (ETSI) was hosted by CETECOM ICT in Saarbrücken, Germany, from 14-18 October 2002. The event was well attended, attracting 36 companies from North America, Europe and Asia.

The event offered an opportunity for engineers from different companies to bring their products and prototypes into a commercially secure environment to connect together and check whether or not they would interoperate. Testing was targeted specifically at implementations relating to DSL deployment in Europe. A complex testing configuration was established, and the new ETSI standards on splitters, ADSL (Asymmetric DSL) and SDSL/SHDSL (Symmetric single-pair DSL), and the new DSL Forum Technical Report TR-37 on automated configuration were included in the tests. The results obtained will provide feedback to the DSL standards development process, in which ETSI is particularly active.

Telecommunications companies are meeting demands for high-speed remote access to the Internet and corporate networks with the deployment of DSL technology, which operates on telephone wires intended originally for voice-band communication. DSL technologies – the so-called xDSL family – include HDSL (High bit-rate DSL), ADSL, VDSL (Very high-speed DSL) and SDSL/SHDSL. The benefits of DSL technology include speed, connectivity, ease of use, reliability and security. Applications include 'information on demand', improved on-line shopping, video-conferencing, video-on-demand and web hosting, as well as entertainment opportunities such as video gaming and telecommuting. DSL is being rolled out all around the world and is becoming increasingly popular. By the end of the first half of 2002, the number of DSL subscribers world-wide had soared to nearly 26 million households and small businesses. DSL Forum's target penetration is 20% – a mass market of 200 million DSL broadband subscribers world-wide by 2005.

This event has been supported by the European Commission (EC) under its eEurope Initiative, which aims to bring everyone in Europe on-line as quickly as possible. The EC has identified affordable, high-speed Internet access as a crucial element in ensuring the inclusion of all citizens in the Information Society, and DSL offers enormous potential for high-functioning, fast Internet access. Alec Okun, Director, Systems Engineering, Symmetricom, commented: 'There certainly are advantages in holding events like this one – including the variety of interfaces against which you can test, as well as the atmosphere, which is very technical and conducive to a deep understanding of problems. It is the first time I have participated in such an event and I have been very impressed by the organization and the level of technical expertise.'

BRON: PERSBERICHT ETSI, OKTOBER 2002

3G Lessons From Western European Territories

Addressing an ITU sub-regional conference in Moscow, UMTS Forum Vice Chairman Thomas Sidenbladh urged administrations in Eastern Europe to draw on lessons learned from the licensing process of 3G in EU Member States and other Western European territories.

Speaking at the ITU sub-regional conference (Eastern Europe and CIS) on IMT-2000, Sidenbladh warned of the financial imposition on operators caused by administrations collecting high license payments before networks are launched and generating appreciable revenues.

"We have seen some instances where auction-style awards have drained a lot of money from operators at the early stage of network deployment. Other countries that have yet to finalize their own licensing process should be aware of the possible consequences of a methodology that causes large up-front payments by operators."

Sidenbladh also underlined the importance of allowing cooperation between mobile operators to achieve rapid coverage with their 3G networks.

"Governments should simplify the process of identifying and acquiring sites for 3G base stations", urged Sidenbladh. "One way to help achieve this would be to agree on common levels of environmental conditions between countries and regions."

BRON: PERSBERICHT ITU, SPETEMBER 2002

CyberCenter KPN Telecom gecertificeerd volgens British Standard 7799

Het CyberCenter van KPN Telecom op Schiphol is sinds vandaag gecertificeerd volgens de British Standard 7799. De BS7799 is een hoge norm voor informatiebeveiliging. Hiermee voldoet het CyberCenter aan de eisen die De Nederlandsche Bank stelt aan financiële dienstverleners op het gebied van informatiebeveiliging. Met de certificering kan KPN Telecom haar CyberCenter-diensten nu ook aan deze partijen aanbieden.

KPN Telecom richt zich met zijn

CyberCenter met name op bedrijven die grote waarden hechten aan de kwaliteit van hun IT infrastructuur en continuïteit van hun bedrijfsprocessen. Optimale beveiliging van data is daarbij essentieel. De BS7799 Standard wordt door deze bedrijven als een essentieel referentiepunt ervaren. Steeds meer sectoren hanteren voor hun IT infrastructuur de uitgangspunten zoals die door overheid, banken en verzekeraars worden gehanteerd.

Bedrijven kunnen middels vrijwel alle gangbare technieken, ongeacht de carrier die zij gebruiken, hun verbindingen met het CyberCenter op Schiphol realiseren. Voorbeelden daarvan zijn internet, Frame Relay, ATM en vaste verbindingen. Ook zijn aanvullende diensten, uitwijkfaciliteiten, eigen CyberCenter-suites en aanvullende kantoorruimte beschikbaar. Het CyberCenter van KPN Telecom op Schiphol is sinds mei 2001 in gebruik, het omvat 16.000m2 en behoort tot de grootsten in Europa.

BRON: PERSBERICHT KPN, SEPTEMBER 2002

Aanmelden VoordeelNummers gratis

De aanmelding voor VoordeelNummers Nederland van KPN wordt gratis.

Vanaf 2 oktober vervallen de aanmeldkosten van € 4,50. Met VoordeelNummers Nederland krijgen klanten tien procent korting op gesprekskosten naar tien zelf gekozen VoordeelNummers. Dit kunnen nummers zijn binnen of buiten de regio. Eén van de VoordeelNummers mag een mobiel nummer zijn.

KPN Telecom heeft tot de afschaffing van aanmeldkosten besloten om VoordeelNummers Nederland nog aantrekkelijker te maken. De aanmelding voor VoordeelNummers Buitenland was al gratis.

BRON: PERSBERICHT KPN, SEPTEMBER 2002

KPN Mobile gaat het land op met i-mode™

De succesvolle introductie van i-mode wordt verder ondersteund door advertentie-uitingen op hooibalen langs snelwegen.

Deze nieuwe vorm van adverteren wordt 'wrapvertising' genoemd. Communicatieadviesbureau Bennis Porter Novelli ontwikkelde dit nieuwe 'wrapvertising'-concept.

Voor iedere verpakte hooibaal wordt door KPN Mobile een bedrag gestort op de rekening van het Project Weidevogels van het ministerie van Landbouw, Natuurbehoud en Visserij. Dit project beschermt broedende weidevogels tijdens het maaiseizoen.

De i-mode hooibalen zijn te zien langs op de volgende locaties:

- A1 ter hoogte van Muiden
- A2 ter hoogte van Abcoude
- A12 ter hoogte van Woerden
- A9 ter hoogte van Heemskerk
- Kruising A1/A50 ter hoogte van Klarenbeek

BRON: PERSBERICHT KPN, AUGUSTUS 2002

KPN handhaaft regiokantoren

KPN heeft besloten de monteursorganisatie vooralsnog in de huidige vestigingsplaatsen te handhaven. Een eerder besluit om zeven kantoren te sluiten en de activiteiten te concentreren in vijf landelijke vestigingen wordt teruggedraaid. Uit overleg met medewerkers en medezeggenschapsorganen is gebleken dat de beoogde kwaliteitsverbetering door de verschillende activiteiten in een hand te brengen ook te realiseren is met meerdere kantoren.

De kantoren van de monteurs-organisatie in Groningen, Maastricht, Breda en Den Haag blijven nu open. Het kantoor in Arnhem wordt in 2003 vanwege zijn geringe omvang overgeplaatst naar Den Bosch. Wel zullen de kantoren in Zaandam en Amsterdam worden samengevoegd in Haarlem.

BRON: PERSBERICHT KPN, SEPTEMBER 2002

Ook mobiel bellen op Aruba en Curaçao

Mobiel bellen en gebeld worden op Aruba en Curaçao is nu voor postpaidklanten van KPN Mobile mogelijk. Onlangs sloot KPN Mobile, als eerste operator in Nederland, roamingovereenkomsten met Setar in Aruba en met Curaçao Telecom in Curaçao.

BRON: PERSBERICHT KPN, SEPTEMBER 2002

Vision Networks verkoopt kabelactiviteiten in Polen

Vision Networks N.V., de kabeltelevisiemaatschappij waarin de kabelactiviteiten van KPN waren ondergebracht en die in 1997 onafhankelijk werd, heeft vandaag een overeenkomst gesloten voor de verkoop van Vision Networks Polen Holding BV (een 100%-dochter)

Het consortium bestaat verder uit Technologieholding Central and Eastern European Fund N.V., Technologieholding Central and Eastern European Parallelfund B.V., Nova Polonia Private Equity Fund LLC, Nederlandse Financieringsmaatschappij voor Ontwikkelingslanden N.V. en Innova/98 LLC.

Vision Networks Polen Holding BV is eigenaar van Slaska Telewizja Kablowa Sp. z o.o., de tweede kabelte-

levisie-exploitant in Opper-Silezië. Voor de verkoop is goedkeuring vereist van de Poolse mededingingsautoriteit. Met deze transactie heeft KPN al zijn kabelactiviteiten verkocht. De kabelbelangen in Nederland, Frankrijk, Duitsland en het Verenigd Koninkrijk zijn reeds afgestoten en KPN wacht nog op definitieve goedkeuring van de Tsjechische mededingingsautoriteit voordat ook de verkoop van de kabelbelangen in Tsjechië kan worden afgerond.

BRON: PERSBERICHT KPN, SEPTEMBER 2002

Research KPN naar TNO

KPN en TNO hebben vandaag de intentie uitgesproken voor het onderbrengen van KPN Valley B.V., waarin de research activiteiten van KPN zijn ondergebracht, bij TNO. KPN Valley B.V. zal de kern vormen van een nieuw Telecommunicatie instituut, waaraan onderdelen vanuit bestaande TNO instituten, die zich specialiseren op telecommunicatie/ICT gebied, zullen worden toegevoegd. Het doel van het instituut is om de publieke en private ICT-kennisinfrastructuur in Nederland te versterken. De overgang van KPN Valley naar TNO zal geen negatieve gevolgen hebben voor de werkgelegenheid. De beoogde transactiedatum is 1 januari 2003.

Achtergrond informatie KPN Valley B.V.
KPN Valley B.V., een 100% dochter van KPN NV, is een telecommunicatie/ICT innovatiebedrijf. KPN Valley is al een halve eeuw actief als innovatiecentrum voor telecommunicatie voor de bedrijfsonderdelen van KPN NV, maar werkt ook voor de externe markt. KPN Valley combineert kennis op het gebied van vast, mobiel, data en internet technologie met economische expertise. Bij KPN Valley, met vestigingen in Leidschendam en Groningen, werken 350 medewerkers.

Achtergrondinformatie TNO. TNO is een leidend, onafhankelijk kennisbedrijf dat vanuit zijn expertise en onderzoek een belangrijke bijdrage levert aan de concurrentiekracht van bedrijven en organisaties, aan de economie en aan de kwaliteit van de samenleving als geheel. Door zijn veelzijdigheid en capaciteit tot integratie van deze kennis neemt TNO een unieke positie in. Het verwerven van KPN Valley door TNO moet gezien worden in het licht van de jongste Strategisch Plan 2003-2006 waarin TNO aangeeft sterk te willen groeien op het gebied van ICT en ICT-infrastructuren. Bij TNO werken zo'n 5000 professionals. TNO werkt vanuit 5 kerngebieden: Kwaliteit van Leven, Defensie en Maatschappelijke Veiligheid, Geavanceerde Producten, Processen en Systemen, Duurzaam Ruimtegebruik en Milieu, ICT en Diensten.

BRON: PERSBERICHT KPN, OKTOBER 2002

KPN wijzigt topstructuur

De Raad van Bestuur van KPN is voornemens het aantal divisies terug te brengen van drie naar twee. De divisie Vaste Net en de divisie Business Solutions zullen worden samengevoegd. Hiermee bestaat KPN voortaan uit een divisie mobiel en een divisie vast.

In de nieuwe situatie zal er sprake zijn van het clusteren van activiteiten naar marktsegmenten. De Raad van Bestuur denkt met de voorgenomen verandering de klantgerichtheid en de slagkracht sterk te verbeteren en daarmee de omzet en winstpotentie van de businessunits van de divisies.

Door samenvoeging van divisies wordt het aantal portefeuilles in de Raad van Bestuur van vijf naar vier terug gebracht. De heer M. (Marten) Pieters heeft besloten zich per 1 oktober terug trekken uit de Raad van Bestuur en zijn operationele taak als directeur van de divisie Business Solutions neer te leggen, zo deelt de Raad van Commissarissen mee. Op verzoek van de Raad, die zijn besluit betreurt, zal de heer Pieters het komende half jaar de Raad van Bestuur adviseren bij de verkoop van non core assets en zal hij als voorheen nog commissariaten blijven uitoefenen bij enkele buitenlandse dochtermaatschappijen van KPN.

BRON: PERSBERICHT KPN, SEPTEMBER 2002

KPN verwerft Engelse deel KPNQwest netwerk

KPN heeft met de curator van KPNQwest in het Verenigd Koninkrijk overeenstemming bereikt over aankoop van het Engelse deel van het KPNQwest netwerk.

Het gaat om 500 kilometer glasvezel netwerk in Engeland dat Londen met Parijs en Amsterdam verbindt. KPN nam deze zomer eerder in Nederland en Duitsland netwerken over van KPNQwest en is nog in overleg over het netwerk in België en een zeekabelverbinding met de Verenigde Staten.

BRON: PERSBERICHT KPN, SEPTEMBER 2002

Lucio: makkelijk mobiel werken

KPN Mobile biedt als eerste in Europa in samenwerking met HP en Microsoft een dienst voor snelle mobiele toegang tot bedrijfsinformatie onder de naam 'Lucio'. Bedrijven met mobiele medewerkers kunnen dankzij Lucio overal bedrijfs e-mail, agenda en

adressenboek raadplegen en wijzigen. Hierdoor kunnen medewerkers die onderweg zijn efficiënter en effectiever werken. Het eerste Lucio-pakket bestaat uit PDA's / Pocket PC's in combinatie met een mobiele telefoon, die direct toegang geeft tot de Exchange 2000-omgeving van het bedrijf. Deze koppeling vindt plaats via beveiligde 'Virtual Private Networking' (VPN) - verbindingen, die ervoor zorgen dat alleen geautoriseerde gebruikers toegang krijgen tot de gegevens op het bedrijfsnetwerk.

KPN Mobile zet met deze samenwerking een eerste stap in het aanbieden van innovatieve mobiele toepassingen voor het midden- en kleinbedrijf (MKB). Uitbreiding van diensten volgt op het gebied van toegang tot diverse bedrijfsapplicaties. Aan de hardware

Wat is Lucio en hoe werkt het

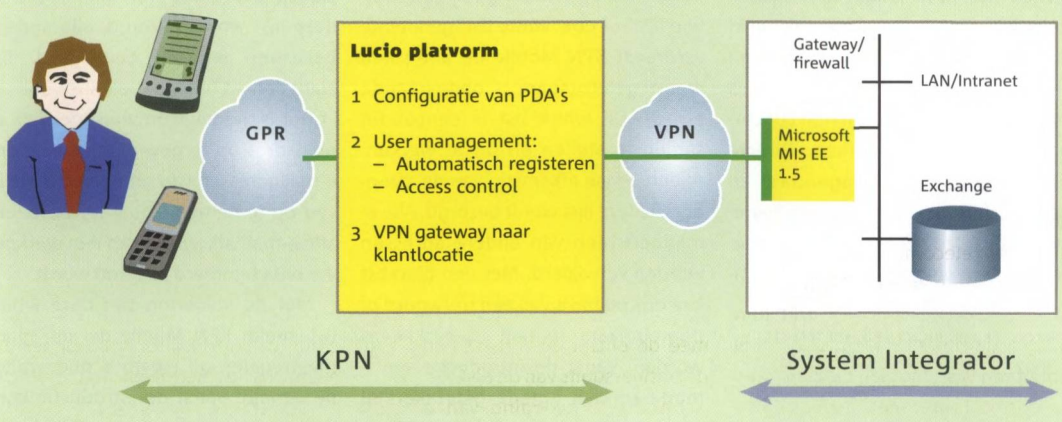
Op 2 september 2002 is de nieuwe mobiele datadienst Lucio geïntroduceerd. Lucio is een eenvoudige mobiele totaaloplossing waarmee medewerkers met behulp van een PDA (Personal Digital Assistant) in combinatie met een GPRS-toestel vanaf elke plek in Nederland toegang tot hun bedrijfsnetwerk hebben. Zo kunnen direct de actuele zakelijke e-mail, de agenda en het adresboek geraadpleegd en gewijzigd worden en kan er efficiënter gewerkt worden. Lucio maakt het mogelijk om e-mailberichten te verzenden en te ontvangen en in de agenda afspraken te plannen. Wijzigingen zijn zowel onderweg als op de vaste werkplek zichtbaar.

Tot nu toe waren veel oplossingen maatwerk met lange doorlooptijden en hoge kosten als gevolg. Om dit te ondervangen heeft KPN Mobile in samenwerking met de bedrijven HP/CompaQ en Microsoft het Lucio-concept ontwikkeld. Met Lucio kunnen medewerkers snel aan de slag omdat deze kant-en-klare oplossing snel en eenvoudig kan worden geïnstalleerd door speciaal opgeleide mensen (System Integrators).

Met Lucio wordt een verbinding gelegd tussen het mobiele netwerk van KPN Mobile en het bedrijfsnetwerk van de klant waardoor e-mail, adresboek en agenda mobiel toegankelijk worden gemaakt. Via Lucio is het autoriseren van medewerkers en synchroniseren van de gegevens mogelijk. Lucio wordt gekoppeld aan speciaal te installeren software in het bedrijfsnetwerk die de bedrijfsinformatie beveiligt. Dit verloopt via het Virtual Private Netwerk (VPN). Lucio maakt gebruik van het GPRS-netwerk van KPN Mobile.

Om Lucio te realiseren werken KPN Mobile, Microsoft en HP/Compaq samen. Deze bedrijven zijn allen op hun kennisgebied leidend en staan voor kwaliteit, betrouwbaarheid en innovatie. Deze samenwerking maakt het mogelijk om tegemoet te komen aan de verwachtingen en wensen van bedrijven die Lucio aanschaffen. In Lucio wordt de afzonderlijke kracht van de partijen gecombineerd zodat een eenvoudige, goed werkende totaaloplossing kan worden geboden. Lucio is een toekomstvaste oplossing die zowel technisch als functioneel eenvoudig uitgebreid kan worden. Er zullen steeds meer applicaties mogelijk worden.

Lucio is met name bedoeld voor het midden- en kleinbedrijf (MKB, 20 tot 500 medewerkers) met werknemers die frequent onderweg zijn en die regelmatig hun bedrijfsemail en -agenda willen raadplegen. Het gaat hier met name om (account)managers, verkopers, consultants en servicemonteurs.



zijde liggen uitbreidingen van laptop met GPRS-kaart en andere PDA's in het verschiet.

De middelen om mobiel werken mogelijk te maken, vereisen vaak een aanzienlijke investering en stellen hoge eisen aan ICT-managers. Dit zorgt ervoor dat ondernemingen uit het MKB vaak terughoudend zijn bij het invoeren van mobiel werken. Omdat in Lucio al een aanzienlijk deel van de aanpassingen zijn gerealiseerd kunnen bedrijven met geringe investeringen nu mobiel werken mogelijk maken. Dankzij het gebruik van bewezen standaardcomponenten, zijn uitbreidingen en verdere koppelingen eenvoudig te realiseren. De gezamenlijke oplossing van KPN Mobile, HP en Microsoft is voordelig en gemakkelijk te beheren.

KPN Mobile levert hierbij de mobiele telefoons, gebruik van het mobiele datanetwerk (GPRS) en de beveiligde verbinding naar het bedrijfsnetwerk; HP levert iPAQ Pocket PC's en eventuele servers; Microsoft levert de software, waaronder Microsoft Windows 2000 en Microsoft Exchange 2000. De implementatie van Lucio wordt verzorgd door speciaal getrainde en gecertificeerde system integrators.

Uit het onderzoek 'Mobiel werken, de resultaten van het grote mobiel werken interview' (begin 2002), dat in opdracht van HP is uitgevoerd, blijkt dat steeds meer ondernemingen en werknemers mobiel werken zien als een essentieel middel om hun concurrentiepositie te versterken. Directe toegang tot e-mail, agenda's en bedrijfsinformatie verhogen de tevredenheid van zowel klanten als medewerkers en verhogen de productiviteit, zo blijkt uit het rapport.

BRON: PERSBERICHT KPN, SEPTEMBER 2002

Paul Smits vertrekt bij KPN

De Raad van Commissarissen van KPN deelt mee dat ir. P.(Paul) Smits op eigen verzoek per 1 november a.s. zijn functie binnen de Raad van Bestuur van KPN zal neerleggen.

De Raad van Commissarissen betreurt, doch respecteert deze beslissing. In afwachting van een definitieve vervulling van de opengevallen functie, zal de voorzitter van de Raad van Bestuur van KPN, de heer A.(Ad)J. Scheepbouwer de portefeuille mobiele activiteiten binnen de Raad van Bestuur waarnemen.

De heer Smits was vanaf 1983 in diverse functies werkzaam bij KPN. Van 1996 tot 1998 was hij bestuursvoorzitter van Unisource om in 1998 terug te keren als lid van de Raad van Bestuur van KPN. Van maart 2000 tot november 2001 was de heer Smits bestuursvoorzitter van KPN.

BRON: PERSBERICHT KPN, AUGUSTUS 2002

E-maildiensten i-mode™ uitgebreid met nieuw spam-filter

KPN Mobile biedt haar klanten de mogelijkheid om zélf te bepalen van wie zij e-mail willen ontvangen via i-mode. Met de invoering van deze 'veilige lijst' of ook 'white list' genoemd, verbreedt KPN Mobile de anti-spam maatregelen (spam is ongevraagde email). De white list is eenvoudig samen te stellen en bij te werken. Alleen e-mail afkomstig van de afzenders in deze lijst wordt bezorgd. Alle e-mailberichten van andere adressen worden verwijderd. Met een blacklist kan ook op basis van een trefwoord of domeinnaam e-mail geblokkeerd worden. Vanaf de introductie van i-mode konden i-mode gebruikers al een zogenaamde 'black list' opstellen. Hiermee kunnen klanten zelf bepalen van wie zij geen e-mail willen ontvangen.

KPN Mobile wil voor zover mogelijk voorkomen dat i-mode mailgebruikers overlast ervaren van mobiele spam. KPN Mobile maakt daartoe gebruik van dynamische spam-filters, die berichten van bekende spam veroorzakers tegenhouden en ook grote 'bulk' berichtgeving over het netwerk kunnen signaleren en verwijderen.

De nieuwe 'white list' biedt klanten uitgebreide mogelijkheden om zelf de bron van de door hun gewenste e-mails te bepalen. Zo is het mogelijk om hele domeinen op de veilige lijst op te nemen, zodat bijvoorbeeld alle e-mail afkomstig van het domein van een werkgever onbelemmerd bezorgd wordt.Het blijft echter de verantwoordelijkheid van de gebruiker zelf om op een zorgvuldige wijze om te gaan met persoonsgegevens, zoals het i-mail adres. i-mode gebruikers schijnen dit ter harte te nemen, want er zijn tot op heden geen klachten over i-mode mail spam bij KPN Mobile binnengekomen. KPN Mobile biedt haar i-mode klanten vanaf vandaag de mogelijkheid om zélf te bepalen van wie zij e-mail willen ontvangen. De zgn. white list is eenvoudig samen te stellen en bij te werken via het i-mode toestel. Alleen e-mail afkomstig van afzenders in deze lijst wordt bezorgd, alle andere berichten worden geweigerd. De klant betaalt hier dus ook niet voor.

Het is mogelijk om een specifiek e-mailadres op te geven, maar ook om e-mailadressen van groepen of bedrijven op te nemen, zodat bijvoorbeeld alle e-mail afkomstig van een werkgever onbelemmerd bezorgd wordt.

Met de invoering van deze white list, breidt KPN Mobile de anti-spam maatregelen uit (spam is ongevraagde e-mail). Vanaf de introductie konden i-mode gebruikers zélf al een

zogenaamde 'black list' opstellen. Hiermee kunnen klanten zelf bepalen van wie zij géén e-mail willen ontvangen.

KPN Mobile wil, voor zover mogelijk, voorkomen dat i-mode mailgebruikers overlast ervaren van mobiele spam. Ingeval van grote 'bulk' berichtgeving over het netwerk kan KPN Mobile gebruik maken van dynamische spam-filters in het netwerk, die berichten van bekende spam veroorzakers tegenhouden.

Net als bij e-mail op het vaste net blijft het echter de verantwoordelijkheid van de gebruiker zelf om voorzichtig om te gaan met persoonsgegevens, zoals het e-mail adres. i-mode gebruikers schijnen dit ter harte te nemen, want er zijn tot op heden geen klachten over i-mode mail spam bij KPN Mobile binnengekomen.

Op dit moment gebruikt 86% van onze i-mode klanten de e-mailfunctie.

BRON: PERSBERICHT KPN, OKTOBER 2002

Surfnet kiest voor dark fibre

EuroFiber, aanbieder van glasvezelnetwerken in grootstedelijke gebieden in de Benelux, gaat meerdere glasvezelnetwerken in de Randstad leveren aan SURFnet, het geavanceerde Nederlandse computernetwerk voor het hoger onderwijs en onderzoek. Een contract met een looptijd t/m 2015 is vandaag door beide partijen in Utrecht getekend. SURFnet gaat de glasvezelnetwerken van EuroFiber gebruiken voor supersnelle verbindingen in Rotterdam, Delft, Leiden en Lisse. De glasvezel van EuroFiber wordt gebruikt voor een zogenaamde cityring in Rotterdam waarop SURFnet de Ichthus Hogeschool zal aansluiten. Op de cascade tussen Delft en Rotterdam worden de Ichthus Hogeschool (locatie Delft) en het Nederlands Normalisatie Instituut aangesloten. Tussen Leiden en Amsterdam komt een cascade waarop de Ichthus Hogeschool (locatie Oegstgeest) wordt aangesloten. Op deze ring wordt eveneens de wetenschappelijke uitgeverij Swets & Zeitlinger te Lisse aangesloten. "SURFnet is voornemens al haar klanten aan te sluiten op gigabit-niveau. Het overbruggen van de laatste kilometer van het SURFnet-netwerk naar de klant vormt vaak nog een probleem. De door EuroFiber geleverde glasvezelringen bieden een oplossing voor weer vijf klanten en is een stap verder in de volledige verglazing van het SURFnet-netwerk," aldus Boudewijn Nederkoorn, directeur van SURFnet.

BRON : PERSBERICHT EUROFIBER, JULI 2002

Tiscali Nederland bouwt eigen netwerk

Tiscali b.v., een van de grootste Internet Service Providers in Nederland, is begonnen met de bouw van een eigen netwerk. Om voor haar huidige en toekomstige dienstverlening aan zowel particuliere als zakelijke eindgebruikers niet langer afhankelijk te zijn van andere operators, zijn contracten gesloten met Versatel voor de levering van transportverbindingen en met Cisco voor de levering van de diverse netwerkcomponenten.

Het merendeel van de huidige internetgebruikers gebruikt een inbelvoorziening om bij hun (internet) serviceprovider te komen. Voor de Tiscali-klanten betekent dit dat men vanuit het KPN netwerk via netwerken van derden bij de Tiscali-diensten uitkomt. Met de bouw van het huidige eigen netwerk wordt de kwaliteit van de dienstverlening geheel in eigen hand genomen. Hierdoor kan een totaal dienstenpakket aan de eindgebruiker worden aangeboden dat varieert van inbeloplossingen tot breedband DSL-aansluitingen en vaste verbindingen voor zowel spraak- als datadiensten. Voor de particuliere internetgebruiker leidt dit tot een beter en breder dienstenpakket. Ook zal via het nieuwe netwerk de distributie van video en gaming direct tot de mogelijkheden behoren. Voor de zakelijke Tiscali-klanten zullen ook nieuwe diensten (waaronder Virtuele Private Netwerken en Voice over IP) beschikbaar komen.

Voor de koppeling aan het netwerk van KPN heeft Tiscali een omvangrijk contract voor 15 jaar afgesloten met Versatel, waardoor het transport van het verkeer kan worden afgehandeld en optimaal transport in het netwerk zelf gegarandeerd wordt. De hardware en overige netwerkelementen die Tiscali voor deze infrastructuur nodig heeft, worden geleverd door Cisco Systems. Hierdoor krijgt Tiscali de beschikking over de nieuwste technologieën waardoor haar diensten optimaal kunnen worden geleverd.

Met de realisatie van een eigen netwerk sluit Tiscali Nederland zich aan bij de corporate strategie van Tiscali S.p.A. Het is de uitdrukkelijke wens van Tiscali S.p.A om met de in alle Europese landen aanwezige eigen netwerken, te behoren tot de top van de Europese ISP's, die in staat is om een uniform voice- en datadienstenpakket te leveren in Europa.

BRON : PERSBERICHT TISCALI, JULI 2002

Waarnemingen uit de ruimte, getransporteerd met een aards netwerk

Global Crossing, SURFnet en ASTRON zijn een samenwerkingsverband aangegaan, waarbij Global Crossing capaciteit op haar glasvezelnet ter beschikking stelt voor het razendsnel verzenden van data, gegenereerd van-

uit astrologisch onderzoek. ASTRON verricht op dit vlak internationaal baanbrekend werk. Zo studeert deze wetenschappelijke instelling uit het Drentse Dwingeloo op de mogelijkheid om de gigantische stalen radiotelescopen op termijn te vervangen door een nieuwe generatie elektronische telescopen. Daarbij zijn een groot aantal kleine en platte antennes, verdeeld over een honderdtal locaties ter afmeting van een voetbalveld, via internet met elkaar verbonden.

BRON : PERSBERICHT GLOBAL CROSSING, JULI 2002

KPN koopt Nederlands deel Euroringen

KPN heeft op 29 juli met de curatoren van KPNQwest NV overeenstemming bereikt over de aankoop van het Nederlandse deel van de KPNQwest Euroringen alsmede van het operationele netwerkcentrum (NOC) in Den Haag.

Ten aanzien van het bod op de overige delen van de Euroringen 1,2 en 3 worden de gesprekken met het bankenconsortium en de locale curatoren in Duitsland, België en het Verenigd Koninkrijk gecontinueerd.

BRON: PERSBERICHT KPN, JULI 2002

Overloaded offers consumer a wide range in mobile info- and entertainment

Unique content for the latest generation Nokia, SonyEricsson, Siemens, Motorola, Panasonic and Microsoft mobile devices. Overloaded – Pocket Media, an Amsterdam-based newcomer in the telecommunications market, will soon launch a comprehensive content range for the latest generation mobile phones. Independently as well as through the help of various partners Overloaded formulated and developed a number of concepts currently marketed in partnership with Universal Music, Sanoma Puzzelsport, 10VoorTaal, GlamaGo, Spinnin Records, SportPlaza and De Volkskrant.

BRON: EUROPRESS, JULI 2002

Critical path launches instant messaging for wireless carriers and service providers

Standards-based IM Solution Delivers Broad Device Support, Bridges Wireless and Wireline Networks, and Helps Drive Revenues Through Increased Network Traffic. Critical Path, Inc., a global leader in Internet communications, announced its Instant Messaging (IM) solution for wireless carriers and service providers. The solution can be integrated with existing SMS and WAP deployments, allowing carriers to leverage their network infrastructure to extend messaging services without additional infrastructure investment. With this announcement, Critical Path also offers the first carrier-class, secure IM product built to support industry standards such as SIP/SIMPLE, Wireless Village and SSL/TLS. The Critical Path IM solution bridges the gap between wireless and wireline IM users, enabling subscribers to communicate seamlessly regardless of IM client or device type. Critical Path's solution benefits wireless carriers and service providers by helping to reduce subscriber turnover and drive revenue through increased wireless traffic generated from phones, mobile messaging devices and PCs.

BRON : PERSBERICHT CRITICAL PATH, JULI 2002

Grid Services Gains Momentum

Open Grid Services Architecture, the Globus-IBM vision for the convergence of Web services and Grid computing, gained momentum at Global Grid Forum 5 in Edinburgh last week. Steve Tuecke of Argonne National Laboratory, the open-source Globus Project's chief software architect, said there was "strong vendor turnout" at the Edinburgh meeting, indicating an increase in commercial interest in Grid computing and Grid services. "GGF is definitely shifting to have much stronger vendor participation, and OGSA is clearly at the center of much of that activity," Tuecke said.

At the meeting, Open Grid Services Infrastructure (OGSI) working group members agreed to accelerate development of a Grid Service Specification, with the goal of completing it by Global Grid Forum 6 in Chicago in October, Tuecke said. The OGSI working group is charged with drafting the core infrastructural specifications around which the rest of the Open Grid Services Architecture (OGSA) will be built.

BRON : GRIDCOMPUTINGPLANET, AUGUSTUS 2002

KPN Mobile passeert grens 100.000ste i-mode™ klant

KPN Mobile is de grens van 100.000 i-mode klanten in Nederland en Duitsland gepasseerd. Inmiddels zijn er al meer dan 23.000 abonnees in Nederland en 77.000 bij E-Plus in Duitsland. De verwachting is dat in 2003 1 miljoen klanten i-mode gebruiken.

De klanten zijn zeer tevreden over i-mode. Het gebruik van de officiële i-mode diensten is overeenkomstig de verwachting en ligt op iets meer dan

2. De meeste interesse gaat op dit moment uit naar de categorieën 'melody en images' en 'nieuws en weer'. Ook de e-mailfunctie op i-mode wordt veelvuldig gebruikt, namelijk door 86% van de klanten in Nederland. Inmiddels bieden content partners meer dan 80 officiële sites op i-mode aan in Nederland en 100 in Duitsland. Het aantal onafhankelijke of open sites groeit onverminderd door en ligt al boven de 7.000 in de twee landen.

BRON : PERSBERICHT KPN, AUGUSTUS 2002

KPN rondt verkoop kabelactiviteiten af

KPN heeft met de verkoop van Vision Networks Tsjechië het afstoten van de kabelactiviteiten door Vision Networks (100% niet geconsolideerde dochter), op een niet-materieel belang in Polen na, afgerond. Eerder al werden kabelbelangen in Nederland, het Verenigd Koninkrijk, Frankrijk en Duitsland verkocht. Aangezien er, na deze verkoop, binnen Vision Networks niet langer materiele activiteiten worden uitgevoerd, heeft de Raad van Commissarissen van Vision Networks, KPN als aandeelhouder geïnformeerd dat de Raad in september opgeheven zal worden. Met ingang van dezelfde datum zal het vermogen van Vision Networks, conform de oprichtingsbepalingen, terugvloeien naar KPN.

Bij de oprichting van Vision Networks per 1-1-1997 werd een bedrag van NLG 1,7 miljard ten laste van het eigen vermogen van Koninklijke PTT Nederland NV afgesplitst naar de nieuwe zelfstandige vennootschap, die daarom niet langer werd meegeconsolideerd. Alle risico's met betrekking tot kabelactiviteiten werden daarmee geëlimineerd uit KPN. Mede uit de opbrengsten uit verkopen (Casema en ComTel (UK)) werd door Vision Networks een lening verstrekt aan KPN. Omdat KPN nu volledige zeggenschap over Vision Networks krijgt, zal Vision Networks inclusief resterende verplichtingen worden meegeconsolideerd op het moment dat de verkoop van de Tjechische activiteiten is afgerond. Dit heeft tot gevolg dat deze lening dan in de consolidatie zal komen te vervallen. Voor de balans van de KPN Groep zal dit betekenen dat de externe schuld afneemt met ca. € 630 miljoen en het eigen vermogen met ca. € 700 miljoen toeneemt.

BRON: PERSBERICHT KPN, AUGUSUTUS 2002

KPN in exclusief gesprek met Scarlet

Koninklijke KPN N.V en telecombedrijf Scarlet zijn exclusief in gesprek over de overname door Scarlet van de activiteiten van KPN Belgium.

In KPN Belgium zijn de Data/IP-activiteiten van KPN in België ondergebracht. Bij KPN Belgium werken plm. 200 mensen. Ook wordt gesproken over de mogelijke overname door Scarlet van Planet Internet België.

BRON: PERSBERICHT KPN, OKTOBER 2002

KPN Telecom breidt beschikbaarheid ADSL fors uit en komt met nieuwe variant

Vanaf september gaat KPN Telecom zijn ADSL programma aanzienlijk uitbreiden en versnellen. 214 extra telefooncentrales worden voor ADSL gereed gemaakt. Daardoor zal in de loop van januari 2003 voor 85% van de huishoudens in Nederland een ADSL-aansluiting beschikbaar zijn. Nu ligt dat percentage nog op 65%. Ook zal in januari 2003 de snelheid van de bestaande versies van 'internetten zonder telefoontikken' verder worden verhoogd zonder dat de abonnementsprijzen omhoog gaan. Daarnaast komt er een nieuwe, aanzienlijk goedkopere variant van snel internetten (ADSL Lite).

Met de nieuwe Lite versie (introductie 2 september 2002) wil KPN Telecom een ADSL-variant binnen het bereik brengen van het grote publiek. Daarom is de abonnementsprijs laag gehouden: vanaf € 32,95 per maand is onbeperkt internetten mogelijk! De nieuwe Lite versie gaat als downstreamsnelheid, van het internet naar de gebruiker toe, 256 kbit/s bieden en als upstreamsnelheid, van de gebruiker naar het internet toe 64 kbit/s. Begin 2003 gaat KPN Telecom de downstream snelheid voor de bestaande snelle ADSL-versies Basic en Extra met 50% verhogen:

- Basic: van 512 kbit/s naar 768 kbit/s
- Extra: van 1024 kbit/s naar 1536 kbit/s.

De abonnementsprijzen blijven ongewijzigd.

Klanten hoeven zelf niets te doen, de aanpassingen worden door KPN Telecom op afstand automatisch geregeld.

Om ADSL nog verder binnen het bereik te brengen van de gebruiker zal ook internet provider HetNet van KPN Telecom ADSL Lite aanbieden vanaf september 2002. HetNet werkt nauw samen met Planet Internet van KPN Telecom. ADSL van KPN Telecom is verkrijgbaar via de internet service providers: Planet Internet, HetNet, XS4ALL, Zon, Euronet Wanadoo, HCCnet en Tiscali. Kijk voor meer informatie op www.kpn.com <http://www.kpn.com> trefwoord ADSL.

BRON : PERSBERICHT KPN, AUGUSTUS 2002

KPN sluit raamcontract met Telia IC voor IP-transit. Contract vervangt capaciteit KPNQwest en Worldcom

KPN Nederland heeft met Telia International Carrier (Telia IC) een mantelovereenkomst gesloten voor IP Transit. Hierdoor kunnen alle dochterondernemingen waarvan KPN voor minimaal 50% eigenaar is, gebruikmaken van dezelfde voorwaarden. Het contract is afgesloten voor de periode van een jaar. Inmiddels hebben KPN-dochters Planet Technologies en XS4All onder deze voorwaarden al een eigen individuele overeenkomst met Telia IC afgesloten.

BRON : PERSBERICHT TELIA, AUGUSTUS 2002

Miljoenencontract IP-Transit voor Telia

Telia IC nu grootste leverancier IP-Transit voor Europese onderzoeksnetwerken. Telia International Carrier (Telia IC) heeft één van haar grootste IP-Transit orders ooit binnengehaald en is daarmee uitgegroeid tot de grootste leverancier van IP-Transit aan universitaire onderzoeksnetwerken in Europa. De nieuwe order is geplaatst door DANTE, verantwoordelijk voor de infrastructuur van 18 Europese nationale onderzoeksnetwerken. Het driejarige contract heeft een waarde van miljoenen euro's. IP-Transit biedt directe toegang tot het publieke internet via een backbone verbinding.

Sinds juli is Telia IC één van de twee IP leveranciers voor onderzoeks- en educatienetwerken in 18 Europese landen waaronder Duitsland (DFN), Zwitserland (Switch) en Italië (Garr en Red Iris). Telia IC is reeds leverancier van de universitaire onderzoeksnetwerken Sunet (Zweden), Nordunet (Scandinavië) en Belnet (België). Met deze nieuwe order is Telia IC de grootste leverancier van IP-Transit aan universitaire netwerken in Europa. Daarmee zijn er nu ongeveer 8 miljoen studenten in Europa die toegang hebben tot het internet via Telia's Viking Network.

"Na de ondergang van KPNQwest moesten we snel een vervanger vinden om invulling te kunnen blijven geven aan onze strategie van dubbele leveranciers van IP. Veel van de onderzoekselite in Europa maken gebruik van zulk soort contracten voor IP Transit", zegt Dai Davies, General Manager van DANTE. "Telia IC kon naadloos het ontstane gat vullen. De keus voor Telia IC berustte op de combinatie van de drie factoren: prijs, betrouwbaarheid en snelheid." Het contract betreft zes IP-nodes in London, Frankfurt, Hamburg, Zürich, Madrid en Milaan, met snelheden variërend van 2,5 gigabit tot STM-4.

"Door al die verschillende onderzoeksnetwerken die wij nu van een hoge capaciteitsverbinding met het internet voorzien, werkt inmiddels 75 procent van de Europese universitaire studenten met IP-Transit capaciteit van Telia IC", zegt Erik Heilborn, President, Telia International Carrier. "Daarmee zijn wij nu met voorsprong de grootste leverancier van Europa's universitaire wereld".

Telia International Carrier. Telia International Carrier (Telia IC), dochtermaatschappij van het Zweedse telecombedrijf Telia AB, biedt IP, bandbreedte, spraak, data, infrastructuur en carrier-neutrale colocatiediensten. Het bedrijf beschikt over een eigen, geavanceerd glasvezelnetwerk, het Viking Network, dat zich uitstrekt over Europa en de Verenigde Staten. Het Viking Network beslaat in totaal 40.000 kilometer en verbindt 50 grote steden via 120 Points of Presence (PoP's). Op het Viking Network heeft Telia IC TeliaNet gebouwd, een wereldwijde IP backbone met tier-1 status die klanten in meer dan 30 landen verbindt. Telia IC is de leidende Europese aanbieder van transatlantisch internetverkeer naar de Verenigde Staten.

BRON : PERSBERICHT TELIA, AUGUSTUS 2002

BT lanceert solutions-activiteiten in Nederland

BT Ignite, het BT-onderdeel dat communicatieoplossingen aanbiedt voor de zakelijke markt, maakt vandaag officieel bekend haar solutions-activiteiten ook in Nederland te introduceren. De solutions-activiteiten van BT – met name outsourcing en beheer van complete systemen en netwerken – zijn gericht op multinationals en ondernemingen met meerdere vestigingen. Inmiddels telt deze BT-activiteit duizenden klanten in meer dan negentig landen; in het Verenigd Koninkrijk is dit onderdeel een van de marktleiders, met een omzet van circa € 2,8 miljard in 2001-2002. De introductie van deze activiteiten in andere Europese landen, waaronder nu ook Nederland, zal de internationale marktpositie van BT een krachtige impuls moeten geven. Het uitbreiden

---

* EBITDA wordt gedefinieerd als het operationeel resultaat: het bedrijfsresultaat voor afschrijvingen en waardeveranderingen. EBITDA is een waardevolle indicator voor de leencapaciteit van KPN. EBITDA dient echter niet te worden beschouwd als een alternatief voor bedrijfsresultaat, nettoresultaat, kasstromen of andere operationele of kasstroomgegevens. EBITDA is evenmin een maatstaf voor de resultaten van activiteiten van KPN of de liquiditeit.

van BT's solutions-activiteiten in Europa is een van de speerpunten in de strategie van BT zoals die eerder dit jaar is gepresenteerd door CEO Ben Verwaayen.

De toegewijde Nederlandse solutions-organisatie richt zich op het aanbieden van complete IT- en communicatieoplossingen voor problemen waar ondernemingen mee te maken krijgen. Uitgangspunt is dat klanten zich optimaal kunnen richten op hun kernactiviteiten. Het aanbod spitst zich met name toe op Business Process Outsourcing, Consultancy, e-Business, CRM, Mobiliteit, Security en Connectivity. BT richt zich met haar solutions-activiteiten op een aantal markten, waaronder de financiële sector, overheid en internationale handel en industrie. In het Verenigd Koninkrijk zijn bijvoorbeeld 18 van de 22 topbanken klant bij BT voor het complete beheer van hun systemen. De kansen in deze markt zijn significant, aldus Neil Rogers, president van BT Ignite Solutions. 'Uit onderzoek blijkt dat ondernemingen die pro-actief omgaan met de ontwikkeling van hun systemen meer succes hebben. Met onze solutions-activiteiten spelen we daarop in: als pan-Europese aanbieder kan BT hun het complete beheer uit handen nemen. We zullen significant investeren in dit bedrijfsonderdeel om onze marktpositie verder uit te bouwen. BT heeft hiervoor de beste papieren in handen: onderscheidend is de combinatie van ons internationale netwerk en onze brede ervaring op het gebied van consultancy en R&D.'

Over BT Ignite. BT Ignite is de divisie binnen BT die zakelijke klanten over de hele wereld bedient met bedrijfsoplossingen en services. Als gespecialiseerd leverancier van diensten op het gebied van informatie- en communicatietechnologie biedt BT Ignite geïntegreerde dataservices met toegevoegde waarde. Op die manier speelt BT Ignite in op de wensen en eisen van Europees en wereldwijd opererende ondernemingen met verschillende vestigingen. Dankzij het wereldwijde netwerk van BT en haar strategische partnerships kan BT Ignite klanten bedienen in alle belangrijke commerciële centra van Europa, Noord-Amerika en Azië. Het aanbod van BT Ignite varieert van desktop- en netwerkapparatuur en -software, transport en connectiviteit, op IP gebaseerde e-businessoplossingen, beheerde netwerkservices en systeemintegratie tot advies voor complexe vraagstukken van internationaal opererende ondernemingen. BT Ignite heeft 17 jaar ervaring in wereldwijd account management. Ongeveer de helft van het personeel is werkzaam in vestigingen buiten Engeland.

BRON : PERSBERICHT BT, AUGUSTUS 2002

KPN reviews its position in KPN Belgium

The KPN Board of Management announced today that it is reviewing KPN's position in KPN Belgium. As explained in the report on the second-quarter 2002 financial results, KPN sees no possibilities for making KPN Belgium independently profitable. KPN is currently holding talks with a number of parties to examine the scope that exists for co-operation in the Belgian market. The company's works council has already been informed of this step.

KPN Belgium is a wholly-owned subsidiary of KPN. KPN Belgium offers business users a wide range of telecommunications services, including fixed telephony, data/IP, Internet services and international services. The company – now Belgium's second largest operator – has its own fibre-optic network.

BRON : PERSBERICHT KPN, AUGUSTUS 2002

3e kwartaal KPN: vrije kasstroom van meer dan EUR 1 miljard

In het derde kwartaal van 2002 behaalde KPN een winst na belastingen van € 68 miljoen. Over dezelfde periode van 2001 boekte KPN een verlies na belastingen van € 231 miljoen. Exclusief bijzondere posten boekte KPN een winst na belastingen van € 38 miljoen, vergeleken met een verlies van € 341 miljoen in 2001. In het derde kwartaal van 2002 bedroeg de vrije kasstroom, inclusief een belastingteruggave van € 240 miljoen, € 1.096 miljoen (derde kwartaal 2001: € 192 miljoen). De totale vrije kasstroom over de eerste drie kwartalen van 2002 bedroeg € 2.058 miljoen (eerste drie kwartalen 2001: een uitgaande kasstroom van € 343 miljoen). Met name de volgende factoren lagen hieraan ten grondslag: een sterke stijging van de EBITDA*, een focus op efficiëntie en een stringent beleid ten aanzien van investeringsuitgaven. De nettoschuld is teruggebracht naar € 13,9 miljard.

Opbrengsten. In lijn met de voorgaande kwartalen steeg de som der bedrijfsopbrengsten van de drie kerndivisies – exclusief bijzondere posten maar inclusief interne omzet – met 3,8% van € 3.252 miljoen naar € 3.374 miljoen. De bedrijfsopbrengsten van Overige activiteiten daalden met 43,0%. Dit resulteerde in een daling met 2,9% van de totale bedrijfsopbrengsten.

Bijzondere posten. De definitieve afwikkeling in september 2002 van de verkoop van Telkomsel (in december 2001) heeft geleid tot een extra boekwinst van € 30 miljoen, vergeleken met een winst voortvloeiend uit bijzondere posten van € 110 miljoen in het derde kwartaal van 2001.

Herstructurering. Aan het eind van het derde kwartaal van 2002 bestond het personeelsbestand van KPN uit totaal 36.566 FTEs (full time equivalents), waarvan 21.357 FTEs onder de Nederlandse CAO van KPN vielen (inclusief senior management). Op 31 december 2001 was dit aantal 29.377 FTEs. Van de reductie van 8.020 FTEs in Nederland werd een afname van 3.120 FTEs gerealiseerd via outsourcing van niet-kernactiviteiten (zoals Werkplekdiensten, Software Huis en Netwerk Bouw).

Nettoschuldpositie. In het derde kwartaal van 2002 daalde de nettoschuld aanzienlijk met € 1,1 miljard naar € 13,9 miljard (derde kwartaal 2001: € 22,3 miljard). KPN verwacht Vision Networks in het vierde kwartaal van 2002 integraal te consolideren. Dit zal leiden tot een verdere afname van de nettoschuld met € 632 miljoen.

Definitieve verdeling bijzondere waardevermindering E-Plus uit tweede kwartaal. In het derde kwartaal van 2002 werd de definitieve verdeling van de non-cash bijzondere waardevermindering van E-Plus, die in het tweede kwartaal in de boeken werd verwerkt, bepaald. De verdeling is nu: € 1,4 miljard voor goodwill (dit was EUR MTS licentie (dit was € 3,9 miljard).

Vervroegde aflossing E-Plus. E-Plus zal de doorlopende kredietfaciliteit ter waarde van € 2,1 miljard vervroegd beëindigen en terugbetalen. Onder deze faciliteit is € 1,9 miljard getrokken.

Herfinanciering KPN Mobile. KPN heeft besloten om zijn mobiele activiteiten te herfinancieren door voor het einde van het jaar aandeelhoudersleningen van KPN ter waarde van € 14 miljard te converteren in eigen vermogen bij KPN Mobile en E-Plus. Het doel is om te komen tot een transparante en meer gezonde financiële structuur. De herfinanciering past in de strategie van KPN om met name in Duitsland zijn mobiele activiteiten te versterken. Hoewel NTT DoCoMo het recht heeft om aanvullende investeringen te doen in KPN Mobile om haar aandeel te behouden, verwacht KPN dat NTT DoCoMo ervoor zal kiezen om dat niet te doen en overeenkomstig zal verwateren. KPN is van plan om de aandeelhoudersleningen in KPN Mobile en E-Plus op een belastingtechnisch efficiënte wijze te herstructureren. KPN verwacht dat dit zal leiden tot een belastingverlies bij de fiscale entiteit KPN en een belastingwinst bij de fiscale entiteit KPN Mobile. Hangende de uitkomst van de discussies met de belastingautoriteiten, verwacht KPN zijn belastinglast op een dusdanige wijze te verminderen dat tenminste gedurende twee jaar geen belasting zal worden betaald. Een eerste indicatie omtrent de uitkomst wordt verwacht in het eerste kwartaal van 2003. De uitkomst van de herfinanciering van KPN Mobile en E-Plus zou kunnen leiden tot het ontstaan van een actieve belastinglatentie in Duitsland.

Pensioenen. Zoals vermeld in het bericht over het tweede kwartaal heeft KPN de verplichting om eventuele tekorten bij zijn onafhankelijke pensioenfondsen ultimo 2002 aan te vullen. Naar aanleiding van de nieuwe richtlijnen van de Pensioen- en Verzekeringskamer (PVK) die in het derde kwartaal zijn uitgevaardigd, zijn de bestaande overeenkomsten opnieuw besproken met de PVK. Dit heeft geleid tot een conceptovereenkomst die voorziet in een verlenging van de periode waarbinnen het tekort moet worden aangevuld van 3 naar 7 jaar. Aangenomen dat de omstandigheden voor het einde van het jaar niet veranderen en gebaseerd op een huidige dekkingsgraad van het pensioenfonds van 106% op 31 oktober 2002, zou dit in het vierde kwartaal van 2002 leiden tot een last van € 42 miljoen in de winst- en verliesrekening die moet worden betaald in het tweede kwartaal van 2003. In het tweede kwartaal van 2002 verwachtte KPN nog een mogelijke contante betaling van € 125 miljoen voor het tweede kwartaal van 2003. Het verschil kan voornamelijk worden toegeschreven aan de verlenging van de hierboven genoemde periode.

CEO Ad Scheepbouwer

"In het afgelopen jaar is de positie van KPN sterk verbeterd. Onze beslissing om de focus snel op cashflow en schuldreductie te leggen bewijst zichzelf. In dit derde kwartaal hebben we meer dan € 1 miljard vrije kasstroom gegenereerd en daarmee de netto schuld teruggebracht tot € 13,9 miljard vergeleken met de piek van € 23,2 miljard in het eerste kwartaal van 2001.

De prestaties van onze kernactiviteiten blijven bemoedigend en de EBITDA is gestegen met 24% vergeleken met dezelfde periode in 2001. Dit stelt ons in staat om opnieuw de lat hoger te leggen voor onze targets voor het volledige jaar. Met de herfinanciering van onze mobiele activiteiten zetten we een belangrijke stap naar een adequate basis voor toekomstige groei."

Vooruitzichten 2002

Gelet op de ontwikkelingen gedurende de eerste drie kwartalen van 2002 verwacht de Raad van Bestuur van KPN voor geheel 2002 tenminste € 2,3 miljard vrije kasstroom, hetgeen aan het eind van het jaar resul-

teert in een netto schuld van maximaal € 13 miljard.

Vaste Netdiensten

De som der bedrijfsopbrengsten van Vaste Netdiensten steeg met € 22 miljoen en omvatte een aantal compenserende effecten: de totale opbrengsten van Carrier Services, CIMS (ISPs) en SNT stegen met € 65 miljoen en omvatte de effecten van een hogere omzet bij de ISPs door de introductie van Internet-originating-diensten, waarbij de ISPs rechtstreeks aan de eigen klanten factureren. Andere compenserende effecten waren: de beëindiging van gratis Internet door Het Net, een toename van de callcenter-activiteiten dankzij de door SNT uitgevoerde acquisities en hogere terminating- en originating-opbrengsten door de introductie van Internet-originating-diensten en lokaal Carrier PreSelect, evenals hogere volumes bij Carrier Services. Deze effecten werden echter deels tenietgedaan doordat de opbrengsten bij Vaste Telefonie € 33 miljoen lager uitvielen door minder binnenlands en Internetverkeer. Op geconsolideerd niveau vertonen de totale volumes Internetverkeer een groei.

KPN Mobile

De bedrijfsopbrengsten stegen dankzij hogere verkeersopbrengsten en consolidatie-effecten (integrale consolidatie van E-Plus – van 77,49% naar 100% – per 13 maart 2002 en de volledige deconsolidatie van Pannon GSM per 4 februari 2002). Vergeleken met het derde kwartaal van 2001 steeg de gemiddelde opbrengst per klant (ARPU), hoofdzakelijk als gevolg van de gewijzigde klantenmix. In Nederland bedroeg de ARPU € 36 (derde kwartaal 2001: € 33). In Duitsland was de ARPU € 25 (derde kwartaal 2001: € 22).

Business Solutions

(voorheen Data/IP)

De som der bedrijfsopbrengsten daalde in het derde kwartaal van 2002 naar € 499 miljoen. Enerzijds was er een stijging als gevolg van hogere ADSL-opbrengsten en het leveren van geïntegreerde oplossingen aan grotere bedrijven. Anderzijds werden deze ontwikkelingen meer dan tenietgedaan door lagere internationale en interne opbrengsten. Eind september 2002 bedroeg de installed base voor ADSL 209.000 aansluitingen (99.000 eind september 2001). Het is de bedoeling dat ADSL in de loop van januari 2003 technisch beschikbaar zal zijn voor 85% van de huishoudens in Nederland.

Overige activiteiten

(voornamelijk niet-kernactiviteiten)

Dit segment omvat voornamelijk ondersteunende en niet-kernactiviteiten. De opbrengsten daalden hoofdzakelijk vanwege de effecten van de deconsolidatie van niet-kernactiviteiten als KPNQwest en de verkoop van KPN Lease en Datacenter. De EBITDA en EBIT stegen als gevolg van de verschillende herstructurerings- en kostenreductieprogramma's.

BRON: PERSBERICHT KPN, NOVEMBER 2002

Snelle draadloze verbinding met nieuwe PC-kaart

KPN Mobile biedt vanaf vandaag de AirCard 750 van de Canadese fabrikant Sierra Wireless. Deze PC-kaart zorgt voor een snelle draadloze verbinding met het internet of bedrijfsnetwerk vanaf een laptop. De kaart verlost de gebruiker van de verbinding tussen mobieltje en laptop via infrarood, Bluetooth of kabel. De mobiele telefoon is dus ook tijdens de internetverbinding vrij om te bellen en gebeld te worden. Voor klanten van KPN Mobile betekent de AirCard 750 een nog eenvoudiger manier om snel en betrouwbaar toegang te krijgen tot het internet en het bedrijfsnetwerk.

KPN Mobile levert bijvoorbeeld de dienst Internet Everywhere, waarmee de klant het internet op kan. Behalve toegang tot het world wide web kan de gebruiker e-mail versturen en ontvangen en is het mogelijk om het bedrijfsnetwerk te benaderen. Ook biedt Mobile Office Online medewerkers van een bedrijf een directe mobiele verbinding met hun bedrijfsnetwerk. Dit betekent onderweg opereren alsof je op het werk bent. Niet alleen is de bedrijfsinformatie te benaderen, maar ook het gebruik van toepassingen zoals verkoopsysteem, orderverwerking, agenda en e-mail.

Met de AirCard 750 hebben medewerkers die veel onderweg zijn, zoals verkopers of monteurs, toegang tot dezelfde gegevens die zij op het werk zouden hebben, waar ze ook zijn en op het moment dat ze het willen. Dat maakt hun werken effectiever en productiever.

De AirCard 750 werkt op zowel het GSM- als het snellere GPRS-netwerk van KPN Mobile. De AirCard 750 is een GPRS Class B, Multislot Class 12 product, wat garant staat voor superieure doorvoersnelheden. Op dit moment behoort de AirCard 750 tot de snelste GPRS PC-kaart modems op de markt. De kaart kan behalve op een laptop ook op een daarvoor geschikte PDA worden gebruikt. De kaart is geschikt voor alle gangbare versies van het besturingssysteem Windows en van de Pocket PC's van Compaq. Installatie en gebruik van de kaart zijn zeer eenvoudig. De AirCard 750 ondersteunt verder SMS, spraak via GSM met behulp van een aparte headset, fax- en SIM-kaartfuncties. Bovendien

werkt het ook op DCS-1800 en DCS-1900 (VS) netwerken.

Klanten van KPN Mobile kunnen snel en eenvoudig aan de slag met de AirCard 750. Benodigd is een geschikte laptop of PDA en een SIM-kaart van KPN Mobile met GPRS-bundel.

BRON: PERSBERICHT KPN, NOVEMBER 2002

Guy Demuynck lid Raad van Bestuur KPN

Op korte termijn zal G.J.M. Demuynck (51) toetreden tot de Raad van Bestuur van KPN. Binnen de Raad van Bestuur zal hij verantwoordelijk worden voor de Divisie Mobiel. Guy Demuynck is afkomstig van Royal Philips Electronics N.V. waar hij sinds 2000 de functie vervult van CEO van de Product divisie Consumenten Electronica.

De heer Demuynck heeft de Belgische nationaliteit, is gehuwd en vader van vier kinderen. Hij haalde een master's degree in zowel toegepaste economische wetenschappen aan de Universiteit van Antwerpen als in marketing & distributie aan de Universiteit van Gent (beide magna cum laude).

In 1976 trad hij bij Philips in dienst. Voor Philips werkte hij onder meer in de Verenigde Staten (Vice-President Marketing Audio), in Zuid Korea (CEO Philips Electronics Zuid Korea), en in Hong Kong (General Manager Business Group Audio). In april 2000 werd hij benoemd tot Lid van de Groepsraad en is sindsdien vanuit Amsterdam verantwoordelijk voor de Divisie Consumenten Electronica.

Bij KPN neemt Guy Demuynck de positie over die KPN's bestuursvoorzitter Ad Scheepbouwer tijdelijk vervulde na het terugtreden van Paul Smits. Scheepbouwer: "Ik ben bijzonder verheugd over de komst van Guy Demuynck. Met hem kan KPN beschikken over een man met zeer grote internationale marketing ervaring. Hij is bij uitstek in staat om leiding te geven aan de mobiele activiteiten van KPN in de komende turbulente periode waarin een verdere consolidatie van de Europese mobiele markt een enorme uitdaging biedt."

BRON: PERSBERICHT KPN, NOVEMBER 2002

KPN verkoopt zijn Telefoongidsen voor 500 miljoen Euro

KPN is vandaag de verkoop overeengekomen van TeleMedia Nederland B.V. ("TeleMedia") aan een syndicaat onder leiding van 3i Group plc ("3i") en Veronis Sulher Stevenson ("VSS") voor een bedrag van € 500 miljoen in contanten. TeleMedia is een van de toonaangevende bedrijven op de markt van telefoongidsen in Nederland. De belangrijkste producten in het portfolio van TeleMedia bestaan uit papieren telefoongidsen in 50 verschillende regio's, CD-ROM-technologie en online producten. TeleMedia is uitgegroeid tot de snelst groeiende aanbieder van telefoongidsen en aanverwante diensten en heeft momenteel een marktaandeel van 41% op de Nederlandse markt van telefoongidsen. Ultimo 2001 had TeleMedia een netto-omzet (pro forma) van ca. € 139 miljoen. In het kader van deze transactie hebben beide partijen afspraken gemaakt die het voortbestaan van de universele telefoongids garanderen.

De transactie is onderhevig aan overleg met de ondernemingsraad en goedkeuring van de Nederlandse Mededingingsautoriteit en zal naar verwachting begin 2003 worden afgerond. KPN zal de opbrengst van € 500 miljoen gebruiken om zijn netto schulden verder te verlagen. Naast de verkoopprijs zal KPN een interim dividend van ongeveer € 70 miljoen declareren.

3i en VSS zijn ervaren investeerders in de sector van telefoongidsen. VSS stond eerder aan het hoofd van de overname van Yellow Book in de Verenigde Staten; 3i is voormalig investeerder in het Britse Thomson Directories. Beide bedrijven hebben onlangs gezamenlijk Sonera Information Communications in Finland overgenomen. Deze exploitant van telefoongidsen is een belangrijke troef op een markt die in technologisch opzicht een van de meest geavanceerde van Europa is.

BRON: PERSBERICHT KPN, NOVEMBER 2002

KPN start nieuw bedrijfsonderdeel voor internationaal data/IP verkeer

Met een nieuw bedrijfsonderdeel EuroRings biedt KPN diensten aan op het terrein van het internationale data/IP-verkeer. In EuroRings worden de uit de boedel van KPNQwest verworven netwerken samengebracht met reeds bestaande afdelingen binnen KPN die actief waren met internationale datadiensten. Met netwerken in Nederland, Duitsland, België en Frankrijk en eigen verbindingswegen naar Engeland en de Verenigde Staten kan KPN een compleet portfolio aan kwalitatief hoogwaardige IP-diensten aanbieden. De portfolio van EuroRings zal een serie mogelijkheden aanbieden voor carriers, multinationale en nationale ondernemingen, onder andere diensten op het terrein van IP-VPN, ATM, IP Transit, SDH en Wavelength.

Buiten het netwerk in West Europa zal KPN de reikwijdte van het netwerk verder uitbreiden om meer belangrij-

ke Europese steden te bereiken in 2003. Voor wereldwijde oplossingen is KPN van plan om met strategische partners samen te werken om er zeker van te zijn dat klanten wereldwijde verbinding hebben.

KPN beschouwt de markt voor de internationale data/IP-diensten als een strategisch belangrijke groeimarkt voor de toekomst. Voorzitter van de Raad van Bestuur van KPN Ad Scheepbouwer: "Met ons nieuwe bedrijfsonderdeel investeert KPN in groei. We kunnen onze klanten diensten aanbieden op een kwalitatief hoog niveau en we zijn eigenaar van een uitgebreid Europees netwerk dat op kostenvlak kan concurreren met andere marktpartijen. Het nieuwe bedrijfsonderdeel zal stellig bijdragen aan het verdere herstel van winstgevendheid van KPN."

Directeur van het nieuwe bedrijfsonderdeel Henjo Groenewegen: "Dit is een opwindende kans niet alleen voor KPN maar ook voor klanten. Onze klanten kunnen profiteren van de enorme capaciteit en hoge beschikbaarheid van ons netwerk, terwijl ze weten dat KPN de financiële stabiliteit en toekomst op lange termijn heeft die andere providers missen."

Over EuroRings. KPN's internationale netwerk is een geavanceerd IP netwerk met een naadloze verbinding dat belangrijke zakelijke en financiële centra in Europa naadloos met elkaar verbindt. De portfolio van EuroRings omvat een volledig scala aan netwerkoplossingen ten behoeve van zowel carriers en bedrijven middels een hoge capaciteit glasvezelnetwerk. De diensten van EuroRings combineren gegarandeerde prestaties en unieke kennis in een internationaal vertakt netwerk .

BRON: PERSBERICHT KPN, NOVEMBER 2002

KPN breidt Euroringen uit met netwerk in België

KPN heeft met de curatoren overeenstemming bereikt over de aankoop van het KPNQwest netwerk in België. Het betreft een 500 kilometer glasvezelkabel netwerk op het traject Brussel-Rotterdam en Brussel-Lille.

KPN nam eerder de netwerken van KPNQwest in Nederland, Duitsland en Engeland over en verwierf capaciteit op de zeekabelverbinding naar de Verenigde Staten.

BRON: PERSBERICHT KPN, OKTOBER 2002

KPN verkoopt belang in Oekraïense mobiele operator UMC

KPN en de Russische mobiele operator Mobile Tele Systems (MTS) hebben een bindende overeenkomst getekend met betrekking tot de verkoop van het 16,3%-belang van KPN in Ukrainian Mobile Communications (UMC), de toonaangevende mobiele operator in Oekraïne. Met de verkoop van het belang is een bedrag gemoeid van USD 55 miljoen in contanten. Als onderdeel van de overeenkomst heeft MTS tevens de aflossing van KPN's uitstaande aandeelhouderslening ten bedrage van ca. USD 18,6 miljoen toegezegd.

De transactie is onder voorbehoud van de goedkeuring van de aandeelhouders van MTS en de Oekraïense mededingingsautoriteit. KPN verwacht dat deze transactie in het eerste kwartaal van 2003 in de boeken kan worden verwerkt.

De verkoop van het belang van KPN maakt deel uit van een herstructurering van de belangenverdeling binnen UMC, waarbij ook TDC Mobile International, Deutsche Telekom en UkrTelecom zijn betrokken.

UMC is in 1992 opgericht door KPN, TDC Mobile (16,3%), Deutsche Telekom (16,3%) en UkrTelecom (51%). Aan het einde van het derde kwartaal van 2002 rapporteerde UMC een omzet van USD 211,4 miljoen, een EBITDA van USD 109,9 miljoen en een winst van USD 44,5 miljoen. UMC heeft momenteel 1,5 miljoen abonnees.

BRON: PERSBERICHT KPN, NOVEMBER 2002

KPN Mobile lanceert nieuw i-mode toestel

Met de Toshiba TS21i lanceert KPN Mobile een tweede i-mode toestel naast de NEC n21i. De Toshiba TS21i heeft een bijzonder handzaam formaat, eenvoudige bediening, een helder 256 kleuren beeldscherm en een geïntegreerde antenne. De Toshiba TS21i zal afhankelijk van het gekozen abonnement vanaf € 0* worden aangeboden. In de eerste drie maanden kan de klant gratis i-mode gebruiken (tot 10 Mb per maand). De Toshiba wordt geleverd met een handige extra batterij waardoor permanente beschikbaarheid gegarandeerd is. Dankzij de speciale i-mode toets is de Toshiba gemakkelijk te bedienen. Er is een speciale handsfree-carkit ontwikkeld.

Met i-mode krijgen gebruikers makkelijk en snel toegang tot privé- en zakelijke informatie, waar en wanneer ze dat willen. De beurskoersen, nieuwsberichten of het weerbericht, verkeers-informatie of het telefoonboek; ze zijn altijd actueel op i-mode. Maar ook foto's ontvangen en versturen, betaald parkeren, agendafaciliteiten, evenementenkalender raadplegen, een auto zoeken of beltonen downloaden zijn mogelijk op i-mode. Iedere week komen er nieuwe diensten bij.

KPN Mobile biedt i-mode aan in zowel Nederland, Duitsland als België. In deze landen wordt samengewerkt met honderden nationale en internationale informatieleveranciers. Daarnaast hebben gebruikers toegang tot duizenden 'open' sites waar derden informatie ter beschikking stellen.

BRON: PERSBERICHT KPN, NOVEMBER 2002

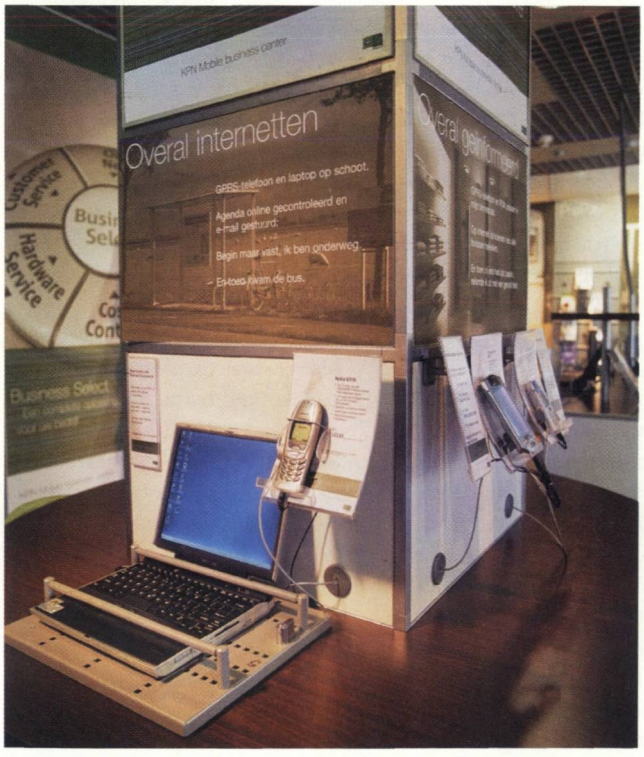
Nieuw Business Center-concept start in Utrecht

Na een succesvolle proefperiode van drie maanden heeft KPN het eerste KPN Mobile Business Center aan de Europalaan in Utrecht geopend. Het vernieuwde KPN Mobile Business Center is een uniek serviceconcept voor zakelijke gebruikers van mobiele communicatie dat zal leiden tot een hogere klanttevredenheid. Het combineert snelle en betrouwbare service met een breed assortiment mobiele telefoons en accessoires. Nog voor het eind van het jaar worden in totaal 17 Business Centers in geheel Nederland omgebouwd tot KPN Mobile Business Centers.



▲ *Foto 2*

▼ *Foto 1*



In het bedrijfsleven neemt de vraag naar mobiele communicatieoplossingen toe. Het KPN Mobile Business Center speelt daarop in. Een belangrijke plek in het KPN Mobile Business Center is ingeruimd voor de nieuwste toepassingen op het gebied van mobiele communicatie. Ondernemers kunnen in dit 'Experience gedeelte' datatoepassingen als Internet Everywhere, Bluetooth en i-mode, zelf proberen of laten demonstreren.

Een belangrijke nieuwe vorm van dienstverlening is 'Repair & Go' waar defecte mobiele telefoons direct en ter plekke worden gerepareerd. Hiervoor beschikken alle KPN Mobile

Business Centers over een team professionals. Mocht reparatie niet direct mogelijk zijn, dan wordt tijdelijk een leentoestel verstrekt. De klant kan op elk gewenst moment via internet zelf controleren hoe ver de reparatie is gevorderd.

Voor het inbouwen van carkits kunnen klanten terecht in de garage van het KPN Mobile Business Center.

Het KPN Mobile Business Center in Utrecht is op werkdagen open van 08.00 tot 18.00 uur en telefonisch bereikbaar van 09.00 tot 17.00 uur op (030) 2551570.

BRON: PERSBERICHT KPN, NOVEMBER 2002

Nieuw Business Center-concept in Duivendrecht

Het vernieuwde KPN Mobile Business Center in Duivendrecht is een uniek serviceconcept voor zakelijke gebruikers van mobiele communicatie.

De combinatie van snelle en betrouwbare service naast een breed assortiment mobiele telefoons en accessoires zal leiden tot een hogere klanttevredenheid. Nog voor het eind van het jaar worden in totaal 17 Business Centers in geheel Nederland omgebouwd tot KPN Mobile Business Centers.

Het KPN Mobile Business Center in Duivendrecht is gevestigd aan de Spaklerweg 59. Het filiaal is op werkdagen open van 08.00 tot 18.00 uur en telefonisch bereikbaar van 09.00 tot 17.00 uur op telefoonnummer (020) 484 46 29.

BRON: PERSBERICHT KPN, NOVEMBER 2002

KPN in gesprek met TPG over KPN Logistics

Koninklijke KPN NV en TPG NV zijn exclusief in gesprek over de outsourcing van de activiteiten van KPN Logistics. Alle circa 170 werknemers gaan over naar TPG. Het is de intentie van partijen om voor het einde van het jaar de onderhandelingen te hebben afgerond.

De activiteiten van Logistics betreffen alle warehousing- en vervoersactiviteiten van KPN in Nederland. De huidige jaaromzet van Logistics is ongeveer 20 miljoen euro. De logistieke activiteiten worden mogelijk ondergebracht binnen TNT Logistics The Netherlands B.V.

BRON: PERSBERICHT KPN, NOVEMBER 2002

Wireless Video Gateway System for Mobile Handsets

Fujitsu Limited and NMS Communications have jointly developed a wireless video gateway system for distributing multimedia content from the Internet to handsets supporting the IMT-2000 third-generation mobile communications protocol. Fujitsu's new system, called GeoServe SDS, can deliver a live or stored audio and video stream to multiple 3G mobile handsets (either 3GPP or 3G-324M compliant)simultaneously.

The system opens up many possibilities for new mobile solutions that increase carrier revenues. Content applications can encompass a wide range of personal or business uses, from news and entertainment delivery to accessing company data and live security monitoring.

In developing GeoServe SDS, Fujitsu incorporated NMS' Convergence Generation media streaming platform into Fujitsu's PRIMEPOWER server, and both companies developed application software. In addition, Fujitsu used its own streaming distribution software for the streaming system that ties in with the gateway system. The software distributes live or archived media over the network and provides large-scale, streaming capability and real-time performance.

NTT DoCoMo is using the new gateway system for its path breaking FOMA video-streaming service, called V-Live. This service transmits both live and archived video to mobile handsets (PDAs, FOMA phones).

GeoServe SDS carries out protocol conversion not only via software running on a UNIX server but with a dedicated board for hardware processing, achieving optimal packet-processing performance eliminating gateway system streaming distribution bottlenecks. Leveraging Fujitsu's technological expertise in servers and network construction for delivering broadband services, and NMS' industry standards-compliant audio-video technology for mobile handsets, the companies were able to develop a high-speed, high-quality wireless video gateway system in a very short time frame and provide products for a nationwide carrier service. The collaboration has also enabled NMS to deploy its platform and solutions business in the Asian market.

BRON: PERSBERICHT FUJITSU, AUGUSTUS 2002

Boekbespreking

Titel: **Trends in IT 2002**
Auteurs: Peter Noordam, Aart van der Vlist en Barry Derksen
Plaats van uitgave/uitgever/jaar: Den Haag, ten Hagen & Stam, 2002
Pagina's: 168
ISBN 90-440-0494-8

Jaarlijks worden de resultaten van het IT trendsonderzoek van het IT Trends Institute van KPMG Consulting in boekvorm gepubliceerd. Deze bestseller is in acht jaar uitgegroeid tot een

handvat voor managers die worstelen met de vragen 'wat, wanneer en hoe?' als het gaat om de niet-aflatende stroom van nieuwe concepten en technologieën.

In 2002 is beveiliging een nummer 1 issue, zo blijkt uit het onderzoek. Na de aanslagen van 11 september vorig jaar zijn we ons meer dan ooit bewust van onze kwetsbaarheid, ook in onze computer- en communicatiesystemen. Ruim 66% van de organisaties gaat meer investeren in beveiliging. De primeur presentatie van de resultaten van het IT-trendsonderzoek 2002 vond plaats tijdens het Informatie Congres 2002 op 30 mei in het Hilton in Rotterdam.

Na de millenniumproblemen en de invoering van de euro kunnen nieuwe technologieën als e-procurement, CRM, e-marketplaces en e-commerce eindelijk doorbreken, zo was de verwachting. Het jaarlijks onderzoek van het IT Trends Institute laat echter zien dat de hype rond de IT van de frontoffice nu wel achter de rug is. Uit de eerste implementaties is geleerd dat de nieuwe technologieën niet persé gouden bergen opleveren en dat ze bovendien complex zijn voor wat betreft de implementatie. De effecten op de organisatie, de processen en de mensen zijn veelal groot en moeten zeer goed worden doordacht en voorbereid.

'Indirect laten de investeringen in beveiliging en continuïteit zien dat deze technologieën in de 'cash cow'-fase terecht zijn gekomen. Bij experimentele toepassingen zijn beveiliging en continuïteit vaak nog niet goed geregeld, maar zodra er productie mee gedraaid moeten worden in een bedrijfskritische omgeving wordt dit veelal een hot issue. Denk hierbij aan internet-banking, websites voor materiaal-inkoop, etcetera. Internet-beveiliging is bedrijfskritisch geworden en internet zelf is anno 2002 voor veel bedrijven een redelijk volwassen extra kanaal. Beveiliging wordt een van de speerpunten van het komende jaar voor wat betreft de economische opleving in ICT', aldus Barry Derksen van het IT Trends Institute van KPMG Consulting.

Titel: **Kennismanagement. Leerprocessen organiseren in werkomgevingen**
Auteurs: Mary Dankbaar (red.), Ester Oprins (red.), Jerry Andriessen, Frans van der Hoek en Jan Tonneman
Plaats van uitgave/uitgever/jaar van uitgave: 's-Hertogenbosch, CINOP, 2002
Pagina's: 112
ISBN 90-5003-366-0

Kennismanagement is binnen veel organisaties, bedrijven en scholen van groot belang. Deze publicatie is bedoeld voor HRM-managers, algemeen directeuren, adviseurs, opleidingskundigen, personeels- en opleidingsfunctionarissen die geïnteresseerd zijn in de wijze waarop kennismanagement in de praktijk kan worden vormgegeven en de leerprocessen die hierbij een rol spelen.

Tot nu toe is relatief weinig aandacht besteed aan de relatie tussen kennismanagement en leerprocessen. Kennismanagement is tot nu toe vooral bekeken vanuit organisatorisch perspectief, terwijl feitelijke leerprocessen zich afspelen tijdens het werk, op de werkvloer of tijdens collegiaal overleg. In de visie van de auteurs moeten voor succesvol kennismanagement de behoeften en de noodzaak om kennis vast te leggen en te delen vanuit de werknemers zelf komen. De organisatie speelt bij het vormgeven van dergelijke leerprocessen ook een belangrijke rol om de processen van kennis delen en vastleggen goed te ondersteunen, maar dan vooral om ervoor te zorgen dat de werknemers zelf het belang van het delen van kennis ervaren.

In werkomgevingen vinden veel leerprocessen plaats. Kennismanagement heeft betrekking op deze leerprocessen, maar hierover is nog niet zoveel bekend. Als we weten hoe deze leerprocessen gestimuleerd of gefaciliteerd kunnen worden, hebben we mogelijke richtlijnen en instrumenten in handen ten behoeve van kennismanagement. ICT kan hierbij een belangrijk ondersteunend middel zijn.

In hoofdstuk 1 definieert de redactie van dit boek het begrip kennis, bespreken zij het strategisch perspectief van kennismanagement en inventariseren zij de opvattingen en doelen die voor een organisatie van belang kunnen zijn. In hoofdstuk 2 analyseren zij de leerprocessen bij het delen van kennis. Het gaat daarbij vooral om informele leerprocessen. Principes van formele leerprocessen worden in relatie gebracht met informeel leren. In hoofdstuk 3 wordt stilgestaan bij overwegingen om kennis op te slaan dan wel in persoonlijk contact te delen. Ook worden methoden besproken om nieuwe kennis te ontwikkelen, bestaande kennis te delen, te borgen en te distribueren, geïllustreerd met praktijkvoorbeelden. In hoofdstuk 4 beschrijft de redactie de ondersteuning die ICT kan bieden bij de genoemde doelen en methoden voor kennismanagement. In hoofdstuk 5 worden ter afsluiting van het boek enkele conclusies getrokken.

Deze bespreking is samengesteld door Gerrit Visser, Academie voor ICT, in opdracht van de redactie van KPN Studieblad.



VERZAMELBANDEN
1999-2002

Uw jaargangen van KPN STUDIEBLAD zijn waardevolle naslagwerken. Laat exemplaren van het Studieblad daarom niet los in de kast staan, maar bind ze in. Bij de redactie van KPN Studieblad zijn hiervoor VERZAMELBANDEN verkrijgbaar die u tegen kostprijs worden aangeboden. Vanwege de verzend- en administratiekosten brengen we u bij de bestelling van één exemplaar € 7,00 in rekening. Bestelt u tegelijkertijd meerdere exemplaren (de verzamelbanden zijn leverbaar voor de jaargangen 1999 t/m 2002) dan betaalt u voor de volgende exemplaren € 5,50. U kunt verzamelbanden bestellen voor de jaargangen 1999, 2000, 2001, e.v. (nieuw formaat Studieblad). Oudere banden zijn niet meer leverbaar. De verzamelbanden zijn aan de binnenzijde voorzien van kunststof binders waar u het blad eenvoudig doorheen kunt halen. Bijlagen in de vorm van diskettes/CD-Rom's kunt u in de speciaal aangebrachte tassen opbergen.

► Om het u eenvoudiger te maken artikelen terug te vinden wordt bovendien een REGISTER uitgegeven waarin onder 28 trefwoorden de inhoud van de jaargangen 1989 tot en met 1999 overzichtelijk is gerangschikt. Het register kan los worden besteld voor € 3,50 (incl. verzend- en administratiekosten). Bij gelijktijdige bestelling van een of meer verzamelbanden betaalt u voor het 'Register 1989-1999' slechts € 1,00.

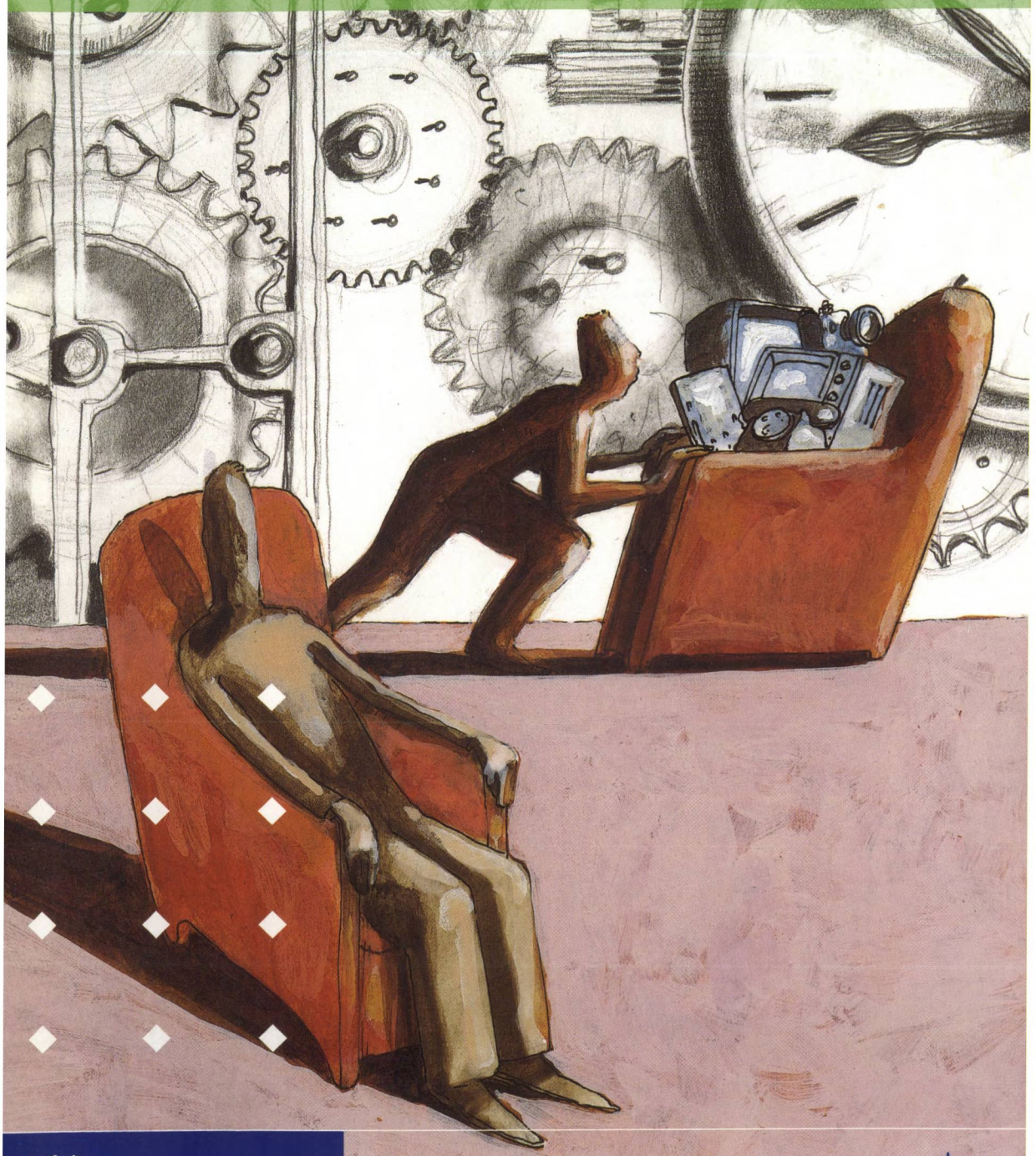
► Maak er bij uw schriftelijke bestelling melding van om welke jaargangen het gaat, en richt uw bestelling voor de verzamelbanden en/of het 'Register 1989-1999' aan:
Academie voor ICT
Postbus 563
9700 AN Groningen.
Bestellen per fax kan natuurlijk ook:
(050) 524 81 33



Studieblad

57e jaargang ◆ november/december 2002

11/12



Infobus

WiFi

Mobiele ICT-diensten

kpn

Studieblad

KPN Studieblad is een uitgave van de
ACADEMIE VOOR ICT

Hoofdredactie drs. Y.M. van der Veen

Redacteuren ing. B.M. Franke,
drs. H. Punter

Redactieraad prof. dr. J. Bruijning,
prof. ir. B.L. de Goede, dr. P. Licht,
ir. J.W. Meijer, ir. L.M. Vocke

Secretariaat Telefoon (050) 524 81 31

Correspondentieadres
Academie voor ICT
t.a.v. Studieblad MW 0536
Postbus 563
9700 AN Groningen
Fax (050) 524 81 33
email: studieblad@avict.com

Abonnementen
Voor KPN-ers: € 12,– per jaar
Voor niet KPN-ers: € 60,– per jaar
Verschijnt 6x per jaar

Vormgeving Studio Dorèl, Groningen

Fotografie Cisco; Digital Vision; Ericsson; KPN; Nokia; Philips; Siemens; Stone: Naile Goelbasi, Howard Kingsnorth, Joe Polillio; WiFi Alliance; Ysbrand van der Veen

Omslagtekening Sytse van der Zee

© KPN
ISSN 01566 1857
Overname van (gedeelten van) artikelen alleen na vooraf verkregen toestemming van de redactie en met uitdrukkelijke bronvermelding: auteur, titel, KPN Studieblad en aflevering.

Inhoud



255 Column
Innovatie: eenvoud = duurzaamheid
Frans van der Reep, Ysbrand van der Veen



264
Product- en klantinfo: actueel, eenduidig, beschikbaar
Femke Boersma, Ton Boon, Frank Vianen



278
WiFi: draadloos met spierballen
Martin Franke, Ysbrand van der Veen



306
Festina lente
De toekomst van mobiele ICT-diensten
Annemieke de Korte, Elisabeth Kroon, Arlette Pikaart, Hans Punter, Ysbrand van der Veen

330
Studieblad kort

Basiskennis

Projecten

Onderzoek & Ontwikkeling

Achtergronden

Column

Innovatie: eenvoud = duurzaamheid

Mensen denken bij innovaties vaak aan grote, ingewikkelde, dure projecten. Vreemd eigenlijk, want belangrijke uitvindingen blinken in de regel juist uit door eenvoud. Denk maar aan het wiel, de paperclip of Post-it.

Verbazingwekkend is die eenvoud overigens niet. Diep begrip en inzicht leiden namelijk bijna altijd tot eenvoudige oplossingen. Oplossingen bovendien van een enorme duurzaamheid. Zelden kom je op de verpakking van echt grote uitvindingen een uiterste houdbaarheidsdatum tegen. Neem de telefoon.

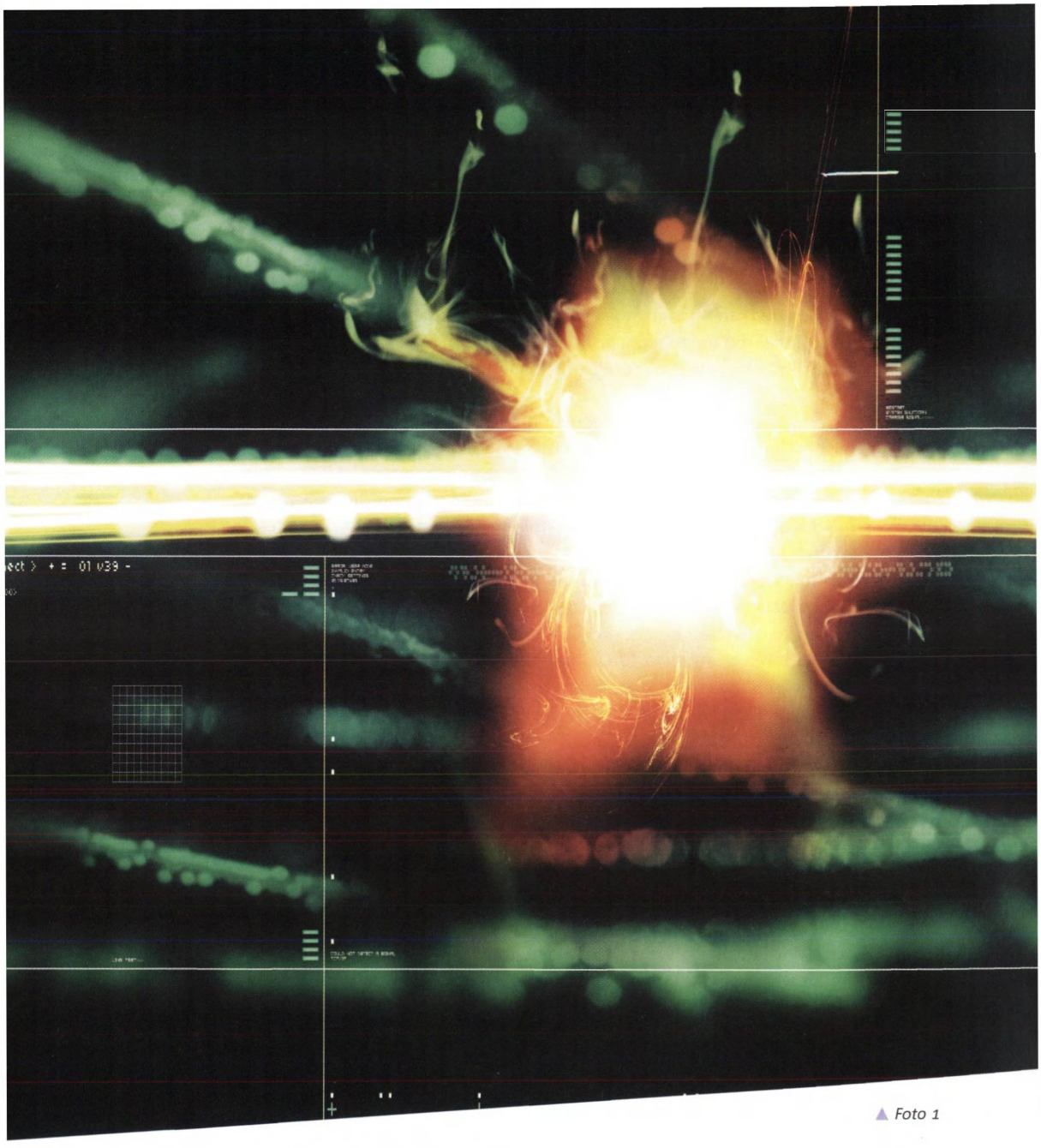
Een telefooncentrale, een koperen aderpaar naar de gebruikers, een stopcontact in de muur en een eenvoudig snoertje met aan de ene kant een stekker en aan de andere kant een rechtoe-rechtaan telefoontoestel volstaan al ruim 125 jaar om met iedereen in de wereld een gesprek te kunnen voeren. En de bediening is zo eenvoudig dat zelfs een vierjarige ermee uit de voeten kan. De telefoon betoont zich daarmee een overlevingskunstenaar. En wat voor één. Er was niet meer voor nodig dan de vervanging van het snoertje door de radioweg om de telefoon een welhaast eeuwige jeugd te bezorgen als cordless telefoon en GSM-toestel. Het basisprincipe bleef overeind: spraak brengt een microfoon in trilling, deze wekt een elektrisch signaal op, dit wordt vervolgens door de infrastructuur getransporteerd en via een luidspreker bij de gesprekspartner weer opgewekt. En dat zal nog lang zo blijven, want mensen horen nu eenmaal analoog. Met herzen weten onze hersenen raad, van enen en nullen hebben ze geen verstand.



Ingewikkeldheid een dekmantel

De stelling in deze column is dat eenvoud en een lange houdbaarheid ook gelden voor belangrijke vernieuwingingen in de sfeer van de bedrijfsvoering en bedrijfsinrichting. Begrip leidt tot eenvoud. Zou het omgekeerde dan soms ook waar zijn, namelijk dat ingewikkeldheid moet worden gezien als een dekmantel voor niet-begrijpen? Hoe dan ook leidt ingewikkeldheid bijna altijd tot slechte dienstverlening, ontevreden klanten, onnodige uitgaven en veel leed. De brandende vraag is vervolgens natuurlijk of een onderneming vandaag de dag ook in alle eenvoud 'fit for purpose' kan zijn.

Om bij te dragen aan de gedachtenvorming, dragen we in deze column drie voorbeelden aan van eenvoudige en praktische benaderingen van het verschijnsel 'probleem'.



▲ *Foto 1*

Het fenomeen Probleem

Sla je er het woordenboek op na, dan blijkt het woord 'probleem' een wonderlijk fenomeen; 'probleem' kan staan voor het neutrale begrip 'vraagstuk', voor het leuke en spannende 'raadsel', tot en met het moeizame 'dilemma'. Problemen kun je maken, kun je hebben – al dan niet brandend – je kunt in de problemen raken, maar ook kun je ergens geen probleem mee hebben of ergens geen probleem van maken. Hoe zit dat in een bedrijf?

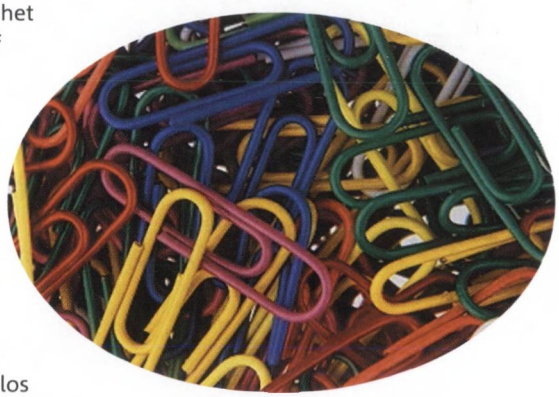
Eigenlijk is het in een bedrijf niet anders gesteld dan in het volle leven zoals we dat terugvinden in het woordenboek. Meestal zijn problemen neutrale dingen, vraagstukken, die met diep nadenken een-

voudig kunnen worden opgelost. Een enkele maal is een probleem een dilemma. Er is dan geen goede of verkeerde oplossing mogelijk, want er zijn alleen maar grijswaarden en niets is zwart/wit, ja/nee, goed/fout. Dat komt omdat dilemma's 1:1 zijn met sterk door de situatie bepaalde emoties. Vragen van 'te zijn' of 'niet te zijn' bijvoorbeeld. Op praktische gronden moét dan de knoop worden doorgehakt, waarbij de voor het collectief minst kwade oplossing de beste is. Het leukste zijn natuurlijk de raadsels die eigenlijk meer een intellectuele uitdaging dan een probleem zijn.

Problemen te lijf

In het vervolg van deze column beperken we ons tot het aanreiken van *trucs, oplossingsmethoden* voor het geven van een antwoord op vraagstukken in de bedrijfsvoering. De raadsels, zo hebben we zojuist besloten, zijn immers geen probleem. De dilemma's zijn zo specifiek dat het van weinig inzicht zou getuigen om ze hier met trucs te lijf te willen gaan. Gelukkig voor bedrijven zijn de meeste problemen waarmee ze worden geconfronteerd vraagstukken, waarbij toepassing van onze trucs de onderneming niets kost, maar alleen maar resultaat kan opleveren. Implementatie, gebruik en beheer ervan zijn gratis.

Oplossingsmethode 1: analyseer bedrijfsproblemen alsof het opbrengsten zijn en geen kosten. Als bij u thuis op oudejaarsavond de WC verstopt raakt, hebt u een probleem. En we weten bijna zeker dat u er ondanks het tijdstip in slaagt om iemand te vinden om het op te lossen. Al bent u het zelf maar. Dat is namelijk een belangrijke eigenschap van een probleem: je hebt er last van en er is een oplossing voor. Toegepast op de bedrijfssituatie durven we hier best de stelling aan dat bedrijfsproblemen die langer dan pakweg drie maanden bestaan, eigenlijk helemaal geen problemen zijn. Want problemen los je op. Wat zijn het dan wel? Vaak zijn het situaties waarin we stilzwijgend met elkaar afspreken dat we iets een probleem zullen noemen. Om een echt probleem gaat het natuurlijk niet, want anders zouden we het oplossen. En dat is niet het geval als het 'probleem al wat langer, bijvoorbeeld langer dan drie maanden, bestaat.



Als we iets een probleem noemen maar het desalniettemin onopgelost laten, is het in stand houden van de situatie kennelijk winstgevender dan het veranderen ervan. Noem het 'ziektewinst'. Beetje indringende conclusie misschien, maar voor alle duidelijkheid: we hebben

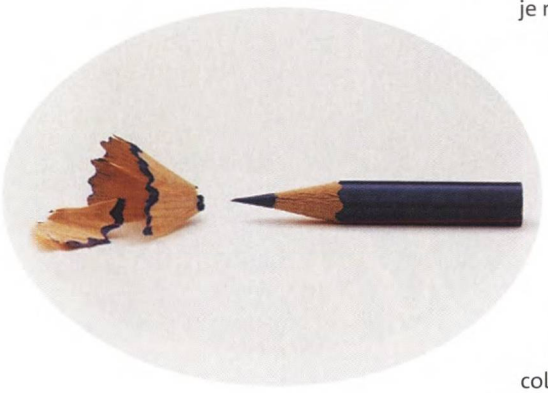
het hier over 'operationele vraagstukken', niet over problemen van leven en dood, dilemma's.

Dit betekent dat wanneer problemen erg taai zijn en maar niet overgaan – vervuilde bestanden of een laag percentage 'clean orders' om maar eens wat te noemen – voor de betrokkenen de opbrengsten van het zo laten kennelijk hoger zijn dan het resultaat van de oplossing.

Om de vinger achter dit soort problemen te krijgen en de taaiheid ervan te snappen, danwel te begrijpen waarom geen enkele voorgestelde oplossing voldoende 'draagvlak' krijgt, is het vaak een tovermiddel zo'n probleem eens te bekijken vanuit het opbrengsten- in plaats vanuit het kostenperspectief. Opbrengsten blijken dan bijvoorbeeld het niet hoeven veranderen, zeker stellen van de huidige baan of handhaven van de afdelingsgrootte en carrièrekansen te zijn. En opbrengsten maak je bij voorkeur groter. Maximale winst willen behalen is niemand vreemd!

De truc bij problemen die maar niet weg willen gaan is daarom niet te kijken naar wat het probleem kost. Dan komen we in het standaard rondje ellende terecht. De truc is om te kijken naar welke problemen leveren wat voor wie op. Recht voor z'n raap wellicht, maar het is enorm verhelderend. Een echte aanrader.

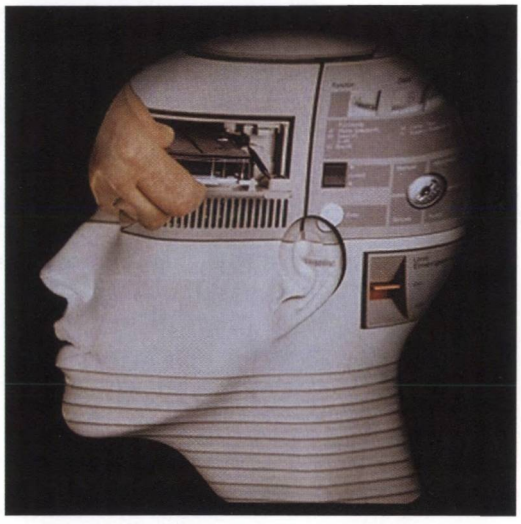
Oplossingsmethode 2: beloon niet degene die een project tot een goed einde heeft gebracht, maar beloon hem/haar die aantoont dat een project overbodig is; voer een Corporate Synergie Award in. Binnen veel bedrijven bestaat groot respect voor operationele kracht. En terecht. Zonder daadkracht kom je nergens. De vraag is echter of je uitsluitend mensen in het zonnetje moet zetten die dit vermogen in overvloed hebben getoond door projecten snel en goed te managen. Die de onderneming dus snel en voor iedereen zichtbaar van *A* naar *B* hebben gebracht.



Als tegendraadse mening poneren we hier de gedachte dat je als bedrijfsleiding beter de collega's kunt belonen die aantonen dat een bepaald project helemaal niet nodig is. Dat levert, alhoewel veel minder zichtbaar en meetbaar (meten is niet altijd weten!), veel meer geld op. Een project kan onnodig zijn omdat we heel banaal de resultaten eigenlijk al in huis hebben of omdat de beoogde resultaten van het project door de tijd zijn achterhaald. Ontwikkelingen gaan zo snel, sneller dan de duur van veel projecten, dat een goede gedachte in een paar maanden tijd zijn effectiviteit kan verliezen. Door het dan gewoon niet te doen of ten halve te keren, bespaar je geld en veel demotivatie achteraf.

Dat brengt ons tot de gedachte dat een onderneming eigenlijk een *Corporate Synergie Award* zou moeten instellen. De collega die aantoonbaar goed gebruik heeft gemaakt van bestaande kennis, systemen en 'best practices' binnen de onderneming krijgt een prijs. Je beloont zodoende ook de stille werkers die de verbindingen weten te leggen tussen de nieuwe uitdagingen van het bedrijf en de kennis en ervaring die al in huis is. Kortom: beloon hergebruik. Kostenreductie en vergroting van het implementatievermogen zijn het resultaat. Plus wat wordt beloond zijn: collegialiteit, betrouwbaarheid en integriteit. En als dat niet loont!

Oplossingsmethode 3: borg 'het bestaande beter doen' als default projectaanpak; de noodzaak van een complexere uitkomst dient met een zeer uitgewerkte business case te worden onderbouwd. Bedrijven kunnen complexiteit besparen (!), geld verdienen en snelheid maken door bij het definiëren van oplossingen voor vraagstukken als onderdeel van het spel eerst verplicht te laten kijken naar wat al in huis is (portfolio, processen, systemen, organisatie). De truc die we hier over het voetlicht willen brengen, is dat je dit in het kader van de projectmanagementaanpak als standaardaanpak in het bedrijf kunt borgen. De consequentie is dat de elementen *organisatie*, *processen*, *systemen* en *portfolio* pas mogen veranderen wanneer de bestaande spullenboel de klus aantoonbaar niet kan klaren. Of wanneer de nieuwe aanpak aantoonbaar leidt tot reductie van de complexiteit in termen van organisatie, processen, systemen en/of portfolio. Dus niet langer accepteren dat innovaties complexiteit toevoegen (verg. afb. 1). Eenvoud is zoals het spreekwoord zegt kenmerk van het ware. Minder is meer.



Neem bijvoorbeeld marketing. Alsmaar nieuwe producten aan je portfolio toevoegen is vaak een mindere kunst dan de interesse van de markt levend te houden voor het bestaande. Of sterker nog, om de markt ervan te overtuigen dat jouw bestaande producten/diensten beter zijn dan de hype van de concurrent. Het goed marketen van een digitale TV of straks de vierde generatie VW Golf is niet zo'n heksentoer. Je bent pas echt een kanjer wanneer je als productmanager of marketeer de waardering kunt laten opleven voor zoiets simpels en vertrouwds als een mariabiscuitje of een POTS-aansluiting.

Voor de onderneming als geheel geldt hetzelfde. Het bestaande beter doen zonder complexiteit aan de organisatie toe te voegen vraagt kanjers. Als je met de bestaande spullenboel en de daarop gebaseerde 'operating capabilities' een nieuwe uitdaging aankunt, dan ben je pas echt flexibel! Veel flexibeler dan wanneer je er een traject van Business Process Redesign (BPR, alles op de schop) tegenaan gooit, al dan niet in samenhang met de invoering van nog meer systemen en nog meer processen. Helaas genieten BPR trajecten, die vaak als programma worden verkocht omdat ze over meerdere organisatiedimensies gaan, de meest prestigieuze uitstraling en zijn de uurtarieven van betrokkenen navenant. Wat meer mariabiscuitjes zou geen kwaad kunnen.

Dit pleit ervoor om als best practice de oplossingmethode 3 als default aanpak van bedrijfsvraagstukken in te stellen. Dit gaat als volgt:

- Zoek bij ieder bedrijfsprobleem eerst de oplossing *gegeven* de bestaande organisatie, processen, systemen en portfolio (❶);
- Bij de keuze voor een kwadrant met een hoger nummer (❷ ❸ ❹) dient de meerwaarde ten opzichte van kwadranten met een lager nummer te worden aangetoond;
- Aantonen doe je met een gedegen business case waarin de validiteit van het voorstel wordt getoetst aan de bestaande elementen portfolio, processen, systemen en organisatie. Toevoegen van complexiteit aan deze elementen is zonder een positief financieel resultaat op corporate niveau niet toegestaan.

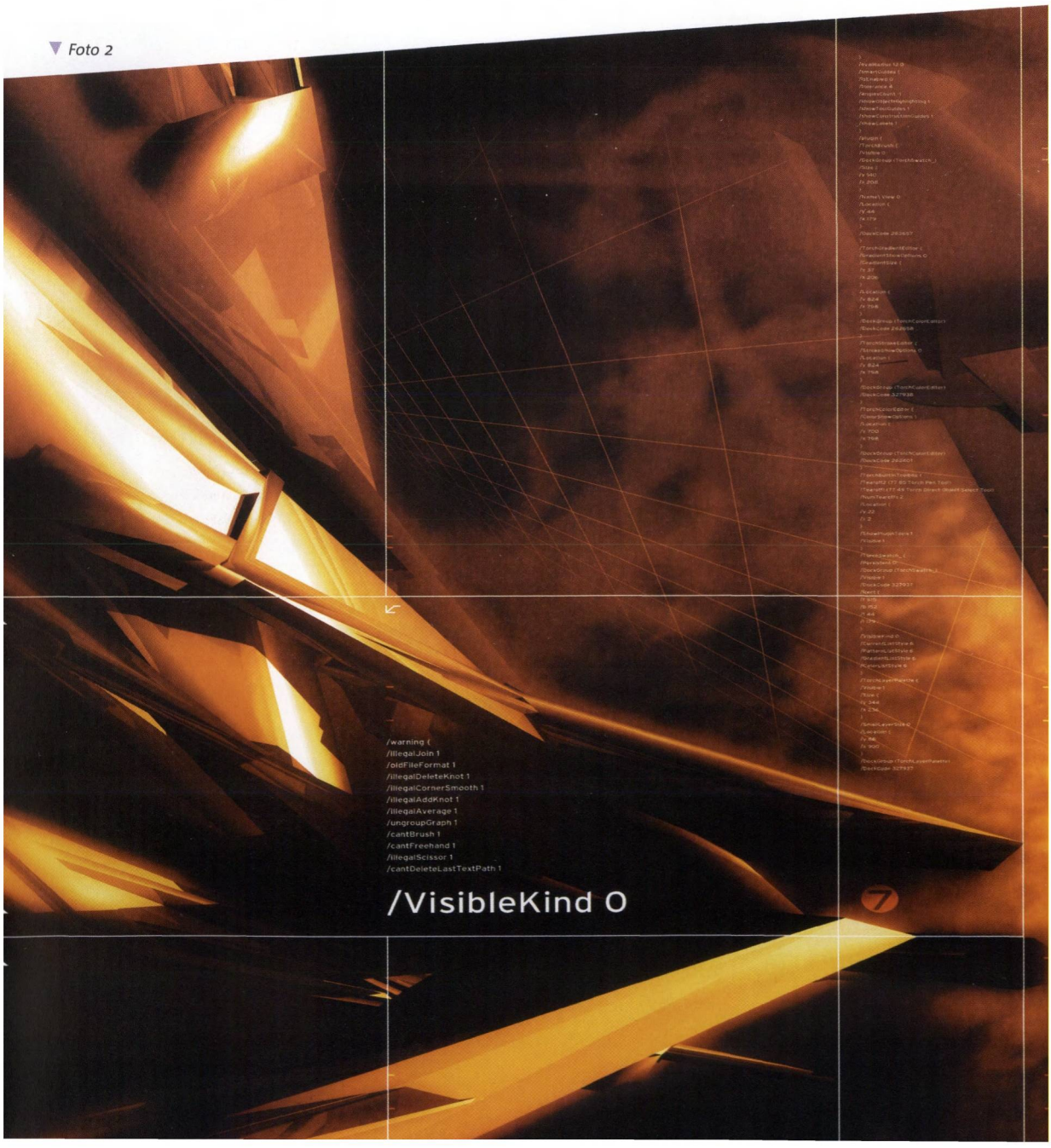
Deze restrictieve aanpak geeft tegendruk aan 'het alles op de schop willen nemen', bij voorkeur met een extern bureau natuurlijk omdat dit laatste bijna default als beter gekwalificeerd wordt gezien (achter de heuvels is het gras altijd groener).

	Organisatie/processen mogen niet veranderen	**Organisatie/processen mogen veranderen**
Systemen mogen niet veranderen	❶ Total Quality Management (TQM): bestaande beter doen	❸ Reorganisatie: uitvoeringsproces veranderen
Systemen mogen veranderen	❷ Re-architecturering: technologische update van de informatiesystemen	❹Business Process Redesign (BPR); werkwijzen & systemen veranderen

▲ *Afb. 1*
Oplossingsmethoden om bedrijfsvraagstukken te lijf te gaan.

Deze optimalisatie op bestaande spullenboel heeft nog een extra voordeel in de sfeer van HRM en projectbemensing. In de oplossingsrichtingen/kwadranten zoals gevisualiseerd in afbeelding 1 draait het in de kwadranten ❶ en ❹ als regel om mensen, teamwork, omgaan met weerstanden, leiderschap, etc. Deze kwadranten liggen langs de 'warme as', die overigens koude consequenties kan hebben. In de kwadranten ❷ en ❸ gaat het veel meer om structuren en is enginee-

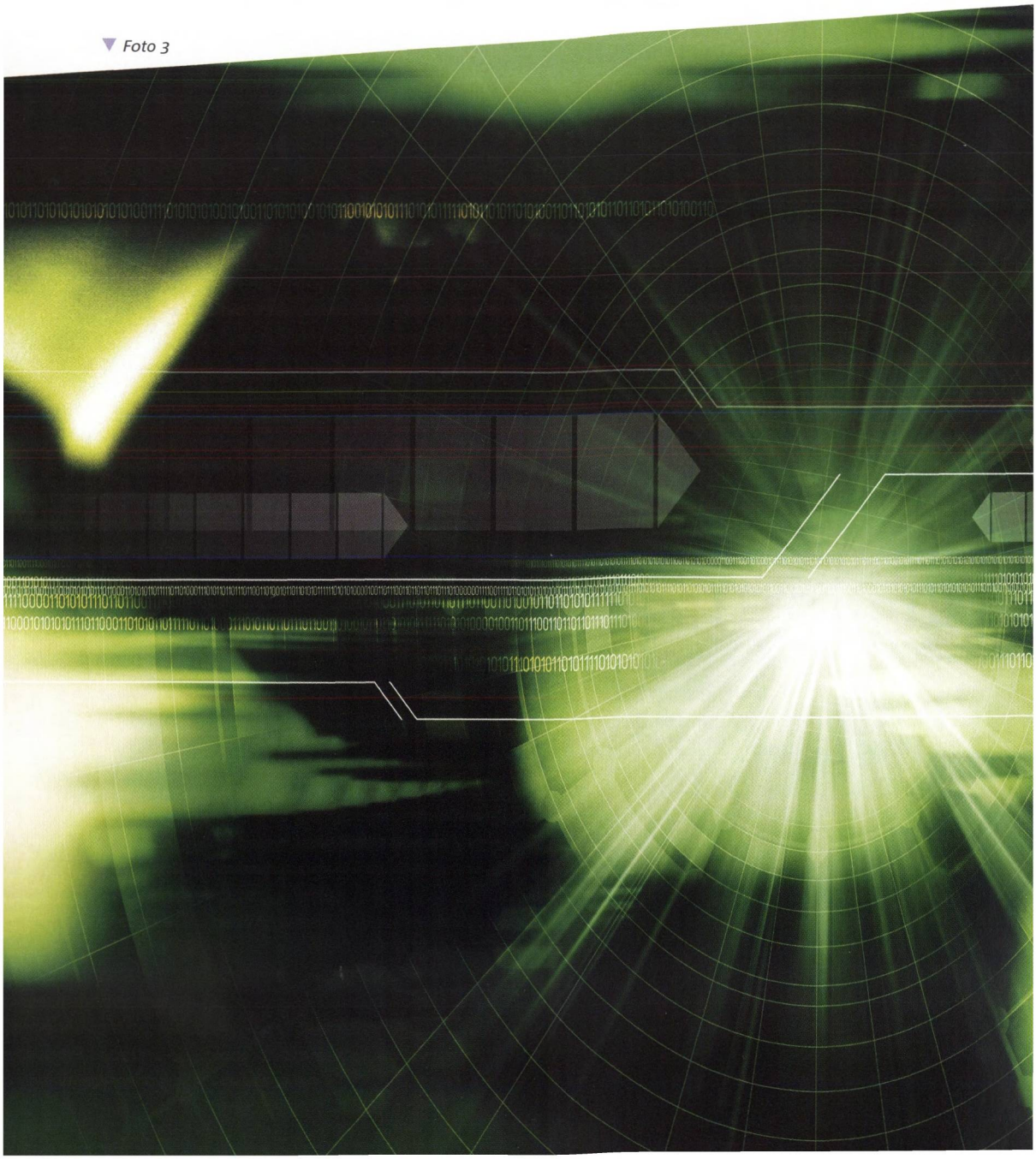
▼ *Foto 2*



ring belangrijk. Deze twee kwadranten vormen de 'koude as' waarin goed projectmanagement dominant is. Technologisch georiënteerde bedrijven kiezen uit de aard van hun cultuur graag voor een aanpak langs de koude as. In een sector als de gezondheidszorg is er een sterke voorkeur voor de warme as.

Wanneer de onderneming bewust kiest voor een van de vier veranderingsdomeinen zoals weergegeven in de afbeelding, kan verder

▼ *Foto 3*



geoptimaliseerd worden op de projectbemensing. Je hebt collega's die zich meer senang voelen en een grotere bijdrage leveren bij een primair 'warme' aanpak. Anderen gedijen juist in projecten die aan de koude as liggen. Het is een goede zaak daar bij de bemensing tevoren rekening mee te houden. Met name wanneer de aanpak van een project wijzigt van warm naar koud, bijvoorbeeld van kwadrant vier naar kwadrant twee of drie, is het verstandig dit expliciet te maken en de bestaande projectbemensing te ijken op de nieuwe situatie.

Tot slot

Onze geest verzet zich tegen eenvoud. Waarom dat zo is, valt buiten het bestek van deze column. Maar gelooft u ons, het is zo. Des te meer nodig wij u uit om de aangereikte, eenvoudige oplossingsmethoden voor bedrijfsvraagstukken op u in te laten werken. Ze kunnen u en het bedrijf helpen de juiste aanpak te kiezen, juist omdat ze zo simpel zijn. Ze helpen in het afdwingen van maximale creativiteit bij het vinden van oplossingen. En ze dragen ertoe bij om het synthetisch vermogen van de onderneming te vergroten. Eigenlijk zijn de drie trucs maar één truc. Maar dat had u al begrepen. Het zijn drie toepassingen van dezelfde methode. Altijd eerst nagaan: kunnen/willen we de nieuwe problemen oplossen met bestaande werkwijzen, spullen en knullen? Er zo zijn er met hetzelfde stramien waarschijnlijk nog wel meer trucs te bedenken. We houden ons aanbevolen voor uw vindingrijkheid.

Frans van der Reep
Ysbrand van der Veen


1001011010

Product- en klantinfo: actueel, eenduidig, beschikbaar

Wandel door een willekeurige winkelstraat en de telecombedrijven springen je tegemoet. De bekende doen hun best om minimaal hun marktaandeel te behouden. De nieuwe aanbieders zetten alles op alles om daarvan een flink stuk af te snoepen. De consument - van brugklasser tot bejaarde - wil goed geadviseerd een keus maken uit het snel veranderende aanbod van producten en diensten. Dikwijls gaat het bij de klant om impulsaankopen. Wie 'neen' of 'weet niet' moet verkopen is de klant kwijt. Daarom is voor iedere aanbieder eenduidige, volledige en tijdige informatie over het assortiment van vitaal belang. KPN-medewerkers vinden die informatie, toegesneden op hun specifieke behoefte, in de InfoBUS. Informatie voor het snel en gemakkelijk kunnen herkennen van de klant is beschikbaar via CKRWeb. Over deze informatiesystemen en hoe de kwaliteit en actualiteit van de gegevens wordt gewaarborgd, gaat dit artikel.

Femke Boersma, Ton Boon en Frank Vianen*

Hoe goed een product ook is, als je er niet adequaat met de markt over communiceert en de correcte informatie ontbreekt tijdens het verkoopgesprek, laat het zich niet aan de man brengen. Voor elk artikel en iedere dienst moeten alle (verkoop)medewerkers daarom snel het antwoord kunnen vinden op vragen als: 'Wat is het

* Dit artikel is voor KPN Studieblad bewerkt en van illustraties voorzien door Hans Punter en Ysbrand van der Veen.



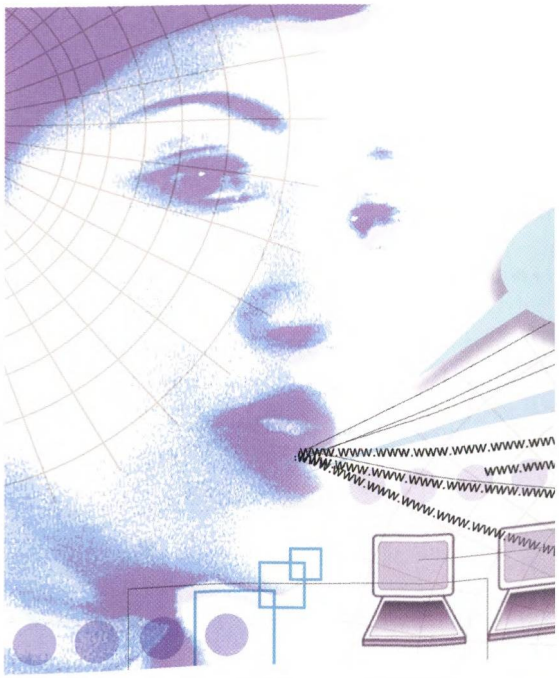
◀ *Foto 1*
Primafoon te Groningen.

en wat kan het', 'Wat kost het en wanneer is het leverbaar'. Elke prijswijziging, introductiedatum of tijdelijke actie, ieder marketingplan moet bij hen bekend zijn. Prijzen en specificaties moeten op hetzelfde moment in alle systemen worden vernieuwd of aangepast. De verkoopster bij Primafoon moet letterlijk dezelfde gegevens voor ogen hebben als de medewerker van een call center of van een partner van KPN Telecom of KPN Mobile. Voeg daarbij de eis dat op ieder moment ook de informatie in advertenties, op de prijskaartjes en in de kassa's van winkels én op www.kpn.com gelijkluidend moet zijn – en de complexiteit van het vraagstuk is duidelijk.

In dit artikel besteden we aandacht aan de systemen en processen waarmee KPN de informatievoorziening over diensten en producten heeft opgelost. Centraal daarbij staat de voorkant, de frontoffice, van KPN. Immers dat is dé plek waar de waarde van de gekozen oplossingen aangetoond moet worden: tijdens het (verkoop) gesprek met de klant.

Operational excellence

Interne communicatie over alle aspecten van producten en diensten naar de *front office,* de 'voorkant' van KPN, is onmisbaar voor het realiseren van de verkoop- en servicedoelstellingen van KPN Telecom en KPN Mobile. En voor het realiseren van optimale klanttevredenheid. Voor enige



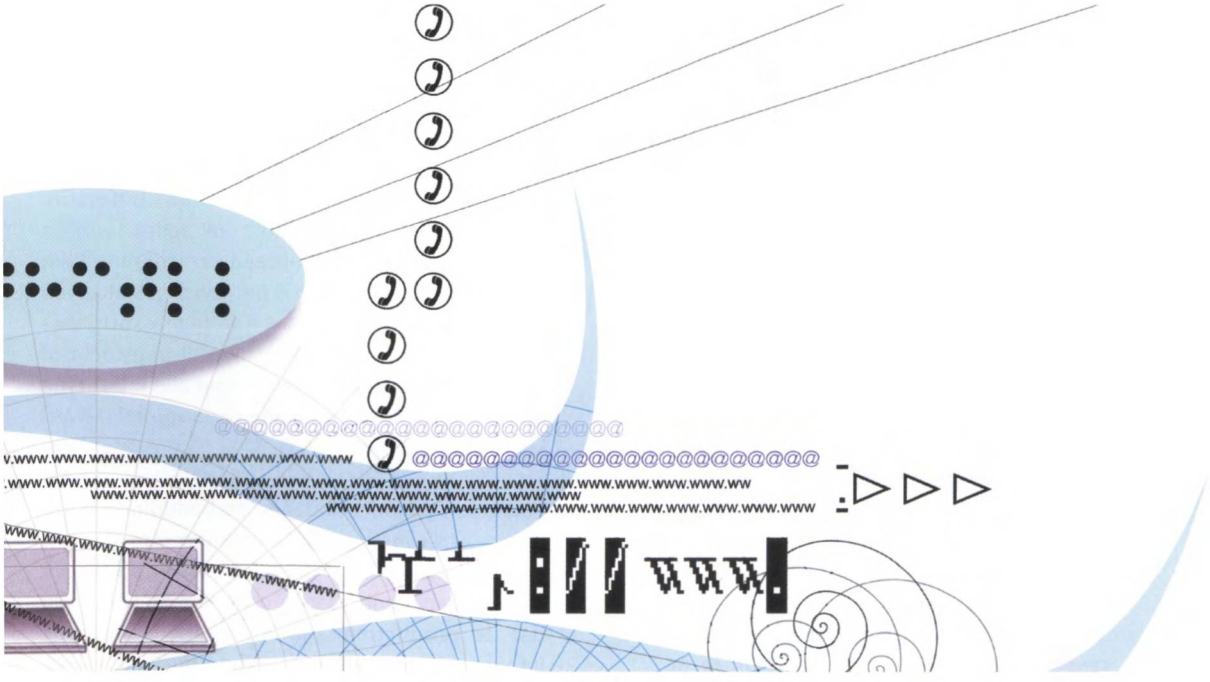
vorm van improvisatie of vrijblijvendheid op dit gebied is geen ruimte. Ook dat is operational excellence!

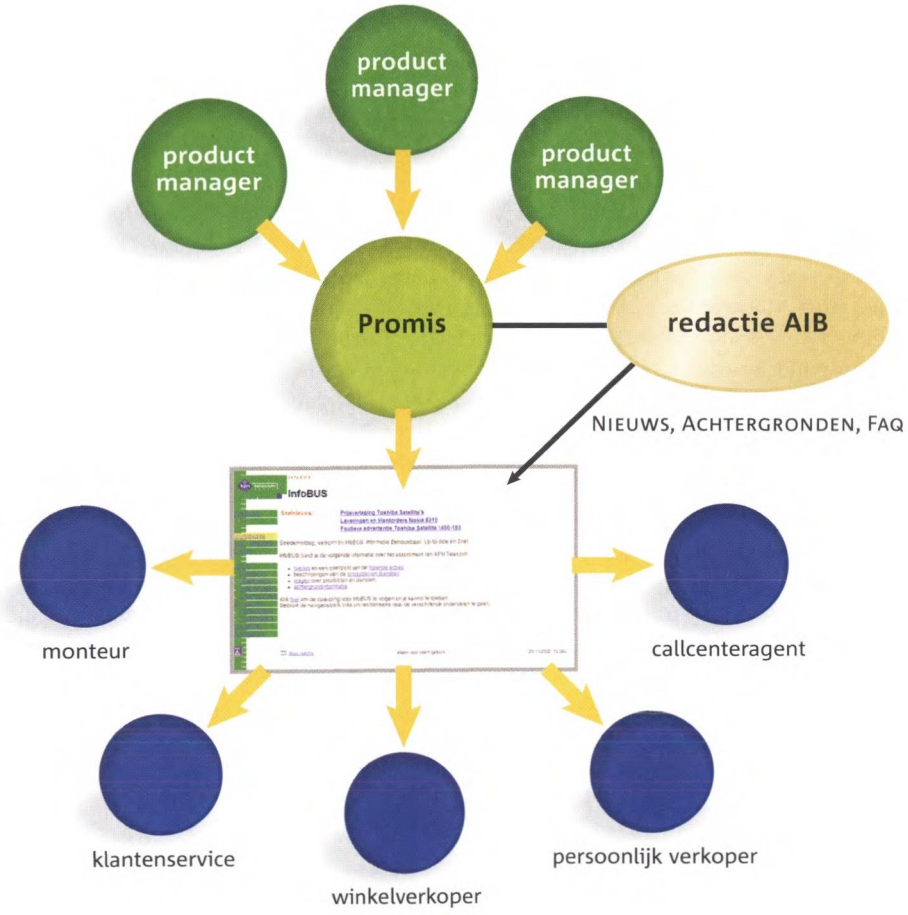
Al enkele jaren geleden onderkende KPN het levensbelang van consistente communicatie op dit gebied en ontwikkelde het bedrijf een centrale database voor product- en dienstinformatie, met een bijbehorende dagelijkse nieuwsvoorziening. Vandaag de dag staat deze applicatie bekend als *Promis* (Product Management Informatie Systeem). De bijbehorende intranettoepassing heet *InfoBUS* (Informatie Betrouwbaar, Up-to-date en Snel); met vele honderdduizenden raadplegingen per week een van de meest intensief gebruikte toepassingen binnen KPN. Promis en InfoBUS worden beide beheerd door de afdeling Assortimentintroductie en Informatie Beheer (AIB): een centrale afdeling die onafhankelijk is van de verschillende op verkoop gerichte bedrijfsonderdelen van KPN.

Omdat klanttevredenheid niet alleen afhankelijk is van de juiste productinformatie maar ook van een persoonlijke benadering van de klant, kent KPN daarnaast een centrale klantendatabase: de Centrale Klanten Registratie of kortweg CKR. Ook deze database is via een intranetapplicatie – CKR*Web* – toegankelijk voor medewerkers met klantcontacten. Ook CKR is in beheer bij de afdeling Assortimentintroductie en Informatie Beheer.

Als eigenaar van deze belangrijke systemen is AIB tevens verantwoordelijk voor de distributie van correcte gegevens naar alle afnemende partijen en systemen binnen KPN. Vanuit de gemeenschappelijke ervaring en de centrale plaats in de organisatie, hebben de introductiespecialisten van de afdeling Assortimentintroductie en Informatie Beheer (AIB) een brede kennis van alle processen en (prijs)systemen op het gebied van onder andere verkoop, levering, installatie, service en facturering die voor succesvolle introducties relevant is. Zij kunnen voor het introductieproces aangeven welke knelpunten zijn te verwachten, en dragen daarvoor oplossingen of alternatieven aan. Wanneer de kennis of bevoegdheid van de introductiespecialisten tekortschiet, geven zij aan waar en bij wie de inhoudelijke expertise wél aanwezig is.

▼ *Foto 2*





Afb. 1
Overzicht van de informatiestroom van de productmanagers (bron) via Promis en AIB naar InfoBUS en vervolgens naar de verschillende (verkoop)medewerkers.

Promis en CKR: collectieve geheugens van KPN

Promis is op te vatten als een vitaal, collectief geheugen van KPN. De gegevens in de database laten zich op allerlei manieren combineren en rapporteren: ook dat is maatwerk. Zo kan een nieuwe assortimentsmanager zich snel en eenvoudig een beeld vormen van de (historische en) actuele portfolio, van de prijzen, enzovoorts. Of kan de call center agent de vraag van de klant die hij/zij aan de lijn heeft over de faciliteiten van een bepaald telefoontoestel snel en terzake kundig beantwoorden.

Het proces waarmee introducties, uitfaseringen, prijswijzigingen, pilots en acties worden aangestuurd, geldt KPN-breed en iedereen kent hierin zijn rol. *Uitfaseren* is het tegengestelde van *introduceren*: een product uit het assortiment nemen omdat het niet meer wordt ingekocht of geproduceerd. Ook hierover moet alle informatie op het juiste moment bij alle (verkoop)medewerkers bekend zijn.

Zodra een productmanager de benodigde informatie aanlevert, start het vullen van *Promis*. Daarvoor wordt een digitaal standaarddocument (Assortiments Informatie Formulier, AIF) gebruikt dat de productmanager naar alle benodigde informatie voor een dienst- of productintroductie

1 De site van AIB is te vinden op Agora, het intranet van KPN: www.agora.kpn.org/AIB.

vraagt en alle geldende voorwaarden automatisch bewaakt. Het formulier wordt per gebruiker (veelal een bedrijfsonderdeel) en per soort activiteit op maat gemaakt. De informatie over het product of de dienst ligt daarmee in één klap voor de hele organisatie vast en kan door iedere medewerker op elk moment worden geraadpleegd.

Het zo vormgegeven assortimentsintroductieproces biedt een groot aantal (schaal)voordelen: het is niet meer nodig om binnen KPN per bedrijfsonderdeel een aparte producten- en dienstendatabase of prijslijst bij te houden. Verkoopmedewerkers kunnen zodoende via één vaste bron beschikken over complete en actuele productinformatie, wat onnodig in- en uitloggen voorkomt en snel en efficiënt (en dus klantvriendelijk) handelen bevordert. Elk bedrijfsonderdeel heeft de zekerheid dat via dezelfde bron alle relevante partijen zullen worden geïnformeerd. In afbeelding 1 is het assortimentsintroductieproces schematisch weergegeven.

Een tweede belangrijk collectief geheugen van KPN is de *Centrale Klanten Registratie* (CKR). In CKR worden klantgegevens verwerkt: op diverse momenten, door diverse medewerkers en via diverse applicaties. Dat gebeurt onder andere in winkels, in call centers en in het e-mail center waar gegevens van klanten worden ingevoerd of gewijzigd. Dat gebeurt uitsluitend door medewerkers die voor deze taak zijn geschoold en geautoriseerd. De Servicedesk van de Centrale Klanten Registratie bewaakt de kwaliteit van de ingevoerde gegevens en ondersteunt medewerkers bij het juist invoeren van informatie over klanten. Om de kwaliteit van de in het CKR ingevoerde gegevens te waarborgen, neemt de Servicedesk contact op met een medewerker als een foutieve invoer wordt geconstateerd en krijgt deze een aanvullende instructie. Bij herhaalde 'informatievervuiling' kan de autorisatie om klantgegevens in te voeren of te wijzigen zelfs worden ingetrokken.

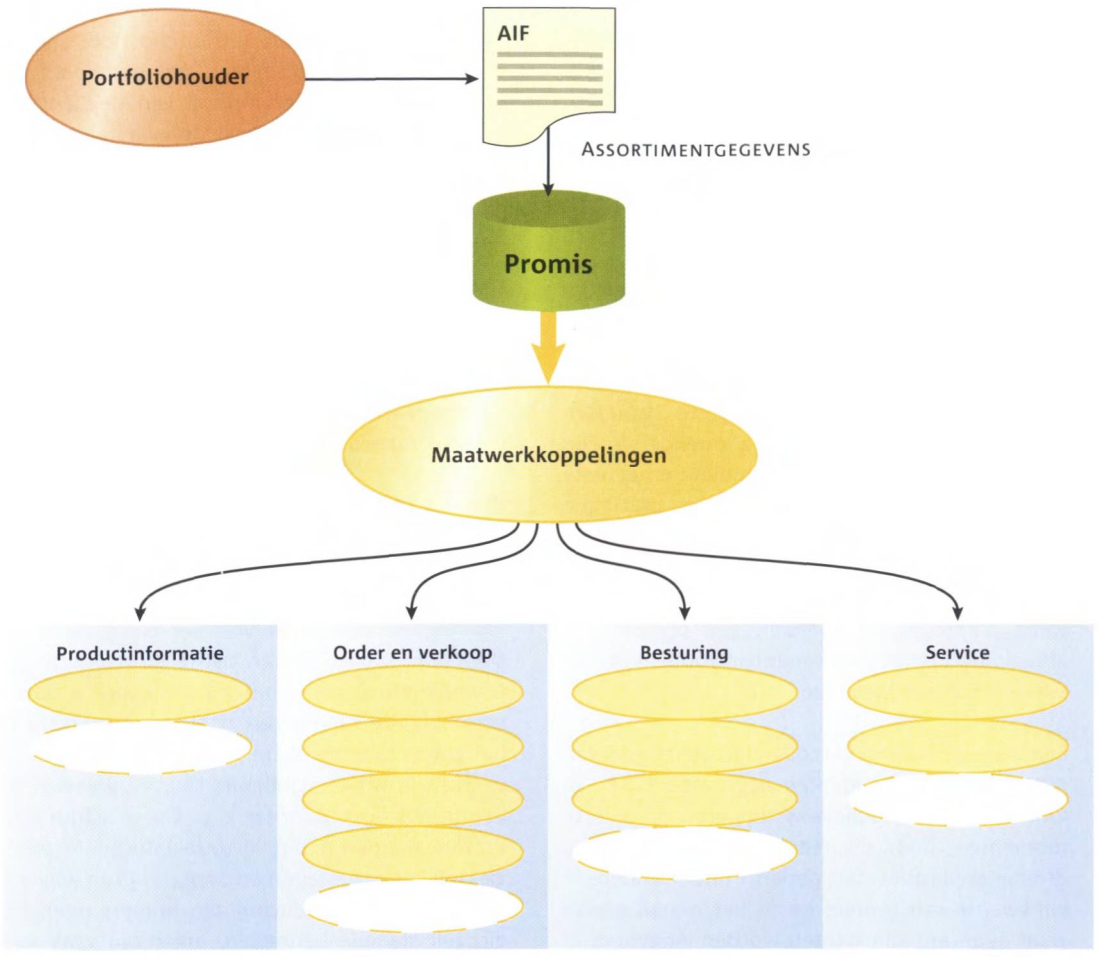
Promis zet alle producten op een rijtje

In Promis wordt alle informatie over producten en diensten van KPN vastgelegd: wat is het, wat kan het, wat kost het en voor wie is het bestemd. Door een unieke hiërarchische structuur in de productinformatie is het mogelijk per product verschillende kenmerken zichtbaar te maken: is het zowel te koop als te huur, is een product er wellicht in zes verschillende kleuren waarvan er eentje nét even duurder is ... De structuur van Promis waarborgt dat al deze informatie overzichtelijk is opgeslagen en onderling kan worden gecombineerd. Producten zijn immers geen op zichzelf staande eenheden, maar zijn vaak aan

AIB beheert de corporate database

De afdeling Assortimentintroductie en Informatie Beheer (AIB) is een interne afdeling die alle bedrijfsonderdelen van KPN ondersteunt[1]. AIB biedt professionele diensten die gerelateerd zijn aan het beheer van de corporate databases Promis en CKR. Dat betekent voor Promis dat wie 'iets wil' met een product of dienst, altijd langs AIB moet. Deze afdeling coördineert immers het assortimentsintroductieproces: een vastgelegde procedure die informatiesystemen en informatieverwerking eenduidig aanstuurt.

Een illustratief voorbeeld van de kracht van Promis, InfoBUS en de afdeling AIB, was de conversie van gulden naar euro. AIB is bij dit proces vroeg ingeschakeld en kwam met veel gevraagd en ongevraagd advies over de noodzakelijke maatregelen voor een soepele overgang. Alle prijzen van producten en diensten moesten worden omgezet. Voor veel bedrijfsonderdelen en distributiekanalen heeft AIB vragenlijsten aangeleverd voor het omprijzen van de portfolio's. De europrijzen zijn vervolgens in het systeem klaargezet vóór 1 januari 2002. Alle gekoppelde systemen namen deze prijzen automatisch over en waren daarmee direct up-to-date. Niet-gekoppelde systemen konden een databestand uit Promis gebruiken om de conversie zelf uit te voeren.



▲ *Afb. 2*
Schematische weergave van Promis en alle daaraan gekoppelde systemen.

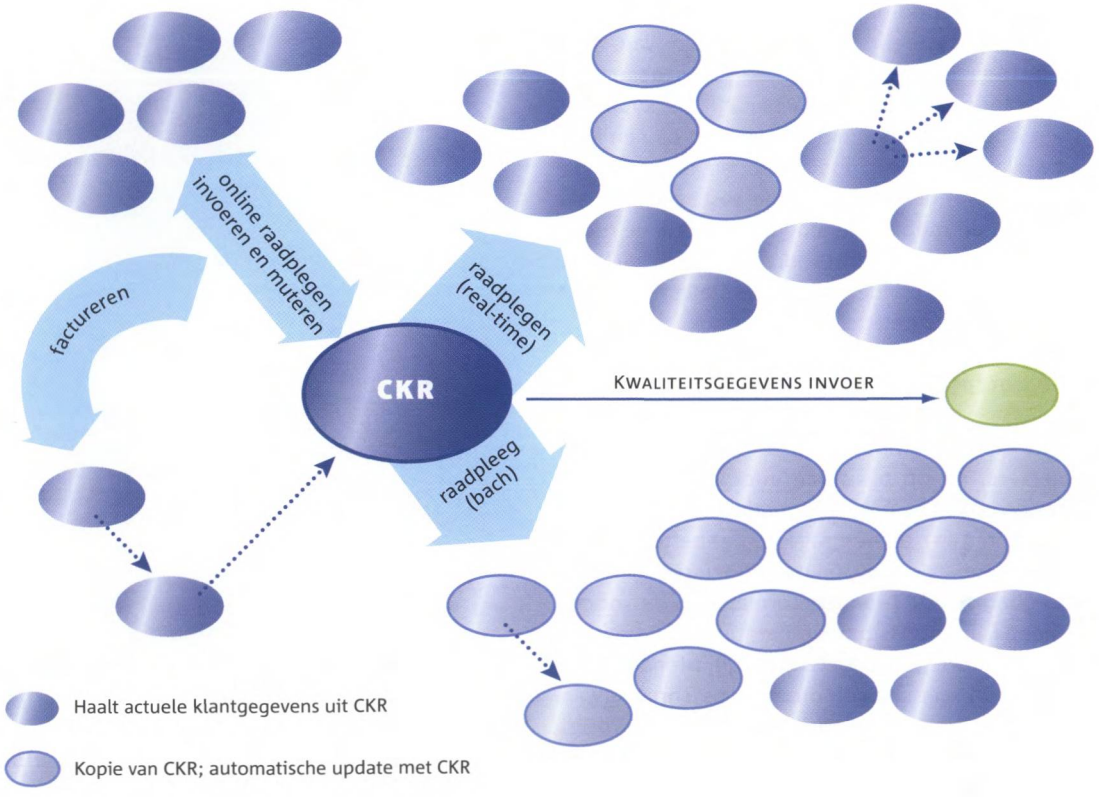
elkaar gerelateerd. Denk bijvoorbeeld aan het mobiele toestel dat in combinatie met een bepaald abonnement kan worden verkocht tegen een aantrekkelijke prijs (combi-order), of aan het tasje dat als accessoire te koop is voor datzelfde toestel. Promis maakt zulke relaties tussen producten en diensten in een oogopslag zichtbaar.

Het programma helpt daarmee 'de voorkant' om de kansen van combinatieverkoop of *cross selling* bij een bepaald product in te schatten. En helpt het productmanagement bij het beheren van het portfolio. Daarnaast zijn er door de flexibele opbouw van Promis maatwerkkoppelingen te maken om nieuwe systemen binnen KPN rechtstreeks van actuele prijs- en productgegevens te voorzien (vergelijk afb. 2).

CKR helpt KPN'ers de klant (her)kennen

Stel, je bent net verhuisd, hebt keurig aan alle bedrijven en instellingen een adreswijziging gestuurd, maar toch komt de rekening van bedrijf *X* nog maanden lang op het oude adres. En dan – tot ergernis en verbazing – een reclamefolder van hetzelfde bedrijf komt wél op het nieuwe adres. "Weten ze daar bij *X* wel waar ze mee bezig zijn?"

Jawel, maar grote bedrijven hebben steevast de handicap dat klantgegevens op veel verschillende plaatsen worden gebruikt en opgeslagen. Het duurt soms dus wel even voordat die ene adreswijziging bij alle verschillende systemen is langs-



▲ *Afb. 3*
Centrale Klanten Registratie (CKR) en de verschillende manieren van koppeling van andere informatiesystemen aan CKR.

gekomen. Om een indruk te geven: KPN heeft zo'n 65 systemen die het niet kunnen stellen zonder klantinformatie. De centrale klantenregistratie (CKR) is ontwikkeld om die alle vanuit een cen-

Een kijkje bij de concurrentie

Voor een indruk van de eigen bedrijfsprestaties tegenover die van vergelijkbare ondernemingen, wordt regelmatig onderzoek gedaan. Zeker als het gaat om cruciale bedrijfsprocessen. De eigen prestaties worden daarbij afgezet tegen een bepaald ijkpunt of *benchmark*: "Hoe goed doen we het op dit terrein in vergelijking met anderen, met de concurrentie." Zolang het niet om bedrijfsgeheimen gaat, is zulk onderzoek in het voordeel van alle betrokken ondernemingen en werken deze er ook graag aan mee: "Kunnen de onderzochte processen bij ons beter, efficiënter of goedkoper verlopen?"

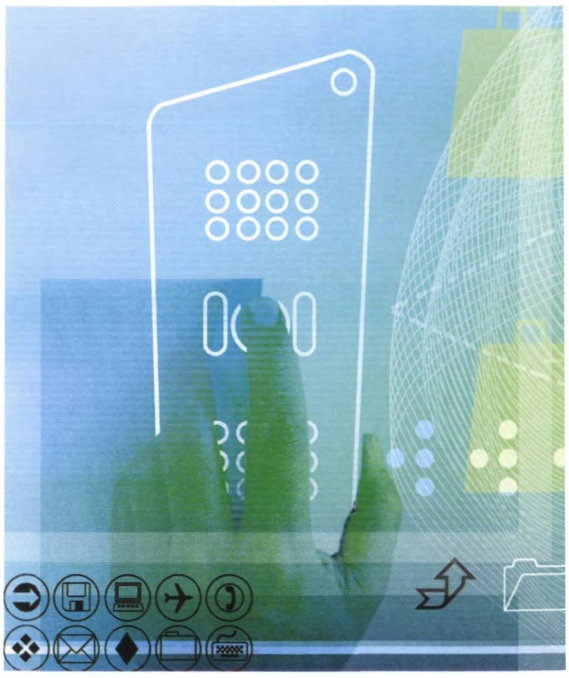
Uit een recent *benchmark* onderzoek naar het centraal beheren van klantgegevens, kwam naar voren dat KPN er in positieve zin uitspringt. Zowel met het oog op de kosten als in termen van geleverde kwaliteit. Waar het gaat om de kosten bleek het centraal beheren bij KPN een factor twaalf goedkoper te zijn dan wat gemiddeld in de markt geldt. En ook op de kwaliteit van de gegevens – bij 300.000 klantmutaties per jaar wordt meer dan 99% geheel correct doorgevoerd – mag KPN met recht trots zijn!

traal punt up-to-date te kunnen bedienen. Er is dus één systeem dat alle klanten van KPN registreert. Eenmalig, met de juiste gegevens. Vervolgens wordt deze informatie via koppelingen doorgegeven aan alle systemen binnen KPN die klantgegevens nodig hebben. Zo krijgt de klant zowel de factuur van de vaste telefoon als die van de mobiele telefoon, maar ook de reclamemailings op het juiste adres. En mocht de klant op die reclamefolder geen prijs stellen? Ook dat is centraal vastgelegd.

De oorsprong van InfoBUS

Naar aanleiding van vragen van verkoopmedewerkers, en op basis van interne verbeteringsonderzoeken naar de informatievoorziening, ontstond in 1997 binnen KPN de behoefte aan een snelle, elektronische, en meer doelgroepgerichte toegang tot de productinformatie. In de voorafgaande jaren was binnen het 'project Promis' al een KPN-brede producten- en dienstendatabase gevormd, met een commerciële beschrijving van alle producten en diensten, inclusief hun prijs. Voor het product- en marktmanagement is bij deze producten- en dienstendatabase een raadpleegapplicatie gemaakt. Daarmee liet zich met zeer eenvoudige middelen de informatie van het eigen portfolio in Promis bekijken en checken. Vrijwel iedere productmanager had daarvoor aansluiting op het bedrijfsnetwerk en internet. Het lag voor de hand de raadpleegapplicatie – Taros- op basis van intranettechnologie te ontwikkelen. Via eenvoudige zoekmethoden is zodoende de gehele inhoud van Promis toegankelijk gemaakt.

Het succes van Taros bij het product- en marktmanagement voedde de gedachte om met vergelijkbare middelen de informatie over het gehele KPN-portfolio (vergelijk pagina 274) ook aan alle andere KPN-medewerkers ter beschikking te stellen. Daarbij werd in eerste instantie gedacht aan de medewerkers die werkzaam zijn in de verschillende verkoopkanalen, de medewerkers aan de



voorkant dus met direct klantcontact. Voor deze naar schatting tienduizend medewerkers is de belofte die in het project Promis besloten lag, ingelost door de ontwikkeling van InfoBUS: ***Info***rmatie ***B***etrouwbaar, ***U***p-to-date en ***S***nel.

InfoBUS combineert de assortimentsinformatie uit Promis met nieuwsberichten, achtergronddocumenten en antwoorden bij de meest gestelde vragen. De nieuwsitems en aanvullende documenten worden bij het invoeren gekoppeld aan de doelgroep waarvoor ze bestemd zijn, én aan de producten en diensten uit Promis waarop ze betrekking hebben.

De medewerkers van het InfoBUS-redactieteam hebben de beschikking over een speciaal ontwikkelde applicatie om informatie in te voeren en te koppelen aan doelgroepen[2] en producten en diensten. Ook kunnen ze andere soorten van informatie geschikt maken voor InfoBUS. Elke nacht wordt de nieuwste versie van Promis ingelezen in InfoBUS en daaraan worden de nieuwsberichten toegevoegd. Zo zorgt AIB ervoor dat de voorkant dagelijks beschikt over de nieuwste en meest actuele informatie over het complete producten- en dienstenassortiment van KPN.

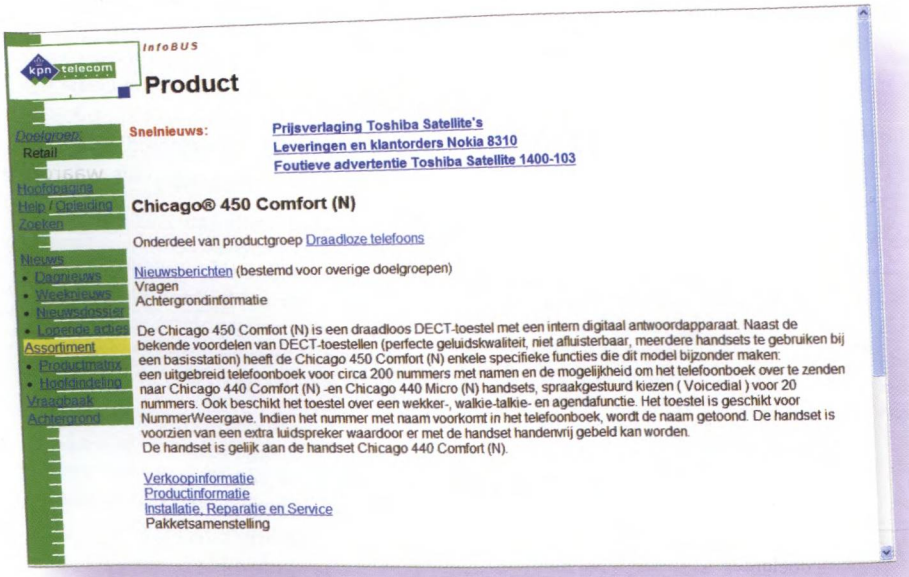
[2] Voor het resultaat van deze doelgroepsgerichte benadering zie afbeelding 6 aan het slot van dit artikel.



▲ *Foto 3*

InfoBUS in de praktijk

De informatie in InfoBUS wordt overzichtelijk gemaakt in verschillende categorieën. Binnen en tussen deze categorieën worden gerelateerde onderwerpen – het tasje bij het mobieltje – onderling met hyperlinks verbonden. InfoBUS is een doorbraak in de informatievoorziening en vormt het meest actuele systeem binnen KPN.



◀ *Afb. 4 Producthoofdscherm van InfoBUS (in dit geval van de Chicago 450 Comfort). Op het scherm is ook het 'must-see' Snelnieuws zichtbaar, dat altijd op alle InfoBUSpagina's in beeld verschijnt.*

KPN portfolio: productgroepen

Artikelen
Antwoordapparaten
Bedrijfscentrales
Besturingssoftware
Betaaltelefoons
- Kaarttelefoons
- Munttelefoons

Centrales
Computersoftware
DHZ-materiaal
Draadloze telefoons
- Draadloze handsets

Fax-antwoordapparaten
Faxen
Hulpapparatuur
In House Paging ontvangers
In House Paging systemen
Message Handling systemen
Mobiele telefoons
Mobilofoons
Modems
Netwerkmanagementsystemen
Nevenapparatuur
Portofoon-eindapparatuur
Printers
Scanners & Digitale camera's
Semafoons & Buzzers
Telefoon-antwoordapparaten
Telefooncellen
Telefoons-niet systeemgebonden
Telefoons-systeemgebonden
- Bedieningstoestellen
- Draadloze basisstations
- Draadloze handsets syst.geb.

Videocommunicatie

Complexe systemen
ACD-systemen
Arbitragesystemen
Bedrijfscommunicatiesystemen
Beheerssystemen
Betaalsystemen
CTI-systemen
Call Center oplossingen
Energievoorzieningssystemen
Voice Processing-systemen

Concepten
Algemene concepten
Bekabelingsconcepten
Beveiligingsconcepten
LAN-concepten
Messagingconcepten
Netwerkconcepten
Productlijnen
Systeembeheerconcepten
Systeemconcepten
WAN-concepten

Informatiediensten
Bemiddelingsdiensten
Breedbanddiensten
Informatiediensten in boekvorm
Modemdiensten
Softwarediensten

Integrale dienstverlening
Beschikbaarstellingsdiensten
Ondersteuningsdiensten
Promotie&Reclame-mogelijkheden
TV-diensten

Nevenartikelen
Backbone systemen
Bedrijfscommunicatie artikelen
- Bedrijfscom. aansluitmateriaal
- Bedrijfscom. onderdelen
- Bedrijfscom. systeemsoftware
- Bedrijfscom. toebehoren

- Centrale apparatuur
- Interfaces
- Licenties
- Periferie
- Upgrades

Communicatiesoftware
Componenten
Computers & Monitoren
Documentatie
- Brochures
- Folders
- Formulieren
- Gebruiksaanwijzingen
- Leaflet & Factsheet
- Overige documentatie
- Voorwaarden

Hubs
Inbouw/opbouw 19"
Leidingnet
Multiplexers
Onderdelen
PC-kaarten
Promotiemateriaal
Routers & Hubs
Service-onderdelen
Switches
Systeemsoftware
Toebehoren
- Antennes & Inbouw mobiel
- Frontjes & Covers mobiel
- GSM-kaarten mobiel
- Headsets mobiel
- Laders & Adapters mobiel
- Tasjes & Clips mobiel
- Toebehoren bedrijfscentrales
- Toebehoren draadloze telefonie
- Toebehoren gedrade telefonie
- Toebehoren mobiele telefonie
- Toebehoren multimedia
  - Kabels & Aansluitmateriaal
  - Opslagmedia
  - Randapparatuur

Verbruiksmateriaal
- Batterijen
- Batterijen - foto-lithium
- Batterijen - knoopcel
- Batterijen - mobiel
- Batterijen - oplaadbaar
- Batterijen - standaard

Verbruiksmateriaal faxen
Verbruiksmateriaal printers

Pakketten
Internet-pakketten
Mobiele pakketten

Serviceregelingen

Tegoedartikelen

Verkeer
Verkeer mobiele net
Verkeer vaste net

Verrichtingen
Administratieve handelingen
Consultancy & Advies
Installatie
Opleiding & Training
- Opleiding & Training Ericsson
- Opleiding & Training Nortel
- Opleiding & Training Philips
- Opleidingen Callcenters
- Opleidingen Keysystems
- Opleidingen PABX
- Opleidingen TACT
- Opleidingen Voice Specials
- Overige opleidingen

Reparatie
Updates & Migraties
Verkeersmetingen

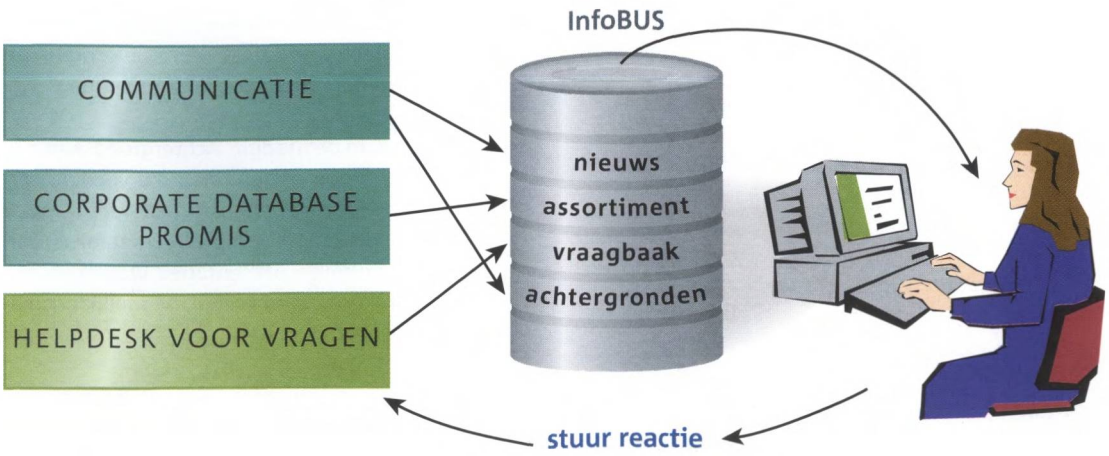
Voordeelregeling

Voorzieningen
Bedrijfsnetwerken
Faciliteiten op verbindingen
- Internet-faciliteiten

Internet-diensten
- Transactie-diensten

Special services
Verbindingen
- Analoge gesch verbindingen
- Analoge vaste verbindingen
- Digitale gesch verbindingen
- Digitale vaste verbindingen
- Draadloze verbindingen

Wholesale



▲ *Afb. 5*
De essentie van InfoBUS: communicatie, productinformatie en vraagbaak.

Om die actualiteit te illustreren, passeren hieronder de drie aangeboden informatiecategorieën de revue: nieuws, assortiment en achtergrondinformatie – met de vraagbaak als afzonderlijke optie[3].

■ **Nieuws.** 'InfoBUS Nieuws' biedt elke werkdag berichten over het KPN-assortiment. Acties, werkprocessen, systemen, enzovoort, alles uitgesplitst naar de verschillende doelgroepen. Wie heeft ingelogd als 'Primafoon' ziet de berichten die voor medewerkers van Primafoon relevant zijn. Wie inlogt als 'Facturering' of 'E-mailcenter' ziet de berichten die voor deze groepen medewerkers belangrijk zijn.
Het nieuws is als volgt opgebouwd:
- *Dagnieuws;* bevat dagelijks wisselende nieuwsberichten over het KPN-assortiment.
- *Snelnieuws;* berichten uit de categorie 'Snelnieuws' zijn op elke InfoBUSpagina zichtbaar (vergelijk afb. 4) en kunnen op elk moment van de dag op InfoBUS worden gezet om de voorkant met spoed te informeren over zeer actuele ontwikkelingen.
- *Weeknieuws en Nieuwsdossier;* deze bieden het archief van de nieuwsberichten op weekbasis en over een langere termijn.
- *Lopende acties;* geeft een overzicht van alle acties die op dat moment gelden.

■ **Assortiment.** De categorie 'Assortiment' in InfoBUS is opgebouwd als een kijkfunctie in Promis. De informatie die voor de medewerker relevant is, komt met een paar muisklikken beschikbaar. De informatie uit Promis is in InfoBUS is zo gestructureerd, dat deze het verkoopproces optimaal ondersteunt.

De hoofdindeling van 'InfoBUS Assortiment' is hieronder weergegeven. Standaard worden per product of dienst (onder andere) de onderdelen 'Verkoopinformatie', 'Productinformatie', 'Pakketsamenstelling en Installatie', 'Reparatie en service' getoond. De assortimentsinformatie is als volgt opgebouwd:
- *Hoofdscherm van een product.* Dit geeft de exacte naam van het product weer met een korte omschrijving en de actuele verkoopprijzen. Vanaf dit scherm kan worden doorgeklikt naar: nieuwsberichten die onlangs over dit product zijn verschenen, informatie in 'InfoBUS Achtergrond' en de verdere informatie in 'InfoBUS Assortiment'.
- *Productinformatie.* De rubriek 'Productinformatie' bevat specificaties van het product, mogelijke accessoires, beschikbare diensten en faciliteiten, technische specificaties, mogelijke combinaties en relaties met andere producten. Deze veldindeling is flexibel per product. Velden kunnen *real time* worden aangepast wanneer een pro-

3 InfoBUS is te vinden op Agora, het intranet van KPN: http://InfoBUS.telecom.ptt.nl.



▲ *Foto 4*

duct bijvoorbeeld met een nieuw kenmerk op de markt verschijnt.

- *Verkoopinformatie.* Deze omvat verkoopkanalen, alternatieve producten, de inhoud van de verpakking en toelichtingen: 'Dit moet je weten om het product te kunnen verkopen'.
- *Installatie, reparatie en service.* Dit beschrijft het reparatietraject, mogelijke servicevormen, en telefoonnummers voor service en reparatie.

- **Achtergrond.** In de module 'Achtergrond' kan alle informatie worden opgenomen die voor de verkoop van producten en diensten relevant is, maar die niet in de eigenlijke productdatabase kan worden opgenomen: presentaties, vragen en antwoorden, rekenhulpmiddelen, vergelijkingsmatrices, enzovoort.

- **Reacties van gebruikers.** Iedere pagina van InfoBUS biedt de gebruiker de mogelijkheid direct via het intranet te reageren. Afhankelijk van de aard van de reactie en/of vraag wordt deze doorgestuurd naar de verantwoordelijke helpdesk. Deze kan vervolgens AIB weer inschakelen om de informatie voor de verschillende categorieën – Nieuws, Assortiment of Achtergrond – te wijzigen of zo nodig een (snel)nieuwsbericht te plaatsen.

Een basis voor managementinformatie

Naast het nut dat Promis en CKR hebben voor de voorkant, de verkoopmedewerkers van KPN en daarmee voor de klanttevredenheid, hebben beide databases ook een belangrijke bedrijfsinterne functie. Uit de centrale gegevens over klant en product komt belangrijke managementinformatie tot stand. De diverse *order intake*- en factureringssystemen registreren zowel klantgegevens ('Aan wie verkoop ik iets'), als productgegevens ('Wat verkoop ik voor welke prijs en hoeveel'). Met een speciaal ontworpen managementinformatiesysteem worden al deze gegevens gekoppeld aan de informatie van Promis en CKR. Daarmee ontstaat een matrix die op diverse niveaus informatie geeft over welk product door welke verkoper voor welke prijs aan welke klant is verkocht. Doordat de financiële boekhouding van KPN en de hiërarchische productindeling in Promis identiek zijn, bestaat bovendien een betrouwbare check tussen managementinformatie en boekhouding.

De managementinformatie wordt op alle niveaus door alle disciplines binnen KPN gebruikt:

- het (top)management beschikt over een overzicht van de omzet per bedrijfsonderdeel,
- het management van de verschillende bedrijfsonderdelen heeft steeds een actueel overzicht van de zakelijke resultaten,
- de afdeling Marketing en Sales krijgt inzicht in de marktpotentie van de diverse klantsegmenten,
vhet productmanagement heeft inzicht in de omzet en doorloopsnelheid van producten.

Door het centraal vastleggen van alle product- en klantinformatie, en door deze vervolgens via intranetapplicaties aan alle KPN-medewerkers beschikbaar te stellen, heeft KPN een uitstekend instrumentarium ontwikkeld dat zowel op het gebied van kosten als op dat van kwaliteit uiterst doeltreffend is. De medewerkers van KPN kunnen hun klanten optimaal van dienst zijn. Door de eenduidige klantregistratie ontstaat een volledig klantbeeld en kan de verkoper op elke plek, op ieder moment en op basis van actuele productinformatie advies op maat verstrekken.

OVER DE AUTEURS

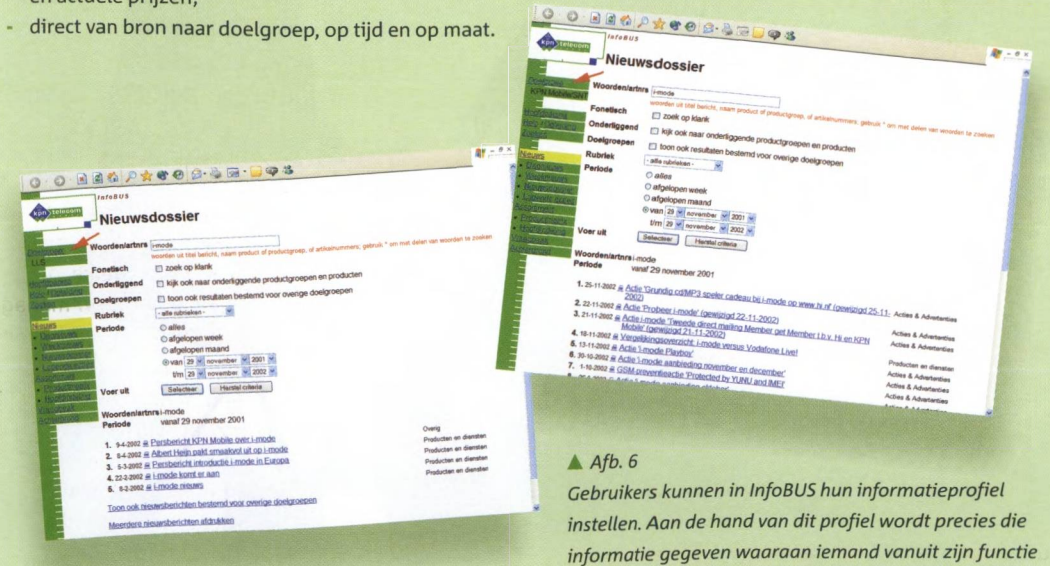
Femke Boersma, **Ton Boon** en **Frank Vianen** zijn introductiespecialist bij KPN Services, afdeling AIB in Den Haag.

InfoBUS: Informatie Betrouwbaar, Up-to-date en Snel

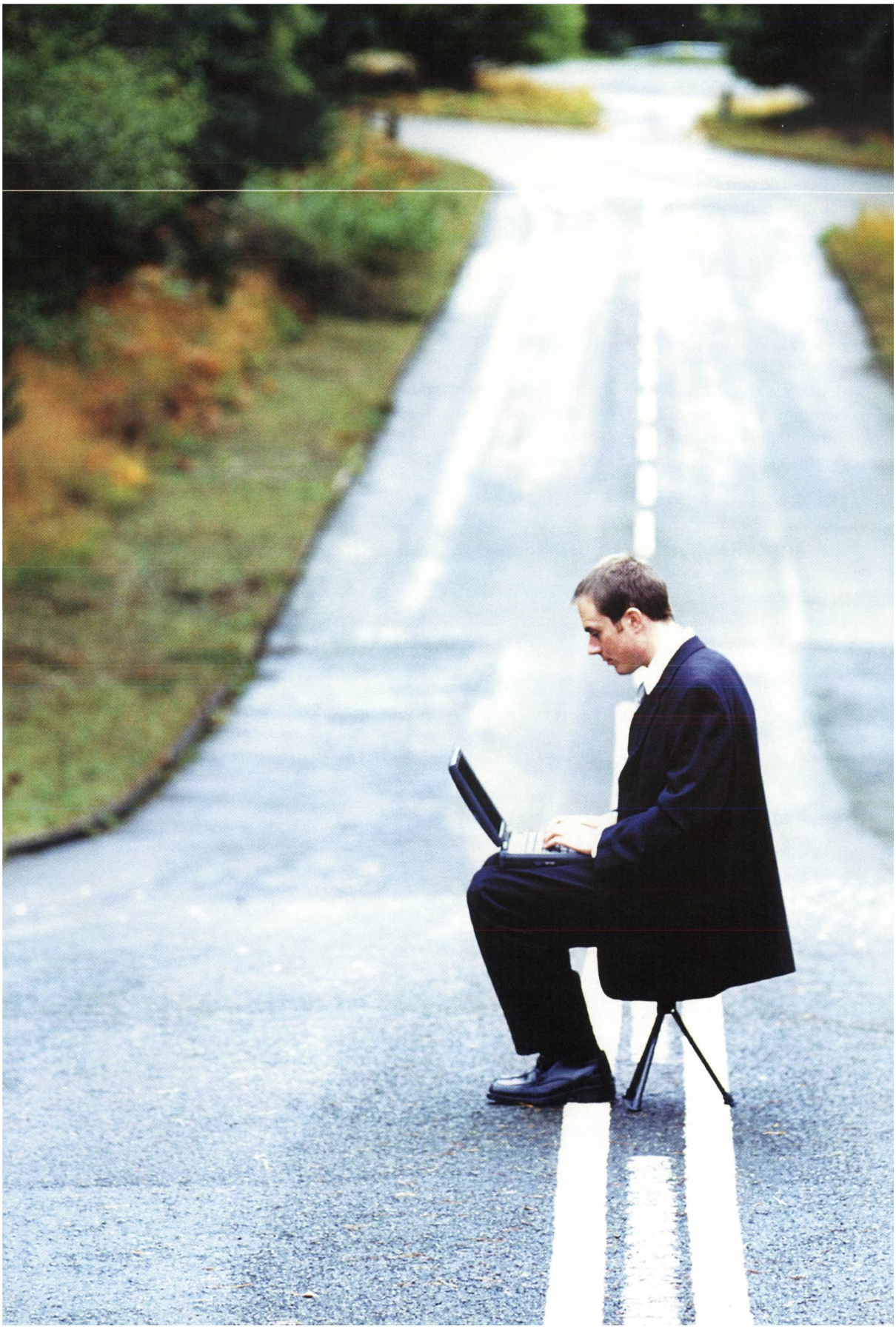
Betrouwbaar:
- iedereen hanteert dezelfde bron met juiste en volledige informatie.

Up-to-date:
- iedere werkdag actueel met de nieuwste informatie en actuele prijzen;
- direct van bron naar doelgroep, op tijd en op maat.

Snel:
- door elke KPN medewerker rechtstreeks te bevragen;
- voorkeuzeprofielen voorkomen information overload;
  - snelle en gebruiksvriendelijke zoekfuncties.



▲ *Afb. 6*
Gebruikers kunnen in InfoBUS hun informatieprofiel instellen. Aan de hand van dit profiel wordt precies die informatie gegeven waaraan iemand vanuit zijn functie behoefte heeft. De afbeeldingen illustreren dit principe aan de hand van een zoekvraag naar 'i-Mode' door een medewerker van Local Loop Services (LLS) en een medewerker van KPN Mobile/SNT.





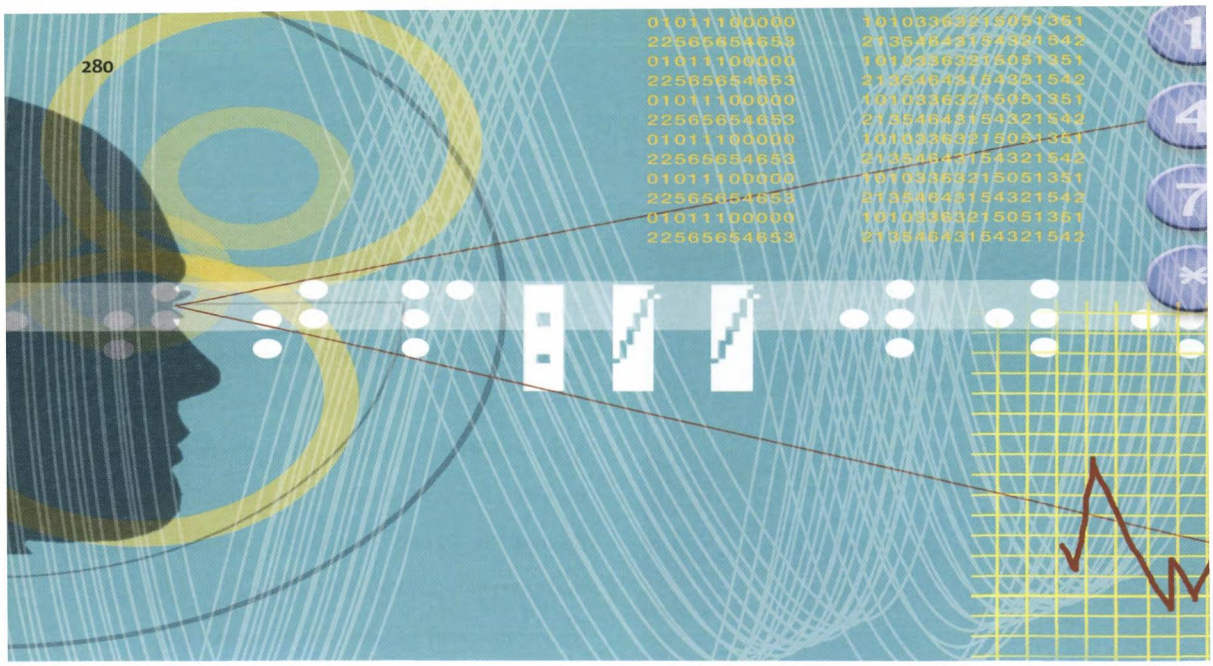
WiFi: draadloos met spierballen

In de afgelopen tien jaar heeft de mobiele communicatie zich stormachtig ontwikkeld. Het aantal mobieltjes groeide explosief, toestellen werden toestelletjes, de analoge netwerken voor autotelefonie ruimden het veld voor het digitale GSM en jaarlijks zagen nieuwe mobiele diensten het levenslicht. Onvermijdelijk moest de mobiele wereld uiteindelijk samenvloeien met internet. Dankzij KPN's i-mode is daar in Nederland voor het eerst echt sprake van. Tegelijkertijd vond er in de computerwereld een minder bekende maar minstens zo spraakmakende ontwikkeling plaats. Waar de mobiele telefoniewereld werd verrijkt met internet, zocht de computerwereld naar mogelijkheden om internet via andere dan draadgebonden netwerken toegankelijk te maken. Die oplossing, een breedbandige bovendien, is voorhanden met WiFi. Een techniek die zowel in de thuisomgeving als in openbare ruimten en kantoren sterk aan populariteit wint. KPN Telecom brengt een op WiFi gebaseerde oplossing op de markt onder de naam ADSL Wireless.

Martin Franke
Ysbrand van der Veen

In het derde kwartaal van dit jaar zijn wereldwijd maar liefst meer dan 100 miljoen mobieltjes verkocht. Dit aantal maakt duidelijk dat mobiel communiceren tegenwoordig voor zeer velen de gewoonste zaak van de wereld is.

De analoge netwerken uit de begintijd van de mobiele communicatie hebben in veel landen inmiddels plaats gemaakt voor digitale varianten, met GSM als bekendste vertegenwoordiger. Dankzij de komst van deze digitale cellulaire net-



▲ *Foto 1*

werken konden ook de eerste stappen worden gezet buiten de traditionele spraakdiensten. Berichtenverkeer – in de vorm van SMS'jes – zorgde voor een belangrijke stimulans van de mobiele datacommunicatie. Maandelijks gaan er in Nederland maar liefst meer dan 30 miljoen SMS'jes van de ene naar de andere gebruiker. WAP, het Wireless Application Protocol, dat een paar jaar geleden werd geïntroduceerd, bracht een nieuw begrip onder de aandacht: mobiel internet. Met als gevolg dat de razendpopulaire mobiele markt en de wereld van het minstens even populaire Internet aan elkaar begonnen te raken. Ook de groei van internet lijkt overigens niet te stoppen. Uit onderzoek van UNCTAD blijkt dat, ondanks de wereldwijd minder presterende economie, het aantal gebruikers van internet en e-commerce in 2002 sterk groeit. Aan het einde van dit jaar zullen er wereldwijd maar liefst 655 miljoen internetgebruikers zijn – 30% meer dan eind 2001.

De werelden van internet en mobiele communicatie vervlechten zich onvermijdelijk steeds verder. Convergentie van technologie heet dat wel. In Nederland is het recent geïntroduceerde i-mode van KPN Mobile daar een goed voorbeeld van. Met de komst van i-mode is het speelveld van het mobieltje uitgebreid met mogelijkheden voor on-line spelletjes, hoge-kwalititeit ringtones, verzenden van foto's, toegang tot websites, berichtenverkeer via e-mail, m-commerce, mobile banking en internetgebaseerde informatiediensten (weer, verkeer, beurskoersen, etc.). Doordat i-mode voor het mobiel internetten gebruik maakt van het GPRS-netwerk is de snelheid van mobiel internetten en e-mailen bovendien aanzienlijk toegenomen[1].

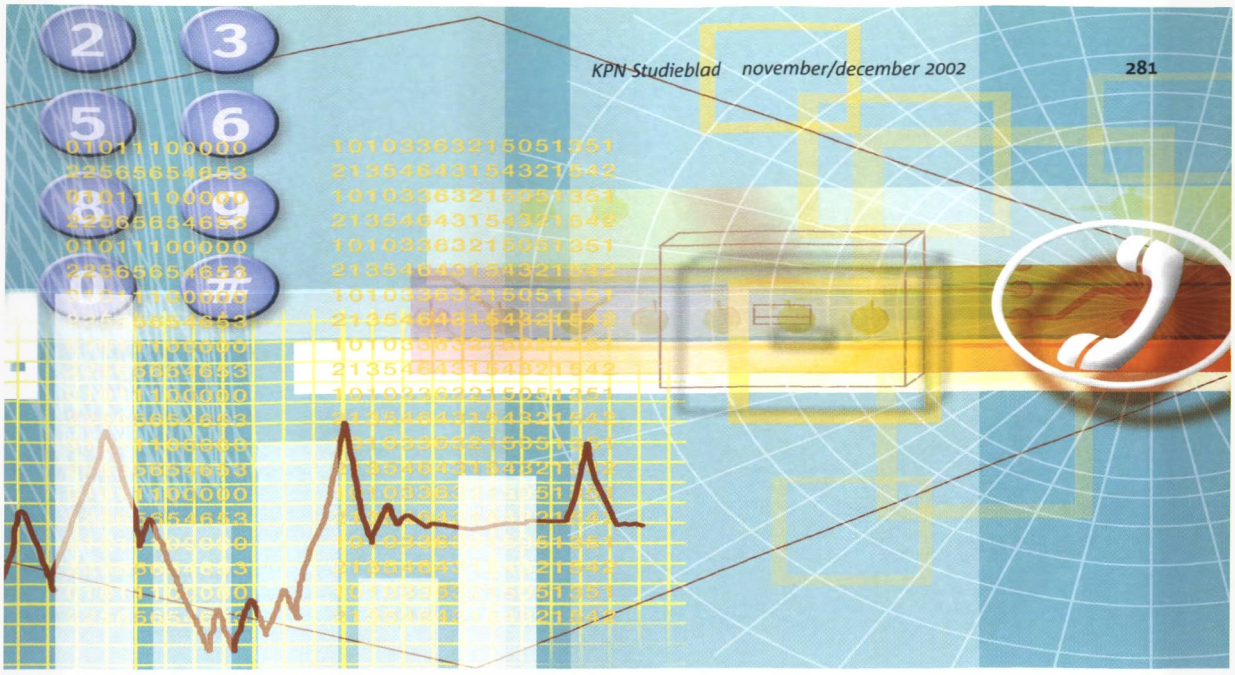
De ontwikkelingen in de hoek van de mobiele communicatie en die in de computerwereld kruipen geleidelijk naar elkaar toe. Is vanuit de mobiele wereld uitbreiding gezocht naar internet, in de computerwereld loopt de ontwikkeling net andersom. Hier is juist gezocht naar mogelijkheden om bestaande (thuis en bedrijfs)netwerken geheel of gedeeltelijk draadloos te maken en ook mobiel een breedbandige toegang tot internet mogelijk te maken. Een uniforme standaard hiervoor deed eind negentiger jaren zijn intrede toen de Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)[2] de standaard 802.11 goedkeurde. In dit artikel zal één van de recente varianten uit de reeks van 802.11-standaarden, de 802.11b beter bekend als WiFi[3] worden behandeld.

---

1 i-mode werd recent in het Studieblad behandeld in drs. H. Punter, drs. Y.M. van der Veen, *i-Mode: het m-tijdperk komt eraan*, KPN Studieblad, maart/juni 2002, pp. 110-145.

2 Dit orgaan is onder meer verantwoordelijk voor standaardisatie voor de netwerkindustrie.

3 WiFi is een afkorting van Wireless Fidelity; vrij vertaald Hogekwaliteit Draadloos.

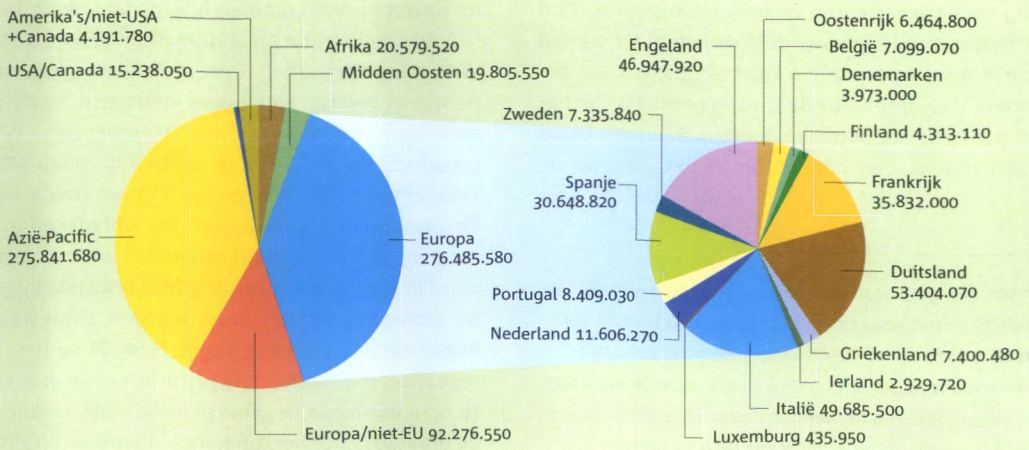


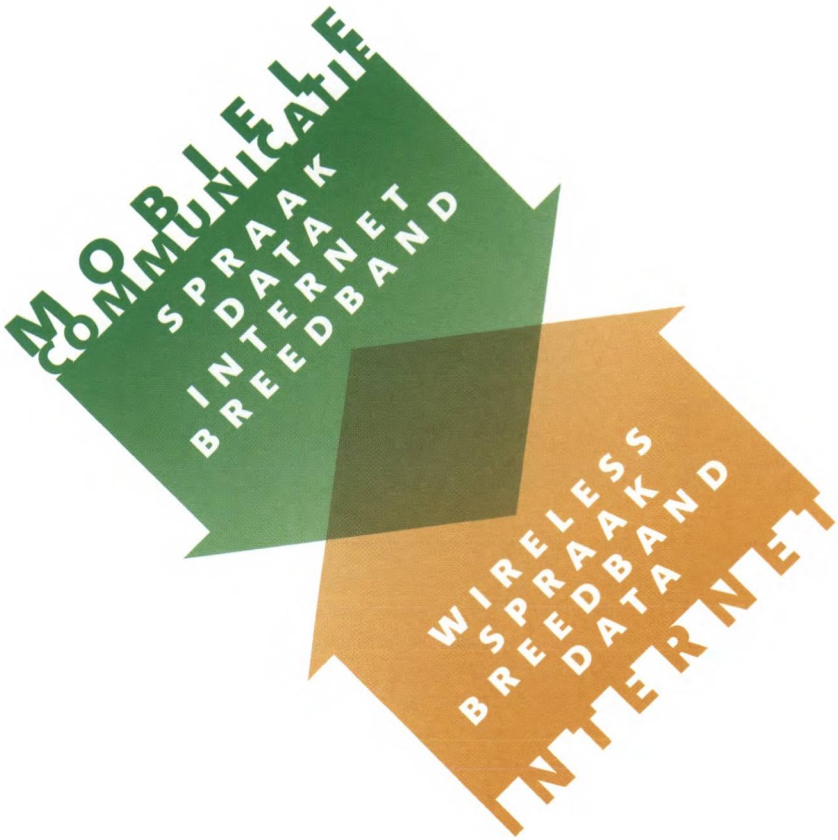
De opmars van GSM

Op dit moment lopen meer dan een miljard mensen op de wereld met een mobieltje rond. Ja, het is hard gegaan met de mobiele communicatie. Was het halverwege de jaren negentig (n.b. geen tien jaar geleden) nog zo dat de wereld een bonte lappendeken van onderling niet-compatibele, analoge mobiele netwerken vormde, de komst van GSM heeft hierin een geweldige verandering gebracht. Volgens de regelmatig verschijnende statistieken van de GSM Alliance (http://www.gsmworld.com/news/index.shtml) waren er in september 2002 184 landen waarin GSM-operators actief zijn. Gezamenlijk zijn deze operators goed voor 747.5 miljoen mobiele gebruikers; 71% van het totale aantal mobiele bellers in de wereld. De groei van het aantal GSM- abonnees in het derde kwartaal van 2002 bedroeg wereldwijd zo'n 43 miljoen abonnees. Over de populariteit van mobiele data hoeft geen enkele twijfel te bestaan met maandelijks zo'n 24 miljard (!) verzonden SMS-berichten. Naar schatting komt 2002 uit op wereldwijd zo'n 360 miljard verzonden SMS-jes. En dat aantal zal mede door de succesvolle vervlechting van omroep en SMS naar verwachting nog sterk blijven stijgen.

Hoe de verdeling van de GSM-abonnees naar continenten en landen eruit ziet illustreert afbeelding 1.

▼ *Afb. 1 GSM-abonnees in de wereld, verdeeld naar continenten en landen (stand juni 2002).*





◀ *Afb. 2*
Mobiele communicatie en internet groeien naar elkaar toe en zullen uiteindelijk samenvloeien. Die samenvloeiing van vast, mobiel en internet, van spraak en data wordt ook wel aangeduid met de term ubiquitous communication (allesomvattende communicatie).

WiFi, met een knipoog naar de natuurgetrouwe weergave van geluid (Hi-Fi), is allereerst ontwikkeld voor gebruik binnen kantoren, opslagloodsen, bibliotheken, hotels en thuis. Het gaat daarbij om een snel draadloos Local Area Network (LAN) met transmissiesnelheden tot 11 Mbit/s. Nog snellere varianten verschijnen binnenkort op de markt. Inmiddels wordt WiFi overal ter wereld ook al op vliegvelden, in koffieshops, e.d. aangeboden. WiFi heeft dus de sprong gemaakt van het private naar het publieke domein. Even je e-mails lezen tijdens een kop koffie in het café op de hoek, WiFi maakt het mogelijk. Overigens niet via een cellulair mobiel netwerk, maar via direct aan het vaste net gekoppelde basisstations. Een oplossing dus die vergelijkbaar is met de draadloze DECT-telefoon bij u thuis, alleen dan een stuk breedbandiger. Voor mobiel communiceren vanuit de auto is WiFi uit dien hoofde niet geschikt.

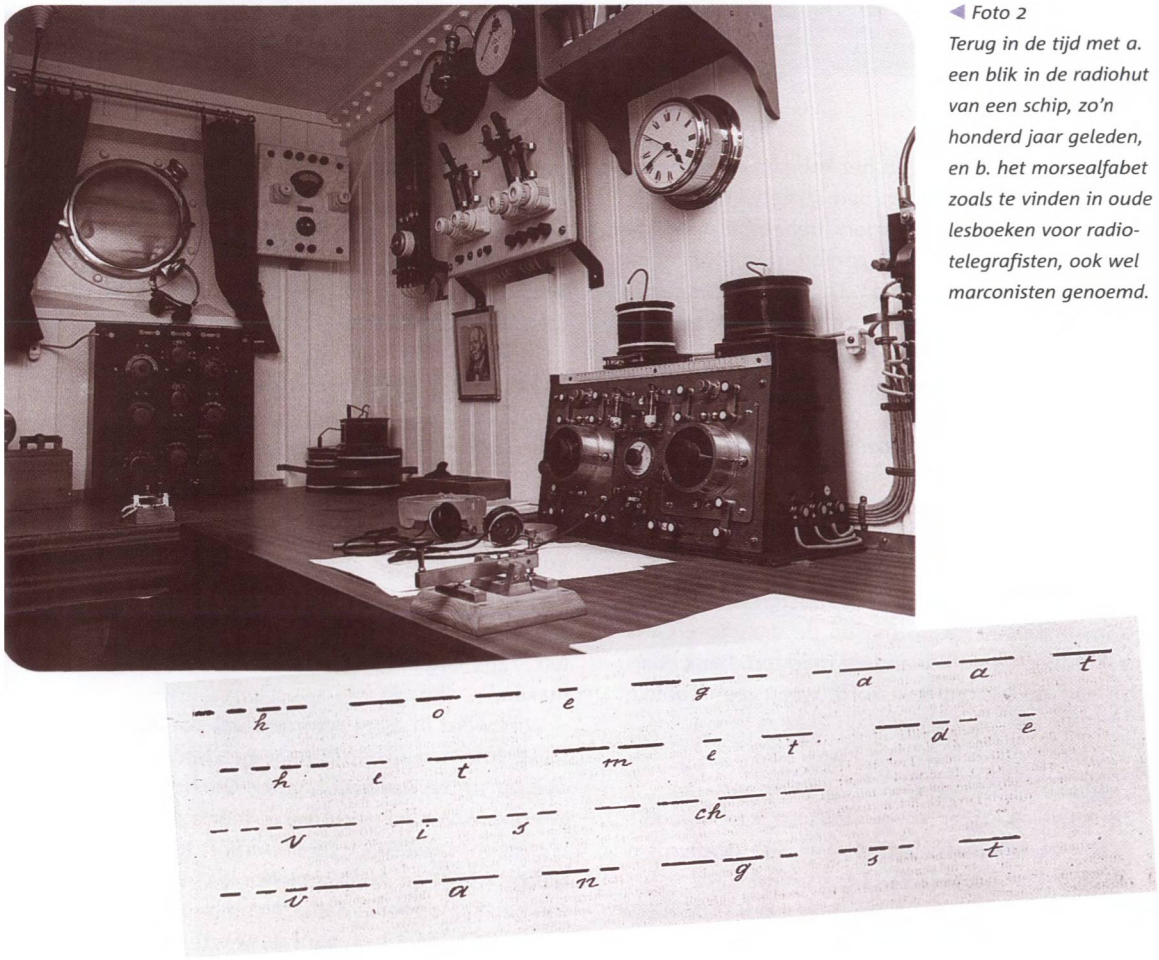
Bovengenoemde en andere mogelijkheden van WiFi raken inmiddels ook in Nederland in snel tempo in zwang. Het hoger onderwijs heeft als een van de eerste marktsegmenten WiFi omarmd. En als in-huis oplossing mag ADSL Wireless van KPN Telecom zich in een toenemende populariteit verheugen. De ontwikkelingen rond de WiFi-standaard laten zich als een spannend jongensboek lezen. Bij deze ontwikkelingen zal door het artikel heen worden stilgestaan. Allereerst doen we een stapje terug in de tijd om met zevenmijlslaarzen de historie van de draadloze communicatie te schetsen. Vervolgens komen de draadloze netwerken in het algemeen en WiFi-netwerken in het bijzonder aan de orde.

4 Omdat een groot gedeelte van het draadloze verkeer uiteindelijk in het vaste netwerk belandt, betekent dit voor het core netwerk van telecomoperators dat de capaciteitsbehoefte razendsnel groeit en dat op afzienbare termijn de noodzaak van communicatiesnelheden in Gbit/s realiteit zal zijn, al is het maar om de ontwikkeling van 'wireless/cordless internet' te kunnen bijbenen.

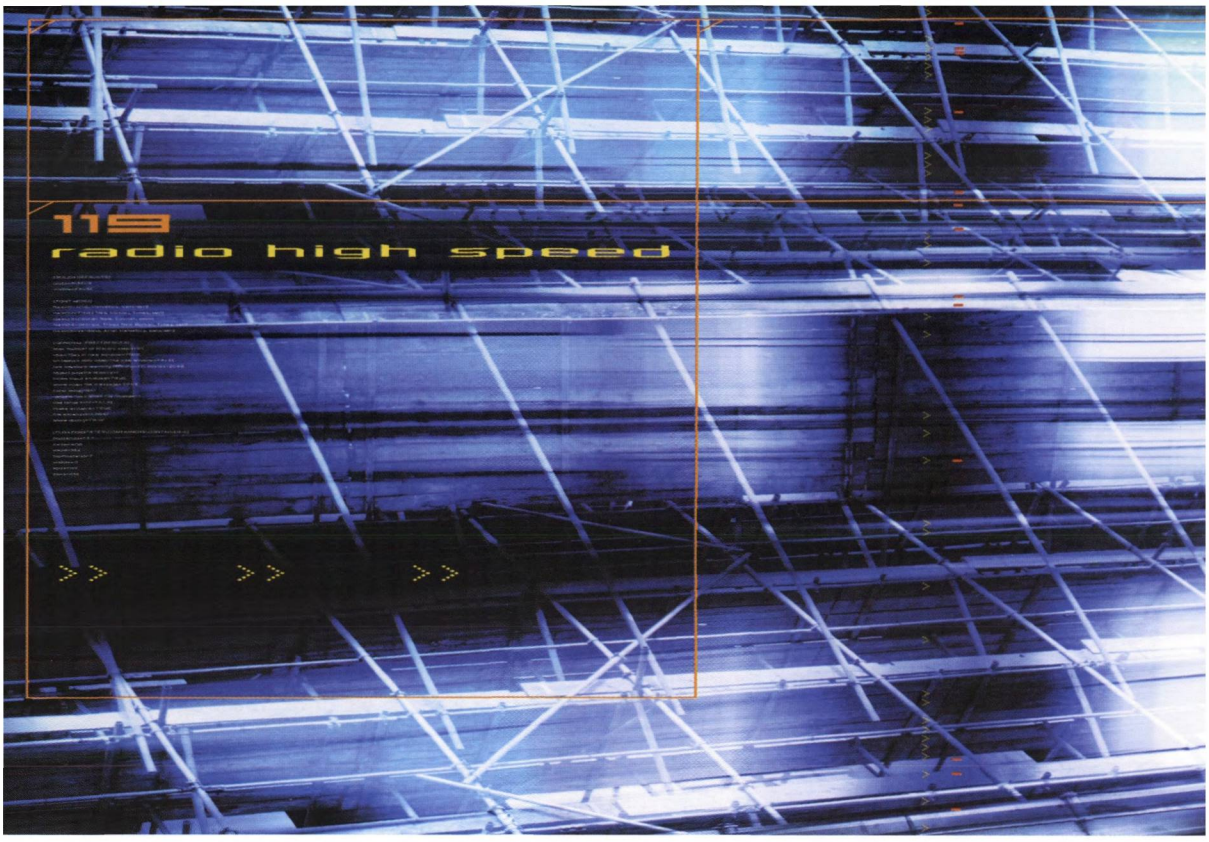
Draadloze radiocommunicatie: van bps naar Mbit/s naar Gbit/s

We schrijven 1887 wanneer de Duitser Heinrich Hertz met behulp van twee metalen staafjes voor het eerst radiogolven genereert. Nog geen zeven jaar later leest de jonge Italiaanse wetenschapper Guglielmo Marconi over de experimenten en ontwikkelt op basis van Hertz' experimenten een soortgelijke zender. Met het apparaat kan hij binnen zijn laboratorium gecodeerde berichten draadloos verzenden. Door gebruik te maken van grotere antennes en het zendvermogen op te schroeven, worden de gecodeerde draadloze signalen via de korte golf uiteindelijk in 1901 over de Atlantische Oceaan verzonden; datacommunicatie avant la lettre. Een eeuw later wordt dezelfde radiotechniek, gekenmerkt door het met de seinsleutel verzenden van gecodeerde tekstberichten, nog steeds gebruikt. De codering bestaat eruit door volgens een bepaalde afspraak, het zogenaamde morsealfabet (zie foto 2), korte en lange elektrische pulsen met elkaar af te wisselen. Een groot verschil met meer geavanceerde draadloze systemen is dat Marconi's apparaatje maar zo'n 10 bits aan gegevens per seconde kan verzenden. De huidige radiotechnologie maakt communicatiesnelheden van 10 miljoen bits en hoger mogelijk[4].

Dergelijke snelheden komen we tegen in de huidige draadloze LANs, waarvan de eerste generaties werkten in de 900MHz-band die onder meer ook voor GSM werd en wordt gebruikt. De draadloze



◀ *Foto 2*
Terug in de tijd met a. een blik in de radiohut van een schip, zo'n honderd jaar geleden, en b. het morsealfabet zoals te vinden in oude lesboeken voor radiotelegrafisten, ook wel marconisten genoemd.



▲ *Foto 3*

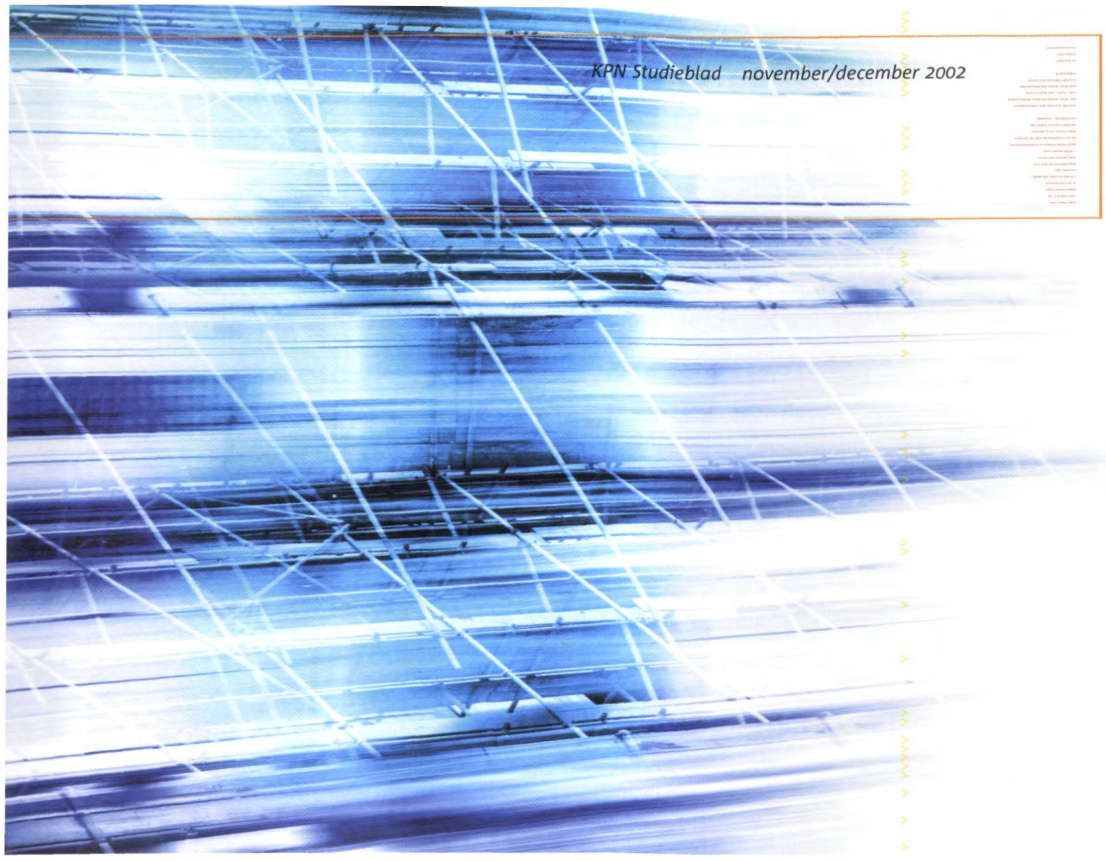
LANs van toen vormden het kabelloze alternatief voor de draadgebonden bedrijfsnetwerken. Deze bedrijfsnetwerken worden beheerst door de Ethernettechnologie die communicatie op hoge snelheden mogelijk maakt. De transmissiesnelheden van de eerste draadloze LANs bleven echter beperkt tot 1 - 2Mbit/s. Desondanks maakten de flexibiliteit en de bewegingsvrijheid de draadloze techniek voor bepaalde toepassingen zeer interessant. Daarbij kan onder meer worden gedacht aan voorraadmanagement en gegevensverzameling in de detail- en groothandel[5].

Rond 1992 beginnen LAN-producenten met de ontwikkeling van producten in de 2,4 GHz-frequentieband. De nieuwe producten met hogere transmissiesnelheden maken de draadloze LANs ook interessant voor andere markten. Denk daarbij aan de gezondheidszorg, waar veel mobiele medewerkers de computer steeds vaker inzetten om bij patiëntgegevens te komen. Daarnaast worden de draadloze LANs ontdekt door onderwijsinstellingen die de kostbare bekabeling van de vaak grote gebouwen nu kunnen vermijden en veel flexibeler ICT-ondersteunde onderwijsvormen kunnen inzetten.

De volgende stap in de geschiedenis wordt in 1997 gezet wanneer IEEE de 802.11-standaard introduceert. Tegenwoordig bestaan er verschillende uitvoeringen van deze standaard, waarvan de 802.11b de bekendste is. Deze standaard staat beter bekend als WiFi en werkt in de 2,4 Ghz-frequentieband. WiFi ondersteunt snelheden tot 11 Mbit/s. De basisstations (access points) hebben een maximaal bereik van ongeveer 100 meter. Nieuwere varianten van de 802.11 standaard zullen zelfs snelheden tot 54 Mbit/s mogelijk maken.

WiFi werd in 1999 commercieel populair toen Steve Jobs terugkeerde naar het bedrijf dat hij ooit oprichtte: Apple Computer. Om het bijna verloren gewaande bedrijf weer nieuw leven in te blazen, introduceerde hij de AirPort technologie. Hierbij wordt de Apple notebook of PC voorzien van een kaart voor draadloze communicatie tot – afhankelijk van het aantal gebruikers en de

5 Zie ook: B.J. Busropan, G.J. de Groot, e.a., *Radio-LANs in de praktijk*, KPN Studieblad, (1994) pp. 5-27. Ethernet is in het Studieblad behandeld in: L.M.J. Lemmens, H.J. Lormans, *Toekomstvaste LAN-structuren*, KPN Studieblad, (1994) pp. 656-671



WiFi in Japan

Volgens een studie van het Japanse Mobile Media Japan onder meer dan 10.000 gebruikers van notebooks en personal digital assistants (PDAs) is maar liefst 60% bereid om tegen betaling toegang te krijgen tot high-speed draadloze LANs. Maar liefst 50 milljoen Japanse consumenten maken gebruikt van mobiele Internetdiensten; jaarlijks gaat er circa 300 miljard Yen (ruwweg 2,5 miljard Euro) om in draadloze datacommunicatie. In het land van de rijzende zon is de vraag naar high speed draadloze toegang groot; zo groot zelfs dat nu al 1,3 miljoen Japanners gebruik maakt van de derde generatie diensten die in Japan door KDDI en NTT DoCoMo recent werden geïntroduceerd. Breedband-internet kent zelfs al 5 milljoen gebruikers. Eerder dit jaar introduceerde de Japanse overheid een netwerkforum dat de industrie moet bewegen om de verdere ontwikkeling van high-speed draadloze infrastructuren ter hand te nemen. Tegen 2010 moet zo circa 630 miljard euro uit nieuwe markten worden gegenereerd.

Met dergelijke cijfers is het niet verbazingwekkend dat Japanse operators en fabrikanten in snel tempo gestart zijn met het opzetten en uitrollen van nieuwe draadloze toegangsdiensten voor openbare ruimten, hotels, winkels en huizen. Het overgrote deel van deze diensten is gebaseerd op de WiFi-standaard. Het enige dat gebruikers nodig hebben is een PC-kaart die in de desktop, notebook of PDA wordt gestoken en als zender en ontvanger dient. Niet alleen NTT en KDDI hebben zich op deze markt gestort. Ook Japan Telecom, Softbank, Yahoo! BB, en Yozan zien brood in WiFi. De diensten die op het programma staan variëren van gratis toegang via zognaamde hot spots in openbare ruimten tot betaalde, beveiligde draadloze netwerken voor zakelijk gebruik. Softbank en Yahoo! BB bieden inmiddels gratis toegang tot draadloze LANs bij vestigingen van McDonald's en Mister Donut's. Mobile Internet Services biedt voor een maandelijks tarief van nog geen 20 Euro beveiligde toegang tot het draadloze netwerk in Tokio.

Volgens hetzelfde onderzoek is de belangstelling onder zakenmensen zelfs nog groter dan onder consumenten. Maar liefst 65% van de zakelijke onderzoeksdeelnemers is geïnteresseerd in draadloze LAN-toegang in openbare ruimten, restaurants, e.d..

Mobiele en draadloze technieken

WiFi is slechts één van de vele technieken die het mogelijk maken dat gebruikers altijd en overal bereikbaar zijn, kunnen werken, voorzien worden van informatie, en ga zo maar door. Hieronder wordt een beknopte beschrijving gegeven van enkele andere draadloze technieken.

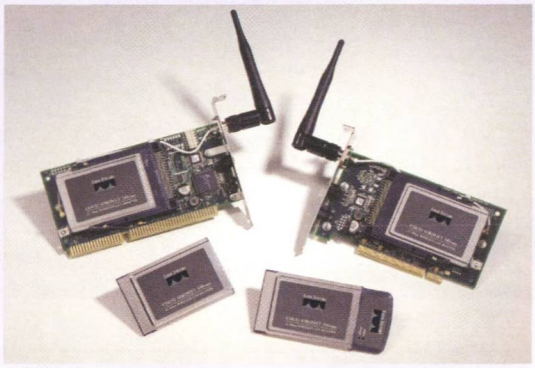
■ **GPRS.** General Packet Radio Service (GPRS) is een uitbreiding op het bestaande GSM-netwerk. Het grootste verschil is dat GPRS een pakketgeschakelde techniek is en gegevens dus als datapakketjes verstuurd. Daarnaast biedt de transmissiesnelheid van 115 kbit/s aanzienlijk meer dan de 6,6 kbit/s van GSM. GPRS-trekpleister van dit moment is KPNs nieuwe dienst i-mode.

■ **HSCSD.** High Speed Circuit Switch Data (HSCSD) is een techniek die in sommige landen onder de naam 'mobiel ISDN' wordt aangeprezen. Een belangrijke toepassing is remote access, dat wil zeggen het toegang krijgen tot een bedrijfsnetwerk vanaf een andere locatie via mobiele apparatuur. In tegenstelling tot GPRS is HSCSD een circuitgeschakelde techniek die een snelheid levert van circa 38,4 kbit/s.

■ **UMTS.** Het Universal Mobile Telecommunications System (UMTS) is één van de derde generatie mobiele telecommunicatiesystemen (3G). Een andere populaire variant – met name door de belangstelling van Japanners voor mobiele communicatie – heet W-CDMA. UMTS moet de transmissiesnelheid voor mobiele communicatie belangrijk gaan verbeteren. Theoretisch zijn snelheden van 2 Mbit/s haalbaar, maar in de praktijk zal een snelheid van 384 kbit/s realistischer zijn. Daarmee levert de ADSL-gebruiker – zeg maar de 'draadgebonden' equivalent van UMTS – in op zijn transmissiesnelheid.

■ **Bluetooth.** Bluetooth is een radiocommunicatietechniek om apparaten op korte afstand met elkaar te laten communiceren. De zend- en ontvangchips werken binnen de 2,45 GHz-radioband, waarbinnen 79 frequenties beschikbaar zijn. Het korte bereik van Bluetooth (maximaal circa 10 meter) maakt de techniek ideaal om losse componenten met elkaar te verbinden zodat communicatie mogelijk is. Daarbij kan worden gedacht aan de mobiele telefoon en de bijbehorende headset die, beiden voorzien van een Bluetooth-chip, het stukje draad tussen beide overbodig maakt. Wat voor de mobiele telefoon en de headset geldt, gaat uiteraard ook op voor tal van andere zakelijke en consumentenapparaten. Elders in dit artikel wordt Bluetooth en de toepassingen daarvan uitebreider behandeld.

■ **Ultrawideband.** Ultrawideband (UWB) kan worden gezien als het breedbandige broertje van Bluetooth. Waar Bluetooth stopt bij 721 kbit/s, haalt UWB transmissiesnelheden van meer dan 100 Mbit/s. De techniek, die tot voor kort alleen door politie en militairen mocht worden gebruikt, is in de Verenigde Staten nu ook vrijgegeven voor consumententoepassingen. Voordeel van UWB boven WiFi is dat deze niet alleen sneller maar ook zuiniger is, zodat ook mobiele telefoons met het grootste gemak van een UWB-optie kunnen worden voorzien.



▲ *Foto 4*
WiFi-cards met antenne van Cisco om een laptop of desktop computer op een draadloos LAN te kunnen aansluiten.

■ **DECT.** Digital Enhanced Cordless Telephony (DECT) is een techniek die we veel tegenkomen bij de draadloze toestellen in huis. DECT heeft een beperkt bereik en biedt door gebruik van encryptietechniek een uitstekende veiligheid.

■ **EDGE.** Enhanced Datarate for GSM Evolution (EDGE) is een vrij onbekend gebleven techniek die als voorloper voor het UMTS werd gezien. Met een transmissiesnelheid van 384 kbit/s enerzijds en een handvol UMTS-licenties anderzijds zijn er nauwelijks operators die de techniek aanbieden.

■ **Semafonie.** Tot slot van het overzicht dient ook nog semafonie (paging) te worden vermeld; een oude techniek die korte tijd zeer populair is geweest. De tekstbuzzers, die door KPN zo'n 15 jaar geleden grootschalig werden gepromoot, zijn ten onder gegaan aan het SMS-succes. In de VS daarentegen is de techniek in tweeweguitvoering nog steeds populair dankzij een e-mailapparaatje dat wat weg heeft van een Palm: de Blackberry. Deze wordt sinds kort ook door één van de Nederlandse mobiele operators op de markt gebracht. ◆

afstand tot het basisstation – een snelheid van 11 Mbit/s. De AirPort-technologie maakt gebruik van de IEEE 802.11b standaard. Sinds de introductie in 1999 kent WiFi een enorme opmars. In de Verenigde Staten zijn in 2001 bijvoorbeeld 7 miljoen WiFi-kaarten verkocht. De populariteit van de techniek in landen als Amerika en Japan is zelfs zo groot dat sommigen ervan overtuigd zijn dat deze draadloze techniek ook de mobiele datacommunicatie zal gaan beheersen.

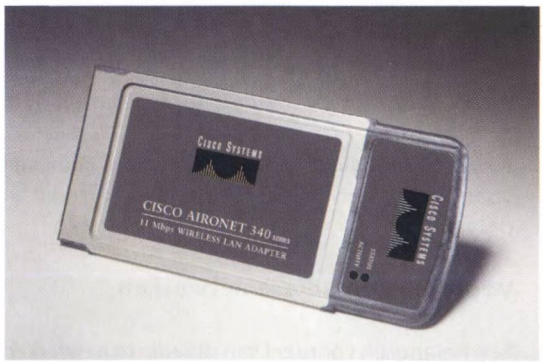
Draadloze netwerken

Een draadloos netwerk, zoals WiFi, verschilt maar weinig van een gewoon, draadgebonden netwerk. Het belangrijkste verschil is dat voor het verzenden en ontvangen van gegevens geen kabels maar radio- of infraroodgolven worden gebruikt. Infraroodsystemen kennen echter een belangrijk nadeel. Om de gegevens van A naar B te kunnen verzenden, mogen zich in principe tussen A en B geen obstakels bevinden omdat de infrarode (licht)golven niet door objecten heen kunnen[6]. Een bekend voorbeeld is de afstandsbediening van de televisie, die alleen werkt wanneer die daadwerkelijk op de beeldbuis wordt gericht. Daar komt bij dat infraroodsystemen over het algemeen een lage transmissiesnelheid en een beperkte 'reikwijdte' hebben. Infraroodsystemen worden daarom veel toegepast in Personal Digital Assistants (PDAs) en notebooks voor het verzenden van niet al te grote hoeveelheden informatie over korte afstanden naar bijvoorbeeld het GSM-toestel.

In tegenstelling tot infraroodsignalen hebben radiosignalen geen last van de 'Line Of Sight'-problematiek. De radiogolven dringen probleemloos door objecten heen. Denk maar aan de radio die in de woonkamer gewoon de radiosignalen van buiten ontvangt. Draadloze netwerken gebaseerd op (beveiligde) radiotechnologie zijn al een groot aantal jaren in gebruik. In eerste instantie werden deze netwerken ontwikkeld voor militair gebruik. In oorlogsituaties of bij reddingsmissies is het nu eenmaal niet eenvoudig om met kabels even snel een communicatienetwerk neer te leggen. Omdat de netwerken veelal door verschillende partijen afzonderlijk werden ontwikkeld, ontbrak het lange tijd aan standaarden. Ook de transmissiesnelheden bleven lang beperkt tot 1 – 2 Mbit/s. De komst van de 802.11-standaard bracht daar verandering in. De huidige WiFi-netwerken zijn goed voor transmissiesnelheden tot 11Mbit/s, vergelijkbaar met de snelheid van een lokaal Ethernetnetwerk. Bovendien werd met de Wireless and Ethernet Compatibility Alliance (WECA – de huidige WiFi Alliance) door de industrie een organisatie in het leven geroepen die de interoperabiliteit tussen de draadloze en draadgebonden Ethernetomgeving moet garanderen.

Basisstation en PC-kaart

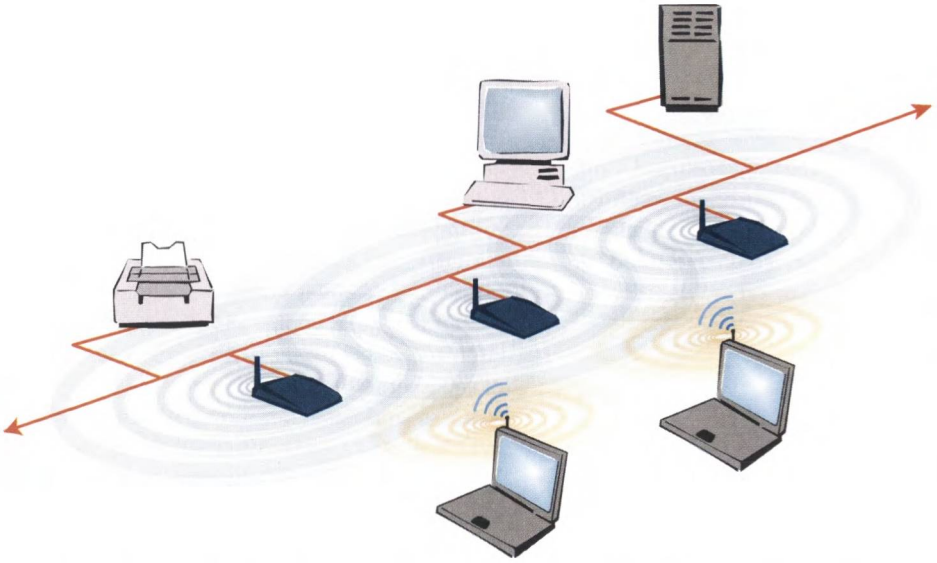
Een draadloos in-huis netwerk kan door iedereen in de kortst mogelijke tijd worden samengesteld en geïnstalleerd. Een bezoekje aan de gespecialiseerde elektronica-/computerwinkel of een internetshop, het neertellen van een paar honderd euro en het verrichten van enkele eenvoudige installatiehandelingen zijn al voldoende.



▲ *Foto 5*
Om laptops draadloos te kunnen laten communiceren heb je een PCMCIA kaart nodig, bijvoorbeeld de op foto afgebeelde WiFi-kaart van Cisco.

De snelheid en het gemak waarmee zo'n netwerkje kan worden samengesteld, is te danken aan het geringe aantal onderdelen: een access

6 Dit verschijnsel wordt ook wel Line Of Sight (LOS) genoemd.



◀ *Afb. 3 Hybride bedrijfsnetwerk waarin de desktops via traditioneel ethernet met elkaar communiceren en de laptops via WiFi op het bedrijfsnetwerk zijn aangesloten.*

point (in het WiFi-wereldje hotspot genoemd) en een draadloze kaart voor in de notebook of PC zijn voor een simpel netwerkje genoeg. Het access point is vergelijkbaar met het basisstation van de koordloze telefoon bij u thuis. Het access point verzorgt de aansluiting tussen bijvoorbeeld een draadgebonden in-huis netwerk en uw met een WiFi-kaart uitgeruste laptop. Afhankelijk van de uitvoering, voorziet het access point ook in extra functies, zoals authenticatie van gebruikers, dataencryptie, load balancing, internetaansluiting (via ADSL), roaming en zelfs beperkte serverfunctionaliteit. Het tweede onderdeel van een draadloos LAN, de communicatiekaart, wordt in het PCMCIA-slot van de notebook gestoken of in de PCI/ISA-slot van de desktop PC gemonteerd. Zowel de draadloze kaart als het access point zijn voorzien van een chipset die signalen verzendt en ontvangt.

Voordelen draadloze netwerken

Een belangrijk voordeel van draadloze netwerken ten opzichte van hun draadgebonden equivalent zijn de geringe kosten. Eén PC-kaartje en een basisstation zijn voor een eenvoudige oplossing voldoende; het lastige en tijdrovende aanleggen van bekabeling wordt vermeden. Daar komt bij dat draadloze netwerken zeer flexibel zijn. Die flexibiliteit blijft niet alleen beperkt tot de opzet van het netwerk zelf. Ook de bewegingsvrijheid speelt hierbij een rol. Wie 's avonds thuis eens flink moet doorwerken kan dat in de studeerkamer doen, maar zonder problemen ook met de notebook op schoot voor de televisie. En wie ervoor kiest om op een zomerse middag het werk op het caféterras of in de tuin voort te zetten kan dat ook.

Dezelfde voordelen van de thuisomgeving gelden in nog sterkere mate voor kantoren: een collega die moet bijspringen om een offerte de op tijd de deur uit te krijgen pakt even z'n notebook op om twee verdiepingen lager met z'n collega verder te werken. Wie een presentatie moet geven, kan z'n notebook meenemen en in de vergaderruimte direct aan de slag gaan – gegoochel met snoeren en dergelijke is er niet meer bij. Daarnaast is een draadloos netwerk in een handomdraai opgezet. In plaats van kabels te moeten trekken vanaf iedere werkplek, kan ook een beperkt aantal access points worden ingezet waardoor iedere pc of laptop met een draadloze netwerkkaart aansluiting heeft. De access points kunnen voor hun stroomvoorziening eventueel putten uit het vaste ethernet waarop ze zijn aangesloten of in geval van een volledig draadloos bedrijfsnetwerk de stroom toegeleverd krijgen via een speciale, centrale power unit. De nood-

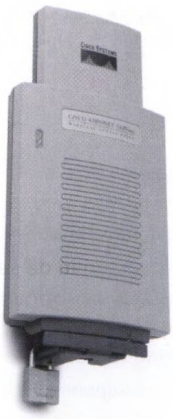
7 WEP staat voor voor Wired Equivalent Privacy.

zaak om voor ieder access point een stopcontact en stroomdraad aan te leggen vervalt daarmee. Hybride oplossingen zijn ook mogelijk zoals afbeelding 3 laat zien. De desktops in een bedrijf zijn via een traditioneel ethernet met de server verbonden. De laptops maken gebruik van WiFi access points die via een gewone ethernet-aansluiting eveneens op de server zijn aangesloten.

De genoemde voordelen zijn belangrijke drijfveren voor het onverwacht snelle succes van de 802.11 standaard.

Beveiliging

Tegenover de voordelen staat één belangrijk nadeel van draadloze LANs: de beveiliging. Van nature legt de informatie die binnen het draadloze LAN wordt uitgewisseld de weg van A naar B via de open toegankelijke ether af. Iedereen met een notebook met WiFi-insteekkaart die binnen een bepaalde afstand van een huis of bedrijfsgebouw komt, kan het signaal oppikken. Afhankelijk van het zendvermogen van de WiFi-zenders en de toegepaste antennes kan het daarbij gaan om bedekkingsgebieden met een straal van pakweg 30 meter tot enkele kilometers.



◀ *Foto 6*
Voorbeeld van een WiFi access point. Foto: Cisco.

In de thuisomgeving kan gebruik worden gemaakt van een aantal mogelijkheden om de WiFi-verbinding te beveiligen. Naast de WiFi-vercijferingstechniek WEP[7] kan hierbij ook worden gedacht aan triviale zaken zoals het regelmatig wijzigen van passwords of het simpelweg afsluiten van het netwerk na gebruik. Uiteraard kunnen deze basistechnieken ook in de kantooromgeving worden gebruikt, maar veel bedrijven zullen deze mogelijkheden te beperkt/onzeker vinden. Zeker wanneer we bedenken dat de WEP-beveiliging door een beetje hacker te omzeilen is.

Des te opmerkelijker is het steekproefsgewijze onderzoek dat E.M. Solutions in 2001 uitvoerde onder 100 draadloze netwerken in Nederland. Het onderzoek toonde aan dat 67% van de bedrijven geen enkele vorm van toegangsbeveiliging kent. En is die beveiliging wel aanwezig, dan geldt dat een niet onbelangrijk deel van de draadloze LAN-gebruikers zeer onzorgvuldig omspringt met de technische beveiligingsmogelijkheden. Kwaadwillenden kunnen zich hierdoor toegang verschaffen tot het netwerk zonder enige hinder te ondervinden. Het feit dat er toegang kan worden verkregen wil overigens niet zeggen dat de computersystemen die op het draadloze netwerk zijn aangesloten, kunnen worden gecompromiteerd. Als hackers dat überhaupt al willen, want vaak is het ze om niets anders te doen dat het verwerven van een snelle, gratis internetverbinding.

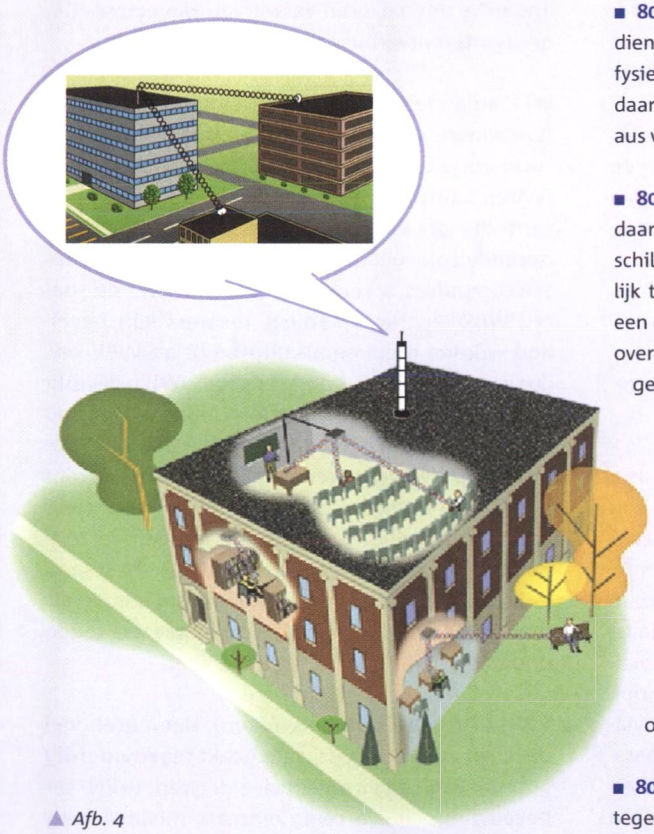
WEP en andere draadloze beveiligingsmethoden functioneren tussen de met een WiFi-kaart uitgeruste computer en het WiFi access point. WEP (Wired Equivalent Privacy) versleutelt alle gegevens die draadloos worden verstuurd. Omdat dezelfde code gedeeld wordt door alle aangesloten computers, spreekt men ook wel over de shared WEP-key. Het draadloze netwerk kan beveiligd worden met een 40 bit of 128 bit WEP-key. Zoals vermeld is de huidige WiFi-beveiligingstechniek verre van perfect. Maar zelfs al zou dat wel het geval zijn, dan treedt veelal het probleem op dat de gegevens die het access point bereiken, vervolgens onbeveiligd en onversleuteld over het openbare internet worden verzonden. Er zijn verschillende methoden – bestaand en in ontwikkeling – om zowel het draadloze als draadgeboden deel van de communicatie tegen ongewenst meeluisteren te beveiligen.

- **VPNs (Virtuele Privé Netwerken).** Het merendeel deel van de grote bedrijven maakt tegenwoordig gebruik van een virtueel privé netwerk (VPN) ter beveiliging van de remote-access medewerkers en hun verbindingen. De techniek maakt gebruik van veilige 'tunnels' die vanaf de computer van de eindgebruiker worden opgezet. Deze tunneltechniek leent zich zowel voor draadgebonden als draadloze netwerken en biedt effectieve

Het 802.11 alfabet

De 802.11 standaard kent twee fysieke layers: de 80211b (2,4 GHz- radioband) en 802.11a (5 GHz-radioband). Een derde fysieke layer, de 802.11g, is in voorbereiding. Binnen Europa is in sommige landen het gebruik van het radiospectrum in de 5 Ghz-band aan regels gebonden. De 802.11 standaard is en wordt verder uitgebreid met meer mogelijkheden voor de fysieke lagen, verbeterde beveiliging en Quality of Service. Een compleet overzicht van het 802.11 alfabet wordt hieronder gegeven.

■ **802.11a.** De 802.11a is een standaard voor een fysieke laag voor draadloze LANs in de 5 GHz-radioband. De standaard specificeert acht radiokanalen met een maximale linksnelheid van 54 Mbit/s per kanaal. De transmissiesnelheid neemt af naarmate de afstand tussen de gebruiker en het access point groter wordt. De hogere transmissiesnelheden zijn met name interessant voor bedrijven. Daarnaast biedt het groter aantal kanalen beter bescherming tegen mogelijke interferentie door naburige access points.



▲ *Afb. 4*

De toepassingsmogelijkheden van WiFi in en om een gebouw. Maar niet alleen binnen gebouwen, ook tussen gebouwen kan WiFi worden toegepast. Hiervoor zijn in verband met de te overbruggen afstand wel speciale antennes en krachtige zenders/ontvangers nodig.

■ **802.11b.** De standaard 802.11b (WiFi) definieert een fysieke laag in de 2,4 Ghz-radioband. Hierbij worden drie radiokanalen onderscheiden. De maximale transmissiesnelheid per kanaal bedraagt 11 Mbit/s. Ook hier geldt dat de snelheid afneemt naarmate de afstand tussen de gebruiker en het access point groter wordt.

■ **802.11d.** De 802.11d is een aanvullende standaard die access points in staat stelt om informatie over de radiokanalen te verzenden waarbij het energieniveau binnen de perken blijft. De 802.11d komt tegemoet aan de lokale regelgeving ten aanzien van energieniveaus.

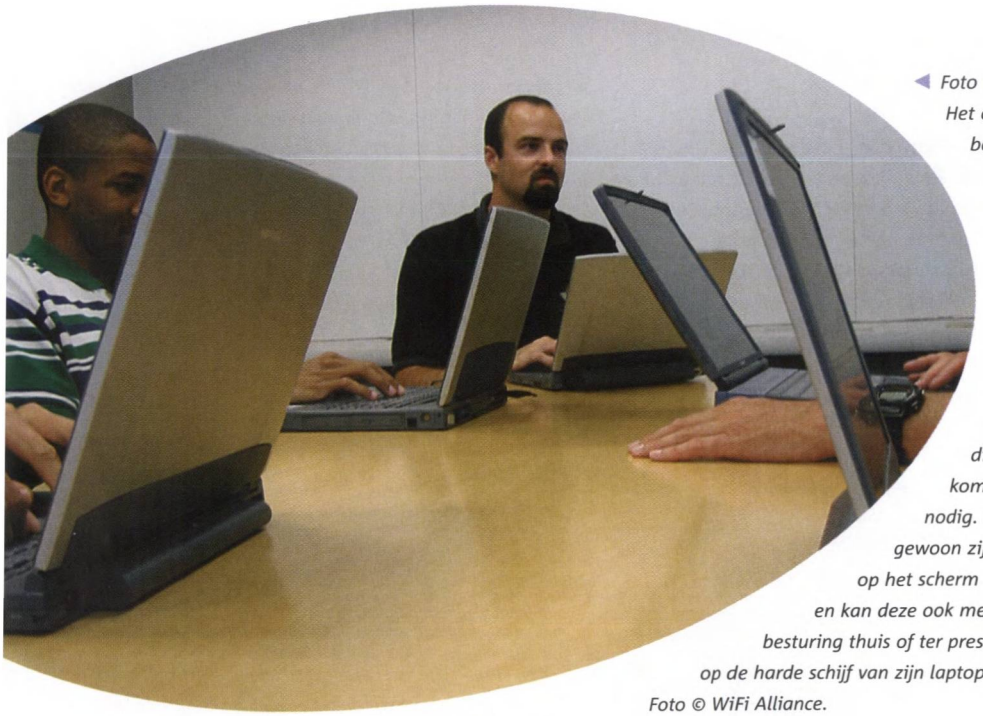
■ **802.11e.** De 802.11e ondersteunt Quality of Service diensten in draadloze LANs. De standaard geldt voor alle fysieke standaards van 802.11 (a, b en g). Met deze standaard wordt het mogelijk om verschillende dienstenniveaus voor data-, spraak en video-applicaties aan te bieden.

■ **802.11f.** Deze standaard is ontwikkeld als praktijkstandaard om samenwerking tussen access points van verschillende fabrikanten binnen één draadloos LAN mogelijk te maken. Hiertoe worden alle access points binnen een netwerk geregistreerd en is vastgelegd hoe de handover van het ene access point naar het andere wordt gerealiseerd.

■ **802.11g.** De 802.11g standaard definieert een fysieke laag voor draadloze LANs in de 2,4 GHz- en 5 GHz-radioband. De standaard kent drie radiokanalen met een transmissiesnelheid van 54 Mbit/s per kanaal. De 802.11g standaard maakt gebruik van een aparte modulatietechniek: Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM). Om aansluiting te houden met 802.11b worden ook andere modulatietechnieken ondersteund.

■ **802.11h.** Deze aanvullende standaard is bedoeld om tegemoet te komen aan de Europese regelgeving voor 5 GHz draadloze LANs. Enerzijds hebben de aanvullingen betrekking op de de transmissiesterkte die tot het minimum beperkt blijft dat nodig is om een volgende gebrui-

LEES VERDER >



◀ *Foto 7*
Het opstellen van de beamer, schuiven met stoelen en tafels en gedeeltelijk verduisteren van de ruimte voor het geven van een presentatie tijdens bijvoorbeeld een opleiding of sales bijeenkomst is met WiFi niet nodig. Iedereen neemt gewoon zijn laptop mee, kijkt op het scherm naar de presentatie en kan deze ook meteen voor latere besturing thuis of ter presentatie bij de klant op de harde schijf van zijn laptop downloaden.
Foto © WiFi Alliance.

bescherming van de verbindingen tussen computers en de bedrijfservers[8].

VPNs worden opgezet met behulp van een VPN-server die bij het bedrijf staat opgesteld. De server hanteert een encryptieschema voor de informatie die naar computers buiten de kantooromgeving wordt verzonden. De speciale VPN-software op de remote-computer of notebook maakt gebruik van hetzelfde encryptieschema, waardoor de informatie ook beveiligd heen en weer kan worden verzonden. VPNs kunnen bijvoorbeeld worden opgezet om mobiele medewerkers te ondersteunen met communicatiemogelijkheden op vliegvelden en in hotels en om telewerkers in staat te stellen om vanuit huis te werken. De VPN-technologie wordt in verschillende uitvoeringen geleverd, waarbij de ene uitvoering meer mogelijkheden biedt dan de andere.

- **Firewalls.** Met firewalls kan een netwerk onzichtbaar worden gemaakt vanaf het internet en wordt voorkomen dat ongeautoriseerde of ongewenste gebruikers toegang krijgen tot bestanden en systemen. De firewalls, die in software en hardware worden geleverd, bewaken en controleren de in- en uitgaande gegevensstroom van computers. Firewalls worden toegepast in draadgeboden en draadloze netwerken, thuis en op kantoor. Ze kunnen zo worden ingesteld dat de activiteiten van een groot aantal internet-hackers kan worden ondervangen, geanalyseerd en gestopt Net als de VPNs wordt ook de firewalltechnologie in veel smaken en kleuren geleverd. Sommige WiFi-gateways en access points worden standaard geleverd met ingebouwde firewallfunctionaliteit, de een geavanceerder dan de ander.

- **Media Access Control (MAC) filtering.** Als onderdeel van de 802.11b-standaard heeft iedere WiFi-radio een uniek Media Access Control (MAC) nummer dat door de producent wordt toegekend. Om de toegangsbeveiliging voor draadloze netwerken te verbeteren, kan één van de access points binnen het bedrijfsnetwerk zodanig worden geprogrammeerd dat deze alleen bepaalde

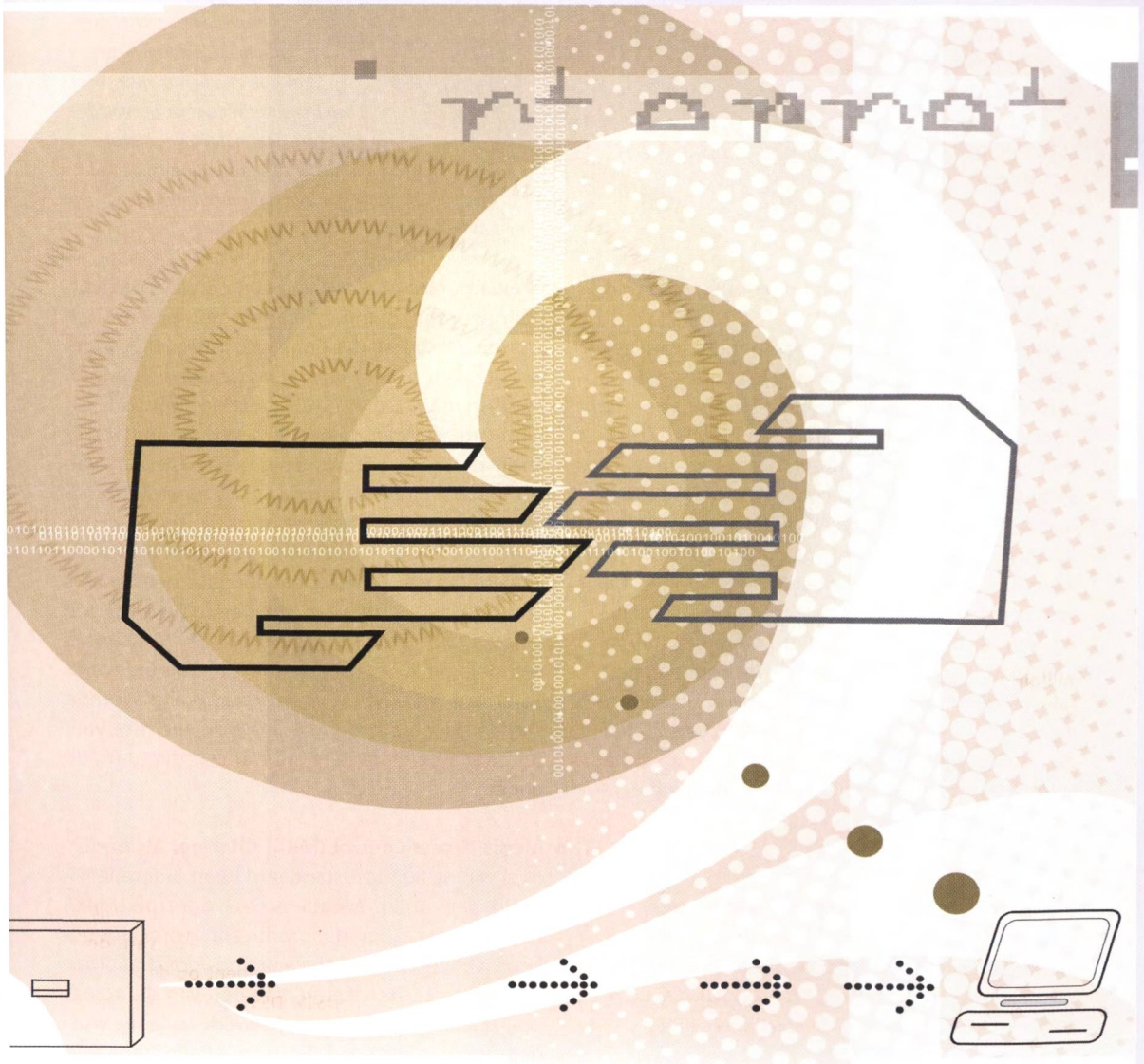
8 Tunneling en VPN's zijn behandeld in: B.M. Franke, *Managed VPN: bedrijfsnetwerk zonder kopzorg*, KPN Studieblad, (2002) pp. 216-231. Zie daarnaast ook: E.B.M. van Tilborg, B.D. van der Waaij, *Het Policy Based Netwerk (PBN): een nieuwe manier van Internetbeheer*, KPN Studieblad, (2000) pp.286-303.

< VERVOLG VAN PAGINA 290

ker te bereiken (Transmission Power Control – TPC). Anderzijds richten de aanvullingen zich op de kanaalkeuze door het access point. Hierdoor blijft de interferentie met andere systemen, met name radarsystemen, beperkt (Dynamic Frequency Selection – DFS). De 802.11h standaard is met name bedoeld om binnen Europa een hogere acceptatiegraad van de 5 Ghz-producten voor draadloze LANs te bereiken. Pan-Europees gebruik van de 802.11h standaard wordt niet voor medio 2003 verwacht.

■ **802.11i.** De 802.11e is een aanvulling ter verbetering van de beveiliging. De aanvulling geldt voor de standaarden 802.11a, 802/11b en 802.11g. Met 802.11i wordt een alternatief geboden voor het Wired Equivalent Privacy (WEP). Nieuwe encryptiemethoden en een andere authenticatieprocedure moeten de a-, b- en g-standaard veiliger maken. De 802.11i specificatie maakt onderdeel uit van een aantal beveiligingsmaatregelen. Elders in dit artikel wordt de beveiliging van draadloze LANs en de 802.11i-standaard uitgebreider behandeld. ◆

▼ *Foto 8*



MAC-adressen accepteert en de overige uitfiltert. Om het onderscheid aan te kunnen brengen, wordt een zogenaamde MAC-controletabel gebruikt. Het programmeren van alle MAC-adressen voor alle access points is zeker voor zeer grote organisaties onbegonnen werk, maar voor kleinschalige of thuisnetwerken is MAC-filtering zeer effectief. Overigens blijft het hierbij voor hackers mogelijk om te 'spoofen' – zich voor te doen als anderen – door geldige MAC-adressen op te vangen en deze vervolgens vanaf hun eigen computer weer te verzenden.

- **RADIUS authenticatie en authorisatie.** RADIUS (Remote Access Dial-Up User Service) is een andere standaardtechnologie die door veel bedrijven al wordt toegepast voor het beveiligen van de toegang tot hun draadloze netwerken. RADIUS is een schema van gebruikersnamen en passwords waardoor alleen 'goedgekeurde' gebruikers toegang krijgen tot het netwerk. De techniek staat los van de informatie of de versleuteling hiervan.Wanneer een gebruiker voor het eerst toegang wil krijgen tot het netwerk, beveiligde bestanden of locaties, moet deze zich eerst via het netwerk met gebruikersnaam en password bij de RADIUS-server aanmelden. De server controleert of de betrefffende persoon een account heeft, wat zijn/haar bevoegdheden zijn en zo ja, of het juiste password is gebruikt. RADIUS kan worden ingezet om verschillende toegangsniveaus of -klassen aan te brengen. Het ene niveau kan bijvoorbeeld worden gebruikt om ongehinderd toegang te krijgen tot internet, terwijl een ander niveau toegang biedt tot internet én e-mailcommunicatie. Weer een andere klasse kan worden gebruikt voor internettoegang, e-mailcommunicatie én toegang tot de beveiligde server van het bedrijf.

- **Kerberos.** Een andere techniek om draadloze gegevens te beveiligen wordt Kerebos genoemd. Dit netwerkauthenticatiesysteem is gebaseerd op sleuteldistributie. Gebruikers van draadloze of draadgebonden netwerken kunnen hun identiteit zo naar elkaar aantonen en eventueel meeluisteren door derden voorkomen. Kerberos biedt bovendien functies waarmee eventuele wijzigingen in de datastroom (data-integriteit) worden herkend en geheimhouding (het voorkomen dat ongeautoriseerden informatie kunnen lezen). Deze functies worden mogelijk door het gebruik van speciale cryptografische systemen. Nadat een client en server met behulp van Kerberos hun

Draadloze LAN-technologie

Veel van de draadloze LAN-systemen maken gebruik van de zogenaamde secure spread-spectrum technologie. De breedbandige techniek werd ontwikkeld voor militair gebruik in beveiligde, niet-kritische communicatiesystemen. De spread-spectrum techniek gaat ten koste van de bandbreedte maar vergoedt dit door betrouwbaarheid, integriteit en beveiliging. Er worden twee typen spread-spectrum technieken onderscheiden: frequency hopping en direct sequence.

Frequency-hopping spread-spectrum (FHSS) maakt gebruik van een smalbandige drager die de frequentie met een vast patroon wijzigt. De wijzigingen zijn zowel bij de verzender als de ontvanger bekend. Goed gesynchroniseerd levert dit een enkelvoudig logisch kanaal. Voor een onbekend iemand die het signaal ontvangt komt FHSS over als een impulsruis met korte intervallen. Direct-sequence spread-spectrum (DSSS) genereert een redundant (dubbel uitgevoerd) bitpatroon voor iedere bit die wordt verzonden. Dit bitpatroon wordt ook wel chip of chipping code genoemd. Hoe langer de chip hoe groter de kans dat de oorspronkelijke gegevens kunnen worden hersteld. Zelfs wanneer een of meer bits in de chip zijn beschadigd, kan met behulp van ingebouwde statistische technieken de originele gegevens wordt hersteld, zonder dat hiervoor de gegevens opnieuw moeten worden verzonden. Voor een onbekend iemand die het signaal ontvangt komt DSSS over als breedbandruis die door veel smalbandontvangers wordt weggegooid. Veel van de draadloze producten die op dit moment op de markt zijn, maken gebruik van DSSS. DSSS en FSSS werken overigens niet samen.

ADSL Wireless van KPN Telecom

ADSL Wireless is de nieuwe draadloze ADSL-mogelijkheid van KPN Telecom. Op een heel eenvoudige en financieel aantrekkelijke manier kunt u met ADSL Wireless tevens een wireless LAN met een maximale bandbreedte van 11 Mbit/s realiseren. Door de installatie van een wireless LAN in een gebouw (huis of kantoor) waar een ADSL-aansluiting is aangelegd, kan overal draadloos worden geïnternet op basis van ADSL. Maar er kan meer, zoals via het draadloze in-huis netwerk een printer en scanner delen of computergames tegen elkaar spelen.

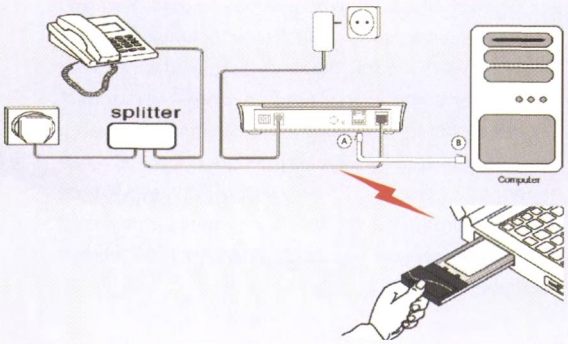
Het ADSL Wireless modem

Met het ADSL Wireless modem van KPN Telecom kunt u overal in huis supersnel internetten, zonder gedoe met draden en aansluitingen. Het modem is geschikt voor een gewone telefoonlijn (PSTN) of kan in combinatie met ISDN worden gebruikt. Met het ADSL Wireless modem kunt u draadloos internetten met een bereik van maximaal 30 meter. Genoeg dus voor bijna elk huis en kleiner bedrijfspand. Door omgevingsfactoren zoals betonnen muren komt het voor dat het bereik aanzienlijk negatief beïnvloed wordt. Hierdoor kunt u laptops of PC's niet te ver van het wireless modem plaatsen.

Het basisstation voor het wireless LAN (een zender/ontvanger) is geïntegreerd met het ADSL-modem. Een draadloos netwerk behoort daarmee eveneens tot de mogelijkheden. Het modem heeft naast de draadloze interface ook een ethernet-uitgang. Hierdoor kunnen pc's of een printer ook rechtstreeks via een ethernetkabel worden aangesloten op het modem. Het standaardpakket maakt het mogelijk om één laptop draadloos en één pc gedraad, via een ethernetkabel, aan te sluiten op het ADSL Wireless modem. In het laatste geval moet de pc een geïnstalleerde ethernetkaart hebben. Het standaardpakket kan worden uitgebreid met bijvoorbeeld extra WLAN cards, waardoor meerdere gebruikers draadloos op het modem kunnen worden aangesloten (maximaal 64). Wanneer via het ADSL Wireless modem door meerdere gebruikers tegelijk gebruik wordt gemaakt van internet, wordt de bandbreedte gedeeld.

▼ *Afb. 5*

De standaardconfiguratie van KPN Telecom's ADSL Wireless. Uitbreiding is mogelijk tot maximaal 64 gebruikers.



ADSL Wireless biedt de volgende voordelen:

- Met een laptop op elke gewenste plek in het huis (of kantoor, winkel, e.d.) supersnel internetten. Op de bank, in bed, aan de keukentafel, op het balkon of in de tuin... tot een afstand van maximaal 30 meter.
- Kabels aanleggen en doortrekken is niet nodig. Geen hak- en breekwerk meer en geen kabels in het zicht. Gewoon plug and play.
- Met meerdere aangesloten computers ontstaat een netwerk in uw eigen huis. Voorbeelden: er kan draadloos en kostenloos tegen elkaar gegamed worden en de printer, scanner en bestanden kunnen op een gemakkelijke manier worden gedeeld.
- U kunt met al deze computers tegelijk het internet op via één ADSL-aansluiting!

Daarnaast heeft ADSL Wireless natuurlijk dezelfde voordelen als ADSL met een vaste aansluiting: voor een vast bedrag per maand kunt u supersnel internetten en bent u altijd bereikbaar.

Om ongeautoriseerd gebruik van uw gegevens tijdens het internetten te voorkomen raden wij u aan uw computer te voorzien van een firewall, een wachtwoord in te stellen en uw vertrouwelijke data te versleutelen door middel van encryptie. In de handleiding die bij het wireless modem wordt meegeleverd, staat alle informatie hierover.

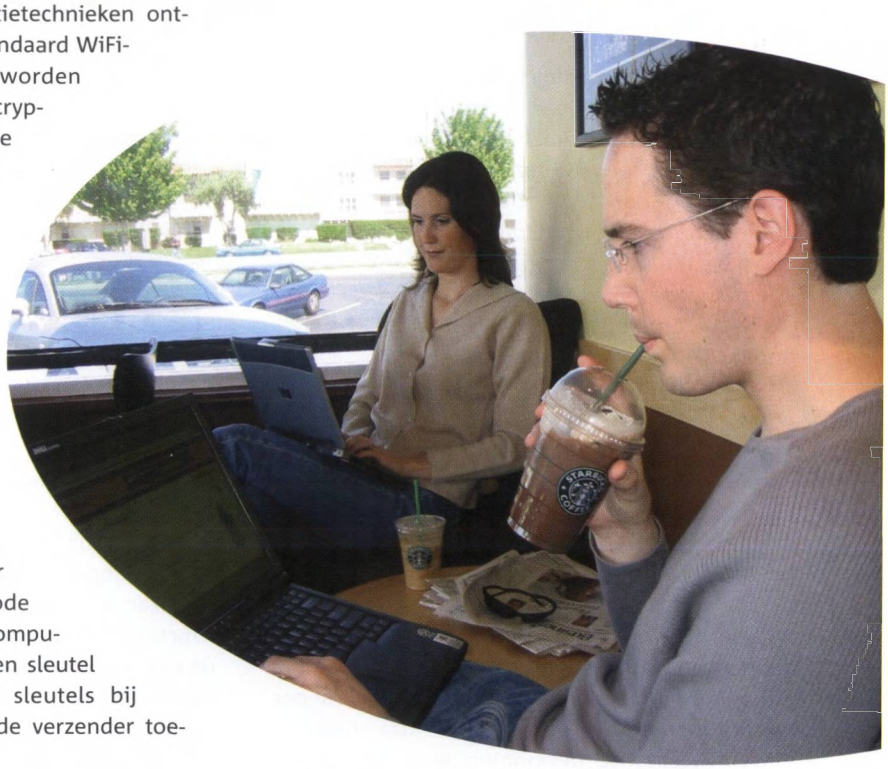
■ **Inhoud ADSL Wireless Doe-Het-Zelf pakket.** Het Doe-Het-Zelfpakket van ADSL Wireless (installatie door een monteur is uiteraard ook mogelijk) bevat alles om het ADSL Wireless modem aan te sluiten op uw telefoonlijn en om uw computer (draadloos) te verbinden met het modem:

- Splitter, die het internetverkeer scheidt van het telefoonverkeer
- Basisstation met ADSL Wireless modem
- WLAN-kaart voor de laptop en WLAN modem kaart
- Gebruiks- en installatiehandleiding
- Software en aansluitmateriaal

identiteit hebben aangetoond, kunnen beide alle communicatie vercijferen. Op die manier worden de privacy en data-integriteit gewaarborgd. Kerberos werkt met digitale tickets die aan gebruikers of diensten worden toegekend. Deze kunnen het ticket gebruiken om zichzelf bij het netwerk te identificeren. Daarnaast worden veilige cryptografische sleutels gebruikt voor beveiligde communicatie. Een ticket is een stroom die bestaat uit enkele honderden bytes die in nagenoeg ieder ander protocol zijn op te nemen.

- **802.1x en 802.11i / WPA.** Naarmate de WiFi-netwerken meer worden toegepast, neemt het aantal beveiligingstechnieken dat wordt ontwikkeld en toegepast in snel tempo toe. Naast de standaard WiFi-beveiligingen levert een groot aantal partijen aanvullende beveiligingsoplossingen in de vorm van extra encryptie, firewalls en authenticatiediensten. Veel WiFi-producenten hebben daarnaast eigen encryptietechnieken ontwikkeld, waarmee de standaard WiFi-beveiliging goed kan worden 'opgewaardeerd'. De encryptietechnieken husselen de informatie die wordt verzonden aan de ene kant door elkaar, om deze vervolgens weer bij de ontvanger te ontwarren. Ook wordt gebruik gemaakt van speciale sleutels waardoor computers veilig met elkaar kunnen communiceren; de computer van de verzender stuurt een sleutel of code naar de ontvangende computer die eveneens over een sleutel beschikt. Passen beide sleutels bij elkaar, eerst dan krijgt de verzender toegang tot het systeem.

De WiFi Alliance, de standaardisatiecommissie van IEEE 802.11 en een groot aantal WiFi-aanbieders werken daarnaast aan de ontwikkeling van nieuwe beveiligingstandaarden, zoals de 802.11i[9] en 802.1x. De standaard 802.11i wordt rond september 2003 verwacht, terwijl 802.1x recent werd geïntroduceerd. Vooruitlopend op de introductie van 802.11i wordt door de WiFi Alliance een uitgeklede versie hiervan als specificatie aangeboden. De nieuwe specificatie moet de angst wegnemen dat een signaal op straat kan worden opgepikt. Die angst is voor veel bedrijven een belangrijke drempel geweest voor het introduceren van draadloze LANs. De specificaties van de WiFi Alliance, die onder de naam WPA (Wireless Protected Access) door het leven gaan, omvatten mechanismen die uit de op handen zijnde 802.11i standaard zijn overgenomen. Tot de mechanismen behoren dataencryptie en beveiliging van de



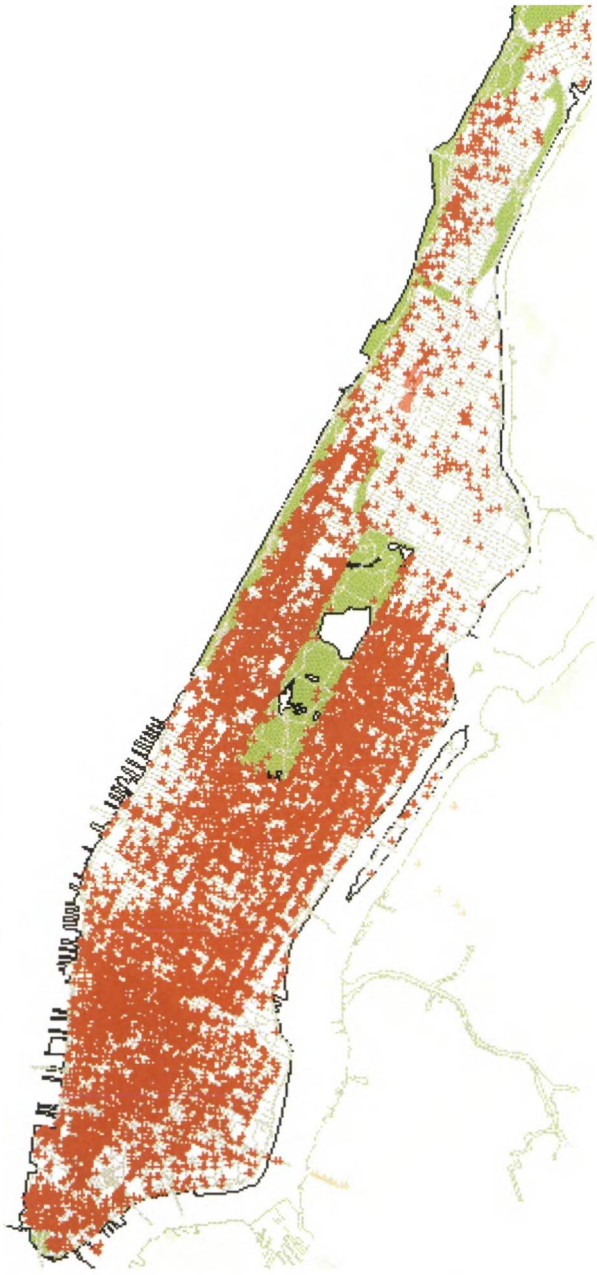
▼ *Foto 9*
Koffie en draadloos internetten bij Starbucks, de Amerikaanse koffieketen die inmiddels ook vestigingen heeft geopend in Europa. Foto © WiFi Alliance.

9 Zie hiervoor ook "Het 802.11 alfabet".

netwerktoegang. Voor de encryptie van gegevens maakt WPA gebruik van het Temporal Key Integrity Protocol (TKIP). Het protocol kent weliswaar hetzelfde algoritme als WEP maar stelt de sleutels die nodig zijn voor de encryptie op een hele andere manier samen. Er is niet zoals bij WEP sprake van een shared key, maar binnen WPA beschikt iedere gebruiker over een eigen encryptiesleutel die regelmatig kan worden aangepast. Bij gebruik binnen bedrijven wordt de gebruikersauthenticatie gerealiseerd met behulp van een authenticatieserver. Met deze server kan het aantal gebruikers eenvoudiger worden uitgebreid dan met WEP mogelijk is; een optie die niet onbelangrijk is wanneer een bedrijf het gebruik van draadloze LANs langzaamaan wil introduceren. Voor thuisnetwerken is een zogenaamde pre-shared sleutel beschikbaar: gebruikers kunnen inloggen op een netwerk als de sleutel op het systeem van de gebruiker overeenkomt met die van het draadloze access point.

Voor toegangsbeveiliging wordt het IEEE 802.1x protocol ingezet. Deze recent afgeronde standaard wordt momenteel gebruikt voor het controleren van toegang tot zowel draadloze als draadgebonden LANs. De standaard werkt met een veilige sleuteldistributiemethode. Hackers kunnen encryptiesleutels opvangen, analyseren en kraken, maar hiervoor is wel een bepaalde hoeveelheid tijd nodig. Door de encryptiesleutels automatisch om de zoveel minuten te wijzigen, wordt het hackers zeer moeilijk gemaakt om ongeautoriseerd toegang te krijgen. Dit wijzigen van de encryptiesleutels is binnen de meeste WiFi-bedrijfsnetwerken al wel mogelijk, maar wordt met de komst van de nieuwe 802.1x-standaard geautomatiseerd.

Bij de discussie over beveiliging is het goed te bedenken dat sommige draadloze netwerken in openbare gelegenheden en internetcafés per definitie niet zijn beveiligd. Of dat sommige internetcafés de beveiliging uitschakelen om zodoende de toegang tot het netwerk zo eenvoudig – gebruikersvriendelijk – mogelijk te maken.



De anarchie van draadloze netwerken

In het IEEE 802.11b protocol worden twee methoden aangegeven waarmee een draadloos netwerk kan worden opgezet: *ad hoc* of als een *infrastructuur*. De infrastructuurmethode is gebaseerd op een draadloze configuratie waarin alle clients communiceren via het access point. Door deze basisstations te gebruiken, is niet alleen de reikwijdte van het netwerk vele malen groter dan via de hierna te beschrijven oplossing maar komen ook alle extra functies van de access points (dataencryptie, internetaansluiting, roaming, eventuele serverfunctionaliteit) beschikbaar.

◀ *Afb. 6*

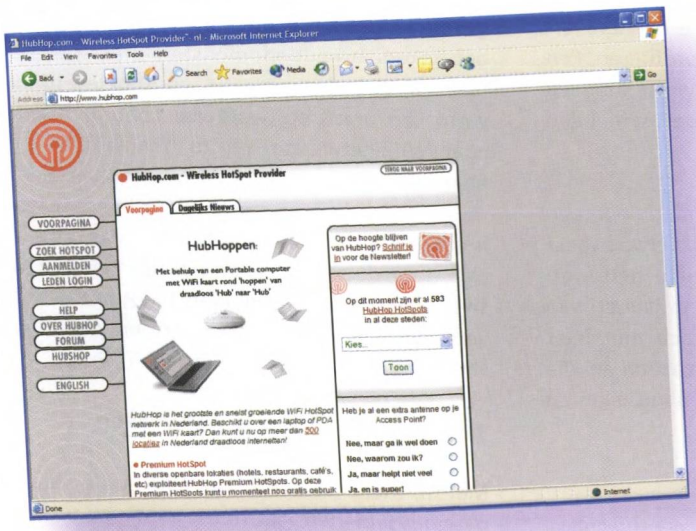
Het WiFi anarchisme leeft in een stad als New York volop, getuige de 12.500, op de kaart met rood aangegeven WiFi hotspots (access points) die in de zomer van 2002 alleen al in Manhatten te vinden waren.

De ad hoc methode is identiek aan peer-to-peer (p2p-)netwerken, waarin computers rechtstreeks met elkaar communiceren. Computers die voorzien zijn van een draadloze communicatiekaart communiceren nu rechtstreeks met elkaar zonder gebruik te maken van een access point. Een belangrijk voordeel van deze methode zijn de geringe kosten (een WiFi PC-kaartje is voldoende om met andere computers te kunnen communiceren) en de flexibiliteit. Daar staat tegenover dat er ook een aantal beperkingen aan de ad hoc methode kleeft. Zo is onder meer het maximale aantal deelnemers dat met elkaar kan worden verbonden beperkt en vormt de te overbruggen afstand vaak een obstakel. De beveiliging is geheel en al een zaak van de zorgvuldigheid van indivuele gebruikers.

De ad hoc methode om met WiFi-apparatuur een draadloos communicatienetwerk tot stand te brengen, biedt een ideaal platform voor WiFi-anarchisten. Eigenlijk leggen zij geen netwerk aan, maar ontstaat er zoiets als een netwerk door de afzonderlijke WiFi-basisstations die een bepaald gebied bedekken peer-to-peer met elkaar te laten communiceren.

Hoe snel de anarchistisch getinte ontwikkeling van WiFi-netwerken met behulp van de ad hoc methode kan gaan, blijkt in New York, waar in Manhattan alleen al een kleine 12.500 access points staan opgesteld (zie afb. 6). Hoe lang zal het duren voordat we op iedere hoek van de straat draadloos toegang tot internet kunnen krijgen, vraag je je af? De losse access points, eigendom van duizenden bedrijfjes en consumenten, nodigen als het ware uit om met elkaar te worden verbonden. Tal van bedrijven proberen inmiddels munt te slaan uit het WiFi-succes. In Amerika bieden bijvoorbeeld de Starbucks cafés WiFi service.Voor een bedrag van 3 dollar krijgen bezoekers 15 minuten breedbandige toegang tot internet. Frequente cafébezoekers kunnen ook kiezen van een maandelijks bedrag van $50 voor een ongelimiteerde toegang. In Nederland bestaan inmiddels soortgelijke initiatieven. Het Amsterdamse Hubhop (zie afb. 7) heeft in Nederland een soortgelijk initiatief lopen.

De opkomst van WiFi roept herinneringen op aan de vroege jaren van het internet. Een groot deel van de ontwikkelingen wordt uiteraard bepaald



◀ *Afb. 7*

Op de Nederlandse website www.hubhop.nl kan iedereen gratis zoeken naar inbelpunten van WiFi-netwerken in ons land, mits hij/zij zelf ook zo'n inbelpunt aanmeldt en openbaar beschikbaar stelt. Daarnaast wil HubHop hotspots installeren in hotels, restaurants, parken, stations etc. waarvan gebruik kan worden gemaakt tegen betaling van abonnements- en gebruikskosten. Abonnees van deze Premium dienst hebben ook toegang tot de gratis inbelpunten.



▶ *Foto 10*
Aan de mobiele terminal op de foto, de Siemens SIMpad SL4, is feitelijk niet te zien of het hierbij nu om een WiFi-terminal of 3G terminal gaat. Wellicht wordt een terminal als deze in toekomst hybride uitgerust en ondersteunt hij zowel UMTS als WiFi.

door de (bedrijfseconomische) voordelen die WiFi biedt. Maar een deel komt ook voort uit een anarchistische beweging die openheid hoog in het vaandel heeft staan. Sommigen zijn er daarbij van overtuigd dat draadloze toegang voor iedereen vrij moet zijn. Ook in Nederland stelt een groot aantal WiFi-gebruikers de poorten open voor anderen. Krachtige versterkers worden daarbij ingezet om signalen over een grote afstand te kunnen verzenden en iedereen mee te laten profiteren. Een aantal is zelfs al bezig met de bouw van mobiele hotpots, waarbij auto's worden uitgerust met een WiFi access point.

WiFi heeft ongetwijfeld voor sommigen nog een anarchistisch smaakje. Toch raakt dat er wat vanaf naarmate steeds meer commerciële bedrijven zich op WiFi storten. Boingo, dat in januari van dit jaar de markt betrad, richt zich met haar draadloze LANs op de mobiele zakenman die behoefte heeft aan breedbandtoegang. Klanten van het bedrijf kunnen in hotels, vliegvelden en op andere hot spots inloggen op de honderden draadloze netwerkjes. Via een eenvoudige, gestandaardiseerde software interface krijgen de gebruikers breedbanddiensten met snelheden tot 11 Mbit/s. Een extraatje wordt geleverd in de vorm van gratis software die continu 'snuffelt' naar WiFi-netwerken en zo bijdraagt aan een naadloze samenwerking en overgang tussen de netwerken. Boingo beschikt momenteel over honderden hot spots en verwacht dat dit aantal zich door de toenemende populariteit van WiFi snel zal uitbreiden. Inmiddels biedt het bedrijf al verschillende abonnementsvormen die in prijs variëren van rond de 7,50 Euro tot 75 Euro.

3e generatie mobiele netwerken

Met de snelle opkomst van WiFi en de vele toepassingsgebieden lijkt deze draadloze technologie een serieuze bedreiging te worden voor de 3e

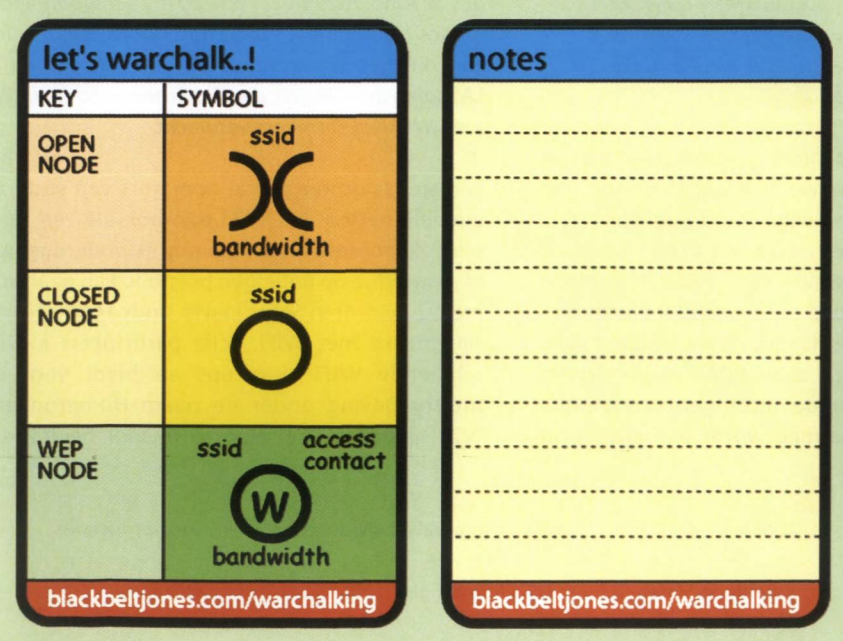
10 GPRS staat voor General Packet Radio Service en wordt in Nederland onder meer gebruikt voor i-mode van KPN.

generatie mobiele netwerken (3G), zoals UMTS. Een eerste stap zet het Amerikaanse bedrijf VoiceStream Wireless Corp. dat verwacht in 2003 een PC-kaart te kunnen leveren waarmee klanten niet alleen toegang krijgen tot de mobiele diensten van haar cellulaire GPRS-netwerk[10], maar ook tot haar WiFi-voorzieningen. Met de kaart wordt de landelijke bedekking van GPRS gecombineerd met lokale high speed toegang tot bijvoorbeeld internet. De hoge snelheidstoegang van maximaal 11 Mbit/s is beschikbaar op 650 zogenaamde hot spots, verspreid over de Verenigde Staten.

Andere operators hebben soortgelijke plannen, waarbij WiFi wordt gecombineerd met GPRS of derde generatie mobiele netwerken. Momenteel wordt al getest met technologie die roaming tussen cellulaire en WiFi-netwerken mogelijk moet maken. Zo voeren (WISP) WiFi Metro, een draadloze Internet service provider, en Green Packet, een softwarebedrijf dat gespecialiseerd is in roaminginfrastructuren, in San Fransisco een veldproef uit. De IP-routers en -software van Green Packet worden hierbij geïntegeerd in de LAN hotspots van WiFi Metro. Door deze combinatie kunnen mobiele gebruikers zonder in- en uitloggen overschakelen van het bedekkingsgebied

Wegmarkering

'War chalking' (chalk=krijt) is de geuzennaam van een groep mensen die anderen vraagt om met krijt of anderszins locaties te markeren waar zich een draadloos netwerk bevindt. Loop je door de stad en merk je een WiFi access point op, dan is het de bedoeling dat je op de stoep een symbool kalkt dat aangeeft of het om een open node, een gesloten node of een WEP-node gaat. Als ruggesteuntje verzoeken de vrijbuiters om steeds een kaartje bij je te dragen op creditcard formaat, waarop de symbolen en hun betekenis zijn weergegeven. Hoe organiseer je met andere woorden anarchie. De naam van de groepering is ontleend aan de landlopers die tijdens de depressie in de Verenigde Staten de huizen markeerden van behulpzame, welwillende burgers.



◀ *Afb. 8*
Let's warchalk...!



▲ *Afb. 9*
Met hybride WiFi-GPRS oplossingen worden momenteel proeven gedaan. Er is al een hybride GSM-PSTN oplossing op de markt: het Home Station van Siemens waarmee je thuis met je GSM-toestel via het gewone telefoonnet kunt bellen en gebeld worden. Tal van andere combinaties van 'vast mobiel' en 'cellulair mobiel' zijn denkbaar. Heeft hybriditeit van cellulair en 'fixed wireless' de toekomst?

van het ene type draadloze netwerk naar dat van een ander type netwerk. Ook Padcom, een bedrijf dat een soortgelijke technologie levert, is momenteel bezig met de uitrol van een modulair softwareplatform waarmee tussen draadloze netwerken kan worden geschakeld. De technologie van Green Packet is met name bedoeld voor draadloze apparatuur, zoals PDA's en op termijn ook voor zogenaamde intelligente telefoons (smart phones). Daarmee wordt een always-on dienst geleverd voor toegang tot data- en internetachtige diensten. Een enkel IP-adres kan hiervoor worden gebruikt in verschillende mobiele netwerken. Bijzonder aan de combinatie is dat gebruikers zowel toegang hebben tot de breedbandmogelijkheden van WiFi als tot de cellulaire infrastructuur.

De echte, grootschalige bedekking zoals die van 3G-netwerken wordt verwacht, is voor WiFi (nog) niet aan de orde. Een combinatie van cellulaire 3G-netwerken met WiFi-hotspots lijkt een interessante optie voor de nabije toekomst. Of hybriditeit het echt wordt, zal ongetwijfeld binnen een paar jaar duidelijk zijn.

Europese WiFi-initiatieven

De populariteit van WiFi in landen als Amerika en Japan zijn in Europa en Nederland uiteraard niet onopgemerkt gebleven. De verschillende initiatieven passeren hier de revue, waarbij ook KPN's portfolio ter sprake komt. Alhoewel de Verenigde Staten en Japan momenteel de boventoon voeren als het om WiFi gaat, verwachten velen dat Europa uiteindelijk een veel grotere markt zal worden. Onderzoek van Analysys maakt duidelijk dat er rond 2006 in Europa zo'n 75 miljoen apparaatjes (mobieltjes, PDAs, notebooks, etc.) zullen zijn die gebruik kunnen maken van draadloze LAN-diensten. Tegen die tijd worden zo'n 20 miljoen WLAN-gebruikers verwacht.

Een steeds groter aantal operators van vaste en mobiele netten ziet WiFi dan ook als een techniek die potentieel een belangrijk onderdeel van of aanvulling op het eigen portfolio kan gaan vormen. Zo wordt in Scandinavië sinds 1999 geëxperimenteerd met WiFi. Telia participeert in verschillende WiFi start ups en biedt voor de thuisomgeving onder de naam Homerun een WiFi oplossing. Het Noorse Telenor heeft sinds

▶ *Tabel 1*

2006	Inkomsten uit WLAN-diensten	Hotspot locaties
Verenigde Staten	US $ 868 miljoen	28.800
Europa	€ 3 miljard	90.000



▶ *Foto 11*
Tijdens het wachten op de bagage op het vliegveld nog even je e-mail uitlezen (gaat snel met maximaal 11 Mbit/s) of een mailtje verstu-ren, is met WiFi een haalbare kaart. Foto © WiFi Alliance.

oktober vorig jaar een draadloze inter-netdienst, terwijl het Finse Sonera Wireless LANs op basis van WiFi aanbiedt. In Duitsland zijn Telefonica en Mobilcom actief met WiFi. Hetzelfde Telefonica heeft ook in diverse hotels in Madrid WiFi hotspots in werking. Orange in Engeland participeerde recent in RadioFrame Network, een Amerikaans bedrijf dat in Engeland roamingoplossingen voor cellulaire en WiFi net-werken biedt. Concurrent BT biedt voor bedrijven Openzone, een draadloos LAN dat via hotspots in het land bereikbaar is. Het Oostenrijkse ONE kocht de WiFi Internet Service Provider eWave en verzekerde zich zo van een positie op de draadlo-ze internetmarkt. Vodafone wil volgend jaar op een groot aantal plekken in Europa WiFi zender-tjes voor mobiel internet gaan plaatsen. Het bedrijf doet momenteel in Spanje en Italië proe-ven met het systeem. WiFi maakt ook deel uit van het KPN-portfolio. Met ADSL Wireless levert KPN draadloze internettoegang via de ADSL-aanslui-ting thuis of op de zaak. Met de dienst wordt niet alleen de PC of notebook draadloos aan het inter-net gekoppeld maar kan ook eenvoudig een privé-netwerk worden samengesteld. Belangrijk voordeel is dat met verschillende personen tege-lijk gebruik kan worden gemaakt van de breed-bandige internetaansluiting zonder verdere voor-zieningen te hoeven treffen, zoals het aanleggen van bekabeling.

Voorbereid de lucht in; WiFi langs de snelweg en in de stad

Martkonderzoek door BWCS leert dat 93% van de Europese zakenmensen geïnteresseerd is in het gebruik van draadloze LAN-diensten op vliegvel-den. In Nederland speelt Schiphol hierop in met het ultramoderne Communication Centre, waar maandelijks meer dan 20.000 passagiers gebruik maken van de meest uiteenlopende communica-tiemiddelen en gerelateerde services. Op de 28 Internetwerkstations met breedband-internetver-binding kan worden geëmaild, gewebsurfd, documenten worden geprint of op het laatst nog bestanden worden gedownload die nodig zijn voor de presentatie in het buitenland. Aan de "laptopbar" in het Communication Centre kan de passagier met een laptop of PDA met WiFi-insteekkaart verbinding maken met het internet. Verder zijn verspreid over Schiphol Communica-tion Zones waar passagiers zowel gebruik kun-nen maken van een vaste breedbandinternet-verbinding als van een draadloze WiFi internetverbinding.

Naast vliegvelden geeft 60% van de onderzochten te kennen ook in cafés en restaurants gebruik te willen maken van draadloze LANs. Wie op een doordeweekse dag de lobby en restaurant van hotels bezoekt, treft daar voor het overgrote deel zakenmensen aan. Hotels – in het centrum van de stad of aan de snelweg – zijn bij uitstek de plaats waar zakelijk Nederland elkaar ontmoet. Het is dan ook niet verwonderlijk dat binnen hotels het aantal WiFi-hotspots groeit. Steeds meer hotels bieden daarbij ook in de vergaderruimten een WiFi-verbinding, zodat presentaties op de notebook rechtstreeks op het grootbeeldscherm kunnen worden gepresenteerd. De procedure voor WiFi-toegang is uiterst eenvoudig. In het restaurant, café of vergaderzaal staan de Hi-Fi-hotspots aangegeven. De notebook maakt automatisch verbinding via de WiFi-insteekkaart. Afhankelijk van de aanbieder wordt vervolgens via een inlogpagina en tegen betaling toegang gegeven tot het internet. Eén van de aanbieder, Aervik, heeft inmiddels in hotels in Aalsmeer, Eindhoven, Amsterdam en Vianen een hotspot-aanbod dat de komende periode wordt uitgebreid met andere hotels in Amsterdam, Rotterdam en Maastricht.

Jachthavens met WiFi

Het Nederlandse WiFi-aanbod beperkt zich niet alleen tot de reizende zakenman of huiselijke WiFi-fanaat. WiFi betekent mobiele informatie, en die informatie kan ook in de vrije tijd wel eens nuttig zijn. Zo is het voor liefhebbers van pleziervaartuigen handig om te weten wat de wachttijden van sluizen zijn of wat de weervoorspellingen zijn. Le Port Wireless Access speelt daarop in door alle grote jachthavens in Zeeland te voorzien van WiFi. Na Scharendijke heeft het bedrijf ook de jachthaven van Brouwershaven voorzien van een WiFi access point. Pleziervaarders die hun laptop met WiFi-kaart opstarten, zijn in deze havens direct online op het internet.

Nederland WiFi mekka van Europa?

Amsterdam kent inmiddels een paar honderd WiFi zenders. Het aantal is mede te danken aan het bedrijf Hubhop[11] dat commerciële en privé WiFi-zenders exploiteert. Een belangrijk deel is van particulieren, die uit ideële motieven hun internetverbinding willen delen met anderen. Daarmee ontpopt het bedrijf zich als het ware als een mini-netwerk operator, hetgeen goed tot uitdrukking komt in het aanbod voor openbare gelegenheden. Cafe's en restaurants, zoals Vertigo, zijn klant van Hubhop en bieden bezoekers naast een koud biertje ook draadloze toegang tot internet. Voor het gebruik wordt een paar euro per uur in rekening gebracht, waarvan de helft wordt afgedragen aan Hubhop. Naast particulieren en horeca-middenstanders, bedient het bedrijf ook winkels die klanten willen trekken door op locatie internettoegang mogelijk te maken. Wegrestaurants, benzinestations en de Nederlandse Spoorwegen staan nog op het verlanglijstje van het Amsterdamse bedrijf.

Mocht het zover komen en krijgen de hotspots een landelijk bereik, dan kan een aardig vergelijk worden gemaakt met de Greenpoint-dienst die KPN in de begindagen van de mobiele communicatie introduceerde. Feitelijk was het de eerste openbare toepassing van digitale mobiele transmissietechnologie. De mobiele telefoondienst Greenpoint bood eveneens geen landelijke bedekking zoals een cellulair netwerk biedt, maar stelde gebruikers wel in staat om op verschillende locaties in de stad en langs de weg (parkeerplaatsen, restaurants, grote warenhuizen, e.d.) bij het Greenpoint toegangspunt te bellen[12]. In vergelijking met de kosten van de toenmalige analoge autotelefonie vormde Greenpoint een low budget alternatief. Desondanks werd de dienst geen groot succes: mobiele bellers wilden al rijdend in de auto kunnen bellen en niet op zoek moeten gaan naar een inbelpunt. De vergelijking tussen WiFi en Greenpoint dringt zich des te meer op, nu

11 Zie afbeelding 7.

12 Voor een uitvoerige beschrijving van de Greenpoint-dienst zie: M.L. Nonnemaker, R.P.J. Mulder, Y.M. van der Veen, *Greenpoint: een nieuwe manier van draadloos bellen*, KPN Studieblad, (1993) p.117-139.

13 Zie onder andere www.wirelessleiden.nl.



◀ *Afb. 10*
WiFi-telefoons hebben ook hun intrede gedaan op de markt. Een producent is bijvoorbeeld het Amerikaanse bedrijf vtech: www.vtechphones.com.

inmiddels ook de eerste WiFi telefoons op de markt zijn geïntroduceerd door onder andere het Amerikaanse bedrijf vtech (zie afb.10).

Waar Hubhop in Amsterdam voorloper lijkt te zijn, nemen particulieren in steden en wijken als Leiden, Leidscherijn, Leeuwarden, Maastricht, Arnhem en de Betuwe het voortouw[13]. Op deze plaatsen in Nederland zijn enthousiaste groepen vrijwilligers bezig met de totstandkoming van WiFi-netwerken voor en door bewoners. Met deze 'anarchistische' ontwikkelingen kan iedereen voor zijn buren straks een mini-operator worden. De KPN reclame voor ISDN met Rijk de Gooijer – die naar de boer die naast hem woont een telefoondraad heeft uitgerold om tegelijk te kunnen bellen en internetten – in een nieuw jasje.

Alles draadloos?

WiFi is niet alleen de techniek voor draadloze communicatie tussen computers en netwerken. De WiFi techniek wordt vooralsnog voornamelijk gebruikt in basisstations en insteekkaarten voor de computer maar voor hetzelfde geld kan het WiFi zendertje ook op andere apparatuur worden geplaatst. De wirwar van draden door het huis zou daarmee voorgoed voorbij zijn. Sinds kort levert Philips draadloze-zendertjes die ook kun-

Interessante websites

Radiocommunicatie in het algemeen en WiFi, Ultra-wideband en Bluetooth in het bijzonder staan ook op het web volop in de belangstelling. De stroom van informatie over de technieken, de voorspellingen, producten en ontwikkelingen worden op tal van websites gepresenteerd. Hieronder wordt een overzicht gegeven van een aantal websites die een aardig 'opstappunt' zijn voor lezers die meer over deze onderwerpen willen weten.

http://www.80211-planet.com
http://grouper.ieee.org/802/11/
http://www.weca.net
http://www.drizzle.com/~aboba/IEEE
alles over beveiliging van 802.11 netwerken
http://www.80211hotspots.com
een uitgebreid overzicht van draadloze hotspots
http://www.oreillynet.com/topics/wireless/802.11
http://WiFi.pagina.nl
http://www.wirelessnederland.nl

Samenstellen draadloos LAN

Voor het samenstellen van een draadloos netwerk bestaan in principe twee varianten. De eerste variant is het ad hoc netwerk. Deze oplossing is in het kort gezegd een netwerk waarbij geen gebruik wordt gemaakt van een centrale server, maar waar alle gebruikers binnen dat netwerk zelf de controle hebben over welke bestanden waar naartoe worden gestuurd. Zij zijn als het ware hun eigen telefoniste. Uiteraard dient iedere afzonderlijke PC of notebook en eventueel ook de gezamenlijke printer voorzien te zijn van een WI-FI-kaart. Gebruiker 1 kan in deze WiFi-variant zonder tussenkomst van een server zelf een bestand rechtstreeks verzenden naar gebruiker 2, terwijl gebruiker 3 gelijktijdig een afbeelding kan laten afdrukken op de gezamenlijke printer.



▲ *Foto 12 Een complete productlijn voor een draadloos (WiFi) LAN is de Aironet 350-serie van Cisco.*

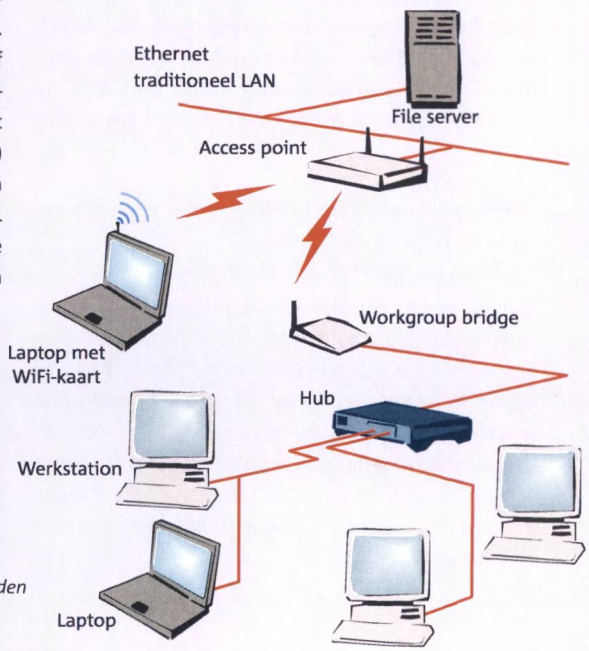
De tweede vorm van een draadloos LAN is een infrastructuurnetwerk. Zoals de naam al uitdrukt, is er in zo'n netwerk een meer doordachte infrastructuur aanwezig. Gaan we bij wijze van voorbeeld uit van een klein bedrijf zoals een grafische studio, dan bestaat de typische infrastructuur uit een centrale server waarop een access point is aangesloten. Via dit access point (het basisstation) komen alle signalen van de computers binnen en worden aldaar verwerkt. Ook kan het access point zoals in ADSL Wireless van KPN worden gekoppeld aan het openbare ADSL-netwerk. Een laatste mogelijkheid die we willen noemen is om het basisstation te koppelen aan een computer die als de centrale printserver dienst doet. Overigens worden er tegenwoordig ook al Access Points geleverd die voorzien zijn van serverfunctionaliteit.

Voor complexere draadloze LAN's staan complete productlijnen ter beschikking, zoals de Cisco Aironet 350 serie. Naast de insteekkaarten of client



▲ *Foto 13 Deze foto willen we u als toetje bij dit artikel niet onthouden... Bouw zelf je antenne, want je hoeft geen veelverdiener te zijn om met WiFi aan de slag te gaan.*

adapters voor de PC of notebook en het Access Point bevat zo'n complete productlijn ook draadloze 'bridges' en 'workgroup bridges'. De draadloze bridge wordt ingezet om twee draadloze netwerken in verschillende gebouwen met elkaar te verbinden. Afstanden tot zo'n 40 km kunnen op deze manier draadloos worden overbrugd. Niet voor niets zijn de bridges dan ook voorzien van aanzienlijk meer (zend)vermogen om deze afstand te kunnen overbruggen. De workgroup bridge koppelt via een hub meerdere PC's van bijvoorbeeld collega's op dezelfde afdeling met het Access Point, dat vervolgens op de centrale server is aangesloten. ◆



► *Afb. 11 Voorbeeld van een van de ontelbare mogelijkheden om WiFi in te zetten in een bestaand bedrijfsnetwerk.*

nen worden aangesloten op onder meer een videorecorder. Alle apparatuur kan op die manier in principe draadloos met elkaar worden verbonden. Dat WiFi ook nu al verder reikt dat draadloze LANs werd nog geen drie maanden geleden in Leiden aangetoond. Hier werd het Rapenburg-concert in zijn geheel uitgezonden via WiFi. Computergebruikers met een WiFi-kaart konden zo het concert live op PC bekijken.

Ongetwijfeld zal niet alles draadloos worden. Maar dat WiFi en 'breedbandmobiel' in het algemeen pas aan het begin van een succesvol leven staan, is zo goed als zeker. In de Verenigde Staten wordt momenteel in het grootste geheim gewerkt aan het Project Rainbow. Intel, IBM, Microsoft, AT&T en verschillende ISPs werken al acht maanden aan een haalbaarheidsonderzoek voor één draadloos WiFi-netwerk in Amerika. Het is de vraag of er in Europa een soortgelijke samenwerking zal ontstaan. Of Europa er na GSM opnieuw in slagen de wereldleider in de ontwikkeling van mobiele communicatie te zijn. Hoe dan ook, nu de verschillende operators – ieder in eigen tempo – WiFi oppakken, zal het niet lang meer duren voordat we reizend door Europa op vele plaatsen gebruik kunnen maken van WiFi.

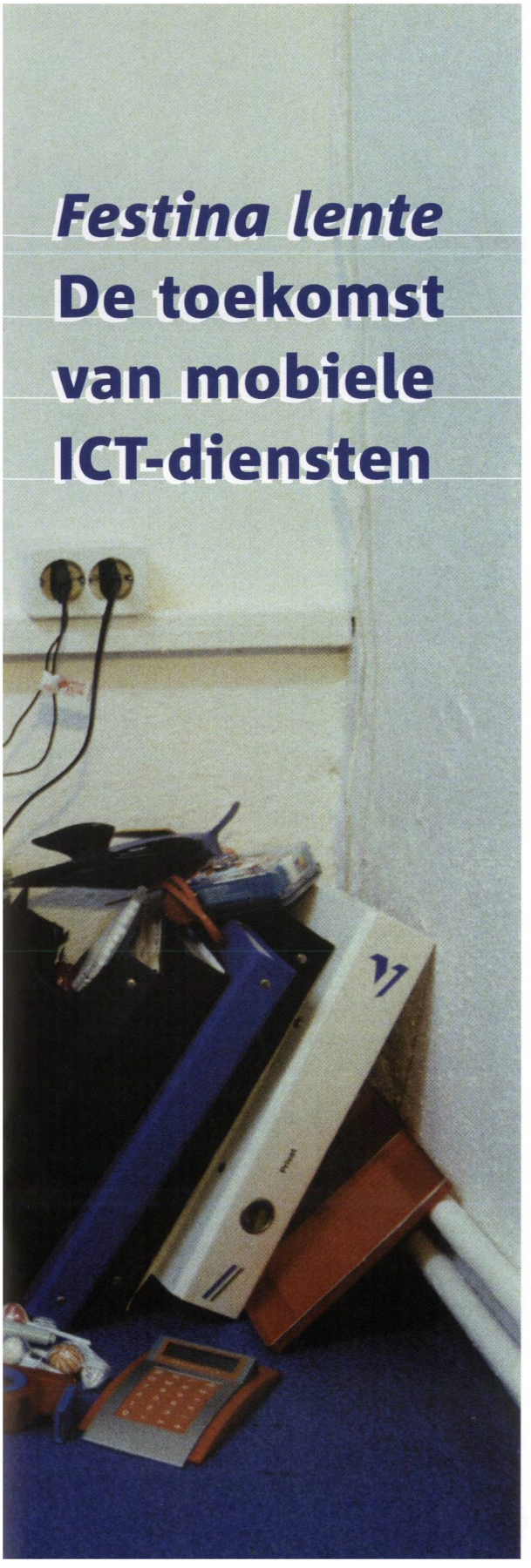
▼ *Foto 14*

Van waar je ook bent inloggen op het VPN van de zaak, zal ongeacht de techniek die we daarvoor gebruiken in de nabije toekomst de gewoonste zaak van de wereld zijn. Of we daarbij nog gebruik maken van tamelijk zware laptops is de vraag. Wie heeft er bij genoeg bandbreedte en mobiel always-on zijn bijvoorbeeld nog behoefte aan een kwetsbare harddisk of een floppy drive waarop de multimediapresentatie van vandaag eigenlijk al nauwelijks meer past. Het VPN wordt de computer, de mobiele terminal een kleurrijk daglichtscherm met aanraakfunctionaliteit en spraakherkenning.





Festina lente
De toekomst van mobiele ICT-diensten

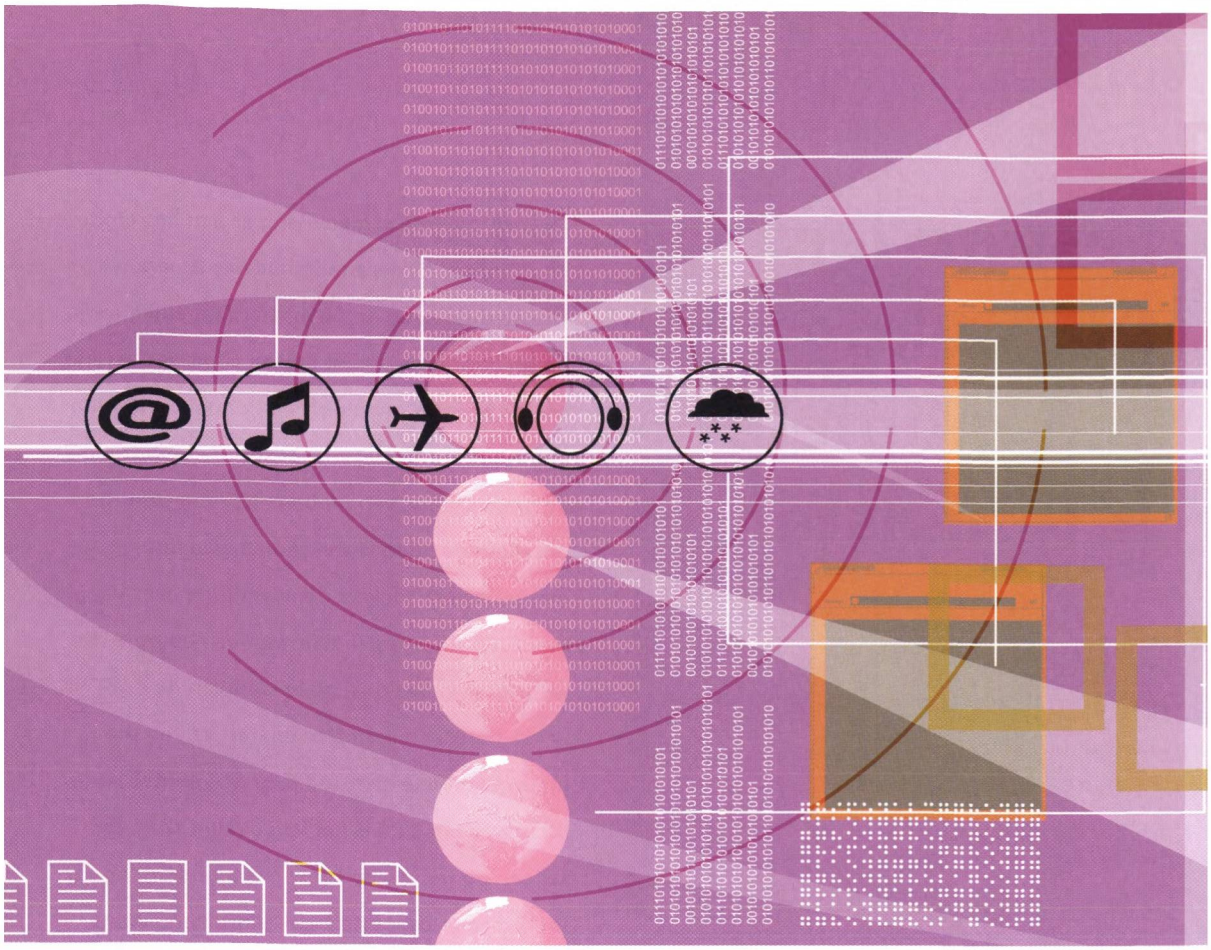


Hoe onze samenleving er aan het einde van dit decennium uitziet is ongewis. Thema's die hoog op de maatschappelijke en politieke agenda staan, blijken soms verrassend snel te kunnen wisselen. Om de toekomstvraag minder breed te maken, spitsen we hem toe op de ontwikkeling van mobiele ICT diensten. De onzekerheid blijft, maar binnen smallere marges. Onderzoekers denken nu na over de toepassingsmogelijkheden van technologie die weliswaar in beeld is, maar waarvan de ontwikkelingsrichting nog open ligt. Willen die nieuwe mobiele diensten over een aantal jaren succesvol zijn, dan is het van belang zicht te krijgen op trends, op toekomstig gedrag, op toekomstige behoeften van gebruikers. Want mensen gebruiken een innovatie alleen als die hen meerwaarde biedt. In dit artikel werpen we aan de hand van verschillende scenario's een blik in de toekomst. En doen we een educated guess over ICT- en telecommunicatiediensten – ontstaan in samenwerking met diverse vooraanstaande onderzoeksinstellingen. Festina lente: haast u langzaam.

Annemieke de Korte
Elisabeth Kroon
Arlette Pikaart
Hans Punter
Ysbrand van der Veen

Hoe ziet onze maatschappij er rond 2010 uit? Om ons voorstellingsvermogen te prikkelen schetste KPN Valley[1] twee tegengestelde *toekomstscenario's*.

- In het ene scenario reizen we met de teletijdma-



▲ *Foto 1*

chine af naar de samenleving van de versnelling; die van tijd is geld en nog eens geld.

- In het andere scenario maken we een uitstapje naar de samenleving van de onthaasting, het 'ont-moeten'; die van 'de tijd baart rozen'[2].

Tijd is een belangrijk onderwerp in dit decennium, en hoe we ermee omgaan wordt serieus en grondig bestudeerd. Zo kwam het Sociaal Cultureel Planbureau vorige maand met de Emancipatiemonitor 2002. Een rapport dat op de voorpagina van de NRC leidde tot een verrassende kop: 'Een wasdroger en een man in huis kosten tijd.'

Versnellen en onthaasten, twee scenario's die iets zeggen over de manier waarop mensen hun leven zouden willen inrichten, en in het bijzonder over hun houding ten opzichte van het aspect tijd en tijdsbesteding. Hoe we omgaan met tijd heeft ook gevolgen voor het gebruik van nieuwe ICT-diensten.

Ter illustratie beschrijven we in dit artikel twee *onderzoeksthema's* waarmee KPN Valley zich bezighoudt in het kader van de tijdsbeleving:

- omgevingsbewuste diensten,
- de inhoud van toekomstige multimediatoepassingen.

Al eerder is in het Studieblad stilgestaan bij trendanalyses en voorspellingen over de toekomstige mogelijkheden van ICT op basis van nieuwe draadgebonden en draadloze telecommunicatietechnieken. En wat is er aardiger dan eerst vanuit het heden op die verwachtingen van een paar jaar geleden terug te blikken. Daarom vatten we hieronder kort een aantal hoofdlijnen samen uit eerdere Studiebladartikelen over dit onderwerp. Daarna komen – als kern van dit artikel – de meest recente toekomstscenario's en onderzoeksthema's van KPN Valley aan de orde.

---

1 KPN Valley is een zelfstandige BV binnen KPN waarin de researchactiviteiten van KPN zijn ondergebracht. Het is Nederlands grootste kenniscentrum op het gebied van informatie- en communicatietechnologie (ICT).

2 Zie ook: http://www.onthaasting.nl.



▲ *Afb. 1*
Tijdsbeleving en tijdsbesteding zijn belangrijke onderwerpen in het eerste decennium van de 21e eeuw, zoals onder andere blijkt uit deze krantenkoppen.

Een terugblik op toekomstverwachtingen

Het vraagt heel wat om een groot bedrijf *consumer minded* te maken. De onvoorspelbaarheid en wispelturigheid van de consument kan een vergelijking met het Hollandse weer glansrijk doorstaan. En gelukkig maar. Het alternatief is een consument – dus ook u, lezer! – als manipuleerbaar koopvee. Erg praktisch voor de productieplanning en voor marketing en inkoop, maar voor het overige in alle opzichten onwenselijk. Een bedrijf als KPN zal – net als Odysseus 'de listi-

KPN Valley

KPN Valley is Nederlands grootste kenniscentrum op het gebied van informatie- en communicatietechnologie. Het is een zelfstandige BV binnen KPN, waarin alle research is gebundeld. Dat is op zich niet nieuw: consultancy, contract research en research & development zijn al een halve eeuw actief als innovatiecentrum op het gebied van telecommunicatie. Nieuw is, dat KPN en de Nederlandse centrale organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek (TNO) de intentie hebben uitgesproken voor het onderbrengen van KPN Valley BV bij TNO. KPN Valley zal de kern vormen van een nieuw te vormen Telecommunicatie Instituut, waaraan onderdelen zullen worden toegevoegd van TNO instituten die zich al specialiseren op het gebied van telecommunicatie en ICT. Het Telecommunicatie Instituut heeft als doel de publieke en private ICT-kennisinfrastructuur in Nederland te versterken. Zie ook: www.kpnvalley.com.





ge' tijdens zijn tienjarige zeereis – moeten koersen tussen twee eilanden: Scylla met verlokkelijk zingende sirenen en verraderlijke klippen en Charybdis met zijn verzwelgende draaikolken.

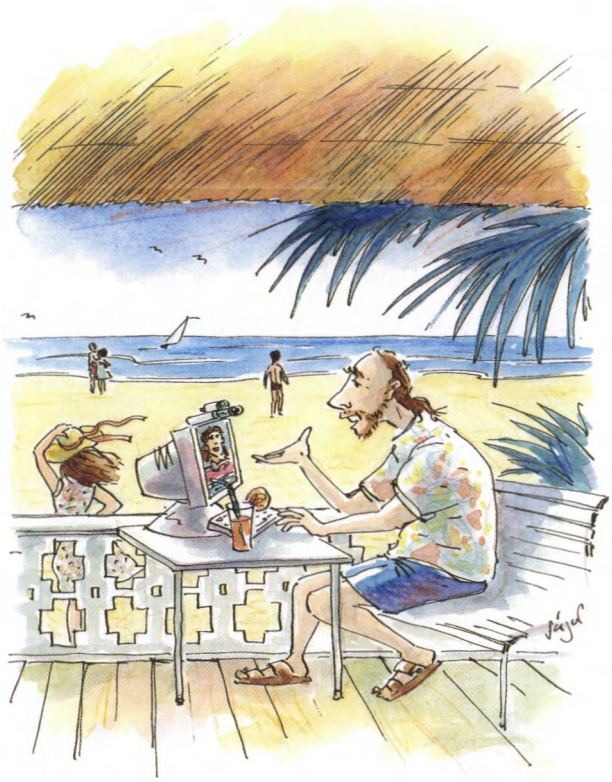
Kunnen we in de toekomst kijken? Neen, want dan zouden we voor vandaag vast heel andere plannen hebben. Kunnen we *iets* over de toekomst zeggen? Ja, toekomstscenario's opstellen is koersen in de tijd en dat doet iedereen dagelijks. Zo zijn er ook professionele toekomstscenario's te maken, die weloverwogen zijn opgezet in grote penseelstreken: ze schetsen altijd de uitersten en blijken heel bruikbaar in de communicatie en voor de strategiebepaling op langere termijn.

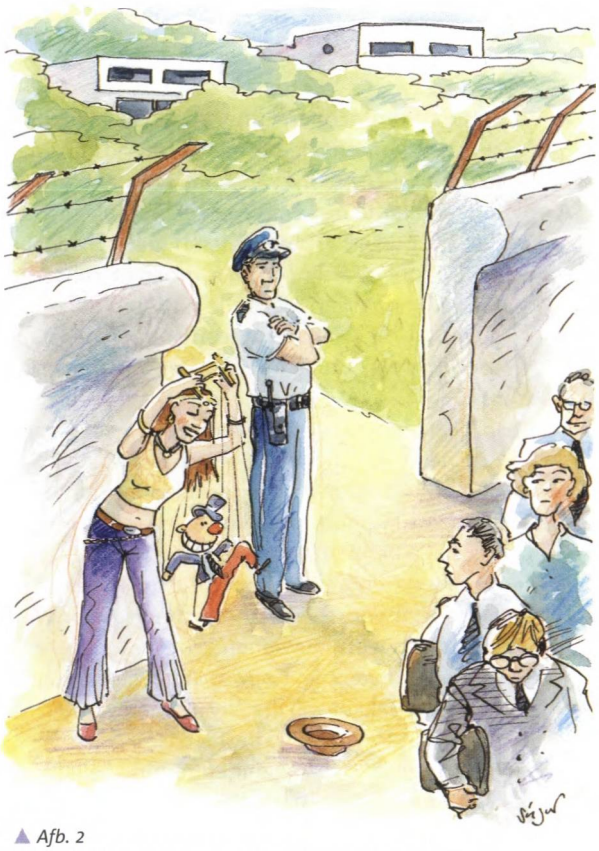
Scenario's maken lijkt eenvoudig maar er is heel wat voor nodig: vooruitblikken, vooruitdenken, anticiperen. Op meta-niveau bestaat de kunst/kunde eruit opkomende trends en maatschappelijke ontwikkelingen te signaleren en hun mogelijke consequenties, onderlinge tegenstrijdigheden, e.d. in kaart te brengen. Daarvoor moet je met verstand, hart, durf, fantasie en creativiteit over je eigen vertrouwde schuttingen kijken, 'out-of-the-box' denken.

Deze kant van de ICT gaat dus niet over het voeden van computers met enen en nullen, bits en bytes. Ditmaal gaat het om de voeding zelf: smaak, geur, kleur, voedingswaarde, aantrekkelijkheid en *bite*[3]. Deze kant van de ICT streelt oog, oor en tong en gaat over de honger en de trek, het servies en het bestek. Over beschikbaarheid, prijs en verpakking. En dat alles met één centraal doel: tijdig te weten welke vormen van 'informatieverplaatsing' en 'datacommunicatie' de consument straks wil hebben in de echte wereld. Wie de consument enigszins kent en weet op welke gebieden deze zijn 'verplaatsingsprocessen' beter wil kunnen regelen, kan met vertrouwde

3 Als reclamewoord sinds enkele jaren ingeburgerd. In de wereld van het sensorisch onderzoek ook wel 'het mondgevoel' genoemd, dat zich onder meer laat ervaren met een schuimpje of een zuurtje.

4 KPN Telecom Studieblad mei 1998: *Managen bij vervagende grenzen: over veranderende organisaties, informatietechnologie en de menselijke maat.* Pag. 256-292.





▲ *Afb. 2*
ICT-ontwikkelingen gekoppeld aan sterotype consumenten: Geregelde Gerrit, Virtuele Victoria, Verstamde Steven en Tragische Thea.

kennis nieuwe markten aanboren. En daaraan valt bij een voldoende trendy verpakking gewoon ouderwets geld te verdienen.

■ **Diensten 2015.** In 1998 verscheen in het Studieblad een aangepaste versie van de rede die Enid Mante-Meijer – werkzaam bij het toenmalige KPN Research, inmiddels onderdeel van KPN Valley – eind 1997 uitsprak bij haar intrede als bijzonder hoogleraar 'Management- en veranderingsprocessen in grote organisaties' aan de Rijksuniversiteit Utrecht[4]. In haar rede zette ze sociale,

Scenariodenken

Scenario's zijn bedoeld voor het verkennen van mogelijke toekomstige ontwikkelingen en voor het bepalen van de impact die deze op KPN kunnen hebben. Het idee is dat de toekomst niet te voorspellen is, maar dat er wel verschillende toekomstbeelden te formuleren zijn. Toekomstscenario's zijn een hulpmiddel om te (leren) omgaan met onzekerheden. Werken met scenario's betekent: op een gestructureerde manier nadenken over veranderingen in de omgeving om op de effecten daarvan zo goed mogelijk voorbereid te zijn. Scenario's dragen ertoe bij dat managers en specialisten zich bewuster worden van hun beperkte – vaak op het verleden of huidige omstandigheden gebaseerde – blik op de wereld, en zich opener opstellen tegenover nieuwe denkbeelden. Veel medewerkers van KPN hebben een technische achtergrond en benaderen de dagelijkse praktijk dan ook vanuit dát denkraam. Om hen in een breder perspectief te laten kijken en denken, kunnen scenario's helpen. Ze maken mensen zich ervan bewust dat er niet alleen moet worden gedacht aan technologische, maar zeker ook aan andere ontwikkelingen die op de toekomst doorwerken.

culturele en economische trends in breder perspectief. Om enkele opvallende trends beeldend te kunnen benoemen en voor het gehoor direct herkenbaar te maken, koppelde ze toekomstbeelden over de samenhang tussen maatschappelijke en ICT ontwikkelingen aan groepen consumenten. Elk daarvan door de Studiebladredactie gevisualiseerd (afb. 2) in een stereotype, staand voor duidelijk onderscheiden consumenteneisen.

In 'Diensten 2015' zijn al rond 1996 vier scenario's geschetst van mogelijke sociale contexten waarbinnen het leven van de toekomstige consument zich zou kunnen afspelen. In elk scenario figureert een bepaald type consument.

- Zo is er *Geregelde Gerrit*, die naar zekerheid, gemak en voorspelbaarheid streeft. Voor wie al te radicale vernieuwingen en al te grote keuzemogelijkheden niet hoeven. Aan wie een samenhangend pakket van dienstverlening van één aanbieder uitermate goed besteed is.
- En *Virtuele Victoria*: eigengereid, zelfstandig, avontuurlijk en supermobiel ingesteld. Zij wenst zich nóch aan bepaalde groepen of organisaties, nóch aan specifieke regels te binden. Grazend – een term die inmiddels in de voedingsleer geheel is ingeburgerd – trekt ze langs de vele mogelijkheden die ze als consument op haar weg vindt. Aan conformisme heeft ze lak, uniciteit en originaliteit staan bij haar voorop.
- Een heel ander type consument is *Tragische Thea*, voor wie berusting, maar vooral ook achterdocht en wantrouwen belangrijke drijfveren zijn. Dure artikelen komen bij haar niet binnen handbereik, alleen bij een opheffingsuitverkoop kan ze zich soms iets leuks aanschaffen. Ze heeft weinig vertrouwen in de samenleving, en de maatschappij niet in haar.
- Of neem tenslotte *Verstamde Steven*. Iemand die zich beschouwt als onderdeel van zijn sociale netwerk - familie, collega's, teamgenoten en virtuele vrienden - en streeft naar duurzame en intensieve relaties met aanbieders van producten of diensten. Hij is geneigd bedrijven te selecteren naar de mate waarin zij hun maatschappelijke verantwoordelijkheid invullen.

Dit zijn uiteraard stuk voor stuk clichébeelden, te algemeen en te generaliserend. Toch blijken ze goed bruikbaar als houvast voor conclusies en oriënterende uitspraken: 'Technologie heeft een lange aanloop nodig om echt getemd te worden. Pas als ze is getemd, wordt ze gebruikt – in alle variaties die de gebruiker nodig heeft of die voor hem zinvol zijn. Daarmee moeten organisaties rekening houden, zowel in relatie tot hun klanten als tot hun werknemers.' Ondernemen is in deze tijd het vinden van de juiste balans tussen met de muziek mee en op de muziek vooruit lopen.

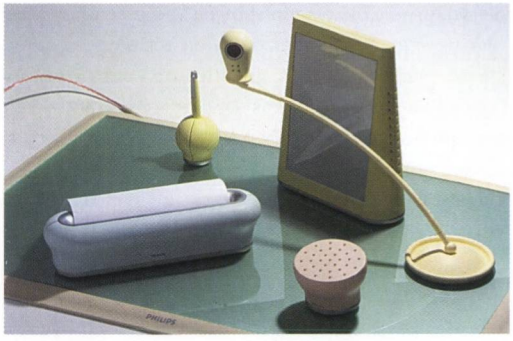
- **Trendanalyse.** Een onderwerp dat in KPN Studieblad uitvoerig voor het voetlicht kwam is trendanalyse[5]. De snelheid waarmee mét de samenleving ook de omgeving van KPN Telecom en KPN Mobile verandert, maakt het moeilijk te bepalen aan welke diensten en producten haar klanten over pakweg drie, vijf of tien jaar behoefte hebben. Om op deze onzekere toekomst toch zo goed mogelijk voorbereid te zijn is in 1997 binnen KPN Research het project TrendAnalyse van start gegaan. Het beschrijft en analyseert middellange en lange termijntrends in de maatschappij, de markt en de technologie, en probeert de consequenties van die trends voor KPN te bepalen. Tot nu toe zijn er zo'n dertig aandachtsgebieden onder loep genomen, uiteenlopend van telecomgerelateerde onderwerpen als internet, infrastructuur en basistechnologie, tot en met meer algemene gebieden als onderwijs, milieu en mondialisering.

- **Bestemming 2005.** Het onderwerp kennismanagement heeft alles te maken met stilstaan bij de toekomst[6]. Kennis expliciet en hanteerbaar maken, wordt vaak gezien als een belangrijke factor voor het toekomstige succes van een onderneming. Scenario's zijn daarbij waardevol gedachtevoedsel. Niet alleen omdat ze kunnen helpen bij het in kaart brengen van toekomstige ontwikke-

5 KPN Telecom Studieblad themanummer Trends, augustus/september 1999: *TrendAnalyse biedt visie op belangrijkste bewegingen in telecomland.* Pag. 317-335.

6 KPN Telecom Studieblad themanummer Kennismanagement, april/mei 2000: *Bestemming 2005: corporate scenario's voor KPN.* Pag. 205-219.

lingen, maar ook omdat ze ondersteuning bieden bij het vormen van een gemeenschappelijke visie op 'de dingen die gaan komen'. KPN Research heeft in het project 'Bestemming 2005' vier bedrijfsscenario's ontwikkeld – de ABCD scenario-'s Avontuur, Budget, Comfort en Duurzaam – die een verfrissende blik vooruitwerpen ('projecteren') op het dagelijks leven zoals het er mogelijk in 2005 uit zou kunnen zien. Het helpt KPN op een creatieve manier na te denken over mogelijk klantgedrag en de consequenties daarvan voor de organisatie. Want wie vandaag niets doet, leeft morgen als gisteren. Het blijft daarom niet bij 'denken over', maar het is ook gewoon 'doen'. In Leidschendam heeft KPN Research voor de vier genoemde scenario's daadwerkelijk vier ruimtes ingericht. Wat is daar te zien?



▲ *Foto 2*

Niet alleen voor telecomoperators, maar ook voor producenten van communicatie-apparatuur is oriëntatie op de toekomst noodzaak. Naast de functionaliteit zijn daarbij zeker ook vormgeving, kleur en materiaalgebruik van belang. Op de foto een designstudie van Philips.

- *Avontuur.* Hier gaat het leven zó snel dat er geen stoelen zijn om even uit te puffen. Denk eens in: in New York is het al bijna tien uur! We moeten in de benen! De televisie met het laatste nieuws staat voortdurend te schetteren en overal staan de nieuwste gadgets om razendsnel draadloos te kunnen surfen. De vorige generatie *communicators* en *personal data assistants* ligt zelfs alweer in de prullenbak: te traag. In het kantoor van de toekomst zijn geen ramen nodig – niemand trekt zich immers meer wat aan van werktijden en dag- en nachtritmes. Mocht je toch een beetje doorgedraaid raken, dan zet je eenvoudig de bioscoopbril op om je terug te trekken met The Matrix 3 of een andere recente speelfilm. Of je pakt je mobieltje om de zinnen te verzetten met een hoge resolutie computerspel.

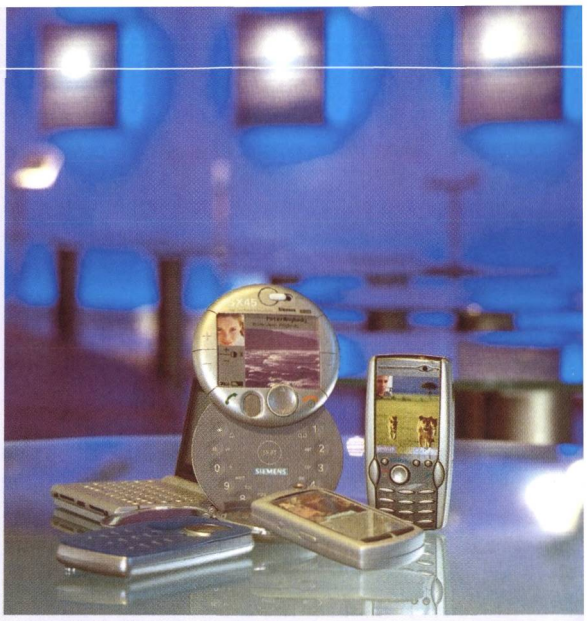


▲ *Foto 3*

Nokia zet voor de toekomst zwaar in op gaming. Samen met spelletjesmaker Sega is het bedrijf het project N-gage gestart, waarvan de mobiele terminal op de foto het eerste resultaat is. Medio 2003 komt deze mobiele telefoon annex game console op de markt.

- *Budget.* In deze ruimte staat het calculerende bedrijf centraal dat geen cent te veel wil uitgeven. De werknemer van de toekomst gebruikt het oude bureau en de oude pc zolang het kan. Investeren is uit den boze. Dat er toch een *flatscreen* staat, is omdat het ruimte bespaart (kleiner bureau, meer mensen per m^2), energiezuiniger is en langer meegaat. De noeste werker krijgt een *prepaid* telefoon van de baas. *Videoconferencing* is te duur; met een *chatbox* kun je ook met je collega's communiceren. Het toetsenbord bevat een chipkaartlezer die werkt als een verbeterde prikklok. De chef kan niet alleen zien hoe laat begonnen is met werken, maar ook hoe lang welke klus duurde. Als dat tegenvalt ga je de laan uit. Een vervanger staat al klaar – met *prepaid* en foto van de kinderen.
- *Comfort.* RSI (Repetive Strain Injury) als gevolg van overdadig 'computeren' bestaat niet meer: de pc met muis en toetsenbord is de deur uit. De werknemer bedient het comfortabele kantoor met stemgeluid. Het informele geroezemoes dat aan een café doet denken, maar men praat nu (ook) met de computer. De wereld van *ubiquitous (omnipresent) computing*, van *affective computers*

Freeband Kennisimpuls



▲ *Foto 4*
UMTS-apparatuur van Siemens.

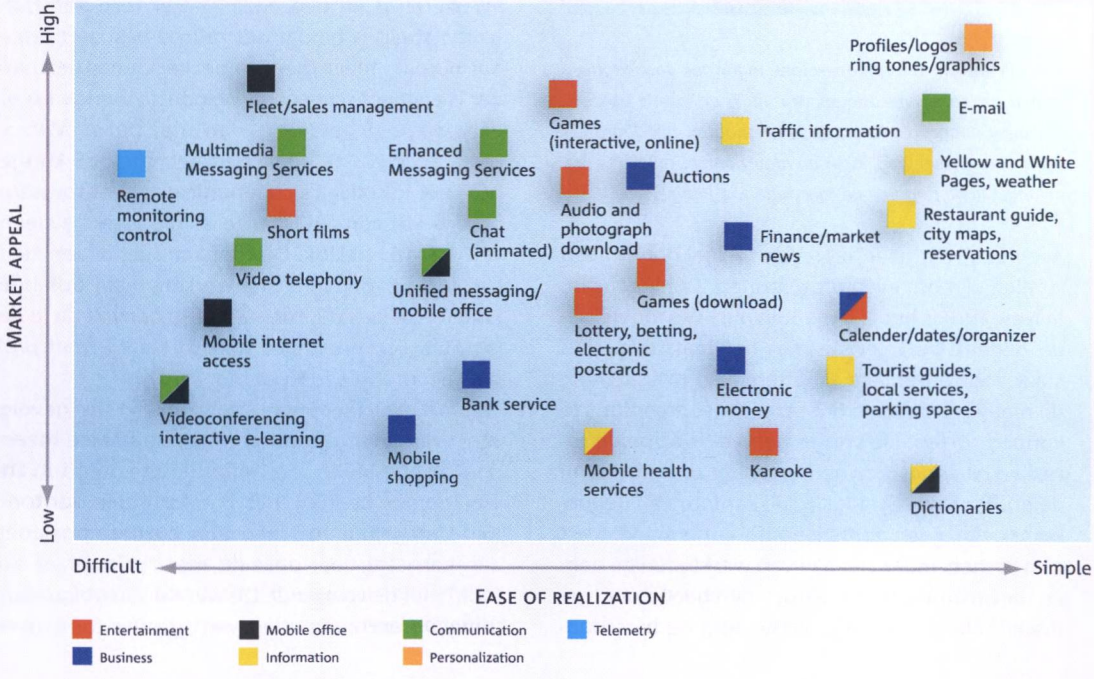
Freeband is een nationaal onderzoeksprogramma naar de toekomst van derde en vierde generatie mobiel internet – respectievelijk UMTS en geïntegreerde vaste en mobiele draadloze netwerken. Het ministerie van economische zaken investeert in dit programma een bedrag van dertien miljoen euro. Een bedrag dat de betrokken organisaties verdubbelen tot een totale investering van 26 miljoen. De looptijd van het onderzoeksprogramma is twee jaar.

Freeband Kennisimpuls maakt als onderzoeksprogramma deel uit van het overheidsactieplan '*Concurreren met ICT Competenties*' (CIC). In dit gezamenlijke initiatief van de Nederlandse overheid, kennisinstellingen en het bedrijfsleven, nemen partijen deel als universiteiten, het Telematica Instituut, TNO, Philips, Ericsson, Lucent Technologies en KPN Valley. Doel van het programma is de kennis over moderne telecommunicatie in Nederland op internationaal topniveau te brengen.

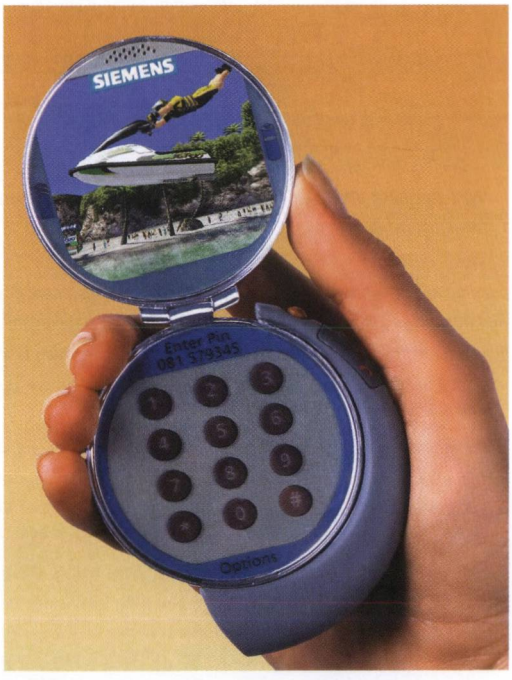
Freeband Kennisimpuls wil in Nederland een stimulans geven aan de innovatie van en overgang naar vierde generatie telecommunicatie, ICT-netwerken en -diensten. Nederland is wereldwijd al één van de koplopers in gebruik van internet en breedbandverbindingen. Voor de takken van bedrijvigheid waarin Nederland sterk is – waaronder transport & logistiek, de media en de financiële sector – is onze kennispositie van essentieel belang. Met de Freeband onderzoeks- en testomgevingen versterkt Nederland zijn positie op deze terreinen. Bovendien maakt het ons land tot een aantrekkelijke vestigingsplaats voor ICT-ondernemingen en voor sectoren die zwaar leunen op ICT toepassingen.

Zie ook: www.freeband.nl en www.telematicainstituut.nl.

▼ *Afb. 3*
Visie van Booz Allen Hamilton op 3G diensten (oktober 2001).



die aan uw stem of houding horen hoe laat het is. Het grote beeldscherm aan de muur is het venster op de wereld. Het communiceert met secretaresse en partner, toont de jongste jaarcijfers en de nieuwe plannen die ter vergadering komen. De persoonlijke *digital agent* leest de e-mail en de laatste koersen van het aandelenpakket voor. Wordt dat te enerverend, dan staat er een divan klaar om even bij te komen. De grootste ramp die je in dit toekomstkantoor kan overkomen, is dat het 'all-in-one-device' zoekraakt of door een grappenmaker wordt verstopt: met dit handige apparaatje – telefoon, afstandsbediening en draadloze muis – organiseer je je hele leven. Dus toch nog RSI door de afstandsbediening, maar dan in duim en wijsvinger? De Wet van Behoud van Ellende zal het leren.



▲ *Foto 5*
Designstudie voor een mobiel toestel van Siemens.

- *Duurzaam.* In deze ruimte houden de onderzoekers er een (maatschappelijk) optimistische visie op na. Het is een kantoor van de toekomst met een stevige eikenhouten tafel waar je met collega's aanschuift om zusterlijk of broederlijk samen te werken. Collega's die thuisgebleven zijn – milieu, energie, file – komen met de videofoon in beeld. De laptops maken via een draadloos breedbandig netwerk automatisch contact met internet. In deze ruimte staat alleen apparatuur van Apple, een merk dat veel aandacht aan hergebruik en hoogwaardig design besteedt en in de uiterst praktische wereld van drukkers en vormgevers gebruiksgemak en kwaliteit meer dan bewezen heeft. Dat duurzaam hier nauw geassocieerd is met sociaal en milieuvriendelijk is opvallend. Of de toekomst er voor kantoorwerkers echt zo mooi uitziet, valt te bezien.

Vooruitblikken is onderzoeken

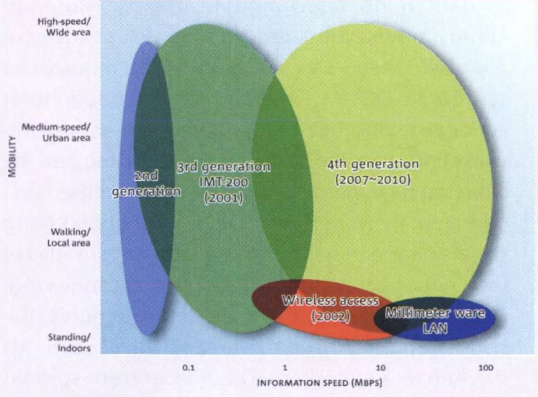
De bovenstaande terugblik op het toekomstdenken maakt duidelijk dat dit binnen KPN (en ieder ander bedrijf van formaat) een vaste en onmisbare plek heeft gekregen. De designstudies en toekomstige huiskamertafereeltjes op de foto's bij dit artikel getuigen daarvan. Het aantal invalshoeken voor onderzoek is vrijwel onbeperkt, maar de themakeuze nooit willekeurig. Eén van de recente grootschalige Nederlandse onderzoeksprogramma's gericht op de nieuwe uitdagingen in de telecommunicatie, is Freeband Kennisimpuls. Het programma krijgt directe financiële steun van onder meer de ministeries van EZ en OC&W. Freeband Kennisimpuls heeft als doelstelling het bespoedigen van kennisontwikkeling, van innovatieve ontwikkeling, en de overstap naar vierdegeneratie ICT netwerken en -diensten in Nederland. Deze 4G-ontwikkeling streeft naar één geïntegreerde, op het standaard Internet Protocol (IP) gebaseerde omgeving. Deze komt tegemoet aan alle telecommunicatiebehoeften en gebruikt daarvoor zowel vaste als draadloze netwerken. Die integreren spraak, beeld, oude media (radio, tv en pers) en nieuwe media (internet, 3D, simulaties, games).

Bij 4G staat de gebruiker centraal die via intelligente terminals op een eenvoudige manier breedbandtoegang krijgt tot een scala van mobiele diensten. KPN Valley heeft hiervoor toekomstbeelden ontwikkeld voor 2010 en gebruikt ze voor onderzoek naar de acceptatie en introductie van mobiele breedbanddiensten in de komende jaren.

Vierde generatie netwerken - 4G

De explosieve groei in mobiele communicatie die dit decennium wordt verwacht, maakt hogere transmissiesnelheden en een grotere capaciteit nodig dan de derde generatie mobiele communicatienetwerken biedt. De verwachte, toekomstige opvolger van het huidige breedband internet en de 3G mobiele netwerken zoals UMTS, staat voor één geïntegreerde, IP gebaseerde omgeving voor alle telecommunicatiebehoeften. Dit netwerk van de toekomst zal van zowel vaste als draadloze netwerken gebruik maken. Hoe dat er allemaal precies uit gaat zien, is nog niet helemaal duidelijk. Wel lijkt op voorhand vast te staan dat de infrastructuur van openbare mobiele en draadloze netwerken en van bedrijfsdomeinen zal integreren en dat er tussen deze netwerken op een veilige en betrouwbare manier zal worden 'onderhandeld' over de toegang tot en de eigenschappen van een dienst. In lopend onderzoek op dit terrein worden de hiervoor noodzakelijke concepten ontwikkeld. Veel nadruk ligt daarbij op transparantie over het gebruik van mobiele en draadloze netwerktechnologieën zoals 2.5G (GPRS, EDGE), 3G (UMTS) en Wireless LAN (WiFi) voor eindgebruikers en applicatieproviders.

De onderstaande afbeelding geeft de gebieden aan die worden afgedekt door 4G mobiele communicatie.

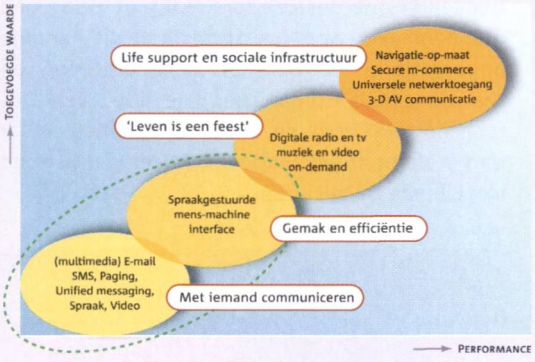


▲ *Afb. 4*

Van 2G naar 4G: een beeld van de reikwijdte van verschillende communicatiegeneraties afgezet tegen mobiliteit en informatiesnelheid (Bron: NTT DoCoMo R&D).

Met vierde-generatiesystemen zullen gebruikers automatisch de optimale communicatie selecteren, afhankelijk van de plaats en omgeving waar zij zich bevinden. Er zijn verschillende manieren om dit mogelijk te maken: de introductie van software radiotechnologie waarbij frequenties en communicatiesystemen door software worden aangepast; ondersteuning van het nieuwe internetprotocol IPv6 en het realiseren van naadloze verbindingen tussen openbare netwerken (glasvezel, WDM etc.), wireless LAN-systemen en digitale toepassingen in de thuisomgeving.

Zoals de onderstaande figuur laat zien, is de verwachting dat 4G netwerken nieuwe toegevoegde waardediensten in onze sociale infrastructuur mogelijk maken.



▲ *Afb. 5*

Toegevoegde waardendiensten in 4G netwerken (Bron: NTT DoCoMo, DoCoMo 4G Tech Forum, Yokosuka Research Park, October 22, 2002).

Scenario's zijn bedoeld voor het verkennen van mogelijke toekomstige ontwikkelingen en voor het bepalen van de impact die deze op KPN kunnen hebben. Het idee is dat de toekomst niet te voorspellen is, maar dat er wel verschillende toekomstbeelden te formuleren zijn. Toekomstscenario's zijn een hulpmiddel om te (leren) omgaan met onzekerheden. Werken met scenario's betekent: op een gestructureerde manier nadenken over veranderingen in de omgeving om op de effecten daarvan zo goed mogelijk voorbereid te zijn. Scenario's dragen ertoe bij dat managers en specialisten zich bewuster worden van hun beperkte – vaak op het verleden of huidige omstandigheden gebaseerde – blik op de wereld, en zich opener opstellen tegenover nieuwe denkbeelden. Veel medewerkers van KPN hebben een technische achtergrond en benaderen de dagelijkse praktijk dan ook vanuit dát denkraam. Om hen in een breder perspectief te laten kijken en denken, kunnen scenario's helpen. Ze maken mensen zich ervan bewust dat er niet alleen moet worden gedacht aan technologische, maar zeker ook aan andere ontwikkelingen die op de toekomst doorwerken. ◆

Hieronder wordt aangegeven hoe deze toekomstbeelden tot stand zijn gekomen en welke trends rond tijdsbesteding er aan ten grondslag liggen. Algemene beelden worden vertaald naar concrete toepassingen, en er wordt dieper ingegaan op de toepassingsmogelijkheden. Die laatste stap wordt gemaakt door toekomstige gebruikerswensen in te schatten en keuzes te maken over het aanbod van diensten en infrastructuur.

In dit artikel wordt ingegaan op de manier waarop deze beelden tot stand zijn gekomen en welke trends rond tijdsbesteding er aan ten grondslag liggen. Ook wordt een vertaalslag gemaakt van de *beelden* naar een aantal *toepassingen* en wordt ingegaan op de manier waarop deze kunnen worden gebruikt. Voor de term Freeband heeft KPN Valley inmiddels een gelijkwaardige Nederlandse term in het leven geroepen: Vrijband. In relatie tot onthaasten een rijke aanvulling, die ook buiten KPN veel gebruiksruimte biedt.

- **Vrijband geeft ieder zijn persoonlijke cocon.** De Vrijband visie beschrijft hoe in 2010 consumenten en bedrijven door onbeperkt beschikbare bandbreedte en verregaand gepersonaliseerde ICT diensten zonder technische belemmeringen toegang hebben tot informatie en communicatie. In de Vrijband visie beweegt de gebruiker van 2010 zich in een 'cocon' die het informatie- en dienstenaanbod filtert en aanpast aan zijn specifieke voorkeuren en situatie: locatie, tijd, netwerk, bandbreedte en terminal. En als we ergens onderweg van netwerk wisselen, blijft de verbinding optimaal. Over de onderliggende techniek hoeven we niet na te denken, die verdwijnt naar de achtergrond. Het doel van Freeband Kennisimpuls is dat we in 2010 altijd en overal optimale toegang kunnen hebben tot digitale diensten, informatie en contacten, onafhankelijk van het netwerk of de terminal die we gebruiken.

- **Eenvoudig onbelemmerd fladderen.** De eenvoudige en onbelemmerde toegang tot informatie en communicatie heeft een enorm effect op de onderliggende technologie en organisatie. Freeband onderzoekt hoe netwerken, terminals, dienstenaanbieders en dienstverleners zo kunnen samenwerken dat de gebruiker het niet merkt. Want die zal in 2010 met verschillende terminals – bijvoorbeeld het mobieltje ingebouwd in de kraag van zijn Levi's jasje – en via verschillende netwerken – vast, mobiel, satelliet – gebruik maken van een groot aantal diensten van een nog veel groter aantal aanbieders. De realisatie van de technische infrastructuur is met de huidige stand van de techniek niet vanzelfsprekend. Freeband gaat platformen ontwikkelen die het aanbieders van bijvoorbeeld multimedia content mogelijk maakt snel en eenvoudig nieuwe diensten te ontwikkelen. Dat gaat verder dan de technologie en raakt aan onderzoek naar de businessmodellen die het vervullen van deze wensen mogelijk maken. Hoe kunnen dienstaanbieders deze nieuwe diensten realiseren en exploiteren? Blijven ze betaalbaar, of vormen ze een waterscheiding tussen *haves* en *have-nots*? Ook zijn vooralsnog de gebruikerseisen onduidelijk waaraan de nieuwe diensten moeten voldoen, evenals wat de voorwaarden zijn voor hun succesvolle introductie. Welke diensten wil de consument eigenlijk? Hoe krijg je zijn gerechtvaardigd vertrouwen en geef je hem controle over zijn wereld en privacy? De journalist H.J.A. Hofland definieerde privacy eens als 'een toestand waarin een mens er zeker van is dat zonder zijn toestemming zo weinig mogelijk andere mensen zich op zijn terrein zullen begeven.' Kom daar maar eens om als het netwerk je automatisch overal lokaliseert. Een aantal projecten binnen het Freeband programma richt zich specifiek op toekomstige gebruikerswensen en op het verbeteren van maatschappelijke processen met de inzet van nieuwe informatie- en communicatiediensten, zoals binnen de gezondheidszorg, voor kenniswerkers en op het gebied van calamiteitenbestrijding.

Tijd als scenario-inspiratie

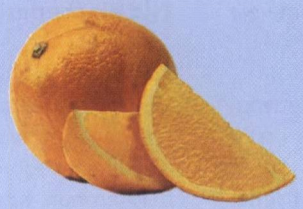
Scenario's voor de toekomstige samenleving laten zich schetsen aan de hand van een recente trendanalyse van KPN Valley. Gesignaleerde trends zijn beoordeeld naar de mate van onzekerheid en hun verwachte invloed op de samenleving. De belangrijkste en meest interessante trend die naar voren kwam, is het thema *tijdsbe-*

steding of, specifieker: dat het individu steeds minder vrij te besteden vrijetijd heeft. Met die constatering als inspiratiebron zijn twee aannemelijke visies uitgewerkt op de samenleving van de toekomst. In de ene visie staat de verdere versnelling van de samenleving centraal. In de andere visie nemen we voor alles juist meer tijd: onthaasting.

- **Versnellen.** De actuele trend dat we steeds minder 'vrij besteedbare' vrije tijd hebben, hangt nauw samen met de hedendaagse cultuur: 'Hoe gaat het met je?' 'O, druk, druk, druk.' Dat klinkt *cool* en het is *not done* om te zeggen dat je je overuren hebt opgenomen voor het inplakken van vakantiefoto's, het maken van twintig potten bessenjam of het bouwen van een huisje voor je (digitaal bestuurde) treinbaan. Werk en carrière eisen hun dominante plek op in een samenleving die wordt gekarakteriseerd door een hoog ambitieniveau en een voortdurend streven naar succes. Trends die hiermee samenhangen zijn:
  - een meer individuele invulling van tijd;
  - vervaging van het onderscheid tussen werktijd en privétijd;
  - kapitaliseren van tijd: wat kost die tijd in euro's;
  - sterk toegenomen deelname aan het arbeidsproces door vrouwen;
  - achteropraken van een evenredige herverdeling van zorgtaken.

- **Onthaasten.** Er is ook een duidelijke tegenbeweging. Velen voelen zich opgejaagd door de tijdsdruk en komen steeds meer tijd (voor zichzelf) tekort. Verschillende signalen wijzen erop dat mensen bewust kiezen (en na een burn-out vaak noodgedwongen) om de *ratrace* te laten voor wat-ie is en het eigen leven anders in te richten. De term *onthaasten* – in januari 1997 geïntroduceerd door de toenmalige milieuminister Margreeth de Boer en aanvankelijk vooral voorwerp van spot – wordt steeds serieuzer genomen. De in 1999 overleden filosoof Arnold Cornelis verwoordde de essentie ervan heel mooi: 'Je moet zelf niet harder gaan lopen als de tijd harder gaat (..) Het enige juiste antwoord op de versnelling

▶ *Tabel 1*
Een typering van toekomstbeelden.

Onthaasting 'Alles op z'n tijd'	**Versnelling** 'Tijd is geld'
• Kwali-tijd: kleine dingen des levens • Bewust keuzes maken • Genieten, gemak • Werken om te leven • Dematerilisatie • Aandacht voor elkaar • Tijd voor bezinning • Controle over eigen leven • Zeer selectief bereikbaar	• Hoog ambitieniveau • Voortdurend streven naar succes • Efficiency, multitask • Leven om te werken • Consumptie • Resultaatgericht • Tsjakka-cultuur • Strakke planning • Continu bereikbaar, always-on
	

van deze tijd is innerlijk vertragen, anders raak je het stuur kwijt.'

Het is de vraag welke van deze twee beelden de maatschappij in 2010 het meest zal bepalen: de wereld van onthaasting of die van versnelling. Zolang er niets wezenlijks verandert in het tijdsverloop waarin de aarde om zijn as draait, zullen we die keuze zelf moeten maken.

Het onthaastingsscenario – 'Alles op zijn tijd' – is gebaseerd op omschakeling van een gejaagd (wie heeft nog zeggenschap over zijn eigen online agenda) naar een rustiger levenspatroon. Veel mensen stellen prijs op het in de hand hebben en houden van het eigen leven – het is ze dus wat waard, bijvoorbeeld een teruggang in inkomen voor wie dat kan hebben. Ze maken bewuste keuzes, onderkennen dat bomen niet meer tot in de hemel groeien, en hebben geleerd de kleine dingen in het leven te waarderen. Ze weten dat het met tijd is als met toiletpapier: "Koning, keizer, admiraal... de klokt tikt even hard voor ons allemaal."

Het versnellingsscenario – 'Tijd is geld' – is gebaseerd op het idee dat niet te gelde gemaakte tijd verloren tijd is; dat het daarom van groot belang is slim en efficiënt met tijd om te gaan. De com-

Soorten tijd nader bekeken

Onze vrije tijd staat in meerdere opzichten onder druk. Het totaal van onze verplichtingen is in vijf jaar tijd met ruim drie uur per week toegenomen, wat bijna geheel ten koste ging van de vrije tijd. Dat is de belangrijkste uitkomst van het Tijdsbestedingsonderzoek dat voor het laatst in 2000 door het Sociaal Cultureel Planbureau is uitgevoerd. Op www.tijdsbesteding.nl brengt een grafische animatie een aantal tijdscategorieën zeer informatief in beeld. Het maakt zichtbaar waar in de loop van de tijd onze tijd blijft: per weekdag en per uur van het etmaal.

Verplichte, persoonlijke en vrije tijd in de periode 1975 – 2000[a]

	1975	2000
arbeid (betaald werk)[b]	14,8	19,4
zorg en huishouden[c]	19,1	19,0
onderwijs[d]	6,7	5,5
verplichte tijd	40,7	43,9
persoonlijke tijd	76,3	76,6
vrije tijd	47,9	44,8

▲ *Tabel 2*

Verplichte, persoonlijke en vrije tijd in de periode 1975 – 2000 onder de bevolking van 12 jaar en ouder in uren per week. (Bron: Sociaal Cultureel Planbureau, 2000).

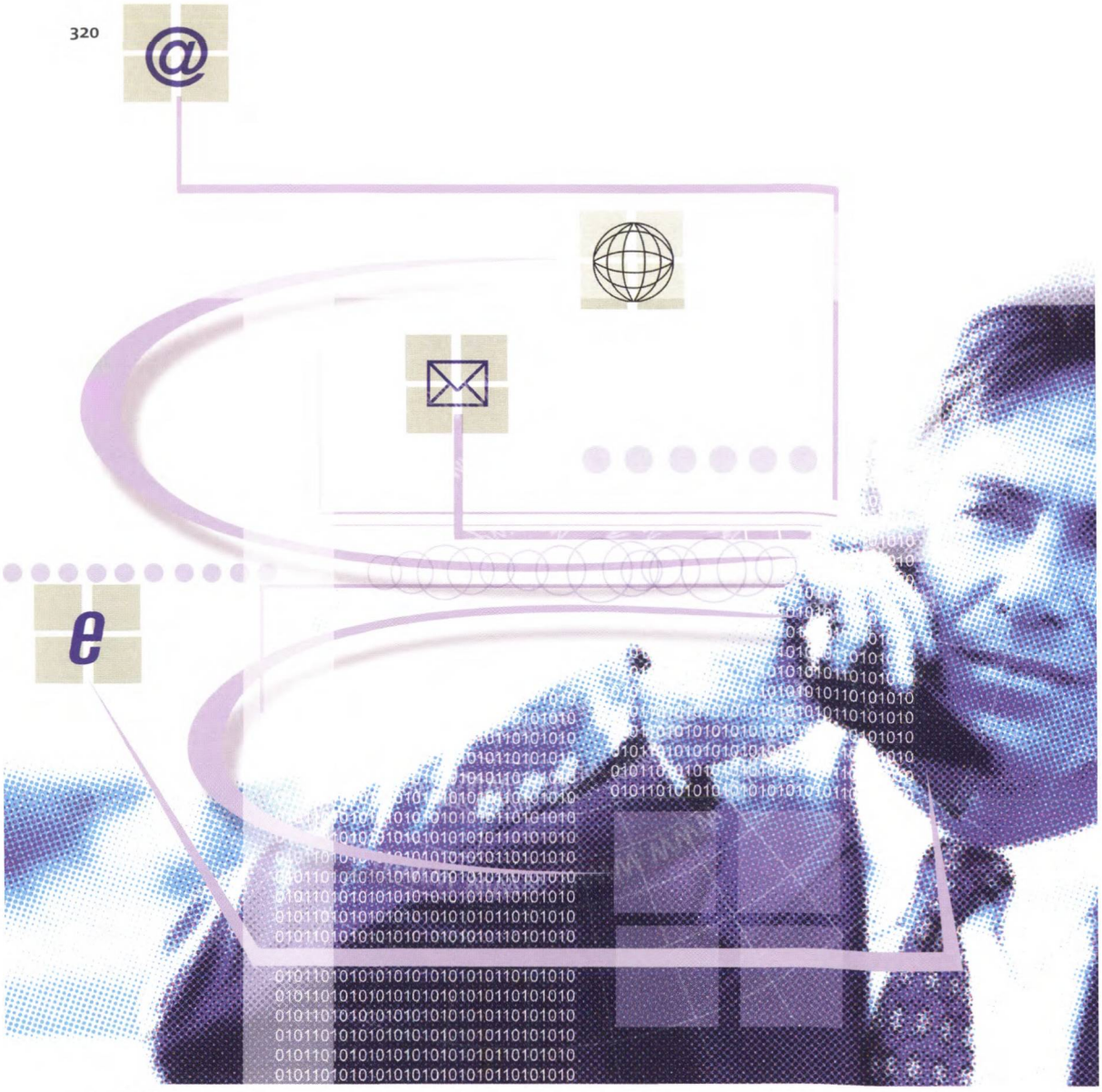
Toelichting bij de tabel:

a De drie categorieën tellen niet op tot (7 x 24) = 168 uur, doordat sommige activiteiten zich niet eenduidig aan een van de hoofdcategorieën laten toeschrijven.

b Ondanks de individuele verkorting van de werkweek, zijn Nederlanders tussen 1975 en 2000 per week gemiddeld ruim vijf uur meer gaan werken. De oorzaak daarvan is de stijging van de arbeidsdeelname van vrouwen - de meest opmerkelijke verschuiving in de tijdbesteding van de afgelopen decennia.

c De verklaring dat de gemiddelde aan zorg bestede tijd min of meer gelijk is gebleven, zit vooral in de toename van het aantal kleine huishoudens. Ondanks allerlei tijdsbesparende apparaten vergt het huishouden daar naar verhouding meer werk dan vroeger in grotere gezinnen.

d Dat gemiddeld minder tijd wordt besteed aan onderwijs, is grotendeels toe te schrijven aan de ontgroening van de samenleving: het aantal jongeren neemt verhoudingsgewijs snel af.



▲ *Foto 6*

municatie met anderen zal in de meeste gevallen functioneel moeten zijn. We worden in trainingen steeds meer geconditioneerd op efficiënt communiceren; emoties en wat ons raakt is maar tijdverlies. Alle beschikbare tijd moet nuttig worden besteed en mensen die leven volgens dit scenario eisen veel van zichzelf en zo mogelijk nog meer van anderen.

De abstracte scenario's onthaasting en versnelling laten zich in een heel concreet beeld vangen en voelbaar maken: *nuttig* een sinaasappel – zittend met het zakmesje pellen en nauwgezet de witte restjes van de schil verwijderen – en *eet* daarna staand een banaan. Of *zuig* op een sinaszuurtje en *hap* vervolgens een bananenschuimpje weg. *The proof of the difference is in the eating*!

7 Stel uzelf eens de vraag welke gesprekken die u de laatste tijd gevoerd heeft, het meest productief waren: de rationele, tijdgestuurde of die waarin extra ruimte was voor de emotie. Efficiency en productiviteit, hoe zit dat eigenlijk?

ICT-behoeften in de twee scenario's

Hoe we met onze tijd omgaan heeft gevolgen voor de manier waarop we willen communiceren, informatie gebruiken en onszelf vermaken.

In het onthaastingsscenario willen we de controle houden over tijd, communicatie, bereikbaarheid en informatie. De onthaastingsmentaliteit komt ook tot uiting in de manier waarop mensen met elkaar communiceren. Men houdt scherp de balans in de gaten tussen face to face communicatie en digitale, meer onpersoonlijke vormen van communicatie; tussen de ratio/efficiency en het persoonlijke/emotionele[7]. Elkaar *live* zien en spreken behoudt in dit scenario grote waarde. Het is beslist niet de bedoeling om elkaar alleen te spreken of te zien via allerlei telecommunicatieproducten en -diensten, zoals e-mail, chat en videoconferencing. Overigens is het streven wel om beide vormen van communicatie zoveel mogelijk complementair te laten zijn.

De versnellingsmentaliteit zal juist zoveel mogelijk telecommunicatieproducten en -diensten willen inzetten als die het leven efficiënter maken. In dit scenario wil de mens altijd bereikbaar zijn en continu over snelle toegang beschikken. Denk aan diverse vormen van automatische en intelligente communicatie, zoals agents die 'voor je denken' of je automatisch informeren op basis van je persoonlijke profiel.

Omgevingsbewuste diensten

In het project '*Business for Users*' (B4U) van KPN Valley staat onderzoek naar succesvolle introductie van omgevingsbewuste informatie- en communicatiediensten centraal. Dat zijn toekomstige mobiele diensten die zich aanpassen aan en rekening houden met de steeds veranderende omgeving waarin de gebruiker zich bevindt.

Deze contextgevoelige of omgevingsbewuste diensten maken gebruik van omgevingsinformatie van de gebruiker, bijvoorbeeld:

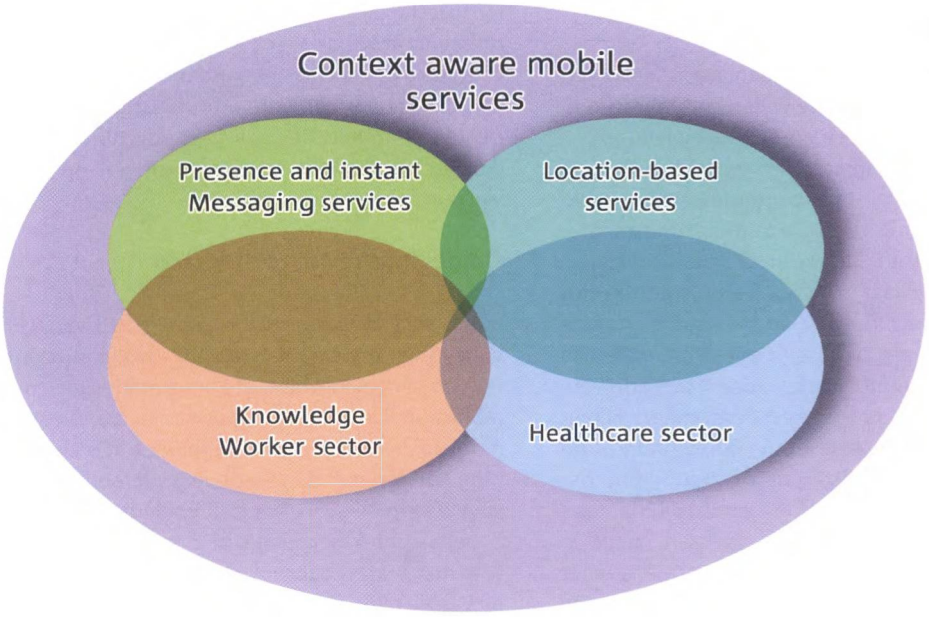
- ruimtelijke informatie, *zoals positie of locatie;*
- temporele informatie, *zoals datum en tijd;*
- fysiologische informatie, *zoals hartritme en bloeddruk;*

Evenwichtige beweging

'... Het moderne leven is haastig; oude zekerheden raken verloren voor nieuwe waarheden, die elkaar steeds sneller opvolgen. ... De rust van vroeger keert niet meer terug, we zullen ons aan een situatie van voortdurende verandering moeten leren aanpassen. Wat men moet zien te verwerven is niet langer een evenwichtige rust, maar een evenwichtige beweging.' Een actuele positiebepaling, vertaald uit plechtig Frans in hedendaags Nederlands en inmiddels al bijna een eeuw oud. Het citaat dateert uit 1907, toen de Leidse hoogleraar Prof. dr. G. Jelgersma in zijn openingstoespraak van het eerste internationale congres voor Psychiatrie, Neurologie, Psychologie en Geestelijke Gezondheidszorg in Amsterdam het tempo van maatschappelijke veranderingen (mede) verantwoordelijk stelde voor het ontstaan van veel van de 'eigentijdse' psychische problematiek.

Een halve eeuw later – een halve eeuw geleden dus – toonde de journalist H.J.A. Hofland zich bezorgd over de versnelling van het leven. In: *Geen Tijd. Op zoek naar oorzaken en gevolgen van het moderne tijdgebrek* (1955) had Hofland echter niet alleen oog voor de negatieve kanten van dat tijdsarme moderne leven, maar eveneens voor de baten: 'Tenslotte dient men echter ook niet te vergeten dat de overbelasting haar bijzondere, niet onaangename, zelfs aantrekkelijke kanten kent. De tempomens kent zijn eigen unieke waardigheid. Hij maakt aanspraak op een bijzondere behandeling, hij lijdt aan de kwaal van de eeuw. En soms moet men hem niet misgunnen dat hij zich luide beklaagt.' Als tijdsdruk een ziekte genoemd zou kunnen worden, is er blijkbaar ook sprake van ziektewinst. Wie het 'druk, druk, druk' zegt te hebben, geeft daarmee aan midden in het volle leven te staan.'

Zie: *Werken aan balans. Remedies tegen burn-out.* Advies 22 van de Raad voor Maatschappelijke Ontwikkeling (RMO), juni 2002. (ISBN 90-1209-686-3).



◀ *Afb. 6 PIM diensten (Presence and Instant Messaging) voor kenniswerkers.*

- omgevingsindicatoren, *zoals temperatuur of geluidsniveau;*
- sociale situaties, *is de gebruiker alleen of niet;*
- de activiteiten van de gebruiker, *loopt hij, rent hij, leest hij.*

De achterliggende gedachte is dat het gebruik van deze innovatieve diensten de efficiency, effectiviteit en kwaliteit van maatschappelijke processen kan verbeteren. De gebruiksvriendelijkheid van diensten kan sterk toenemen en tegelijkertijd kan die informatie worden geselecteerd die past bij de gebruiker. Veel gestelde vragen aan iemand die mobiel wordt gebeld: 'Waar ben je' of 'Stoor ik' behoren in de nabije toekomst tot het verleden.

■ **Praktijktoepassingen.** Binnen twee sectoren wordt onderzocht welke eisen gebruikers stellen aan omgevingsbewuste informatie- en communicatiediensten en hoe dienstaanbieders ze kunnen aanbieden. Beoogde doelgroepen zijn de kenniswerkers en de gezondheidszorg. Begin 2003 wordt een prototype voor een specifieke groep gebruikers ontwikkeld en getest. Behalve onderzoek vanuit het perspectief van gebruikers, wordt ook inzicht verkregen vanuit het perspectief van bedrijven die dit soort diensten zouden kunnen of willen aanbieden. Er worden businessmodellen ontwikkeld van het waardeweb dat nodig is om ze te kunnen realiseren.

■ **Voorbeeld van een omgevingsbewuste dienst.** Een *Presence and Instant Messaging* (PIM) dienst kan automatisch registreren of je ergens aanwezig bent. Op basis van die informatie kan degene die met je wil communiceren afwegen of je telefonisch gestoord kunt worden of dat beter een bericht kan worden gestuurd.

Naar de vraag op welke manier dit de snelheid en effectiviteit van communicatie tussen kenniswerkers kan verbeteren wordt momenteel onderzoek gedaan. Presence-technologie en Instant Messaging kan op afstand regelmatige ad hoc ontmoetingen in de kantooromgeving ondersteunen, de on-line status van collega's tonen, en deze mensen direct tekstberichten sturen. Bekende voorbeelden van PIM producten zijn AOL Instant Messenger & ICQ, MSN Messenger, Windows Messenger en Yahoo! Messenger.

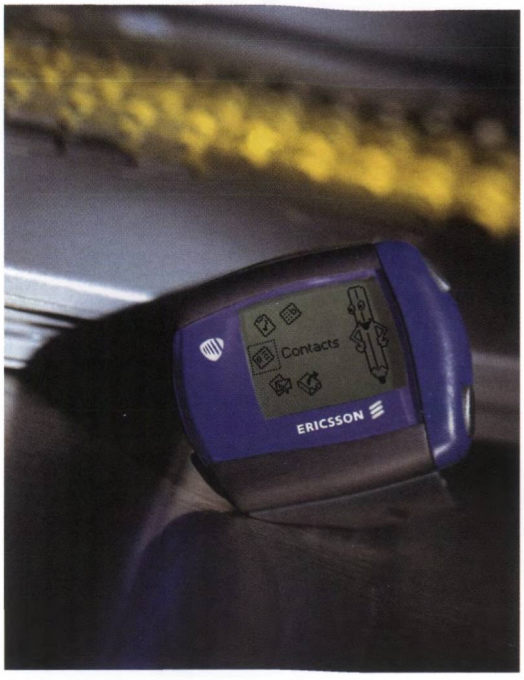
Enkele aspecten van PIM in 'onthaasting':

- hulpmiddel om je sociale (werk)relaties te onderhouden, een aanvullende manier van contact hebben;

- selectieve bereikbaarheid en grenzen stellen: je bent er wel, maar je bent er even niet (wilt niet gestoord worden of je in rust kunnen afzonderen om bepaalde taken uit te voeren);
- je werkzaamheden beter kunnen plannen, waardoor tijd beschikbaar komt voor andere zaken.

Enkele aspecten van PIM in 'versnelling':
- op het werk, maar ook privé een betere bereikbaarheid;
- je wilt weten wie belt en of je deze persoon te woord wil staan;
- efficiency verhogen: tonen wanneer iemand beschikbaar is (nu niet, maar over een uur wel), of 'je mag wel even storen, maar houd het kort'.

- **Locatiegebaseerde diensten in de gezondheidszorg.** Locatiegebaseerde diensten bieden de mogelijkheid om de kwaliteit van de zorg (mede) te verbeteren. Een voorbeeld is het op afstand monitoren van chronisch zieke patiënten. De zorgsector is een kennisintensieve en gegevensrijke bedrijfstak, waar met de juiste inzet van ICT voordelen zijn te behalen voor zowel patiënt als zorgverlener, bijvoorbeeld als het gaat om kwaliteit en efficiency. Ook kan ICT een belangrijke rol spelen als het gaat om het beheersen van de stijgende kosten van medische zorg, zonder de kwaliteit aan te tasten. Hierbij komen de patiënt en zijn directe omgeving centraler te staan, als 'managers van het eigen zorgproces' en wordt de zorg meer vraaggestuurd. Er ontstaan nieuwe zorgvormen en processen die gebruik maken van moderne mogelijkheden om los van tijd en plaats



▲ *Foto 7*
Designstudie voor mobiele terminal van Ericsson.

De ABCD scenario's van KPN Research

Drie jaar geleden heeft KPN Research voor het *corporate* scenario 'Bestemming 2005' vier scenario's ontwikkeld: Avontuur, Budget, Comfort en Duurzaam. Het zijn uitwerkte schetsen van een maatschappij in het jaar 2005. Ze zijn eerder in dit artikel beschreven. De ABCD scenario's worden nog regelmatig gebruikt binnen trajecten voor visie- en strategievorming; als inspiratiebron voor de ontwikkeling van nieuwe product- en dienstideeën. Deelnemers vinden het nuttig en ook leuk om zich aan de hand van de ABCD-werelden te verplaatsen naar de toekomst. De scenario's blijken een goed hulpmiddel om uit de dagelijkse problematiek te stappen en na te denken over ontwikkelingen op langere termijn. Vragen die hierbij aan de orde komen zijn bijvoorbeeld: 'Wat zijn de belangrijkste kansen en bedreigingen voor de organisatie in elk van de scenario's?', 'Moeten we onze strategie aanpassen?', 'Hoe moeten we in de toekomst met onze klanten communiceren?'

'Bestemming 2005' heeft zowel KPN Research als KPN als geheel veel publiciteit opgeleverd. In de afgelopen jaren zijn diverse artikelen verschenen. Naast het Studieblad onder andere in *Tijdschrift voor Marketing* en *ManagementTeam*. Voor het brede publiek is er zelfs in het programma *Ontbijt tv* aandacht aan besteed.

te communiceren. Denk bijvoorbeeld aan een spreekuur op afstand en gepersonaliseerde continue telemonitoring van vitale functies, zowel binnen als buiten de thuisomgeving. Aandoeningen (hart, nieren) waarvoor patiënten nu regelmatig naar een ziekenhuis moeten, kunnen dan op afstand worden bewaakt.

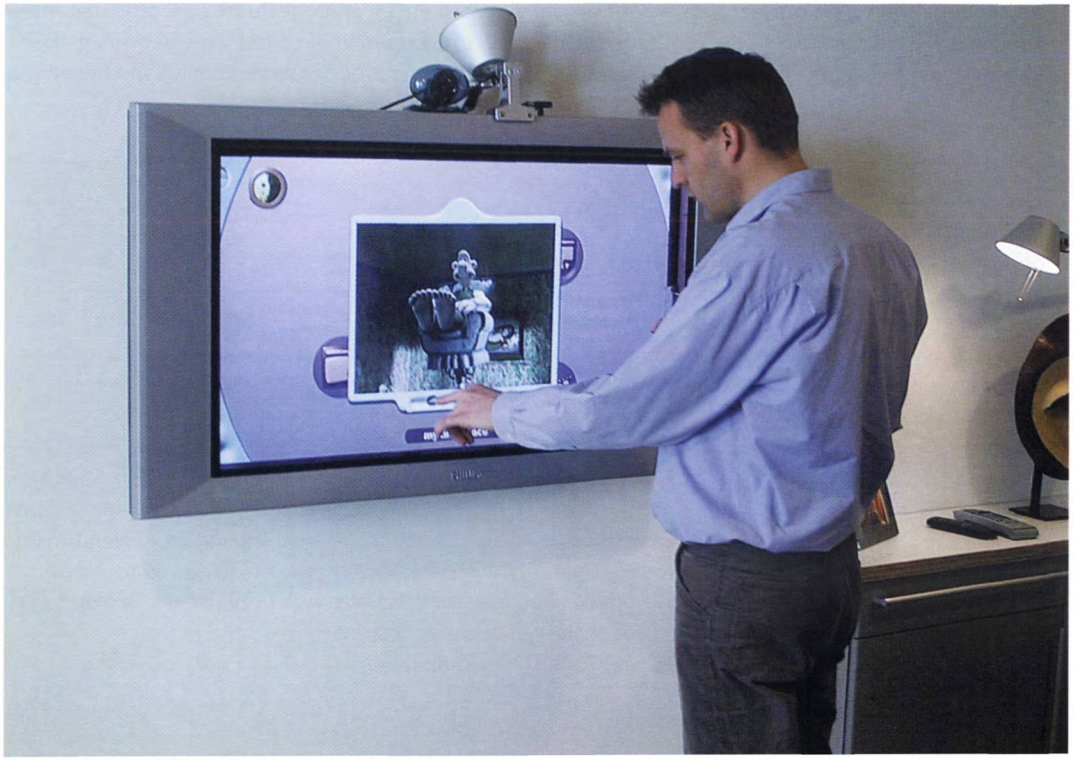
Taken van voorheen gescheiden spelers, groeien naar elkaar toe: van 'eilandenzorg' gaat de ontwikkeling naar 'ketenzorg'. Professionals van verschillende maatschappelijke en zorgorganisaties moeten hierbij nauw samenwerken. Het wordt steeds belangrijker dat zij binnen deze zorgnetwerken op elke plaats en op elk tijdstip toegang hebben tot elektronische patiëntendossiers en 'slimme' patiëntvolgsystemen.

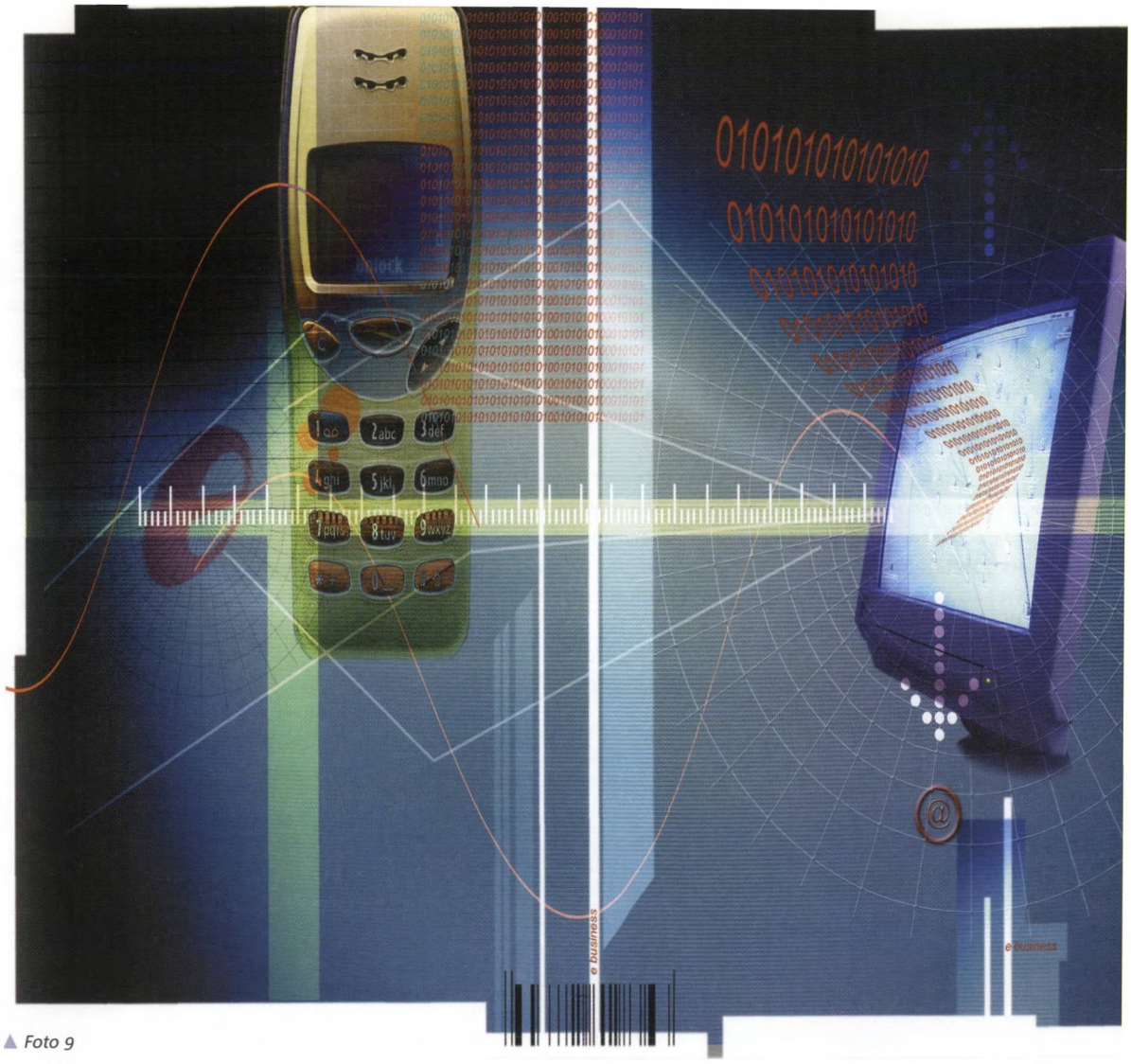
Enkele aspecten van de gezondheidszorg in 'onthaasting':
- meer tijd en aandacht voor de patiënt;
- voorkeur voor persoonsgebonden dienstverlening in plaats van een virtuele oplossing;
- de patiënt wil meer invloed, bijvoorbeeld zelf informatie zoeken, zelf kunnen bepalen wie hem behandelt en welke behandeling hij krijgt;
- er wordt voor zorg – behalve op professionals – een groter beroep gedaan op eigen sociale netwerk;
- de directe omgeving (familie, partner) heeft toegang tot (delen van) het patiëntendossier;
- meer belangstelling voor alternatieve geneeswijzen en therapieën;
- de patiënt heeft meer behoefte aan contact met lotgenoten, bijvoorbeeld via communities van lotgenoten.

Enkele aspecten van de gezondheidszorg in 'versnelling':
- strakke planningen, standaardisatie behandeltijden, veel regels en protocollen ;
- dienstverlening op afstand wordt op sterk gewaardeerd vanuit oogpunt van gemak en efficiency;
- gebruik van een *personal digital assistant* die informatie uitzoekt, advies geeft, jouw expert is;
- efficiënte dienstverlening staat centraal en heeft

▼ *Foto 8*

Zullen wij dit straks allemaal thuis hebben: aanraakscherm met videocamera van Philips. De communicatie van en naar het scherm verloopt uitaard via een hogesnelheid in-huis draadloos netwerk.





▲ *Foto 9*

prioriteit boven de keuze van de zorgverlener (het maakt niet uit wie behandelt, als het maar efficiënt gebeurt);
- zorg is sterk geprofessionaliseerd, men doet weinig beroep op leken of eigen sociale omgeving;
- hoog medicijnverbruik, veel vitaminepreparaten en *functional food*.

Multimedia thuis en onderweg

Waar is de tijd dat je, op reis ergens binnen of buiten Europa, helemaal wég was: letterlijk onvindbaar voor de achterblijvers. De communicatie met hen verliep via exotische postkantoren en beambten met een onvoorspelbare bureaucratische logica. Je keuze als consument was eenvoudig: tussen het ontvangen van een poste restantebrief of het aanvragen van een telefoongesprek. Dat laatste – te voeren in een benauwd hokje achter een dikke houten deur – was een kwestie van berusting en vooral geduld. 'Telefooncel' had een andere betekenis dan *cell phone*.

Binnen enkele decennia werd het internetcafé voor de reiziger wereldwijd gemeengoed: van de Kaapverdische eilanden tot een pittoresk dorpje aan de Lybische zee. Deze ontwikkeling ging zo snel, dat het Voice over Internet Protocol (VoIP) voor een nieuwe generatie gebruikers geleidelijk dezelfde romantiek heeft gekregen als de telefooncel in het postkantoor.

De mens lijkt groepsgewijs op de mogelijkheden van de technologie mee te drijven. De *always on* groep bijvoorbeeld: altijd en overal in beeld en geluid bereikbaar, en met middelen om ook óns altijd en overal te bereiken. Tenzij we behoren tot de groep *selective on*: 'maar nu even niet'. En ongetwijfeld komt er een tegenbeweging die

de persoonlijke pennestreek, geschept papier en persoonlijk contact hoog heeft zitten, uitingsvormen van een intimiteit waarvoor de digitale revolutie de oplossing nog niet heeft gevonden. Hoe dan ook zit het kernprobleem van mobiele multimedia aan de gebruikerskant, in de beperkingen van het kleine beeldscherm. Het is kiezen of delen, schootformaat of zakmodel: 'you can't have your cake and eat it too'.

Televisie, telecommunicatie en internet integreren steeds verder. Op het gebied van multimedia content worden met de beschikbaarheid van (mobiele) breedband en de mix van pc, tv en video, allerlei nieuwe toepassingen en diensten verwacht. We kunnen thuis, maar ook onderweg informatie raadplegen, op afstand onze lievelingsserie programmeren en onderling (beeld)informatie uitwisselen: 'Kijk, zo ziet onze gebroken as in de woestijn eruit!'. En omgekeerd is vanuit de woestijn op het display van onze *communicator* letterlijk via de camera thuis te zien of alles nog okay is.

Veel toepassingen op multimediagebied zijn gebaseerd op het idee: kijken wat je wilt, wanneer je wilt, waar je wilt en met wie je wilt. Voor gebruikers in de wereld van onthaasting en versnelling laten zich hiermee het volgende gedrag en behoeften combineren.

De gebruiker in 'onthaasting':
- heeft meer tijd en is wellicht vaker thuis, maar maakt selectief gebruik van deze passieve tijdsbesteding;

▼ *Tabel 3*
Breedbanddiensten in relatie tot benodigde bandbreedte. De tabel is ontleend aan het rapport Nederland Breedbandland, opgesteld door de Expertgroep Breedband, mei 2002.

500 kbps	Vlot en comfortabel bezoeken van de huidige generatie websites is mogelijk. Er zijn daarbij beperkte video-mogelijkheden: in een (klein) venster kan streaming video bekeken worden, zoals het journaal of een andere televisieuitzending. Ook is het mogelijk een presentatie te bekijken waarbij zowel de spreker - in een venstertje - als de slides van de presentatie zelf synchroon te zien zijn. Ook peer-to-peer (p2p) toepassingen, zoals het uitwisselen van foto's of muziek, zijn goed mogelijk. Het verzenden of ontvangen van zeer grote bestanden zoals video-opnamen en speelfilms neemt nog veel tijd in beslag.
1 Mbps	Behoorlijk goede kwaliteit videostreaming is mogelijk. Ook het downloaden van grote bestanden (zoals complete bioscoopfilms) wordt gemakkelijker. Videocommunicatie is heel goed mogelijk (wanneer beide kanten 1 Mbps ter beschikking hebben). Allerlei videotoepassingen, waarbij het niet noodzakelijk is dat het beeld perfect en full screen is, worden mogelijk. Voorbeelden hiervan zijn: telezorg, het raadplegen van een huisarts vanuit de eigen woning, of het in de gaten houden van de baby met videocamera vanuit de woning van de buren.
10 Mbps	Hoge kwaliteit videostreams op full-screen zijn mogelijk en ook het zeer snel downloaden en uitwisselen van grote audio- en videobestanden. In principe zijn er nauwelijks beperkingen. Telewerken, waarbij de medewerker vanaf thuis inlogt op het bedrijfsnetwerk, werkt nagenoeg als ware hij fysiek op kantoor aanwezig. Vergelijkbare diensten zijn denkbaar voor leerlingen die contact maken met het schoolnetwerk.
100 Mbps	Het belangrijkste verschil met bovenstaande diensten is het gegeven dat verschillende diensten die bandbreedte vereisen naast elkaar gebruikt kunnen worden. Zo kunnen hoge kwaliteit videostreams simultaan – dus op verschillende pc's (of settop-boxen) – bekeken worden. De mogelijkheden voor het uitwisselen en downloaden van allerlei bestanden zijn bijna onbeperkt, ook met meerdere personen tegelijk.

- wil eventueel wel een voorselectie op basis van een profiel, maar wil dit zelf kunnen aanpassen door programma's toe te voegen of te verwijderen;
- kijkt af en toe een film, bij voorkeur voor de gezelligheid, samen met huisgenoten;
- zal het leuk vinden onderling content uit te wisselen en hier relatief veel gebruik van maken;

Multimedia content in de woonomgeving

Het Freeband project X-home waaraan KPN Valley deelneemt, richt zich op multimedia content in de woonomgeving. In de visie van X-home heeft elke multimedia terminal, op elke plek in het huis via diverse toegangsnetwerken toegang tot content van een groot aantal aanbieders (al dan niet commercieel). De gebruiker kan deze content – foto, video, audio of html – op een eenvoudige manier zoeken, vinden en opslaan.

Behalve het ontwikkelen van een methode voor de uitwisseling van multimediacontent, is de projectdoelstelling onderzoek te doen naar de technologische en maatschappelijke haalbaarheid van het concept. Over de keuze van een concrete applicatie in de publieke sector wordt nog nagedacht, waarbij in eerste instantie gekozen is voor de gezondheidszorg. Een te leveren dienst is bijvoorbeeld een huisarts die zijn patiënt een instructiefilm stuurt met oefeningen die hij thuis kan doen, of een film met achtergrondinformatie en uitleg over de ziekte die bij de patiënt is vastgesteld.

▼ *Foto 10*

Een apparaat waar de industrie veel van verwacht is de tablet PC. Hier in gebruik in een toekomststudie van Philips.



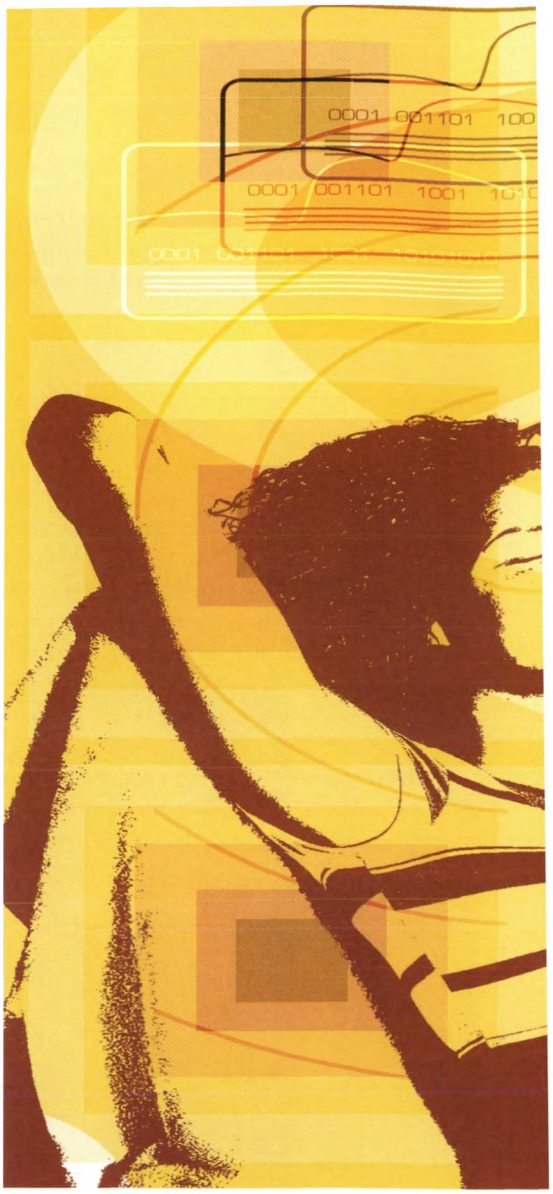
- stelt hoge eisen aan de kwaliteit van het getoonde als het om een film of documentaire gaat, een knelpunt als de distributie zich richt het aanbod dat zich het best laten vermarkten;
- staat liever voor de échte doeken, dan ze te bekijken op http://museoprado.mcu.es.

De gebruiker in 'versnelling':

- werkt fulltime (of overtime) en wil de vrijetijd efficiënt benutten, dus kijken op een zelf te bepalen moment;
- is weinig thuis en zal veel mobiele toepassingen willen gebruiken, bijvoorbeeld onderweg even een programma bekijken;
- stelt weinig tijd beschikbaar om te kijken, zal vooral zappen en verschillende informatiebronnen gelijktijdig benutten door *multi tasking*;
- wil niet vooraf uitzoeken wat hij wil zien, heeft interesse in selectie op basis van een persoonlijk profiel;
- bedenkt vaak achteraf dat hij een programma had willen zien en is bereid en in staat om hiervoor te betalen.

■ **Proeven aan de toekomst.** Wat mobiele multimedia te bieden heeft, toont het Britse Isle of Man: 588 km², 75.000 inwoners en een ultramoderne mobiele telecommunicatie-infrastructuur. Avontuur bestaat er zeker voor de zoeker naar het nieuwe en onbekende: de eerste Europese praktijktest van een 3G (UMTS) mobiel communicatienetwerk. Dit netwerk gidst ons niet alleen langs de boeiendste plekjes van het eiland (dat rustzoekers op 88 km² geen bedekking biedt), maar ook naar de dichtstbijzijnde pub of luchtverkeersleiding (met weerstation). Mobiel internet, e-mail en mobiel video blijken mogelijk, al dan niet door je zilverkleurige Siemens (verg. foto 4) met een display op bankpasformaat, te koppelen aan de USB-bus van je laptop.

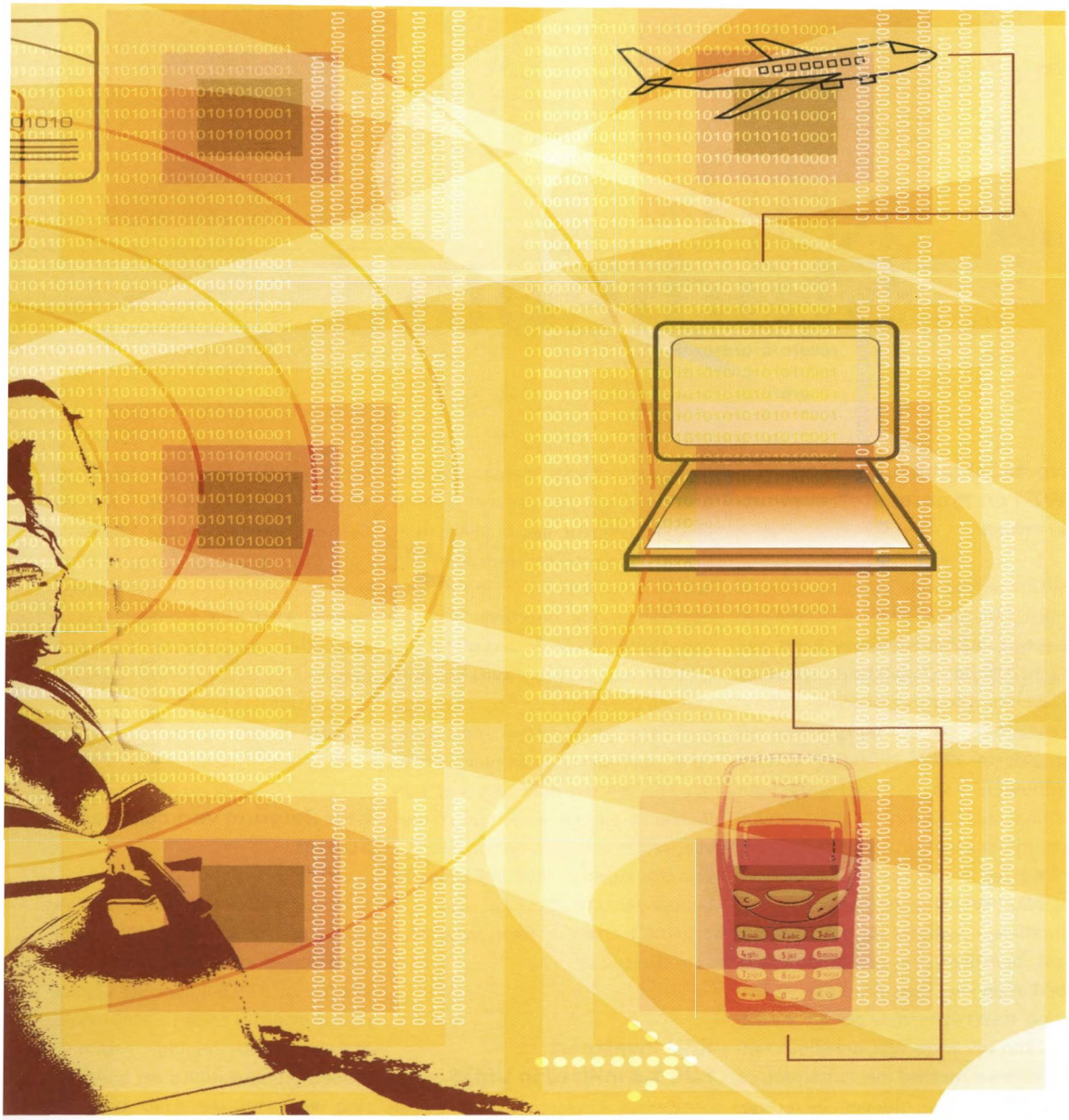
En een videofoon oproep werkt – net als het versturen van foto's – met behulp van de ingebouwde camera met viewer die als hulpstuk aan de telefoon gekoppeld wordt. Het plaatselijke bioscoopaanbod is overal beschikbaar, zelfs met



▲ *Foto 11*

een korte preview van je film. Natuurlijk kun je er spelletjes mee spelen, maar belangrijker is het aanbod van *Isle of Man on Air*, dat gebruikers informatie verschaft die op maat is gesneden voor het gebied waar ze zich bevinden. Via de satelliet (GPS) en de nodige randapparatuur ben je in beeld als stip op de kaart van het eiland. Een klik op 'zoek de dichtstbijzijnde pub' wijst meteen de weg. Het scherm geeft ook informatie over golflessen, bezienswaardigheden en tankstations. Een maaltijd en een bed voor de nacht laten zich snel vinden – en reserveren. Alle onzekerheid lijkt geëlimineerd, kaartlezen is niet meer nodig dus hoef je eigenlijk ook niet meer te weten waar op het eiland je precies zit[8]. Het kan

[8] Bron: http://w4.siemens.de



allemaal, al zijn er nog serieuze technische problemen met het hoge batterijverbruik, dus misschien een kaart en een gidsje in de tas als backup? Of een batterij met draaislinger, een moderne knijpkat.

Anticiperen op nieuwe technologie

Het ideaalbeeld van telecomoperators is dat de toekomstige gebruiker op grote schaal van nieuwe mobiele diensten gebruik maakt, daarbij ondersteund door uiteenlopende slimme snufjes informatie- en communicatietechnologie. Technieken die aansluiten bij de persoonlijke wensen, voorkeuren en interesses, en die rekening houden met de steeds veranderende situatie waarin de consument zich bevindt. Het blijft een vraag of gebruikers dit op grote schaal willen, en hoe ze hun behoeften gaan inkleden. Als onderzoeksinstelling met een gebruikers- en business-invalshoek verwacht KPN Valley hierop de antwoorden te hebben zodra de geschetste nieuwe mogelijkheden technologisch en economisch binnen bereik komen.

OVER DE AUTEURS

Annemieke de Korte, **Elisabeth Kroon** en **Arlette Pikaart** zijn als onderzoeker werkzaam bij KPN Valley. **Hans Punter** en **Ysbrand van der Veen** zijn als redacteur resp. hoofdredacteur verbonden aan KPN Studieblad.

Kort Studieblad

Nortel slaat brug tussen WiFi en mobiele telecomnetwerken

WLAN-technologie verbindt hotspots met GSM-, GPRS-, UMTS- en CDMA-netwerken. Nortel Networks heeft een technologie ontwikkeld waarmee telecomoperators naadloos zowel bestaande 2G als toekomstige 3G draadloze WANs (WWANs) kunnen koppelen aan WiFi-hotspots voor draadloze communicatie, ofwel draadloze LANs (WLANs).

Nortel Networks' geïntegreerde WWAN/WLAN-technologie geeft mobiele operators de mogelijkheid om bedrijven en consumenten te bedienen met een naadloze verbinding tussen enerzijds 2G- en 3G-netwerken en anderzijds draadloze hotspots waar mensen met hun laptop op internet kunnen inloggen. De technologie stelt operators in staat om één geconsolideerde rekening naar klanten sturen. Ook voor authenticatie en veiligheid hoeven zij geen veranderingen in de bestaande netwerkarchitectuur aan te brengen. Nortel Networks is de enige leverancier die deze WWAN/WLAN-technologie aan zowel GSM-, GPRS-, UMTS- als CDMA-operators kan aanbieden.

Hotspots stellen mensen in staat om draadloos in te loggen op het internet, zodat zij op een veilige manier kunnen inloggen op hun bedrijfsnetwerk, e-mailen, internetten et cetera. Een hotspot kan fungeren als een virtueel kantoor voor mensen die veel onderweg zijn. Gartner-analist Jason Chapman meent dat publieke toegang tot dergelijke hotspots een goede testcase vormt mobiele dataapplicaties. "De doorbraak van 3G hangt sterk af van de acceptatie van mobiele datadiensten. WiFi-hotspots kunnen gebruikers vertrouwd maken met dergelijke diensten. Zodra zakelijke gebruikers eenmaal eraan gewend zijn om draadloos met hun laptop in een restaurant of op het vliegveld in te loggen op hun bedrijfsnetwerk, zullen ze zeker ook behoefte hebben aan UMTS."

BRON : PERSBERICHT NORTEL NETWORKS, DECEMBER 2002

KPN investeert EUR 1,4 miljard in UMTS

In een interview van KPN's bestuursvoorzitter Ad Scheepbouwer met Die Welt komt naar voren dat KPN investeert in UMTS in Duitsland, België en Nederland € 1,4 miljard tot en met 2005. Rond tachtig procent daarvan zal in Duitsland worden besteed. Daarmee voldoet KPN in Duitsland aan de verplichting om eind 2003 25 procent van de bevolking UMTS te kunnen aanbieden en 50 procent eind 2005.

Scheepbouwer zegt in het interview dat KPN het Duitse UMTS-netwerk medio 2003 in gebruik neemt. Later dat jaar zullen ook de UMTS-netwerken in Nederland en België geactiveerd worden. Eind 2003 zal de 3G-service van E-Plus in een kwart van Duitsland beschikbaar zijn. In 2004 zal half Duitsland kunnen beschikken over de dienst. Volgens Scheepbouwer kijkt KPN momenteel naar alle opties om zijn netwerk uit te breiden.

BRON : PERSBERICHT KPN, DECEMBER 2002

KPN Belgium verkocht aan Scarlet

Koninklijke KPN N.V. heeft overeenstemming bereikt met Scarlet over de overname door Scarlet van de activiteiten van KPN Belgium. Per 1 januari gaan de activa en de ca. 200 werknemers van KPN Belgium over naar Scarlet. Dit akkoord ligt ter goedkeuring voor bij de Raad voor de Mededinging in België.

Met Scarlet en andere partijen worden nog gesprekken gevoerd over de mogelijke overname van Planet Internet België.

PERSBERICHT: KPN, DECEMBER 2002

KPN's strategische samenwerking met NTT DoCoMo onveranderd voortgezet

Op 15 november heeft KPN zijn besluit bekend gemaakt om zijn mobiele activiteiten te herfinancieren door voor het einde van het jaar aandeelhouderslening van KPN ter waarde van € 14

miljard te converteren in eigen vermogen bij KPN Mobile. NTT DoCoMo had het recht om aanvullende investeringen in KPN Mobile te doen om haar aandeel te behouden. Op dat moment gaf KPN al aan niet te verwachten dat NTT DoCoMo ervoor zou kiezen dat te doen. Vandaag heeft NTT DoCoMo aangekondigd dit recht inderdaad niet uit te oefenen. Vervolgens hebben de commissarissen en aandeelhouders van KPN Mobile NV vandaag besloten 7 miljard aandelen van € 2 nominaal per aandeel uit te geven aan KPN. NTT DoCoMo's stemrecht zal verwateren van 15% naar ongeveer 2,2%. KPN respecteert NTT DoCoMo's besluit en verheugt zich op de voortzetting van de succesvolle strategische samenwerking met NTT DoCoMo.

BRON: PERSBERICHT KPN, DECEMBER 2002

KPN verheugd over uitspraak Voorzieningenrechter

KPN is verheugd over de uitspraak, gedaan door de Voorzieningenrechter in Rotterdam naar aanleiding van het verzoek van KPN Mobile tot schorsing van het OPTA-besluit ten aanzien van de mobiele interconnectietarieven. De rechter heeft gehoor gegeven aan het verzoek tot schorsing. Hierdoor behoeven de mobiele interconnectietarieven van mobiele operators niet te worden verlaagd per 1 december 2002, zoals OPTA de mobiele aanbieders had opgedragen. Mobiele interconnectietarieven zijn de tarieven die een mobiele operator aan andere netwerkaanbieders in rekening brengt voor het afhandelen van een gesprek naar zijn eindgebruikers.

Voor KPN betekent de uitspraak dat de omzet- en EBITDA (operationele winst) daling, zoals bij de presentatie van de derde kwartaalcijfers was becijferd, voorlopig is afgewend. Relevant in dit verband is de bodemprocedure die voor de rechtbank Rotterdam dient naar aanleiding van de eerste uitspraak die OPTA in dit kader heeft gedaan (tussen KPN Mobile en O2). De zitting in die zaak is gepland in februari 2003. Het is nog niet bekend hoe lang daarna de rechtbank de definitieve uitspraak zal doen. KPN Mobile verzet zich tegen de bestaande ongelijkheid in tarieven van de verschillende mobiele operators. De OPTA maakt een onderscheid tussen GSM-900 operators (KPN Mobile en Vodafone) en DCS-1800 operators (O2, Dutchtone en Ben).

De OPTA heeft voor de verlaging van de tarieven een stappenplan in drie fasen opgesteld. Indien de besluiten van de OPTA in de bodemprocedure alsnog geldig worden verklaard, dan zal dit gevolgen hebben voor de gehele mobiele industrie.

BRON: PERSBERICHT KPN, NOVEMBER 2002

Akkoord E-Plus en MobilCom overopzeggen roaming contract

E-Plus Mobilfunk GmbH&Co. KG en MobilCom GmbH hebben vandaag een overeenkomst gesloten aangaande de opzegging van het Nationaal Roaming contract. Daarmee komen alle verplichtingen uit het contract te vervallen.

Er is overeengekomen dat MobilCom EUR 210 miljoen in contanten aan E-Plus zal betalen in vijf termijnen: EUR 20 miljoen in december 2002, EUR 110 miljoen in januari 2003 en nog eens EUR 80 miljoen gelijkelijk uitgespreid over de jaren 2004 tot 2006, ieder jaar te betalen in januari. De betalingen zijn door France Telecom gegarandeerd. Deze overeenkomst is gesloten onder voorwaarde dat het herstructureringsplan van MobilCom zal worden goedgekeurd tijdens haar algemene aandeelhoudersvergadering, gepland op 30 januari 2003 en een settlement-overeenkomst tussen Mobilcom AG, France Telecom en verschillende andere bedrijven uiterlijk te sluiten op 30 november 2002.

De klanten van MobilCom kregen, onder het Nationaal Roaming contract, tot het einde van 2012 de mogelijkheid om gebruik te maken van de mobiele voice en data services op het GSM/GPRS netwerk van E-Plus, buiten het netwerkbereik van MobilCom.

BRON: PERSBERICHT KPN, NOVEMBER 2002

University of Michigan Business School kwantificeert toegevoegde waarde van Lean Manufacturing-functionaliteit

Volgens de University of Michigan Business School kunnen productiebedrijven die het Lean Manufacturing-principe toepassen in combinatie met QAD-software, grote besparingen realiseren op voorraad- en transactiekosten en doorlooptijden. Dit zijn de conclusies uit een onderzoek van de University of Michigan naar Lean Manufacturing en de mogelijkheden van QAD eQ en eB op dit gebied. Bij Lean Manufacturing gaat het om een vloeiende procesgang bij toelevering en vraag, waardoor procesefficiëntie ontstaat en de voorraad zo klein mogelijk blijft. Doel hierbij is om meteen na een orderbevestiging te starten met de productie, waarbij de juiste producten in de juiste hoeveelheden zo snel mogelijk worden gele-

verd. In het onderzoek zijn zowel echte bedrijfscasussen als simulaties en financiële analyses meegenomen. De resultaten van het onderzoek van de University of Michigan Business School zijn gepubliceerd in het White Paper *The Lean Supply Chain: using collaboration and technology to reduce inventory, transaction costs, and lead times.*

PERSBERICHT: QAD-SOFTWARE, DECEMBER 2002

ICT leasen

e-PrivateOffice heeft een concept ontwikkeld waardoor de ICT kosten voorspelbaar zijn en in gevallen kostenbesparingen oplevert. Het concept is toepasbaar voor kleine en middelgrote organisaties (tussen 10 en 400 werkplekken). De oplossing is: ICT leasen!

ICT leasen houdt maatwerk totaaloplossingen in, die naast de hardware, ook software, netwerk, beveiliging, beheer en onderhoud kunnen omvatten.

PERSBERICHT: E-PRIVATEOFFICE, DECEMBER 2002

Gartner noemt Alcatel 'visionair' in markt voor LAN-netwerken

Alcatel heeft bekendgemaakt dat het bedrijf 'visionair' wordt genoemd in het 'Global Campus LAN Magic Quadrant' dat door Gartner is gepubliceerd. Deze onderscheiding illustreert de positie die Alcatel inneemt als leverancier van switchingoplossingen voor bedrijfsnetwerken.

Voor het 'Global Campus LAN Magic Quadrant' analyseert Gartner leveranciers op hun levensvatbaarheid, service en ondersteuning, mogelijkheden en functionaliteit, en technologie. Deze vier criteria zijn het uitgangspunt voor plaatsing van de desbetreffende leverancier in het Quadrant. Gartner definieert visionaire leveranciers als leveranciers die een duidelijk idee hebben van de richting waarin de markt beweegt en die zich daar duidelijk op voorbereiden, maar nog wel verbeteringen kunnen doorvoeren in het optimaliseren van de specifieke dienstverlening.

PERSBERICHT: ALCATEL, DECEMBER 2002

Telecomadvies.nl eerste webwinkel met Prepaid Opwaarderen

Online opwaarderen maakt het mogelijk voor prepaid gebruikers altijd en overal beltegoed te kopen. Klanten kunnen kiezen uit prepaid beltegoed van alle Nederlandse mobiele netwerken in de verschillende waarden. Na het maken van een keuze op www.telecomadvies.nl/prepaid en goedkeuring van de betaling wordt het beltegoed direct verzonden naar het opgegeven email adres.

PERSBERICHT: TELECOMADVIES, DECEMBER 2002

Bluetooth Wireless Technology to Add More Than $12 Billion in Operator Revenue Reports New Study

The Bluetooth Special Interest Group (SIG), Inc. today announced that in an independent study Zelos Group LLC predicts that the use of Bluetooth wireless technology will result in cumulative incremental revenues of $12 billion by 2006. The bulk of these revenues will result from use of Bluetooth wireless technology to link mobile handsets with notebook computers and Personal Digital Assistants (PDAs) to access data services including email. The study examined the expected use of Bluetooth wireless technology in notebook Personal Computers, PDAs, handsets, headsets, and automobiles for the United States and Western European markets from 2001 through 2006. The research was based on comprehensive interviews with 35 executives at 26 companies including wireless carriers, handset OEMs, providers of automotive electronics, headset vendors, and Bluetooth technology firms.

"More than $11 billion of the forecasted total service revenue will be attributed to users accessing data services through their notebooks or PDAs," said Seamus McAteer, principal analyst and founder of Zelos Group. "Email and other forms of messaging like instant messaging and multimedia messaging will be the killer applications, and Bluetooth wireless technology will enable consumers unprecedented mobile access to these communication tools using their primary computing devices."

The Zelos Group study also predicts the automotive industry as a key medium-term driver for the adoption of Bluetooth wireless technology. Bluetooth wireless technology built into an automobile allows for safer and more convenient cell phone use while operating a motor vehicle. Drivers can wirelessly link their cell phones with the built-in hands-free system and audio system in the automobile. Bluetooth wireless technology provides the ideal universal car kit and supports compliance with safety regulations mandating hands free use of mobile handsets in the car. "Many automotive manufacturers are beginning to incorporate Bluetooth wireless systems into their vehicles, which we feel will quickly turn into more cell

phone use by the consumer and more revenue for the service provider," McAteer added. "While automotive design cycle times are lengthy we expect that Bluetooth wireless technology will eventually become as ubiquitous as car stereos in automobile systems."

"While many worthwhile studies have been done on Bluetooth wireless technology, the future revenue opportunities for the wireless service provider industry had been virtually unexplored," said Mike McCamon, executive director for Bluetooth SIG, Inc. "We are very excited and impressed by the results of the Zelos Group study, and look forward to helping the service provider community realize this revenue potential." Sponsoring the Zelos Group research is the latest step the Bluetooth SIG has taken to include the service provider community in SIG activities. Building on their partnership with the GSM Association, announced at June's Bluetooth World Congress in Amsterdam, the Bluetooth SIG is dedicated to ensuring that service providers realize measurable revenue as a result of the success of Bluetooth wireless technology.

About the Bluetooth SIG. Bluetooth(TM) wireless technology is set to revolutionize the personal connectivity market by providing freedom from wired connections. It is a specification for a small-form factor, low-cost radio solution providing links between mobile computers, mobile phones and other portable handheld devices, and connectivity to the Internet. The Bluetooth Special Interest Group (SIG), comprised of leaders in the telecommunications, computing, and network industries, is driving development of the technology and bringing it to market. The Bluetooth SIG includes promoter group companies 3Com, Agere, Ericsson, IBM, Intel, Microsoft, Motorola, Nokia and Toshiba, and hundreds of Associate and Adopter member companies.

BRON: PERSBERICHT BLUETOOTH SIG, SEPTEMBER 2002

Hello? Cell phones cause crashes

Researchers say increased cell-phone use has led to more accidents caused by drivers on the phone, but the value people place on being able to call from the road roughly equals the accidents' cost. Opponents of banning cell-phone usage by drivers have cited studies that showed the benefit of car calls outweighed the toll from such accidents medical bills and property damage, for example.

Harvard researchers, drawing on previous studies involving cell phones and government figures for auto accidents, report that there is a growing public health risk from the reliance on cell phones in cars. The number of cell-phone subscribers has grown from 94 million in 2000 to more than 128 million. Data on the number of crashes caused by cell phones is incomplete, said the study being released Monday by the Harvard Center for Risk Analysis (www.hcra.harvard.edu). But it suggested that drivers talking on their phones are responsible for about 6 percent of U.S. auto accidents each year, killing an estimated 2,600 people and injuring 330,000 others.

The figure was reached using current cell-phone usage estimates to update a 1997 study. That study looked at phone records of Canadian drivers involved in crashes to see if they were making calls at the time. The cell-phone industry found fault with the projections and their connection to wireless phones. "It's sort of assumptions built on assumptions," said Kimberly Kuo, spokeswoman for the Cellular Telecommunications and Internet Association. "There are not a lot of substantial findings that allow us to make policy conclusions."

The Harvard researchers also updated previous studies on the costs associated with accidents caused by cell phones, such as medical bills and loss of life. The costs added up to an estimated $43 billion a year – about the same as the researchers arrived at for the value that cell-phone owners put on their phones. Joshua Cohen, lead author of the study, said an individual has a small risk of being in an accident caused by a driver who is talking on the phone, but an overall public health issue exists nonetheless. At the same time, he urged careful consideration when deciding whether to ban cell-phone usage. "People place a value on these calls, so just wiping out the phone calls and saying we are going to ban them, that's not something that should be taken lightly," he said.

Cell-phone owners cited benefits such as security and peace of mind for instant communication, increased productivity, privacy and quicker crime and accident reporting.

New York state banned driver cell-phone use in June 2001. Six other states have some regulation of in-vehicle use of cell phones, ranging from a one-hand-on-the-steering-wheel rule to prohibiting school bus drivers from using a phone. Felix Ortiz, a New York assemblyman who fought for six years to pass the ban, is helping lawmakers elsewhere write similar legislation. "Whether they say

I'm crazy or they harass me, you know what? I think I am doing the right thing for the public safety and for the quality of life," he said.

The Harvard study found that a cell-phone user has about a 13 chances in 1 million of being killed in an accident while making a call; that compares with 49 in 1 million for someone driving without a seat belt. Other drivers and pedestrians have about four chances in 1 million of dying in an accident caused by a cell-phone user, according to the study. Their chance of being killed by a drunken driver is more than four times as high 18 in a million. The statistics are based on an average cell-phone owner using 600 minutes a year.

Harvard's statistics update a center study released two years ago that estimated the chance of being killed while driving and talking on a cell phone were about six in a million and 1.5 in a million for other people on the road. The original study was financed by the center and a grant from AT&T. The second phase was paid for solely by the center, which is supported by money from government, academia and individuals and private companies, including some automakers and insurers. The original study found that the costs saved by a cell-phone ban would be $2 billion, compared with about $25 billion in benefits lost, meaning a cell-phone ban would have a loss to society of about $23 billion.

Cohen said the figures changed because more people are using cell phones, and they have better estimates of accidents caused by cell-phone use, including those not reported to authorities.

BRON: WIRED, DECEMBER 2002

Vergeet winst - concentreer op service. Europese IT-directeuren vragen telecomaanbieders om servicestandaarden van niveau

Telecombedrijven zouden zich moeten concentreren op het verbeteren van de service naar de klant, in plaats van op het terugkrijgen van hun financiële geloofwaardigheid, aldus IT-directeuren uit heel Europa.

Uit een Europees onderzoek, dat is uitgevoerd door 'virtual network operator' Vanco, blijkt dat 66% van de respondenten denkt dat het verhogen van de service de komende twaalf maanden de grootste uitdaging voor de industrie zal zijn. Zij zijn van mening dat dit zelfs belangrijker is dan het terugwinnen van het vertrouwen in de markt, ondanks de recente onrust en faillissementen.

In het onderzoek gaf een meerderheid van de Europese IT-directeuren aan het vervangen van hun WAN service provider als prioriteit te zien. Zij gaven hiermee blijk van hun ontevredenheid over de huidige gang van zaken in de industrie. Het verminderen van de totale netwerkkosten werd ook een hoge prioriteit gegeven. Daarnaast kwam ook het verbeteren van de veerkracht en het verhogen van de veiligheid van de netwerken op het wensenlijstje van de IT-directeuren voor.

"Klanten hebben terecht schoon genoeg van onacceptabele reactietijden, niet bestaand of incapabel accountmanagement en een onbetrouwbare dienstverlening," aldus Marcel Vrieling, managing director van Vanco. "De financiële problemen van veel telecombedrijven zijn reëel, maar klanten zien dit niet als hun probleem."

"De recente ontslagen in de sector hebben in enkele gevallen geleid tot onacceptabele lage serviceniveaus. Klanten hebben gelijk als ze stellen dat dát de prioriteit moet zijn de komende twaalf maanden. Niet minder dan 100% van onze aandacht moet daar naar uitgaan, wil de industrie haar beschadigde imago kunnen herstellen."

BRON: PERSBERICHT VANCO, AUGUSTUS 2002

European Mobile Operators Help Consumers Make Sense of Roaming

GSM Europe Code of Conduct responds to consumer demand for clarity

GSM Europe, the European Interest Group of the GSM Association, announced the results of an independent report highlighting that consumers in Europe now have far more information and transparency of choice available to them when they use their phone abroad. The report, published by Ovum, examines the adoption and progress of GSM Europe's 'Code of Conduct for Information on International Retail Roaming Prices'. The voluntary Code of Conduct was introduced on 1st October 2001 and aims to provide greater consistency and clarity on information on roaming services available to consumers. "The results of the report demonstrate that an increasing number of European mobile operators have adopted and implemented the Code to enable consumers to make better-informed decisions on using their phone abroad," said Kaisu Karvala, Chair GSM Europe.

Between December 2001 and October 2002, 45 European operators were closely monitored to find out if they had adopted and implemented

the measures contained in the Code of Conduct. Amongst other requests, operators were asked to demonstrate the type of information and channels through which they communicate the different international roaming prices to their customers. "GSM Europe has been working to ensure that its Code of Conduct simplifies and improves the information available to consumers about international roaming. As we migrate to 2.5G and 3G, the Code is the first of many steps to ensure a greater transparency and understanding of roaming prices for consumers in Europe," said Karvala. The report shows that European operators have evolved and now provide far more extensive information to their customers, not only via their customer care centres and websites but also increasingly via other means such as email, SMS and WAP services, fax on demand or printed material, etc. Today customers obtain clear information on the tariff of calls abroad, how calls or text messages are charged for when they travel and how to set up their mobile phone for roaming. "Mobile operators are acutely aware that good customer-service is key to retaining and attracting customers. Consumers expect to be informed about value for money options and how they can make the most of their phone when they travel abroad," added Karvala.

BRON: PERSBERICHT GSM ASSOCIATION, OKTOBER 2002

Aramiska lanceert tweede generatie satelliet breedbandpakketten voor zakelijke markt

Totaalpakketten met tweeweg satellietverbinding maken breedbandinternet voor alle midden- en kleinbedrijven nu ook in Nederland mogelijk. Aramiska biedt in Nederland zijn tweede generatie breedbandpakketten met tweeweg satellietverbinding aan. Klanten profiteren van een minimale, gegarandeerde bandbreedtes, ondersteuning van een onbeperkt aantal PC's en onbeperkte dataoverdracht. Elk ARC-pakket bevat standaard alle aanvullende diensten om zonder extra investeringen professioneel met breedbandinternet te werken.

BRON: PERSBERICHT ARAMISKA, DECEMBER 2002

46.000 banen op de tocht in de Nederlandse IT-sector

In 2002 zal het verlies aan arbeidsplaatsen in de Nederlandse IT-sector ruim 23.000 bedragen, 12% van het totaal. De kans is groot dat ook de komende drie jaar de werkgelegenheid substantieel in omvang terugloopt. Dat betekent dat in de periode tot 2005 het aantal arbeidsplaatsen met 46.000 afneemt.

Die sombere prognose is gebaseerd op een analyse van de Nederlandse IT-markt die is opgesteld door twee gerenommeerde auteurs. Zowel Bert Landman als Willem Veldkamp hebben meer dan twintig jaar ervaring in het volgen, analyseren en beschrijven van de ontwikkelingen in de IT-sector. In het rapport 'De groei voorbij?' worden de ontwikkelingen in de IT-sector in Nederland tussen 1980 en 2001 geanalyseerd waarbij met name gekeken is naar de relatie tussen de ontwikkeling van de economie en de ontwikkelingen op de IT-markt. Die analyse vormt de basis voor een gedetailleerde prognose voor 2002 en een drietal scenario's voor de jaren tot 2005.

Voor 2002 verwachten de auteurs een daling van de omzet op de IT-markt van bijna 5% naar een totaal van ruim € 14 miljard. Dat bedrag heeft betrekking op de traditionele IT-markt, exclusief telecommunicatie en exclusief industriële automatisering en micro-elektronica. Bedrijfstakken als industriële automatisering, telecom en micro-elektronica zijn niet meegenomen in de cijfers. Het banenverlies bij bijvoorbeeld KPN is daarom niet meegeteld.

BRON : PERSBERICHTEN, NOVEMBER 2002

Een MBA is ook niet alles

De populariteit van Nyenrode en de Rotterdam School of Management is groot. Toch liggen MBA-opleidingen onder vuur. Wat is nog het nut van een MBA?

In Amerika groeit de kritiek op de inhoud van MBA-programma's. Een MBA-opleiding zou geen garantie meer zijn voor een enkeltje naar de top, de praktijk is nog steeds de beste leerschool.

De Opleidingen rubriek in de FEM van 30 november profileert de MBA student en registreert hun uitspraken over de kwaliteit en het nut van het door hen gevolgde MBA-programma. Voor het artikel is ook Wendy Dubbeld geinterview, senior marktmanager bij KPN en voormalig manager bij KPN Opleidingen.

BRON: FEM, NOVEMBER 2002

De beste universiteiten

De Universiteit van Amsterdam (UvA) is, op de Technische Universiteit in Delft na, de slechtste universiteit van Nederland. De Vrije Universiteit bevindt zich in de middenmoot. De universiteiten van Twente (Enschede), Maastricht en Eindhoven zijn de

beste. Dit staat in de Keuzegids Hoger Onderwijs 2002/2003, die op donderdag 28 november is verschenen.

Van de 11 beoordeelde UT-opleidingen zijn er zeven uitgeroepen tot beste opleiding volgens studenten of deskundigen. Deze eerste plaatsen zijn toegekend aan:

- Civiele Techniek
- Elektrotechniek
- Informatica
- Technische Bedrijfskunde
- Toegepaste Communicatiewetenschap
- Toegepaste Onderwijskunde
- Toegepaste Wiskunde

Bij het algemene oordeel haalde de UT bij zes van de tien beoordelingscriteria de eerste plaats. Eerder dit jaar werd de UT in de Elsevier uitgeroepen tot beste technische universiteit.

BRON : HET PAROOL, DECEMBER 2002

Verkoop mobiele telefoons stijgt weer

In het derde kwartaal van dit jaar zijn er 104,3 miljoen mobieltjes verkocht, 7,8% meer dan verleden jaar. Ook voor het vierde kwartaal zijn de verwachtingen positief. Eerder dit jaar daalde de verkopen. Marktleider Nokia kende een groei van 13,5% (tot 37,4 miljoen telefoons). Het marktaandeel steeg daarmee van 34,1% naar 35,9%. In Europa is het marktaandeel zelfs meer dan 50%. Grote verliezer is de joint venture Sony/Ericsson die zijn gezamenlijk marktaandeel zag teruglopen van 9,1% naar 4,8%.

BRON: PERSBERICHTEN, DECEMBER 2002

Dutchtone wil verwijderen SMS-afmeldlijst van Internet

Veel mensen hebben problemen om zich weer af te melden van een SMS-dienst waarop ze zich hebben geabonneerd. Tros Radar heeft daarom een lijst op Internet gezet met de meeste SMS-diensten en de manier waarop je je kan afmelden. Dit betreft een interne lijst van Dutchtone die door een anonieme medewerker van dit bedrijf aan de Tros is verstrekt. Dutchtone wil nu dat de lijst wordt verwijderd. Ze hebben vooral problemen met het feit dat de helpdesk-telefoonnummers van de aanbieders worden vermeld. Bij veel diensten staat niet de SMS-code, maar wel een telefoonnummer. Dutchtone wil nu een eigen lijst aanleveren, Tros Radar wil deze echter alleen plaatsen als deze uit het oogpunt van de consument beter is.

BRON : WWW.TROSRADAR.NL/SMSDIENSTEN.HTML

Persbericht: OPTA en NMa vragen om versnelde fusie

De Onafhankelijke Post en Telecommunicatie Autoriteit (OPTA) en de Nederlandse Mededingingsautoriteit (NMa) willen zo snel mogelijk fuseren. OPTA en NMa zullen hiertoe binnenkort een voorstel doen aan het nieuwe kabinet. De OPTA wordt volgens het voorstel een kamer binnen de NMa.

OPTA en NMa menen dat een snelle integratie hen in staat stelt hun taken met een maximale effectiviteit uit te oefenen. Zij constateren dat hun taken uiteindelijk gericht zijn op hetzelfde doel: het optimaal laten functioneren van markten, ten behoeve van consumenten en ondernemingsklimaat. OPTA en NMa werken reeds goed samen maar menen dat zij het "kamermodel" zo kunnen invullen dat een aanzienlijke meerwaarde wordt bereikt ten opzichte van de bestaande situatie.

In het voorgestane organisatiemodel wordt OPTA als kamer binnen de NMa met name belast met aangelegenheden op het terrein van telecommunicatie en post. Zij werkt daarbij samen met de andere onderdelen van de NMa. Algemene en sectorspecifieke instrumenten worden zodanig ingezet dat maatwerk wordt geleverd voor gedoseerd en effectief toezicht: strenger waar dat moet en meer terughoudend waar dat kan.

OPTA en NMa menen dat hun voorstel goed past binnen de huidige ontwikkelingen. In Europees verband sluiten de nieuwe regels voor elektronische communicatiemarkten meer aan bij het algemene mededingingsrecht. Ook wordt het ICT-beleid volgens het regeerakkoord bij het Ministerie van Economische Zaken geconcentreerd. De integratie van het toezicht past goed bij de integratie van het beleid.

BRON: PERSBERICHT VAN NMA EN OPTA, JULI 2002

Glasvezel en concurrentie Amersfoort-Vathorst

De eerste 2500 woningen in Vathorst krijgen een glasvezelkabel tot in de meterkast. De onderhandelingen tussen Ontwikkelingsbedrijf Vathorst (OBV) en Telecom Utrecht, een dochteronderneming van electriciteitsmaatschappy Remu zijn zo goed als afgerond. Eind van de zomer moet het contract met Telecom Utrecht helemaal rond zijn.

Het bedrijf heeft een technisch concept uitgewerkt waarbij alle bewoners van Amersfoorts nieuwste wijk Vathorst een glasvezelaansluiting in de meterkast krijgen. Die aansluiting is geschikt voor internet, telecommunicatievoorzieningen, radio en televisie. KPN blijft de gewone telefoonaansluiting verzorgen. OBV heeft bij de

aanleg van de leidingen in Vathorst al rekening gehouden met de mogelijke aanleg van een modern telecommunicatienetwerk. Er zijn loze leidingen in de grond gelegd, buizen gevuld met tientallen smalle buisjes waar glasvezel doorheen gespoten kan worden om onder meer ISDN en ADSL mogelijk te maken.

De investeringen voor dit zogenoemde 'fiber to the home' wilde de OBV wel doen, maar het ontwikkelingsbedrijf wil echter niet de commerciële risico's van de exploitatie van een glasvezelnetwerk dragen. OBV ging daarvoor op zoek naar een derde. In eerste instantie werd onderhandeld met KPN als partner, maar die haakte af. OBV moest op zoek naar een andere partner. Die is nu gevonden in Telecom Utrecht.

Nu overeenstemming is bereikt met Telecom Utrecht, heeft OBV besloten bij de eerste 2500 woningen in de Velden en in de Laak in Vathorst de glasvezels daadwerkelijk door te trekken. Wanneer dat precies zal gebeuren kan de woordvoerster van de OBV nog niet zeggen.

BRON: RAYON, JULI 2002

ICT maakt werk gecompliceerder

ICT heeft het werken er niet eenvoudiger op gemaakt, zo blijkt uit een recent onderzoek van bureau Mori. Integendeel zelfs. Van de ondervraagde directieleden bij de top-30 bedrijven in West-Europa vindt 39 procent dat ICT het werken gecompliceerder heeft gemaakt. Desalniettemin is 89 procent van mening dat IT-toepassingen de productiviteit verhogen.

Het onderzoek stelt vooral vragen bij de return on investment van ICT. "Vroeger hielden bedrijven alleen rekening met de aanschafkosten. Tegenwoordig worden productiviteit en total cost of ownership zwaarder gewogen."

78 Procent van de deelnemende bedrijven keek ook in hoeverre ICT-toepassingen de tevredenheid van het personeel beïnvloedde. "Als ICT deze positieve factor negatief beïnvloedt, besluiten met name Scandinavische, Nederlandse en Britse ondernemers om niet tot een implementatie over te gaan."

BRON : WEBWERELD, DECEMBER 2002

Ovum: focus op ROI

Volgend jaar zou geheel in het teken moeten staan van internet, integratie en intelligentie. Dat meent althans marktonderzoeker Ovum. Alleen met deze drie I's kunnen namelijk de echte IT-problemen worden aangepakt, zijnde: return on investment (ROI), kostenbesparing en integratie van aanwezige systemen.

"Bedrijven zouden juist nu erg gericht moeten zijn op ROI", meent Philip Carnelley, analist bij Ovum. "Beter gezegd, return on previous investments. IT-afdelingen moeten het maximale uit bestaande systemen en software halen." Volgens de marktvorser moet de prioriteit bij het integreren van IP-mogelijkheden in de bedrijfsarchitectuur liggen. IP is namelijk de drijvende kracht achter de beweging van proprietary systemen naar meer samenhangende platformen.

BRON : INFOWORD, DECEMBER 2002

Hong Kong (China) and Denmark top ITU Mobile/Internet Index

New Report looks at the prospects for the convergence of mobile and Internet technologies and the take-up of 3G mobile services. The International Telecommunication Union released its first Mobile/ Internet index as part of a 240-page research report entitled 'Internet for a Mobile Generation'. The Index measures how each of more than 200 economies are performing in terms of mobile and Internet technologies and how likely they are to be able to take advantages of new developments in this field.

"Individually, mobile communications and the Internet have been the two major drivers of consumer demand for telecommunication services in the last decade of the twentieth century. Put them together and you should have one of the major demand drivers of this century," states Dr Tim Kelly, Head of ITU's Strategy and Policy Unit. However, he cautions that while it takes "no great leap of imagination to believe that the convergence of mobile communications and the Internet will produce something big, it may take longer than we think."

Exploiting the new opportunities offered by the mobile Internet will require high levels of capital investment. For example, knowing the location of a particular mobile user, combined with targeted advertising, may make it possible for local businesses to attract users that are passing by. Investors want to see concrete evidence that a market for mobile Internet services exist. But operators can't provide that evidence until they build the networks. Because of this 'chicken and egg' situation, the mobile Internet could potentially be the biggest gamble the telecommunication industry has ever taken on.

Nonetheless, the combination of mobile and Internet technologies, such as the short message service

(SMS) and i-mode, is already transforming the way people interact and the way business is done. Some 24 billion SMS messages were sent worldwide in the first quarter of 2002.

Ready–Set–Go: Mobile Internet. Determining which economies are likely to provide the most fertile ground for the development of the mobile Internet is not an easy task. Countries that are doing well in terms of mobile services (for example, the Philippines) may not be doing so well in terms of Internet penetration. On the other hand, countries that are leaping ahead on Internet use, such as India, may have a sluggish mobile sector. Again, countries that have the most potential in terms of infrastructure development may be the most closed to foreign investment. It should also be noted that although the economies that score highest in the report, like Hong Kong (China), Denmark or Sweden are all high income, there are many low, lower-middle and upper-middle income economies doing much better than their relative GDP per capita would lead one to expect. Among the lower-middle income economies, the Philippines (33rd) is in the best position to be a rapid adopter of the mobile Internet, particularly due to a relatively open market structure. China (47th) is also well positioned relative to its modest GDP per capita. It recently overtook the United States as the market with the most mobile phone users worldwide. Other middle-income countries that are likely to do well in adopting the mobile Internet include Romania (37th), Peru (39th) and the Dominican Republic (41st). Table 1 provides a list of the top 20 countries of the ITU Mobile/Internet Index and Appendix B outlines how their scores were determined.

Top 20 Mobile/Internet Index rankings, worldwide

Economy	Mobile/Internet score (/100)	Ranking
Hong Kong, China	65.88	1
Denmark	65.61	2
Sweden	65.42	3
Switzerland	65.10	4
United States	65.04	5
Norway	64.67	6
Korea, Rep. of	63.42	7
United Kingdom	63.00	8
Netherlands	62.25	9
Iceland	62.03	10
Canada	61.97	11
Finland	61.22	12
Singapore	60.58	13
Luxembourg	58.58	14
Belgium	57.80	15
Austria	57.72	16
Germany	55.53	17
Australia	55.40	18
Portugal	55.13	19
Japan	54.94	20

▲ *Table 1*

Market Trends. There are a number of factors that will enable the rapid growth of the mobile Internet. First and foremost, the timely deployment of high-speed 3G networks will be a crucial catalyst for the generation of diversified multimedia services. Second, the availability and affordability of adequate Internet-enabled handsets will be a prerequisite for mass penetration. Finally, the development of unrestricted and non-proprietary mobile Internet content needs to be actively fostered.

Towards a Mobile Information Society. Mobile phones are already pervasive in all major developed economies and in an increasing number of developing ones as well. However, with the advent of the mobile Internet, wireless gadgets are set to invade new areas of personal life and work. The average car now has as much computer power as some of the early Apollo rockets and most families in developed nations own dozens of microchips embedded in different devices. The next stage of development is for microchips to gain the ability to communicate with other devices and to report on their location and status. Such is the vision of 'pervasive communications'. By using existing technology (e.g., nanotechnology, location tracking systems etc) over new networks, the mobile Internet can make this happen.

Consider the following scenarios:

- Future medical devices may be so

small that they could be swallowed to provide health status reports from inside the body, for instance on blood pressure or on the workings of a heart pacemaker.

- Miniaturized GPS chips could be located in cars to assist with road charging schemes. They could record, for instance, whenever a car uses a particular road, or crosses into a particular urban area, allowing the motorist to pay on a monthly basis rather than having to queue to pay at toll stations.
- Every valuable item we own may in future have a positioning device embedded in it, to help track it if it is lost or stolen. People may no longer invest in insurance against theft but in private security companies to trace and recover stolen goods.
- Inventory management systems will help factory-owners to track the location and quantity of spare parts by pinging out messages to "intelligent barcodes" that are added to each item that passes through the factory

Teenagers Driving the Market. Teenagers appear to be the most avid users of the mobile Internet, notably in markets where it is at an advanced stage of development, such as the Republic of Korea and Japan. In Korea, for example, as much as a third of a user's mobile phone bill stems from data services. The major uses of mobile data tend to be "flirtatious and frivolous", such as downloading cartoon animations or 'avatars' to represent the user when entering chat rooms or sending messages. One challenge for telecom operators is that teenage users generally have less to spend than older age groups. But while teenagers may send more text messages than they receive, they probably receive more voice messages than they send. Thus they are a more profitable market than their disposable incomes would suggest. However, the report points out that if teenagers are driving the market for the mobile Internet, it may be because advertisers are ignoring other segments of the market. The 'grey market' (senior citizens), for instance, can prove to be a highly profitable one. The Japanese 'Raku-Raku' (Easy-Easy) handset with a bigger keypad and an easier-to-read screen proved an instant hit in Japan, selling more than 200,000 units in the first two months.

Internet for a Mobile Generation – The Report. The 'Internet for a Mobile Generation' gives an in-depth technical background to the history and current development of the mobile Internet including an analysis of market and regulatory trends. It contains the latest data on the licensing and deployment of third-generation mobile systems and services. Individual country case studies serve to illustrate these various aspects. Finally, the Report contains an 80-page statistical annex with data on more than 200 economies worldwide.

BRON: PERSBERICHT ITU, SEPTEMBER 2002.

The mobile Internet: the big gamble

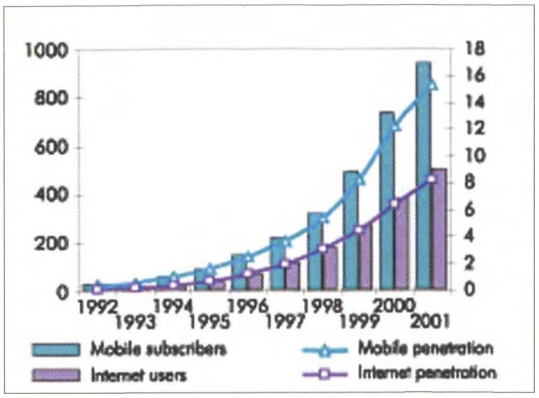
Mobile communications and the Internet were the two major demand drivers for telecommunication services in the last decade of the twentieth century. Combine the two – Mobile Internet – and you have one of the major demand drivers of the first decade of the twenty-first century. So goes the theory.

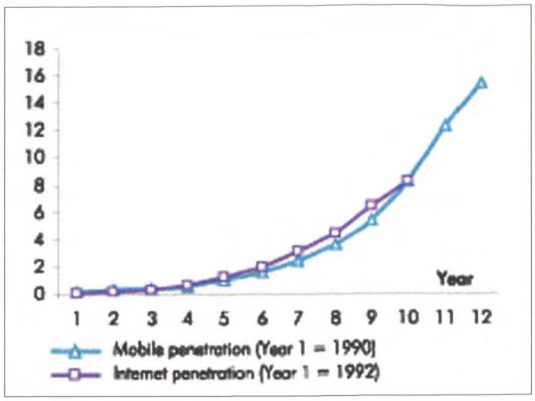
It requires no great leap of the imagination to believe that the convergence of mobile communications and the Internet will produce something big... but it may take longer than you think.

As Figure 1 shows, the two industries have exhibited remarkably similar growth patterns since the start of the 1990s, but with a lag of about two years. Exploiting the new opportunities offered by the mobile Internet will require high levels of capital investment, possibly higher than ever before in the telecommunication industry. Investors want to see proof that a market for mobile Internet services exists. But operators cannot provide that proof until they build the networks. Because of this "chicken and egg" conundrum, the mobile Internet is potentially the biggest gamble the telecommunication industry has ever taken on. The lesson so far is that pioneers often get their fingers burnt: to date, more than USD 100 billion has been invested in acquiring third-generation (3G) licences, even before network construction and service roll-out costs are taken into account.

As previous waves of technological convergence have shown, we should not necessarily expect to see the commercial fruit of the mobile Internet for some ten or fifteen years yet. It is worth remembering that the "hype" generated by a particular technological development often falls flat before market development begins to take off. Consequently, the popular view is that a particular development has "failed", whereas the more accurate explanation is that market development has not yet taken off properly.

Towards convergence and interoperability. The combination of mobile





▲ *Figure 1*
Mobile and Internet: identical twins, born two years apart. Digital mobile subscribers and Internet users (millions) and penetration rate (per 100 inhabitants), worldwide. (Source: ITU World Telecommunication Indicators Database)

and Internet technologies – for instance in the form of short message service (SMS) – is already transforming the way people interact and the way business is done. Some 24 billion SMS messages were sent worldwide in the first quarter of 2002 alone. Messaging services have also brought information technology closer to groups that have traditionally had limited access to it, such as children and the hard-of-hearing. High-speed data services combined with additional functionality, such as location technologies and improved security, will further enhance the user experience.

We have learned from second-generation (2G) communications that person-to-person messaging, simple interfaces and timely content delivery will be the key to 3G success. On a technical level, continued efforts towards the interoperability of radio interfaces and the evolution to an IP-based core network will be crucial.

On a technical level, the viability of future 3G services will rely on continued efforts towards the interoperability of radio interfaces, the evolution to an Internet protocol-based core network and the harmonization of formats for content delivery. At the service level, convergence between the fixed and mobile Internet is already happening, through services such as mobile instant messaging and fixed-line SMS. This interoperability will eventually encompass complementary and alternative network technologies, such as wireless local area networks, short-range connectivity technologies and fixed broadband networks. Regulators and industry players alike need to realize that there are a number of different options for providing mobile Internet services, and that 3G services must be considered in their global context.

Market trends. There are a number of factors that will enable the rapid and successful development of the mobile Internet. Firstly, the rapid deployment of high-speed 3G networks will be crucial in facilitating the uptake of mobile multimedia services. Secondly, the availability and affordability of adequate Internet-enabled handsets will be a prerequisite for users. Thirdly, it will be necessary to foster unrestricted and non-proprietary mobile Internet content; players should be discouraged from imposing commercial restrictions on content providers or establishing "walled gardens" of content. Finally, simple and transparent billing models will be required, taking into account the difference between voice and data services and the growing importance of content. In all cases, the mobile Internet should not be considered as a substitute for the fixed-line Internet.

The mobile Internet should not be considered as a substitute for the fixed-line Internet.

With regard to content, the fixed-line Internet established a tradition of largely free and non-proprietary information access, though this is now changing. In particular, virtually unlimited messaging (e-mail) is still available free of charge. Mobile communications, by contrast, have always come at a premium. Users seem quite willing to pay per message for SMS, per packet for i-mode** content and premium rates for voice calls while roaming. Moreover, a direct relationship exists between the individual user and the mobile operator, facilitating billing for a variety of add-on services.

Regulatory and policy aspects. Fair competition policy has been what has worked best in the development of both the mobile and Internet markets. In the mobile Internet era, it will still be regulators' first mission to secure fair competition throughout all stages of the licensing process.

But the story does not end with licensing. After licences have been awarded, regulators have other crucial roles to play. One of these is the need to monitor the mobile market structure so as not to allow dominant operators to abuse their market position over less established ones. The introduction of Internet access into the mobile market creates potential new bottlenecks such as portals, and new breeds of billing system. Mobile operators have a strong potential influence on the market for Internet platforms, and regulators are responsible for ensuring that platforms are as open to competition as possible.

Regulators also need to cooperate and harmonize approaches to global roaming and terminal circulation capabilities internationally. In an increasingly globalized economy, both these capabilities will be necessary for the mobile Internet market to flourish. International and regional organizations have a role to play in guiding regulators in this regard.

Regulators' first mission is to ensure fair competition throughout all stages of the licensing process... but the story does not end with licensing.

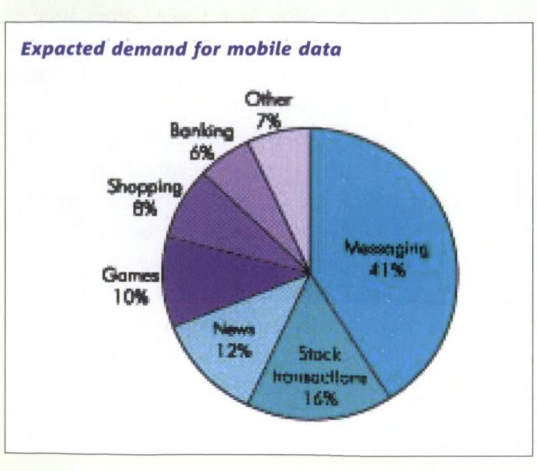
Security is also a key issue, both in terms of network vulnerabilities and of data privacy. As interconnection between wireless, and wired networks becomes easier, so hitherto controlled and traceable information becomes more vulnerable to malicious usage. Furthermore, marketing tools, such as spamming, can overstep the line of acceptability and become a nuisance to users.

Assuming that most mobile users have little knowledge of mobile technology and legal issues, it is imperative that consumer rights be protected.

Towards a mobile information society. The mobile revolution is changing the way we live and work. Mobile phones are already pervasive in all major developed economies and in an increasing number of developing ones too. But with the advent of the mobile Internet, wireless gadgets are set to invade new areas of personal life and work. The mobile Internet is a powerful enabling technology that will make possible new services and applications. But it may also threaten traditional values of privacy, security and courtesy.

In the 1980s and 1990s, the microchip spread from the computer into hundreds of other devices, from computers to washing machines to cars. Most families in developed nations already own dozens of microchips embedded in different devices. The next stage in this process of pervasive computing is for those microchips to gain the ability to communicate and to report on their location and status. The technology to make this happen is already available – for instance, nanotechnology, cellular communications, cheap processing power, location-tracking systems – but the networks and the billing systems are not yet in place. The mobile Internet will make that possible.

▼ *Figure 2*
How people use the mobile Internet: China (2.5G) and Republic of Korea (3G). (Source: China Mobile, SK Telecom)



In the future, we may each own dozens of miniaturized mobile communication devices. A new era of pervasive computing is dawning with huge implications for our personal lifestyles and values.

In the mobile information society, the amount of data about our personal lives that could theoretically be collected, stored and traded will increase dramatically. We may want to use that data ourselves, for instance for improved health or security, but who else do we want to have access to it?

The major uses of the 2.5G mobile Internet are likely to be messaging as is the case in China today (see Figure 2, left chart); but the extra bandwidth of 3G will allow for download, video streaming and multiplayer games – the Republic of Korea provides a good example of this (see Figure 2, right chart). That country's experience also provides some valuable insights into the demographics of the mobile Internet marketplace.

Initial experiences with 3G mobile Internet services, in the Republic of Korea and Japan for instance, indicate that it is teenagers who are driving the market. In the Republic of Korea, for example, teenagers are spending around three times more per user on mobile data services than older age groups. In Japan, video messaging has proved immensely popular among young people. What this suggests is that the younger the users, the more likely they are to be comfortable with the intrusive nature of mobile communications. Youngsters also have more time for playing games and sending frivolous or flirtatious messages. The key question is whether they will continue to use the mobile Internet when they are older and have more spending power. If they do, then the 3G gamble will seem like money well spent for the operators. If not, then it is time for investors to start worrying.

BRON: ITU NEWS MAGAZINE, SEPTEMBER 2002

Multimedia 'Triple Play' Specifications Approved

ITU defines cost-effective Video, Data

Mobile data in the Republic of Korea

The Republic of Korea has one of the fastest-growing mobile penetration rates in the Asia-Pacific region: mobile phone subscribers topped 29 million at the end of 2001, representing over 56 per cent of total telephone subscribers, with a mobile penetration of 60.84 per cent. It has also been estimated that some 59 per cent of Korean mobile subscribers already have phones equipped with mobile Internet browsers, although, according to some analysts, actual mobile Internet use may be lower than these figures suggest. Korea's experience provides some valuable insights into the demographics of the mobile Internet marketplace.

- The first key message is that it is the residential market, not the business market, which is driving usage. Although service providers like SK Telecom recognize business users as a specific market segment, only half of them use mobile data and their contribution provides just 2 per cent of total revenue.
- By contrast, teenagers are the main market drivers. Although teenagers have the second lowest (after users aged over 50) total average revenue per user (ARPU) at USD 27 per month, more than one-third of this is spent on data applications. Data ARPU diminishes sharply with age with 20-24 year-olds spending less than a half as much as teenagers, despite their greater spending power, and by the age of thirty, users are spending less than USD 1 per month on average, on data applications.
- A breakdown of content shows that applications designed to appeal to the teenage market, such as ring tones or cartoon animations, games and entertainment, form more than three-quarters of the total. By contrast, information services aimed at older age groups, such as traffic information or stock prices, do less well. Of course, viewing the market by value, rather than by volume, may produce a different picture, but most mobile content is available elsewhere (for instance, over the Internet).
- The usage breakdown contrasts markedly with that of other countries. Compare with China in Figure 2. There, the main mobile data application is e-mail (41 per cent) followed by stock transactions (16 per cent) and news (12 per cent). These three categories account for two-thirds of the market demand in China, but only 13 per cent in the Republic of Korea. Once China acquires mobile data networks that run as fast as those in the Republic of Korea, then the two usage patterns may converge.

and Voice Services for Broadband

ITU has approved specifications that will allow traditional 'copper wire' telecom operators to compete cost-effectively with cable and satellite operators in providing the 'triple play' of multimedia services, namely multiple high-quality digital video streams, high-speed internet access and voice services. "Operators will be able to offer these new services at significantly reduced deployment costs, and consumers will benefit as new multimedia services are offered," according to Don Clarke, Chairman of the ITU-T Focus group. "This means that while Mom is checking the TV weather forecast in one room, the kids are enjoying a movie in another, Dad can be reading his email."

Significant interest has been shown in Very High-Speed Digital Subscriber Line (VDSL) services, with operators including Bell Canada, Qwest, Telecom Italia and Telenor carrying out trials. Bell Canada, which already has a triple play service proposition, plans to extend this service to apartment buildings using VDSL. It cites the service as providing new competitive opportunities to generate revenues via the enhanced interactivity that VDSL provides.

The specifications (http://itu.int/ITU-T/studygroups/com16/fs-vdsl/fgts.html) were approved at the first meeting of the ITU-T 'Full Service - Very high speed Digital Subscriber Line' (FS-VDSL) Focus Group. "These specifications now make the delivery of fully interactive multimedia services via VDSL an economic reality. And once they are true worldwide standards, I expect we will see even greater returns to both operators and consumer," adds Clarke, who notes that thanks to continuing advances in video compression, operators will be able to ensure that the quality of the image will match that provided by cable and satellite.

About the ITU-T FS-VDSL Focus Group. The participants in the new ITU-T FS-VDSL Focus Group, which comprises 16 network operators and 52 equipment vendors, envisage a new multi-service video-centric network platform based upon VDSL delivery, which will enable operators and service providers to provide end-users with a rich mix of video, data, and voice services. And by using global ITU-T standards, greater economies of deployment are expected. This worldwide group of operators, service providers and equipment vendors are pushing hard to have a stable base of standards on which to deploy services offering the "triple play" i.e. multiple streams of high-quality video, high speed data and voice services. Using VDSL technology, this can be achieved over existing copper phone lines and with superior quality. With capital expenditure now less than $1000 per customer connected, international standardization will help to further reduce start-up costs, and the barriers to deployment will come down. The use of VDSL rather than today's typical ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) provides significant increase in bandwidth enabling provision of multiple digital TV channels including HDTV and on-demand services, along with high-speed data and multiple voice channels.

BRON: PERSBERICHT KPN, NOVEMBER 2002

ESTABLISHING TRUST IN ELECTRONIC SIGNATURES

ETSI Workshop to review outline standard on harmonized Trust Service Provider status

A new standard, which will make it easier to establish trust in the use of electronic signatures, will be reviewed at a one-day open workshop on 13 December 2002. The workshop is co-hosted by the European Telecommunications Standards Institute (ETSI), which is developing the standard, and the UK Department of Trade and Industry (DTI) at the DTI Conference Centre in London.

Entitled 'Developing a standard for the provision of harmonized Trust Service Provider status information', the workshop is open to all and is being offered free of charge. This workshop is an integral part of the European Electronic Signature Standardization Initiative (EESSI) programme.

Within ETSI, work on harmonized trust service provider status is the responsibility of Technical Committee Electronic Signatures and Infrastructures (TC ESI). Recognizing the importance of the Committee's work to the development of e-Commerce, the European Commission has provided funding under the eEurope initiative for two teams of experts, known as Specialist Task Forces (STFs), to assist TC ESI. STF 178 established the requirements for the provision of harmonized status information on Trust Service Providers. Their results were published in March 2002, as an ETSI Technical Report, which laid down minimum common requirements to determine whether the provider of a trust service is or was operating under the approval of any recognized scheme when the service was provided, or when a transaction reliant on that service took place.

Using these requirements as the starting point, work then began in STF 220 to develop a standard, to be published by the end of 2003 as an ETSI Technical Specification (TS). During the preparation of the Technical

Report, wide consultations were held with those responsible for supervisory systems and voluntary approval schemes, both in Europe and in other parts of the world. These people are now invited to review the draft standard (which will be available in outline form at the workshop) and discuss which issues within the draft are key to its success. The task team is keen to learn what features will make the standard readily acceptable for wide use.

Embodied within the draft standard is an information structure called a Trust Service Provider (TSP) Status List (TSL). TSLs can be used in a wide range of applications and environments covering a broad spectrum of interoperability goals and an even broader spectrum of operational and assurance requirements. TSLs are an essential element in establishing trust in the use of electronic signatures to facilitate e-Commerce and other e-Transactions, thereby contributing to the achievement of the goals of the eEurope initiative.

At the workshop, expert speakers will introduce the project, outline the requirements and timescales and provide an exposition of the draft Trust Status List standard and an operator's view of the TSL, before the event is opened to discussion. The members of the expert team will be present to assist in discussion etc.

BRON: PERSBERICHT ETSI, NOVEMBER 2002

Political Leaders Must Address Information Society Issues

Global Governance Framework for 'Cyberspace' to be issue at World Summit

Despite the fact that activities based around the creation, processing and dissemination of information account for more than 80 per cent of employment in the developed world, "In the mind of political leaders, issues concerning Information and Communication Technologies (ICTs) are not yet high on their political agenda," says Mr. Yoshio Utsumi, Secretary-General of ITU. He made his remarks to the European Regional Preparatory Meeting for the World Summit on the Information Society in Bucharest, adding that "the information society will pose new ethical challenges for political leaders similar to those posed by genetic engineering in that the information we generate and collect will give us much more power to control our environment."

Given that the information society covers virtually every aspect of our lives, Mr. Utsumi outlined what should be achieved by the World Summit on the Information Society, which is being organized by ITU under the auspices of UN Secretary-General, Kofi Annan. Mr. Utsumi noted the Summit is needed:

- To raise awareness among political leaders, at the highest levels, of the implications of the information society and the opportunities and challenges it will bring in the area of economics, development and governance.
- To tackle the injustice of the digital divide between developed and developing nations which is characterized by overcapacity, falling prices and profits for telecommunication operators and manufacturers in the developed world, while in parts of the developing world investment can't keep up with demand and millions of villages lack even a basic phone line.
- To develop new legal and policy frameworks, appropriate to cyberspace, in order to guarantee fundamental human and intellectual rights while addressing issues such as cybercrime, security, taxation, and privacy.

The World Summit on the Information Society represents a unique opportunity to address these issues and to set the policy agenda for years to come. The unique 'two phase' structure of the Summit provides a chance to refine this policy agenda and its implementation. The first phase of the Summit will be in Geneva 10 to 12 December 2003 and the second phase in Tunisia in 2005. "We must ensure that we attract high-level participation in both phases of the Summit. To do that, the draft action plan we develop must be forward-looking and address tomorrow's problems, not those of today."

For developing countries, the information society provides an opportunity to free themselves from the constraints imposed by the distribution of natural resources or terms of trade. "ICTs can also help in nation building for those countries emerging from a troubled history. But how many political leaders in the developing world are seriously seeking these opportunities for their people?" asks Mr. Utsumi.

In recent years, there have been many initiatives designed to tackle the digital divide. He notes that while a number of these have been successful, we must seek new and innovative ways of mobilizing investment, by seeking a global perspective and securing justice. "We must develop programmes of sector reform based on competition, private sector participation and, most importantly, with truly global policies and effective regulation. Otherwise the digital divide will widen further."

BRON: PERSBERICHT ITU, NOVEMBER 2002

ITU Formalizes Training to Developing Countries in Agreement with USTTI

The International Telecommunication Union (ITU) and the United States Telecommunications Training Institute (USTTI) – a non-profit joint venture between the US Communications and IT industry and government leaders – will formalize a long-standing training partnership for telecommunications-IT professionals from the developing world.

As part of its capacity-building efforts, ITU has been sponsoring fellows, in cooperation with partners such as the Washington, DC-based USTTI, to address the telecommunication training needs of senior-level managerial and technical personnel of developing countries. To commemorate 20 years of cooperation with USTTI in providing courses to fellows within this framework, ITU is now pleased to announce that it will include USTTI courses in its annual operational capacity-building plan.

"Human resources development is one of the most pressing needs for empowering developing countries and enabling them to join the Information Society as full partners", said Yoshio Utsumi, Secretary-General of the ITU, who signed the memorandum of agreement with USTTI in Marrakesh today during the ITU Plenipotentiary Conference.

"Since the USTTI was launched 20 years ago at the Nairobi ITU Plenipotentiary Conference in September 1982, it is quite fitting that the USTTI and ITU celebrate in Marrakesh, the aggressive training outreach that the USTTI has provided for our 6 260 graduates in the developing world by signing this MoU today. With this MoU, leaders of the US communications industry and our federal government who sit with me on the USTTI board of directors commit to expand our tuition-free training outreach in the years ahead as we work to close the digital divide in our global community", said Ambassador Michael Gardner, Chairman of the USTTI.

"The agreement represents the culmination of two decades of cooperation between ITU and USTTI in bringing state-of-the art courses to telecommunication professionals in developing countries and LDCs," said Hamadoun Touré, Director of the ITU Telecommunication Development Bureau (BDT). "The multiplier effects of such high-quality training on the way telecommunications is provided and managed in Member States make it well worth the long-range investment by ITU."

The importance of Training and Human Resource Development in Telecommunications was stressed during the last World Telecommunication Development Conference (Istanbul, March 2002), where a specific programme focusing on Human Capacity Building was approved and included within the Istanbul Action Plan (IsAP). The programme's overall objective for the 4-year period is to assist developing countries in strengthening their human, institutional and organizational capacity through human resource management and development activities, so as to facilitate a smooth transition to the current telecommunication and ICT environment. The programme will particularly address the human resource development needs of government policy-makers and regulators, as well as senior executives and managers at the operator and telecommunication/ICT-service provider level, by using an appropriate mix of e-learning, information technologies and traditional training methodologies.

During 2002, the USTTI course modules incorporated the following themes:

- Internet Policy and Network Management Design
- Spectrum Management and Spectrum Monitoring
- Satellite Communications
- Regulatory & Privatization Issues in Telecommunications
- Wireless Communications Solutions
- Telehealth and Distance Learning

The courses are open to telecommunications-IT professionals from ITU Member States and Sector Members in developing countries and in Least Developed Countries. This year, the countries selected are Albania, Cameroon, Guinea Bissau, Haiti, Kenya, Lithuania, Paraguay, Sri Lanka and Zambia who will benefit from courses ranging from six to 16 days in facilities across the United States.

ITU and USTTI encourage women applicants for the courses and in the current year, three of the twelve candidates selected are female.

Selection Process and Funding. Each year, USTTI provides ITU a detailed programme of the contents of each course. ITU selects the courses that best respond to their clients' needs in order to boost the telecommunication sector in their own countries.ITU sends a letter of invitation to its membership, requesting candidates from LDCs and developing countries, and carries out the first selection process according to the qualifications and work experience of the applicants. The final selection of the participants will be carried out by USTTI from a list of candidates prepared by ITU. ITU bears the expenses relating to accommodation, board and medical insurance of the candidates and in most cases, the travel, if they prove that

their own employers do not have the means to cover it. USTTI will cover all the tuition and administrative costs.

About USTTI. The United States Ambassador to the ITU Plenipotentiary Conference in Nairobi, Kenya, Michael R. Gardner established the USTTI in 1982 to provide a comprehensive array of tuition-free telecommunications and broadcasting training courses for qualified women and men who regulate and manage the communications infrastructure in the developing world. Gardner, in a major effort, gathered qualified U.S. communications corporations and government agencies who responded positively and agreed to provide this tuition-free training. Throughout the past twenty years, the USTTI has offered a total of 1 157 diverse training courses and graduated 6 260 women and men who are the key regulators, communications managers and IT providers in the developing world.

BRON: PERSBERICHT ITU, OKTOBER 2002

INCREASING ACCESS TO THE INFORMATION SOCIETY - ETSI Approves First Results of Human Factors Work Funded under eEurope Initiative

Moves to increase access to the Information Society have yielded their first fruit. The European Telecommunications Standards Institute (ETSI) has published the first standards, reports and guides produced by the special teams of experts funded under the European Commission's (EC's) eEurope initiative to work on human factors1. The documents are expected to have a significant impact in particular on the ability of older or disabled people to access new Information and Communication Technologies (ICTs).

ICTs are becoming an essential part of modern life, offering enormous potential, and the eEurope initiative was launched in 2000 to ensure that everyone in Europe has equal access to new digital systems and services. One of the key 'action lines' within the eEurope strategy is the need to increase 'e-Accessibility'.

ETSI's Technical Committee Human Factors (TC HF) has considerable expertise in the area of human factors in telecommunications, and is working to develop standards to ensure e-Accessibility. The EC provided funding to put together thirteen teams of experts, known as Specialist Task Forces (STFs) 2, to work under TC HF to accelerate areas of the TC's work which are crucial to the success of the Information Society.

Eight new deliverables produced by these STFs have recently been approved by ETSI. They include:

an ETSI Technical Report (TR 102 068) offering guidance as to how assistive technology3 devices can be connected to ICT systems in such a way that older and disabled users are not excluded. The report looks at input and output devices and wired and wireless transmission technologies at the interface where an assistive device can be connected, makes recommendations for suitable protocols at the connection interface and proposes ways to encourage their implementation.

- an ETSI Standard (ES 202 076) on generic spoken command vocabulary for basic telephone services and ICT devices, opening up the opportunities for disabled people to access electronic products and services by speech. The introduction of products based on this Standard is expected at any time now.
- an ETSI Guide (EG 202 048) on the use of alternatives to visual icons, symbols and pictograms in multimodal interfaces, related to the needs of people with disabilities and the elderly.

Design for All Guidelines for ICT products and services (EG 202 116), aimed at the working design engineer rather than the human factors expert, setting out the characteristics of users and their disabilities and describing the human-centred design process. This 'ETSI Guide' is expected to have a major effect on the way equipment and services are designed, increasing the ability of older or disabled people to use new products and services.

Other deliverables include two ETSI Guides and a Technical Specification (EG 202 067, EG 202 072 and TR 103 077) on Universal Communications Identification (UCI), which could give every individual a communications identifier to be used throughout life, irrespective of changes in communications systems; and a Technical Report (TR 102 125) on the possibility of harmonized user interface elements for mobile terminals and services.

Five of the thirteen eEurope-funded STFs have now completed their tasks and are closing; eight are still active. These include STF 201, which is examining access to ICT by children under 12 – the first time an STF has been established to look into the access problems of young people. STF 204 is working on multimodal interaction, communication and navigation at the user interface of ICT systems and terminals. Further work on UCI, on the harmonization of the characters of different European languages on telephone keypads, and on human factors in call centres is also being undertaken.

BRON: PERSBERICHT ETSI, DECEMBER 2002

Nationaal Antennebeleid: met antennes bereik je elkaar!

Mobiliteit en bereikbaarheid. Daarop draait onze moderne samenleving. We willen altijd en overal bereikbaar zijn. Of op z'n minst allerlei informatie op elk willekeurig moment tot onze beschikking hebben. Mobiele communicatie heeft de afgelopen jaren dan ook een enorme vlucht genomen. GSM'etjes zijn niet meer uit ons straatbeeld weg te denken, babyfoons behoren tot de standaard gezinsuitrusting en in de pleziervaart gebruiken veel schippers een marifoon. Ook in het bedrijfsleven is draadloze communicatie gemeengoed. Mobilofoons, straalzenders... Beroepsmatig of privé; we kunnen eigenlijk niet meer zonder.

De overheid speelt hierop in door draadloze communicatie te stimuleren. Bijvoorbeeld door er voor te zorgen dat er voldoende plekken zijn waar antennes kunnen komen. Per slot van rekening maken die antennes onze draadloze communicatie mogelijk. In het Nationaal Antennebeleid zijn landelijk afspraken gemaakt waaraan de plaatsing van antennes moet voldoen. Dat biedt meer duidelijkheid voor alle betrokken partijen, wat de snelheid van plaatsing van antennes ten goede komt.

Het doel van het Nationaal Antennebeleid is te stimuleren dat er voldoende antenne-opstelpunten komen, waarbij rekening wordt gehouden met volksgezondheid, leefmilieu en veiligheid. Onze maatschappij kent de laatste jaren een sterk toenemende behoefte aan netwerken voor mobiele telecommunicatie. Die behoefte is zo gestegen door de stormachtige groei van ict-toepassingen, mobiele telefonie en de digitalisering van de omroep. Tegelijkertijd kan Nederland niet onbeperkt opgevuld worden met nieuwe antennes hiervoor. Daarom is het van belang dat er spelregels zijn voor het snel en zorgvuldig plaatsen van antennes. Deze zorgen ervoor dat antenneplaatsing niet ten koste gaat van uw veiligheid, gezondheid en het milieu. Er zijn dan ook duidelijke voorwaarden gesteld voor het plaatsen van antennes.

Wil je meer weten over de uitvoering van het Nationaal Antennebeleid, dan kunt je terecht bij het Nationaal Antennebureau, onderdeel van het Agentschap Telecom. Dit is hét informatieloket en kenniscentrum voor al uw vragen over antennes. Je kunt daarbij denken aan vragen over:

- de werking van antennes
- de invloed van antennes op uw gezondheid
- beleid, wet- en regelgeving

Website: www.antennebureau.nl

BRON: PERSBERICHT MIN V EN W, OKTOBER 2002

BT opent nieuw geïntegreerd Europees netwerkcontrolecentrum in België

BT heeft vandaag haar nieuwe netwerkcontrolecentrum (NCC) in België (Diegem) officieel in gebruik genomen. Het nieuwe NCC centraliseert het beheer van BT's uitgebreide netwerk van 57.000 km glasvezelkabel verspreid over 16 landen in Europa en verbindt 300 grote Europese steden met elkaar. De ingebruikname van het NCC past in het investeringsbeleid van BT om zijn netwerkoperaties te ontwikkelen.

BRON: PERSBERICHT BT IGNITE, NOVEMBER 2002

DSL Popularity Accelerates as Gap Widens in Broadband Race

DSL Forum Announces More Than 5 Million Choose DSL Broadband in Q3 2002. Global DSL subscribers grew by five million in the third quarter of 2002, reaching a total of more than 30.6 million, according to figures announced by DSL Forum at its San Francisco meeting today and provided by London-based industry analyst Point Topic. That is an average of 1.67 million people per month choosing DSL broadband, up from 1.13 million per month on average for the first six months of 2002. If growth continues at this rate approaching 20%, by the end of 2002 more than 36 million homes and businesses around the world will be online with DSL broadband.

"With an extra half a million people every month choosing DSL for their broadband connections in the past quarter, the pace of subscriber growth is accelerating fast," said Bill Rodey, DSL Forum chairman. "We are on track for 100% growth in global subscribers this calendar year, ensuring that DSL widens the gap in the broadband race. It is clear that we are well on the way to our target of a global mass market of 200 million DSL broadband subscribers in 2005. In a tough consumer and business economy, this is a significant achievement, demonstrating a growing appreciation of the real benefits that DSL broadband delivers."

Asia Pacific continues to lead the way with a 40% share of the world's global broadband DSL subscribers. Western Europe has moved into second place with 24.34% share, just ahead of North America at 23.84%.

Regional Totals as at 30 September 2002 – prepared for DSL Forum by www.point-topic.com

Region Subscribers	Total DSL DSL (000s)	% of Global DSL Subscribers	Residential % of Users Subscribers (000s)	Residential DSL	Business of Users Subscribers (000s)	Business %	% Growth (Q3)
Asia-Pacific	12,283.61	40.12	10635.78	86.59	1647.83	13.41	14.68
Western Europe	7,451.89	24.34	6111.19	82.01	1340.7	17.99	16.84
North America	7,299.70	23.84	5685.26	77.88	1614.45	22.12	11.07
South & South East Asia	2654.00	8.67	2487.6	93.73	166.4	6.27	136.77
Latin America	702.71	2.30	560.23	79.72	142.48	20.28	13.47
Eastern Europe	98.1	0.32	54.46	55.51	43.64	44.49	35.12
Middle East & Africa	123.66	0.40	98.24	79.44	25.42	20.56	15.35
Global Totals	30613.68	100.00	25632.76	83.73	4980.92	16.27	19.8%

DSL Market Penetration to 30 September 2002: Top 20 Countries – prepared for DSL Forum by www.point-topic.com

Position		Country	DSL Subscriber Penetration of main phone lines		DSL Subscriber Penetration of households		DSL Subscriber Penetration of population	
Q3 2002	Q2 2002		Q3 2002	Q2 2002	Q3 2002	Position	Q3 2002	Position
1	1	South Korea	26.74	26.14	39.14	1	12.73	1
2	2	Taiwan	12.69	11.07	24.39	2	7.27	2
3	3	Hong Kong	10.04	9.78	19.14	3	5.83	4
4	-	Iceland	9.45		10.00	7	6.27	3
5	4	Belgium	8.70	7.79	10.41	6	4.29	8
6	5	Canada	7.20	6.34	12.59	4	4.71	6
7	6	Denmark	6.87	6.10	8.36	10	4.97	5
8	10	Sweden	5.95	4.36	9.79	8	4.40	7
9	9	Japan	5.56	4.44	8.98	9	3.32	10
10	8	Singapore	5.39	4.73	10.89	5	2.54	11
11	7	Germany	5.36	5.12	7.34	11	3.40	9
12	12	Estonia	4.79	4.11	3.75	18	1.69	17
13	11	Finland	4.62	4.21	5.48	=14	2.53	12
14	13	Spain	4.29	3.86	5.98	12	1.85	16
15	14	Austria	4.08	3.69	4.77	16	1.91	15
16	16	Israel	3.23	2.88	5.71	13	1.54	18
17	17	USA	3.07	2.73	5.48	=14	2.04	13
18	15	Norway	2.73	3.10	4.12	17	1.97	14
19	19	France	2.59	2.14	3.69	19	1.49	19
20	-	Italy	2.57	2.05	3.31	20	1.21	20
Global Averages			3.20	2.55	2.53		0.69	

Fastest regional growth in the quarter was in South & South-East Asia where China sustained over 200% growth to more than two million subscribers – a massive 845% growth since the end of 2001.

Percentage penetration of main phone lines, though, is the key indicator of broadband DSL's success. Globally, 3.2% of the world's main phone lines now carry DSL services. In Asia Pacific that figure rises to 8.35%, with North America in second place at 3.47% and Western Europe close behind at 3.45%. South and South-East Asia has now reached 1.22% and the rest of the world is below one percent.

Highest growth countries in the third quarter were China at 214%, Norway at 211% and Croatia at 150%. Korea continues to be the only country in the world with a true mass market already in place with more than six million DSL subscribers [26.74% of main phone lines]. Nearly 40% of its households now have DSL broadband services.

About DSL Forum

DSL Forum is a consortium of nearly 250 leading industry telecommunications, equipment, computing, networking and service provider companies. Established in 1994, the Forum continues its drive for a mass market for broadband DSL, to deliver the benefits of this technology to end users around the world over existing copper telephone wire infrastructures. In eight years, DSL Forum has moved through defining the core Digital Subscriber

Line technology to delivering maximum effectiveness in its deployment and use. More information on DSL Forum is available from its industry site www.dslforum.org. Information tailored to end-users is available on www.dsllife.com.

BRON: PERSBERICHT DSL FORUM, DECEMBER 2002

Kabinet stemt in met Actieprogramma Breedband

De ministerraad heeft op voorstel van staatssecretaris Wijn van Economische Zaken ingestemd met de kabinetsreactie op het advies 'Nederland Breedbandland' van de Expertgroep Breedband, dat in juli dit jaar aan de Tweede Kamer is aangeboden. Het kabinet volgt de aanbeveling om een actieprogramma breedband in te stellen. Dit is mede ingegeven door de ontwikkelingen in de markt en de ambitie om binnen Europa koploper op ICT gebied te blijven. Een goede ontwikkeling van breedband in Nederland acht het kabinet van strategisch belang voor de economie. Breedband versterkt het vestigingsklimaat en geeft een impuls aan de dienstverlening en het herstel van de telecommarkt.

Het actieprogramma breedband bestaat uit zes onderdelen:

- Optimale regelgeving. Het harmoniseren van regelgeving om de ontwikkeling van breedband te faciliteren en stimuleren.
- Kennisdiffusie. Optimale verspreiding van kennis door o.a. het opzetten van een Breedband Expertise Centrum.
- Impulsen door de overheid. Inzichtelijk maken op welke wijze de overheid en de betreffende sector, in samenwerking met het bedrijfsleven, ketenconcepten op publieke terreinen het beste tot stand kan brengen.
- Experimenten. Ontwikkeling van nieuwe breedbandexperimenten, ontwikkeling van initiatieven voor minder rendabele gebieden en de inventarisatie van bestaande regionale breedbandinitiatieven in de zorg.
- Coördinatie Rijk en andere overheden. Structureel overleg tussen rijk en gemeenten om bestuurlijke en technologische fragmentatie en marktverstoring te voorkomen.
- Begeleidingsgroep. De instelling van een begeleidingsgroep om de effectiviteit van het actieprogramma te waarborgen.

BRON: PERSBERICHT MINISTERRAAD/RVD, DECEMBER 2002

Boekbespreking

Titel: **Internationale ICT-toets 2002**
Plaats van uitgave/uitgever/jaar van uitgave: Den Haag, Ministerie van Economische Zaken, november 2002-12-05
Paginering: 88
URL: http://www.ez.nl/publicaties/pdfs/02l21.pdf

In de internationale ICT toets 2002 is de ICT positie van Nederland vergeleken met elf landen uit de mondiale ICT-top (Australië, Canada, Duitsland, Finland, Frankrijk, Japan, Singapore, Verenigd Koninkrijk, Verenigde Staten en Zweden). Het meten en weten van de internationale ICT-positie is van belang vanwege de ambitie van Nederland om op het gebied van ICT tot de koplopers in Europa te behoren. In 2000 is een vergelijkbare toets gehouden. Ten opzichte van 2000 scoort Nederland op een aantal punten beter (bijv. internettoegang en -gebruik). De inzet van ICT-kapitaal draagt ook in Nederland substantieel bij aan de groei van de arbeidsproductiviteit. Maar ook laat de ICT toets 2002 nog steeds een aantal zwaktes zien (bijv. elektronisch zakendoen, elektronische dienstverlening van de overheid aan bedrijven).

Nederland scoort in vergelijking met de elf genoemde landen goed op de volgende punten:

- Nederland is koploper van de toetslanden als je kijkt naar het aantal huishoudens dat een computer heeft (74 op de 100 huishoudens)
- 58% van de bevolking heeft toegang tot internet. Nederland zit op dit punt in de kopgroep. Het internetgebruik is ook gestegen (van 46% in 2000 naar 52% in 2002), terwijl in een aantal landen de groei in het gebruik is afgevlakt.
- In het onderwijs is in absolute termen een inhaalslag gemaakt: 98% van de scholen heeft een e-mailadres en 47% heeft een eigen website. Inmiddels is 100% van de scholen via kennisnet aangesloten op het internet.
- Relatief veel internetters hebben breedband, vooral via de kabel.
- Nederland beschikt over een internet infrastructuur die weinig storingen kent.
- De Nederlandse overheid scoort goed met de elektronische dienstverlening aan burgers, met name op het gebied van de beschikbaarheid van overheidsinformatie- en diensten en op het punt van inkomstenbelasting.
- De prijzen in de telecomsector zijn gedaald, met name internationaal bellen is in Nederland goedkoop.
- Het tekort aan ICT-personeel is minder nijpend ten opzichte van 2000. Nederland kent een relatief grote IT-beroepsbevolking.
- Het Nederlandse bedrijfsleven loopt voorop met investeren in software en het vervangen van pc%u2019s.

- Nederland investeert relatief veel in ICT-trainingen van werknemers, behalve in de sector onderwijs.
- Het niveau van het Nederlandse ICT-onderzoek blijft onverminderd hoog.

Punten waarop Nederland achterblijft ten opzichte van de elf toetslanden:

- Internet via de telefoon is bij regelmatig gebruik duurder dan elders. Ook de tarieven van het vast-mobiel bellen zijn in Nederland nog relatief hoog.
- Het aantal beveiligde verbindingen is relatief schaars.
- Het aanbod en gebruik van alternatieve infrastructuren verloopt in alle landen traag, ook in Nederland.
- Nederlandse ICT-bedrijven zijn niet méér gaan investeren in R&D.
- Er worden nog steeds weinig ICT-octrooien aangevraagd.
- Ondanks de groei blijft het Nederlandse bedrijfsleven een middenmoter als je kijkt naar het gebruik van computers en internet.
- Van een grote doorbraak in het elektronisch aan- en verkopen is nog geen sprake, ook al is er wel een groei te zien.
- De elektronische dienstverlening van de Nederlandse overheid aan bedrijven blijft in vergelijking tot de andere landen achter. Er is nog geen operationeel bedrijvenloket en diensten als aangifte van BTW zijn zwak ontwikkeld.
- Het interne elektronisch functioneren van de overheid is in vergelijking met de toetslanden minder geworden.

De toets is opgebouwd uit vijf pijlers:

A. De (tele)communicatie-infrastructuur
B. Kennis en Innovatie
C. Toegang en Vaardigheden
D. Regelgeving
E. ICT in de publieke sector.

Voor de toets is een grote hoeveelheid tot en met de zomer van 2002 verschenen openbare statistieken, websites, rapporten, publicaties en andere relevante bronnen geraadpleegd en geanalyseerd. Opbouw en presentatie van deze toets zijn in lijn met die van de toets 2000, zodat de twee toetsen gemakkelijk met elkaar vergeleken kunnen worden.

Titel: **Toezicht en regulering in de telecommunicatiemarkt. Een analyse van sectorspecifiek en algemeen mededingstoezicht**
Auteurs: E.J. Dommering , N.A.N.M. van Eijk, J.J.M. Theeuwes en F.O.W. Vogelaar
Plaats van uitgave/uitgever/jaar van uitgave : Amsterdam, Universiteit van Amsterdam Instituut voor Informatierecht, 2001
Paginering : 111
ISBN 90-757-27-95-X

De OPTA verzocht op 26 oktober 2000 het Instituut voor Informatierecht een juridische analyse te geven van de juridische aspecten van algemene en sectorspecifieke mededingsingsregulering (en toezicht) in de telecommunicatiesector. De inzet van de studie was om de discussie over dit onderwerp los te maken van politieke en dogmatische stellingnamen. Het ging er om een toolbox benadering te ontwikkelen om aan te geven dat bij verschillende marktsituaties verschillende instrumenten behoren. De studie bepleit dat de wetgever veel meer dan thans het geval is aandacht schenkt aan middelen, procedures en doelen van het algemeen en sectorspecifieke toezicht.
In hoofdstuk 2 van de studie wordt allereerst geconcludeerd dat het niet mogelijk is om op economische gronden een scherp omslagpunt te definieren waarbij een markt overgaat van een monopolistische structuur naar een situatie van effectieve mededinging, maar dat wel een pragmatische evaluatie op basis van onder meer benchmarking en enquetes mogelijkheid is, aan de hand waarvan in de overgangssituatie drie zones kunnen worden onderscheiden.

Uit hoofdstuk 3 volgt dat in markten, waarop nog geen situatie van volledige mededinging heerst, zoals de telecommunicatiemarkt, met ex ante sectorspecifiek toezicht waarschijnlijk beter kan worden ingespeeld op de ontwikkelingen en/of onvolkomenheden van die markt dan met ex post mededingingstoezicht.

In hoofdstuk 4 wordt geconcludeerd dat convergentie een steeds groter effect heeft op de regulering en het toezicht in de communicatiesector.

In hoofdstuk 5 worden de knelpunten van het sectorspecifieke toezicht geanalyseerd die zich in de afgelopen vijf jaar hebben voorgedaan. Het betreffen vijftien kwesties.

Recent verschenen

- **Opta Consultatiedocument inzake het meerjarige wholesale tarief systeem**
(Consultatiedocument, 12 december 2002)
http://www.opta.nl/download/codo_wholesale_trf.pdf

- **Nota van bevindingen consultatie herbalancering kabeltarieven**
(Consultatiedocument, 9 december 2002)
http://www.opta.nl/download/nota_bevindingen_091202.pdf

De boekbesprekingen zijn samengesteld door Gerrit Visser, Academie voor ICT, in opdracht van de redactie van KPN Studieblad.



VERZAMELBANDEN
1999-2002

Uw jaargangen van KPN STUDIEBLAD zijn waardevolle naslagwerken. Laat exemplaren van het Studieblad daarom niet los in de kast staan, maar bind ze in. Bij de redactie van KPN Studieblad zijn hiervoor VERZAMELBANDEN verkrijgbaar die u tegen kostprijs worden aangeboden. Vanwege de verzend- en administratiekosten brengen we u bij de bestelling van één exemplaar € 7,00 in rekening. Bestelt u tegelijkertijd meerdere exemplaren (de verzamelbanden zijn leverbaar voor de jaargangen 1999 t/m 2002) dan betaalt u voor de volgende exemplaren € 5,50. U kunt verzamelbanden bestellen voor de jaargangen 1999, 2000, 2001, e.v. (nieuw formaat Studieblad). Oudere banden zijn niet meer leverbaar. De verzamelbanden zijn aan de binnenzijde voorzien van kunststof binders waar u het blad eenvoudig doorheen kunt halen. Bijlagen in de vorm van diskettes/CD-Rom's kunt u in de speciaal aangebrachte tassen opbergen.

► Om het u eenvoudiger te maken artikelen terug te vinden wordt bovendien een REGISTER uitgegeven waarin onder 28 trefwoorden de inhoud van de jaargangen 1989 tot en met 1999 overzichtelijk is gerangschikt. Het register kan los worden besteld voor € 3,50 (incl. verzend- en administratiekosten). Bij gelijktijdige bestelling van een of meer verzamelbanden betaalt u voor het 'Register 1989-1999' slechts € 1,00.

► Maak er bij uw schriftelijke bestelling melding van om welke jaargangen het gaat, en richt uw bestelling voor de verzamelbanden en/of het 'Register 1989-1999' aan:
Academie voor ICT
Postbus 563
9700 AN Groningen.
Bestellen per fax kan natuurlijk ook:
(050) 588 36 02

