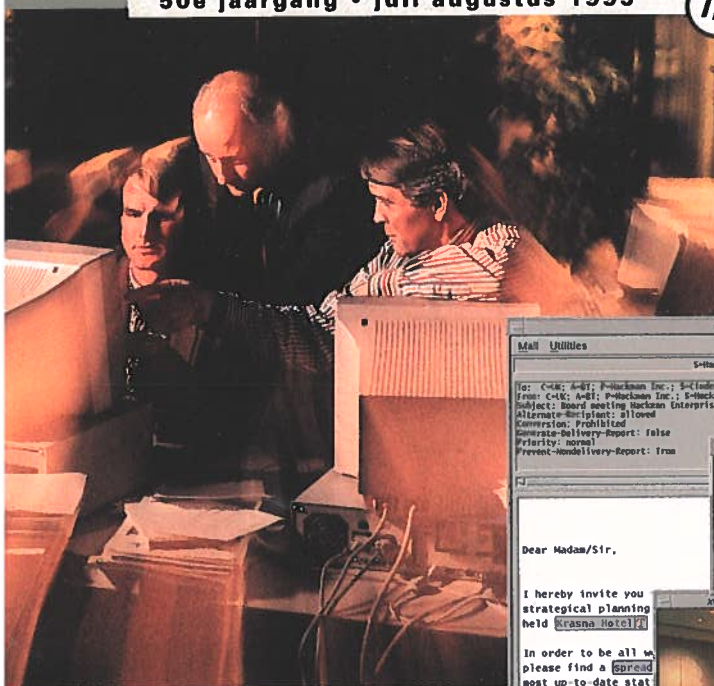


# Studieblad

50e jaargang • juli augustus 1995

7/8



**Mail UTILITIES**  
S-Hackman; L-GW

To: C:\K; A-B; P-Pollockman Inc.; S-C-Indroso  
From: C:\K; A-B; P-Pollockman Inc.; S-Hackman; L-GW  
Subject: Board meeting Hackman Enterprises, Inc.  
Alternate-Recipient: allowed  
Conversion: Prohibited  
Generate-Delivery-Report: false  
Priority: normal  
Prevent-HandDelivery-Report: True

Dear Madam/Sir,

I hereby invite you  
strategical planning held [Krasna Hotel](#)

In order to be all w,  
please find a [spread](#)  
most up-to-date stat

I am looking forward

Yours sincerely,

**AudioTool V3 - claption.au**  
File Edit Volume pointer: 0:38.5  
Rev Stop Fwd Rec Logfile: 0:56.6

**www.3.000: Hackman-Amsterdam.krasnap.com.pl**

ptt telecom

PTT Telecom Studieblad is een uitgave van PTT Telecom Opleidingen (OT)

**Hoofdredacteur**  
drs Y.M. van der Veen  
**Redactie**

E.J. Boessenkool  
ing N. Herwig  
A. Welling  
**Eindredacteur**

drs A. Kok  
**Secretariaat**  
mw F. Stulp-Huttema  
tel. 050-853732

**Correspondentie-adres**  
PTT Telecom Opleidingen  
t.a.v. Studieblad MW 1526  
Postbus 13000  
9700 EA Groningen  
Telefax 050-853015

**Abonnement**  
f 18,- per jaar. Voor niet-PTT-ers f 90,- per jaar.  
Verschijnt 11x per jaar (dubbelnummers voorbehouden)

**Vormgeving**  
Studio Dorèl, Groningen  
**Tekeningen**  
Sieger Zuidersma  
**Fotografie**  
PTT Museum  
PTT Telecom

© PTT Telecom  
Overname van (gedeelten van)  
artikelen alleen na vooraf  
verkregen toestemming van de  
redactie en met uitdrukkelijke  
bronvermelding: auteur, titel,  
Studieblad PTT Telecom en  
aflevering  
ISSN 0165 8913

## Inhoud


.....

- Pagina 457 **De PC als communicatie- en multimediaplatform**  
*L. Hompus, ir A. P. M. Koenraadt*
- Pagina 469 **De pioniers van de elektrische telegraaf**  
*P. M. Denters*
- Pagina 484 **De voorkant boven: 'kop-staart' denken uitgangspunt informatietechnologie**  
*Drs P. G. van der Linde*
- Pagina 496 **Multimedia-Mail: nieuwe loot aan de E-mailboom**  
*Dr R. J. Meijer, Ir B. W. van der Zwet*
- Pagina 510 **De andere kijk op telewerken**  
*A. J. Tulp*
- Pagina 522 **Logistieke besturing met behulp van radiolabels (RF-tags)**  
*Drs J. A. M. Michael*
- Pagina 530 **Technisch Engels**  
*W. S. van Dam*
- Pagina 532 **Studieblad kort**

 **B** Basiskennis

 **P** Projecten

 **&** Onderzoek & Ontwikkeling

 **A** Achtergronden

### Omslagfoto's

De PC als alleskunner. Van rekenmachine tot tekstverwerker, van fax tot videovergaderterminal... de PC kan het allemaal. En zelfs voor het versturen van een Multimedia-Mailbericht draait de personal computer zijn hand niet meer om.

## Altijd zonnig

De personal computer wordt steeds meer een alleskunner. Een multimediaal apparaat dat naast cijfers en letters ook spraak, muziek en video aankan. Door het insteken van speciale kaarten kan aan de PC bovendien een telefoontoestel worden gekoppeld of kan hij gebruikt worden als fax en videovergaderterminal. De laatste ontwikkeling rond de PC als communicatie-apparaat is Multimedia-Mail. Naast tekst kun je in de elektronische enveloppe voortaan ook kleurenfoto's, een gesproken toelichting, een muziekopname en/of ideeobeelden stoppen. Een natuurgetrouwer weergave van de bonte werkelijkheid om ons heen is nauwelijks denkbaar.

Almaar sneller, zeg maar gerust bijna live, kunnen we door de televisie en satellietverbindingen stukjes werkelijkheid van anderen dagelijks mee beleven. Zittend in onze luie stoel reizen we in Nederland, thuis of op de camping, ervaar je wat de mensen in Bosnië moeten doormaken en wat ze daar in Parijs, Washington, Den Haag of Londen van vinden. In een paar minuten sleept het televisiejournaal ons van hot naar her over de aardbol. Eigenlijk is er geen werelddeel dat tijdens de journaaluitzending niet wordt aangedaan.

Vrouwens, we laten onszelf ook fysiek steeds meer over de aardbol slepen. Je kunt het in feite zo gek niet bedenken of het vliegtuig brengt er ons er wel heen. Waar precies heen, blijken we dan vaak niet eens te weten zoals het programma de 'Vakantieman' laat zien. Gevraagd aan Nederlandse vakantiegangers in Portugal om op de kaart van Europa aan te geven waar zij op dat moment waren, bleken maar weinigen hiertoe in staat. Dat het aan zee lag hadden zij weliswaar geconstateerd, maar of ze nu hadden uitgekeken over de Atlantische Oceaan of de Kaspische of Egeïsche Zee bleek men niet te weten. Italië, Griekenland, Turkije... ze werden allemaal voor Portugal versleten. Voor deze vakantiegangers was Portugal dus duidelijk geen ruimtelijke beleving meer, maar een persoonlijke ervaring van witte huisjes, aardige mensen en lekker en goedkoop eten en drinken.

En zo zal het door de komst van elektronische snelwegen, multimediaPC's en televisietoestellen met een slim voorzetskastje steeds vaker zijn. Kennis nemen van de wereld van anderen zal niets meer met een ruimtelijke beleving van doen hebben maar met het ondergaan van persoonlijke ervaringen. En wat is er dan uiteindelijk logischer dan dat mensen met

dezelfde interesses elkaar regelmatig gaan opzoeken in virtuele dorpen. Virtuele dorpen die tot echte internationale leefgemeenschappen zullen uitgroeien. Leefgemeenschappen waarin mensen los van tijd en plaats lief en leed met elkaar delen.

En niet onbelangrijk, het is daar altijd zonnig. Zoals ook de toekomst van de telecommunicatie en KPN zonnig zal zijn, wanneer wij er als bedrijfstak en bedrijf in slagen om aan de echte behoeften van de leefgemeenschappen van morgen tegemoet te komen. En dan gaat het zeker niet om allerlei zakelijke, onpersoonlijke toepassingen, maar eerst en vooral om het voorzien in de persoonlijke en emotionele behoeften van vele miljarden mensen. Echte mensen in een wereld waarin het virtuele steeds belangrijker wordt!

Ysbrand van der Veen

## De PC als communicatie- en multimediatplatform



Leo Hompus  
 en Koenraad

**De personal computer is van een relatief eenvoudige rekenmachine uitgegroeid tot een echte alleskunner. Desktop videoconferencing, electronic mail, faxen, application sharing, 'internetten'... niets is de moderne PC te veel. Nu vrijwel elk bureau voorzien is van een PC en er in ruim veertig procent van de Nederlandse woningen zo'n kastje staat, zullen zakelijk en sociaal gebruik steeds vaker door elkaar gaan lopen.**

Inds het beschikbaar komen van de eerste commercieel verkrijgbare micro-processor van Intel in 1971 en de eerste personal computer van Xerox PARC in 1973, zijn de ontwikkelingen op PC-gebied in een stroomversnelling geraakt. Een vroegere computer ter grootte van een flink klaslokaal, blijft qua prestaties ver achter bij de huidige generatie personal computers. Waar nog maar 10 jaar geleden een text editor het summum was, worden nu complete multimedia presentaties inclusief video-beelden afgeleverd. En het eind is nog niet in zicht. Nog voor 1997 zal de reken capaciteit van de PC verdubbelen bij ongeveer gelijkblijvende prijs. Al deze ontwikkelingen vertalen zich in een forse toename van de PC-verkopen. Bedroeg het aantal verkochte PC's vorig jaar nog zo'n 750.000 stuks, dit jaar zullen het er ruim 800.000 zijn. De verwachting is dat er in 1996 zelfs meer dan een miljoen apparaten over de toonbank zullen gaan. Om een indruk te krijgen van de onuitputtelijke mogelijkheden schetsen we in dit artikel een beeld van de impact die de moderne PC kan hebben op zowel de kantoor- als de thuisomgeving.

### Een alles-in-één kastje

Nederland heeft lang voorop gelopen in het gebruik van personal computers. Dit is vooral te danken aan de roemruchte PC-privé projecten die in de jaren tachtig als paddestoelen uit de grond schoten. Het gaat hier om inmiddels 'oude' machines; in de PC-wereld wordt een vijf jaar oud apparaat zo ongeveer als een fossiel beschouwd. De moderne PC's met bijvoorbeeld een Pentium-chip hebben vooralsnog een gering marktaandeel, maar nu de toepassingsmogelijkheden van de personal computer zich sterk uitbreiden zal dat snel veranderen. Werd de PC tot voor kort nog slechts gebruikt voor tekstverwerking, het bijhouden van de boekhouding of het opslaan van

recepten, tegenwoordig ontwikkelt het apparaat zich in ra tempo tot een niet meer weg te denken gebruiksvoorwerp. Al leri ontwikkelingen zijn erop gericht de PC ook in te schake len voor communicatiedoeleinden: modems, videoconferen cing, screensharing, personal voice mail, video-on-demand TV ontvangst etc. Mede als gevolg van de hype rondom Inter net en de elektronische snelweg wordt het bezit van een moden steeds belangrijker (hoewel in Nederland, in vergelijking me bijvoorbeeld de Verenigde Staten, nog maar relatief weinig ge bruik wordt gemaakt van bulletinboards en on-line services).

De nieuwste PC's, met name die voor thuisgebruik, zijn uitge rust met alle mogelijke accessoires. CD-ROM speler, stereo ge luidskaart, fax/modem, voicemail, speakerphone, antwoord apparaat en zelfs TV worden door diverse fabrikanten in éér pakket aangeboden. Lastige installatieprocedures blijven zc achterwege en de klant kan meteen aan de slag met zijn nieuw computergames of met zijn zoektocht op Internet. En dankzi de ingebouwde telefoonfunctionaliteit blijft hij al spelende be reikbaar.

Ook in het zakelijk gebruik verandert de positie van de PC snel. Was het kastje op ons bureau tot voor kort nauwelijks meer dan een betrekkelijk 'domme' terminal, vandaag de dag kan de PC worden ingezet voor geavanceerde toepassingen als electronic mail, videoconferencing, desktop publishing en communicatie met on-line services of Internet. Door de koppeling van PC's, PABX'en en LAN's vindt er momenteel bovendien een verre gaande integratie plaats van telefonie en informatietechnologie. Bedrijven als Intel, Microsoft, Novell, AT&T en Philips maken zich sterk om hiervoor industriestandaarden vastgelegd te krijgen.

### **De PC op kantoor**

Bart en Jacqueline, beiden medewerkers van de afdeling Exter ne Communicatie van een groot bedrijf, beginnen hun dag behalve met de onvermijdelijke koffie met het opstarten van de elektronische-postapplicatie op hun PC. Reclamebureaus houden hen middels e-mail op de hoogte van de voortgang van diverse projecten. Bovendien verzorgt een bureau voor markt onderzoek dagelijks een update over de effecten van lopende campagnes. De huidige electronic mailsystemen laten toe dat

ndere media zoals spraak en video aan een message worden toegevoegd<sup>1</sup>. Bij ontvangst van een dergelijke boodschap wordt automatisch een audio- of videoapplicatie opgestart. Het wel en wee rond een reclamecampagne is op deze manier vrijwel meteen beschikbaar voor Bart en Jacqueline.

Behalve e-mail messages kunnen met dezelfde applicatie ook telefoongesprekken, voice mail, faxen en op termijn videomessages worden uitgewisseld. Met een simpele 'point en click' van de muis kunnen gesprekken worden doorverbonden, voice mail- of faxberichten worden opgeslagen, conference calls worden opgezet etc. Deze functionaliteiten worden mede mogelijk gemaakt door een verregaande integratie van personal computer, telefoon en bedrijfsnetwerk, ofwel Computer Telephony Integration (CTI). CTI kent twee vormen: Personal Computer Telephony en Network Computer Telephony.

Bij Personal Computer Telephony wordt op de werkplek een verbinding gemaakt tussen PC en telefoon. Hierdoor kan specifieke informatie- gebaseerd op het inkomende gesprek- op het PC-scherm gebracht worden, of kunnen er automatisch telefoonnummers gebeld worden door met de muis op een naam te klikken. Personal Computer Telephony is vooral geschikt voor kleinere bedrijven.

Bij Network Computer Telephony wordt er een verbinding gemaakt tussen de PABX en de server van het lokale computernetwerk (LAN) via een zogenaamde Telephony of Voice server. Dit laat applicaties toe als voice mail, fax-on-demand, interactive voice respons, workflow management en geïntegreerde mailsystemen.

De elektronische agenda van Jacqueline laat inmiddels zien dat er een desktop videoconferentie is gepland om 10.00 uur. Onderwerp is de briefing van bureau XYZ voor de Teleway<sup>®</sup> campagne. De deelnemerslijst omvat de art director van XYZ, Jacqueline, een marktontwikkelaar en een applicatiemanager. Jacqueline ziet dat er voor vanmiddag een nieuwe afspraak is bijgekomen. Haar elektronische agenda kan namelijk ook door collega's geraadpleegd worden. Daarbij wordt, desgewenst, niet de inhoud van de afspraken bekend gemaakt, maar alleen de nog beschikbare tijdblokken. Op deze manier kan een persoonlijke afspraak worden gemaakt, maar is het ook mogelijk om de agenda een geschikt tijdstip te laten zoeken voor een vergadering met meerdere personen. Voor dat laatste moet het systeem dus een aantal elektronische agenda's raadplegen.

<sup>1</sup> In een afzonderlijk artikel wordt elders in dit nummer van het Studieblad uitgebreid stilgestaan bij zogenaamde Multimedia-Mail.



De deelnemers aan de videoconferentie van deze ochtend bevinden zich allemaal op een andere locatie. Er kan daarom niet worden volstaan met een eenvoudige point-point verbinding. De vier locaties worden met elkaar verbonden door een zogenaamde Multipoint Control Unit (MCU). Deze voorziening kan een groot aantal locaties in een enkele videoconferentie bij elkaar brengen<sup>2</sup>. De Multipoint Control Unit kan onderdeel zijn van zowel de bedrijfsinfrastructuur als de openbare infrastructuur. PTT Telecom levert de MCU namelijk als produkt en als dienst.

<sup>2</sup> Zie: K. Coolegem, *Televergaderen met MIAS*, PTT Telecom Studieblad, (1992) pp. 350-362.



▲ Afb. 1  
Videoconferencing, straks de  
gewoonste zaak van de wereld?

Het is inmiddels 9.25 uur en Jacqueline bedenkt zich dat ze op de Internet-site van een concurrent een bijzonder leuke opzet van een campagne heeft gezien. Ze besluit nog even in te loggen om te kijken of er nog iets relevant bij is voor de vergadering



van zo meteen. Jacqueline's werkgever heeft onlangs besloten alle medewerkers toegang te verlenen tot dit wereldwijde elektronische netwerk. Dit werd gerealiseerd door een extra server op de plaatsen die aan een kant een gateway naar Internet heeft en aan de andere kant is aangesloten op het bedrijfsnetwerk (LAN). Met behulp van een paar beschermingsconstructies (firewalls) is het LAN voldoende beveiligd tegen eventuele hackers van buitenaf.

Maar waar bevond die site zich ook al weer?', peinst Jacqueline. Zij plaatst een zoekopdracht (query) bij een van de bedrijven die daartoe speciale search tools op Internet hebben gezet (o.a. Lycos, Yahoo en Infoseek). Bij de derde opdracht is het pas raak, zoeken op Internet blijft lastig. Had ze laatst niet iets gelezen over Telescript van General Magic (zie hieronder de tekst op het blauwe veld), waarbij 'agents' het netwerk opgestuurd worden om opdrachten van de gebruiker (client) uit te voeren en het resultaat terug te melden?

Snel 'download' ze de verkregen informatie en is nog juist op tijd voor de videoconferentie. Het gebruik van desktop videoconferencing was tot voor kort beperkt tot ISDN, onlangs is echter ook het zogenaamde Isochronous Ethernet (IsoENET) gestandaardiseerd. Dit betekent dat een bedrijf niet meer voor elke werkplek waar videoconferencing nodig is een ISDN-aansluiting hoeft te realiseren, maar dat er met gebruikmaking van het vaak al aanwezige Ethernet-LAN multi-mediatoepassingen binnen bereik komen. Jacqueline start de videoconferentie-applicatie op en na vaststelling van de vergaderagenda kan begonnen worden met de briefing van het bureau. Het materiaal wat Jacqueline juist daarvoor van Internet had gehaald wordt aan iedereen getoond door middel van screensharing. Dit maakt het mogelijk dat een document dat op één locatie aanwezig is, door de andere deelnemers aan de conference bekeken kan worden of, indien nodig, gewijzigd kan worden (application sharing of document conferencing) terwijl ze elkaar bovendien op hetzelfde moment kunnen horen en zien.

### **General Magic**

Zoekt en gij zult vinden – als je geluk hebt tenminste – is op dit moment het kenmerk van het vergaren van informatie via on-line services zoals Internet. Dit zoeken of surfen over de Infobaan kost veel tijd. En bovendien wordt er

steeds veel informatie van server naar client overgehaald zonder dat je vooraf weet of het iets oplevert. Als het gaat om grotere hoeveelheden informatie is er veel bandbreedte nodig om dit proces een beetje vlotjes te laten verlopen.

General Magic, een samenwerkingsverband van Apple, AT&T, Sony, Philips, Northern Telecom en nog zo'n tien andere grote telecommunicatie- en elektronicaconcerns werken sinds een aantal jaren aan nieuwe vormen van persoonlijk communiceren. General Magic heeft zich vooralsnog beperkt tot het ontwikkelen van twee produkten: *Magic Cap*, de user interface en *Telescript*, een soort intelligente boodschappenjongen.

- *Telescript* maakt het mogelijk om aan de hand van een aantal criteria een zoekopdracht aan het netwerk te verstrekken. Stel je overweegt in de periode september/oktober een 14-daagse vakantie naar Turkije. Bij de vliegreis moet de nadruk meer liggen op een lage prijs dan op comfort. Aan het hotel worden hogere eisen gesteld: vier sterren en gelegen aan het strand. Deze gegevens, dezelfde die je mondeling overbrengt aan de medewerker van een reisbureau, kan de gebruiker zelf in *Telescript* invoeren. Nadat dit bericht is verzonden gaat *Telescript* off-line bij een aantal servers op zoek naar geschikte informatie. Is deze informatie gevonden dan wordt het in de vorm van een voorstel, bijvoorbeeld drie mogelijke vluchten en vier hotels afgeleverd bij de klant. Het volgende *Telescript*-bericht zou dan bijvoorbeeld een reserveringsopdracht kunnen zijn.

- *Magic Cap* (Communicating Applications Platform) is een zeer eenvoudig te bedienen user interface, die onder andere voor *Telescript* gebruikt kan worden. In plaats van de onder Windows gebruikelijke menulijsten en pictogrammen staan er objecten uit de 'gewone mensenwereld' op het beeldscherm. De drie voornaamste locaties voor deze objecten zijn Desk, Hallway en Downtown. Er wordt in *Magic Cap* zoveel mogelijk gebruik gemaakt van metaforen uit het dagelijks leven. Op de Desk staan een inpostbak en een uitpostbak. Wie bijvoorbeeld iets elektronisch wil verzenden klikt gewoon op de uitpostbak. Omdat het communiceren via *Telescript* met behulp van korte berichten plaatsvindt en dus nauwelijks bandbreedte vraagt is het vooral geschikt voor gebruik via mobiele net-

werken zoals GSM. De eenvoud van het bedienen van Magic Cap komt met name van pas bij het gebruik van portable Personal Digital Assistants (PDA's) zoals de Magic Link van Sony. Maar nog dit jaar komt Magic Cap ook voor gewone PC's beschikbaar.

Één deur verderop is Bart bezig de laatste sales brochures op te nemen in de bedrijfsdatabase. Sinds ongeveer een jaar maakt het bedrijf gebruik van Lotus Notes, een groupwareproduct, om de kwaliteit van de alledaagse bedrijfsprocessen als productontwikkeling, customer service, verkoop en account management te verbeteren. De automatiseringsafdeling heeft hiervoor een aantal applicaties ontwikkeld. Deze applicaties maken het onder andere mogelijk om toegang te krijgen tot de bedrijfsdatabases, waar spreadsheetdata, presentaties, sales brochures, e-mail, faxen en andere zakelijke documenten zijn opgeslagen. Bovendien kan met het geïntegreerde mailsysteem database-informatie automatisch door het bedrijf gerouteerd worden, het zogenaamde workflow management (denk aan de afhandeling en uitvoering van contracten, waarbij diverse afdelingen een informatiebehoefte hebben). De zojuist door Bart in de centrale database geplaatste brochures, zullen door middel van replicatie (een techniek gebruikt om automatisch de Notes databases te kopiëren naar andere servers en zo te komen tot een optimale afstemming van gegevens) in no time voor alle verkopers en consultants van het bedrijf beschikbaar zijn.

Bart wordt gebeld door Anke, medewerkster van de helpdesk. Die populaire folder is weer op, of hij zo snel mogelijk aangevuld kan worden. Snel bijbestellen bij de drukker. Tegenwoordig is er een handige methode om dat te doen. Electronic Data Interchange (EDI) maakt het mogelijk om elektronisch gestandaardiseerde zakelijke berichten uit te wisselen. Bedrijven kunnen op die manier offertes, orders, invoices enz. uitwisselen tussen informatiesystemen met weinig of geen menselijke interactie.

Aan het eind van de gang bekijkt Harry, manager sales, de eerste resultaten van de dag. De verkoper van regio Zuid-Nederland heeft twee klanten bezocht. In het ene geval ging het om een eerste bezoek aan een prospect, in het tweede geval kon een order genoteerd worden. Harry wordt goed geïnformeerd sinds

de verkopers gebruik kunnen maken van een mobiele dataverbinding en een notebook-PC om de resultaten door te geven. De mobiele dataverbinding is beschikbaar via Greenpoint en GSM. In beide gevallen wordt gebruik gemaakt van een insteekkaartje, een zogenaamd PCMCIA-kaartje, ter grootte van een credit card. Bij Greenpoint wordt dit gekoppeld aan een bijgeleverde zender, die aldus gebruikt kan worden bij de gebruikelijke Greenpoint inbelpunten. Vooral benzinstations zijn populair bij Harry's verkopers. Bij GSM wordt het PCMCIA-kaartje gekoppeld aan een daarvoor geschikte GSM-telefoon. Uiteraard zijn er hier geen beperkingen wat de inbelpunten betreft. De data-snelheid is niet echt hoog, maar voor korte berichtenuitwisselingen voldoet het uitstekend.

### **De PC thuis**

Ook thuis is de communicerende PC voor Bart een steun en toeverlaat geworden die bij allerlei taken te hulp schiet. Als hij 's-avonds na het werk thuiskomt raadpleegt hij naast de post die de postbode heeft bezorgd, op de PC drie postbussen: één wordt gecontroleerd op de aanwezigheid van electronic mail die bijvoorbeeld via Internet kan zijn binnengekomen. Naar de tweede postbus wordt alleen geluisterd. Telefonisch binnengekomen boodschappen die voorheen met behulp van een antwoordapparaat werden vastgelegd staan nu in de voice mail box. De via ISDN binnengekomen beeldtelefontjes zijn te vinden in de video mail box. Vanzelfsprekend staat overal de tijd waarop het bericht is binnengekomen vermeld met daarnaast ook het telefoonnummer van de beller. ISDN geeft sowieso deze Calling Line Identification (CLI) door; binnenkort wordt CLI ook geleidelijk ingevoerd op het telefoonnet. Nadat alle berichten zijn beantwoord is het etenstijd.

Het is nu dinsdagavond en alle ingrediënten voor een speciale Italiaanse maaltijd zijn aan het einde van de middag via een vanaf de straat toegankelijke kluis naast de voordeur afgeleverd. De vorige avond heeft Bart op de PC met behulp van de CD-ROM die de supermarkt maandelijks toestuurde de boodschappenlijst voor de rest van de week samengesteld. Voordat de definitieve lijst via electronic mail werd verzonden heeft hij eerst via Internet gekeken of de supermarkt die maandag nog leuke aanbiedingen in petto had. Het Italiaanse recept is af-

comstig van een bekende kok die op Internet regelmatig menu-suggesties geeft.

Na het avondeten is het tijd voor de krant. Het abonnement op de papieren vorm van NRC Handelsblad heeft Bart enkele maanden geleden omgezet in een elektronische variant van diezelfde krant op Internet. Deze elektronische krant hoeft niet meer te worden gedrukt en bezorgd, is daardoor een stuk goedkoper en biedt bovendien veel meer mogelijkheden. Het belangrijkste voordeel is dat de krant persoonlijk kan worden samengesteld. Het was in het begin even wennen voor Bart, maar inmiddels heeft hij een goede mix tussen politiek, economie, cultuur en sport samengesteld. Als liefhebber van honkbal en opera wordt hij over deze twee onderwerpen de laatste tijd zeer goed geïnformeerd, terwijl hij deze items vroeger in de papieren krant veel te weinig aan bod vond komen. Naar aanleiding van een artikel over de voor- en nadelen van de zogenaamde elektronische snelweg dat drie weken geleden in de elektronische krant verscheen, is er op de opiniepagina een boeiende lezersdiscussie over dit onderwerp ontstaan. Al zeker 100 mensen hebben elektronisch commentaar geleverd en de auteur van het oorspronkelijke artikel mengt zich bijna iedere avond in de discussie.

Het is inmiddels 22.00 uur en tijd voor het ouderwetse NOS-journaal. De PC is ook voorzien van een TV-ontvanger zodat na het indrukken van twee functietoetsen rechtsboven een schermje met Joop van Zijl in beeld verschijnt. Omdat Bart niet alle journaalitems even boeiend vindt maakt hij tegelijkertijd een vluchtje met de flight-simulator.

Collega Jacqueline die evenals Bart ook twee dagen in de week telewerkt blijkt nog laat aan de slag. Juist als Bart tegen half elf de hond wil gaan uitlaten belt zij nog even voor een video gesprek. Om haar duidelijk te maken dat ze het kort moet houden richt Bart even de camera op Wodan die al kwispelend voor de deur staat. Dit maakt indruk. Jacqueline begrijpt dat Bart geen zin meer heeft in een lang gesprek over de nieuwe brochure die inderdaad deze week af moet. Hij belooft er morgenvroeg naar te kijken en vraagt Jacqueline of zij het betreffende file-tje even over wil sturen. Een paar seconden later staat het op zijn harde schijf en wenst Bart Jacqueline, na een complimentje met haar nieuwe bril, welterusten. Buiten levert een bestelbusje van de supermarkt nog wat late bestellingen af. Tsjja, je kan die luiers en kratten bier bestellen via de elektroni-

sche snelweg maar voor het afleveren moet er nog steeds een heuse auto voor komen rijden. Tenzij je genoeg neemt met virtueel bier natuurlijk.

► Afb. 2

Voor de dorstige Internetsurfer...



Wodan wil nóg een blokje om maar Bart begint net trek in echt bier te krijgen en snelt naar huis. Bij thuiskomst blijkt er nog een e-mail van de vestiging in Chicago te zijn binnengekomen. Leuk zo'n communicerende PC, maar ze laten je nooit met rust. Omdat de offerte waar men in Amerika aan werkt nog voordat de werkdag daar eindigt de deur uit moet, willen ze zo snel mogelijk antwoord. Een paar seconden later – lekker snel zo'n ISDN-verbinding – heeft Bart contact met de server op kantoor en vindt de prijsinformatie die nodig is om de vraag uit Chicago te kunnen beantwoorden. Na de collega's aan de andere kant van de oceaan via e-mail te hebben geantwoord en een tweede biertje te hebben gedronken is het voor Bart echt bedtijd.



een landsgrenzen, geen tijdgrenzen, geen grens meer tussen werk en privé, alles loopt tegenwoordig in elkaar over, zo ligt het nu nog wat te mijmeren. Je ziet het ook bij apparatuur. Vroeger was een PC iets om met behulp van een toetsenbord serieus achter te werken. Nu doe je veel met een muis, tegen hele geavanceerde exemplaren kun je zelfs al praten en soms zit je, in plaats van met zo'n razendsnelle computer te werken, alleen maar naar MTV te kijken. Tegelijkertijd verandert de afstandsbediening van de echte TV in een soort toetsenbord en zie je mensen met hun neus vlak voor het scherm surfen op Internet. Het is een PC nou een TV, een TV een PC of juist een telefoon.....

Om zeven uur piept de smart phone naast zijn bed met een bericht van de bank. Zoals blijkt uit de cijfers op het schermje is de beurs in Tokio de afgelopen uren flink gestegen en de bank suggereert om een deel van de portfolio met Japanse fondsen aan de hand te doen. Bart verwacht dat die stijging nog wel even zal doorzetten en laat het bericht voorlopig voor wat het is. Vandaag heeft-ie geen echte telewerkdag maar de eerste afspraak op kantoor is pas om half elf. Het lijkt hem beter om het eerste deel van de ochtend gewoon thuis aan de slag te gaan in plaats van aan te schuiven in de file.

Eerst even snel kijken naar het brochurevoorstel van Jacqueline. Ziet er leuk uit, alleen de lay-out op pagina 2 kan volgens hem een stuk beter, en het lettertype is lelijk. In plaats van een acquline de aangepaste versie weer toe te sturen, lijkt het hem beter dat ze er samen even naar kijken zodat ze in één keer tot de definitieve versie kunnen komen. Als het goed is zit Jacqueline ook thuis deze ochtend. Om dadelijk de handen vrij te hebben zet Bart alvast z'n headset op en klikt vervolgens in het telefoonboek op de PC het ISDN-nummer van Jacqueline aan. Haar PC blijkt op 'auto-answer' te staan zodat er meteen wordt gestart met het opbouwen van de verbinding via twee ISDN B-kanalen. Even later ziet Bart, daar waar Jacqueline had moeten zitten, een lege stoel. Hij gilt een paar keer hard door de microfoon en ziet dan op zijn scherm iets blonds met koffie in de hand naderbij komen. 'Tsjaja, beetje laat geworden gisteravond, dus nog maar net uit bed', verontschuldigt Jacqueline zich. Bart wijst met de muis aan wat hij aan de brochure wil veranderen, via screen sharing kijkt Jacqueline op haar eigen PC mee zodat ze precies ziet wat Bart bedoelt. Soms wijst Jacqueline iets aan met haar muis en kijkt Bart mee. Na een aantal veranderingen over en weer zijn ze allebei tevreden met het resultaat

en kan Jacqueline de definitieve versie elektronisch doorsturen naar het reclamebureau.

Bart neemt een kop koffie en besluit toch nog eens te kijken hoe de beurs in Tokio erbij staat. De beurspagina van Planet Internet laat zien dat het laatste uur voordat de beurs dichtging de koersen maar amper zijn gestegen. Grote kans dat als de beursmorgenvroeg weer opengaat iedereen winst wil nemen en de koersen weer gaan dalen. 'Als ik wil verkopen dan moet ik er morgen meteen bij zijn', denkt Bart. Hij besluit zijn bank opdracht te geven om bij opening van de beurs een deel van zijn portfolio direct te verkopen. Hiertoe klikt hij met zijn muis de electronic banking-service aan en stopt de chipcard die de bank hem jaarlijks verstrekt in de kaartlezer van de PC. Bart identificeert zich via zijn PIN-code waarna hij de transactie kan uitvoeren. Inmiddels is het bijna kwart voor tien en tijd om naar kantoor te gaan. Een nieuwe service van de ANWB op Internet maakt het mogelijk om een kaartje met het Nederlandse snelwegennet gepresenteerd te krijgen waarop iedere file in rood staat aangegeven. De informatie wordt iedere 5 minuten vernieuwd. Bart zoemt in op de A-13. Alleen voor Ypenburg staat nog een klein staartje van de ochtendspits, niks aan de hand dus.

**L. Hompus** studeerde Radiocommunicatie aan de Hogere Zeevaartschool. Na een aantal jaren op zee bekleedde hij diverse commerciële functies bij Philips en BSO en was hij korte tijd adjunct-directeur van het Rotterdamse Concertgebouw de Doelen. Begin 1994 trad hij in dienst bij PTT Telecom als Senior Marktmanager BU Zakelijke Markt. Sinds 1 juli jl. is de heer Hompus verantwoordelijk voor het marketingbeleid van ISDN-toepassingen voor de zakelijke markt bij Marketing Verkoop Nederland.

**Ir A.P.M. Koenraad** studeerde Elektrotechniek aan de TU Eindhoven. Na zijn afstuderen bekleedde hij een aantal product- en marketmanagementfuncties bij AT&T-NSI. In maart 1994 trad hij in dienst bij PTT Telecom als Senior Marktmanager BU Zakelijke Markt. Momenteel is hij werkzaam bij PTT Telecom Marketing Verkoop Nederland als Senior Marktontwikkelaar voor de midden- en grootzakelijke markt.

# De pioniers van de elektrische telegraaf

vijftig jaar

eter Denters\*

Dit artikel is voor PTT Telecom Studieblad bewerkt en van aantekeningen voorzien door Anneke Kok.

**In 1845 werd de eerste elektrische telegraafverbinding in ons land aangelegd tussen Amsterdam en Haarlem. Een traject van 19 kilometer dat al snel werd verlengd naar Den Haag. De reacties waren lovend. Hier was een nieuw medium dat de relatief trage postbezorging naar de kroon zou steken. Inmiddels is er veel veranderd. Telefoon, fax en datacommunicatie hebben de telegraaf al lang weer naar de achtergrond verdrongen.**

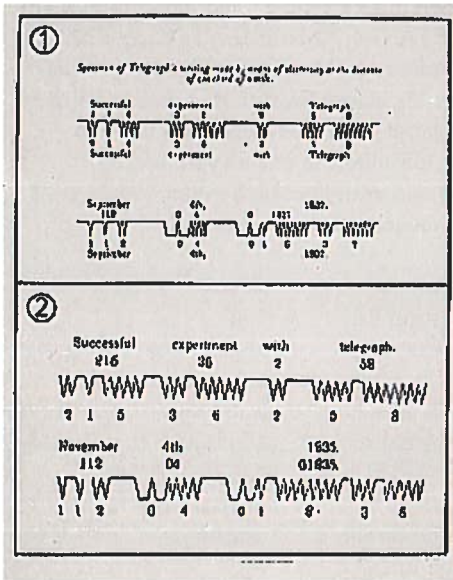
tevraagd naar de naam van de uitvinder van onze geliefde tele-  
 fon zullen de meeste mensen meteen Alexander Graham Bell  
 openen<sup>1</sup>. Bij de telegraaf ligt dat een stuk minder eenvoudig.  
 Volgens de Russen is P. Schilling von Canstatt de uitvinder, al-  
 oewel die naam maar weinig Amerikanen bekend in de oren  
 al klinken. In de Verenigde Staten is S. Morse namelijk de gro-  
 te man. Duitsland houdt het op C.F. Gauss en W.E. Weber en  
 in Engeland strijken W.F. Cook en C. Wheatstone met de eer.  
 Bij pogingen om 'gelijk' te krijgen ging het niet altijd eerlijk  
 toe. Zo probeerde de Duitser E. Feyerabend in zijn in 1933  
 verschenen boek *An der Wiege des Elektrischen Telegraphen* op  
 alle mogelijke manieren aan te tonen dat de elektrische tele-  
 graaf een puur Duitse uitvinding was. Schilling von Canstatt  
 was volgens hem niet eens een echte Rus; zijn Duitse vader  
 noemde hem immers 'von deutschem Blut'. De Amerikaan P.  
 Schaffner deed niet voor Feyerabend onder; in *The Telegraph  
 Annual* uit 1859 liet hij de eerste officiële demonstratie van Sa-  
 muel Morse gewoon twee jaar eerder plaatsvinden. Hierdoor  
 tek het of die voor de demonstratie van Cook en Wheatstone  
 al plaats gevonden.

## Lunatics

In 1753 werd in het Schotse tijdschrift *Scots Magazine* een  
 beschrijving van een elektrostatische telegraaf gegeven. Het  
 apparaat bestond uit vijftientig parallel aan elkaar lopende  
 draaddraden. Aan het ene uiteinde kon een elektriciteermachi-  
 ne, een apparaat dat in staat was een hoge elektrische spanning  
 op te wekken, worden aangesloten. Aan het andere uiteinde zat  
 een bolletje. Als de elektriciteermachine op een draad werd aan-  
 gesloten, kreeg het bolletje aan de andere kant een elektrische  
 lading. Wanneer die lading hoog genoeg was, werd er een stuk-  
 papier naar toe getrokken. Door aan elke draad een letter toe

<sup>1</sup> Dat we hier ook enige kanttekeningen bij kunnen plaatsen blijkt uit het artikel *De andere uitvinders van de telefoon* dat verscheen in het mei-nummer 1995 van het Studieblad.

<sup>2</sup> De leden van het wetenschappelijk genootschap *Lunatics* (lunatic betekent zowel *dwaas* als *maansomloop*) hadden de gewoonte eenmaal per maand, bij volle maan, bijeen te komen. Een tijdstip vol mistiek, maar ook een veilig tijdstip omdat de straten dan op een natuurlijke wijze verlicht waren.



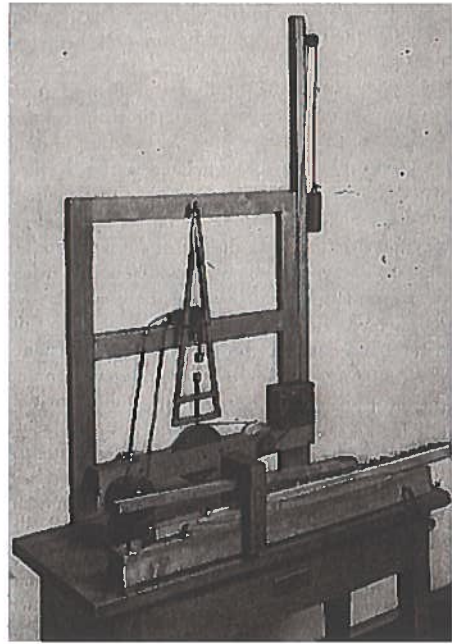
▲ Afb. 1

Boven: het eerste telegram van Morse zoals afgebeeld in een editie van het *American Journal of Science* uit 1837.

Onder: De versie van Shaffner, die het niet zo nauw nam met de waarheid en Morse's uitvinding twee jaar eerder liet plaatsvinden.

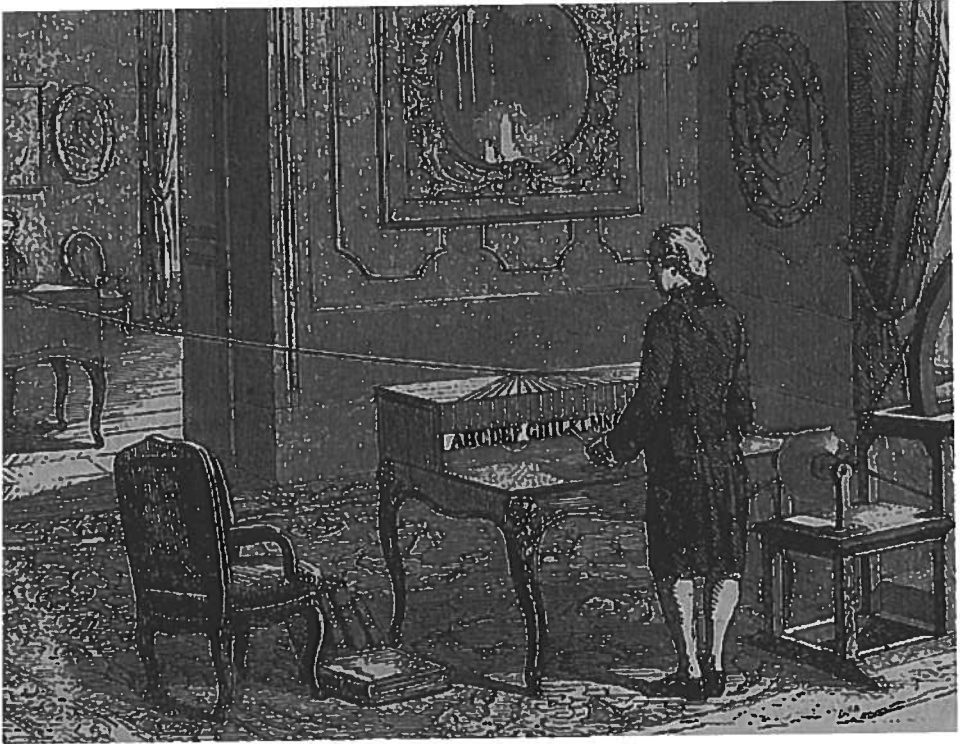
▼ Afb. 2

Prototype van Morse's telegraaf.



te kennen konden zo berichten worden verstuurd. De ingezonden mededeling was ondertekend met *C.M.* Initialen die waarschijnlijk afkomstig waren van Charles Marshal, lid van het destijds zeer populaire wetenschappelijk genootschap *Lumatics*<sup>2</sup>. Het is onwaarschijnlijk dat het idee ook werkelijk is uitgevoerd.

In 1774 vervaardigde George Louis Lesage in Genève de eerste werkende elektrostatische telegraaf. Zijn idee kwam sterf overeen met de beschrijving in *Scots Magazine*, maar in plaats van een metalen bolletje en een strookje papier gebruikte Lesage gedroogde pitten van de vlierstruik. Aan de uiteinden van vierentwintig metaaldraden hingen steeds twee vlierpitter aan een zijden draadje tegen elkaar. Zodra een van de metalen draden werd verbonden met de elektriciteermachine, kregen de vlierpitten dezelfde statische lading en stootten zij elkaar af.



### Schijfjes zink, koper en verdund zwavelzuur

Telegraafstoestellen die werkten met statische elektriciteit bleken niet geschikt om grotere afstanden te overbruggen. Het was namelijk erg moeilijk om de draden goed te isoleren. Een licht vochtige atmosfeer was vaak al voldoende om de zeer hoge spanning naar de aarde te laten weglekken. De doorbraak kwam in 1800, toen de Italiaan A. Volta de voorloper van de batterij ontwikkelde. Zijn *zuil van Volta* bestond uit een opeenstapeling van elementen. Beurtelings waren schijfjes zink, lapjes vilt met verdund zuur en schijfjes koper op elkaar gestapeld. De uitvinding van de batterij was een grote doorbraak omdat het twee nieuwe vormen van telegrafie mogelijk maakte, de elektrochemische en de elektromagnetische telegrafie. De laatste vorm zou praktisch beter toepasbaar blijken dan de eerste.

### ▲ Afb. 3

De eerste goed werkende elektrische telegraaf werd ontwikkeld door George Lesage in 1774.

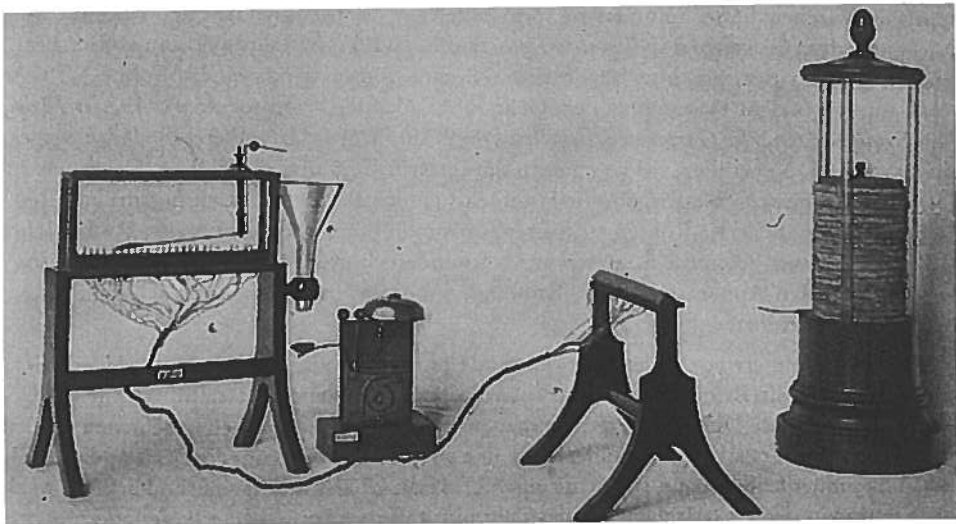
## ▶ Afb. 4

Volta vervaardigde in december 1799 de eerste galvanische batterij of elektrische zuil, de 'zuil van Volta'.



De Duitser S. von Soemmerring experimenteerde met elektrochemische telegrafie. Hij vervaardigde in 1811 een telegraaf-toestel dat was gebaseerd op de ontleding van water door een elektrische stroom. Bij dat proces komen twee gassen vrij; waterstof en zuurstof. Von Soemmerring plaatste vijftig metaaldraden in een doorzichtige bak met water en merkte elke draad met een cijfer of een letter. Wanneer de ene kant van een draad verbonden werd met de zuil van Volta, werd het water aan de andere kant ontleed en stegen er kleine gasbubbeltjes op. Het grootste bezwaar van Von Soemmerring's toestel was dat er, net als bij de elektrostatische telegraaf, tussen het zend- en ontvangstation een groot aantal draden nodig was. Bovendien was de snelheid van het seinen erg laag.





### Indrukwekkend

Succesvoller dan de elektrochemische telegrafie was de elektromagnetische telegrafie. De laatste stap in de ontwikkeling van de elektromagnetische telegraaf was de ontdekking van de Deen Oersted in 1820. Hij kwam er bij toeval achter dat een magnetische kompasnaald van richting veranderde als hij in de buurt kwam van een draad waar een elektrische stroom door liep. De Rus Schilling von Canstatt maakte als een van de eersten gebruik van Oersted's ontdekking en vervaardigde in 1832 een proefmodel van een elektromagnetisch telegraaf-toestel.

Het toestel van Schilling von Canstatt zag er indrukwekkend uit. De ontvanger bestond uit vijf magneetnaalden die aan een zijden draad in een spoel hingen. Aan de draden waren ronde stukjes karton, met een witte en een zwarte kant, bevestigd. Als er een stroom door de spoel ging lopen, draaiden zowel de magneetnaald als het stukje karton. Met een toetsenbord, dat op dat van een piano leek, kon het apparaat worden bediend. Omdat Schilling von Canstatt in Rusland met zijn uitvinding geen voet aan de grond kreeg ging hij naar Duitsland, waar hij in 1835 demonstraties gaf. In 1837 kreeg hij toch Russische erkenning, toen de tsaristische regering hem vroeg een telegraaflijn tussen

### ▲ Afb. 5

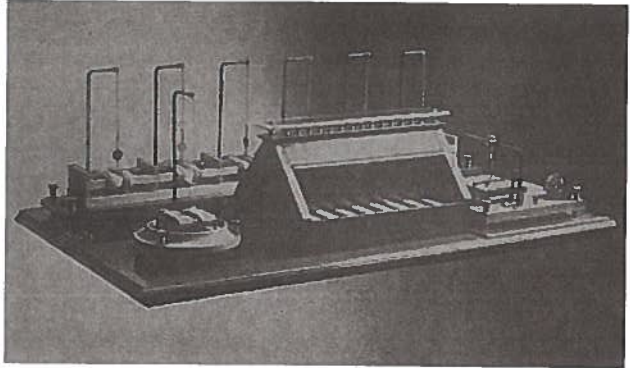
Von Soemmerring's elektrochemische telegraaf uit 1811.

Kronstad en Petersburg aan te leggen. Te laat... twee maanden later overleed Paul Schilling von Canstatt, nog voor hij zijn vinding in praktijk kon brengen.



▲ Afb. 6  
De Rus Schilling von Canstatt.

▼ Foto 1  
Het proefmodel van de elektromagnetische telegraaf van Schilling von Canstatt (1832).



### The cords that hung Tawell

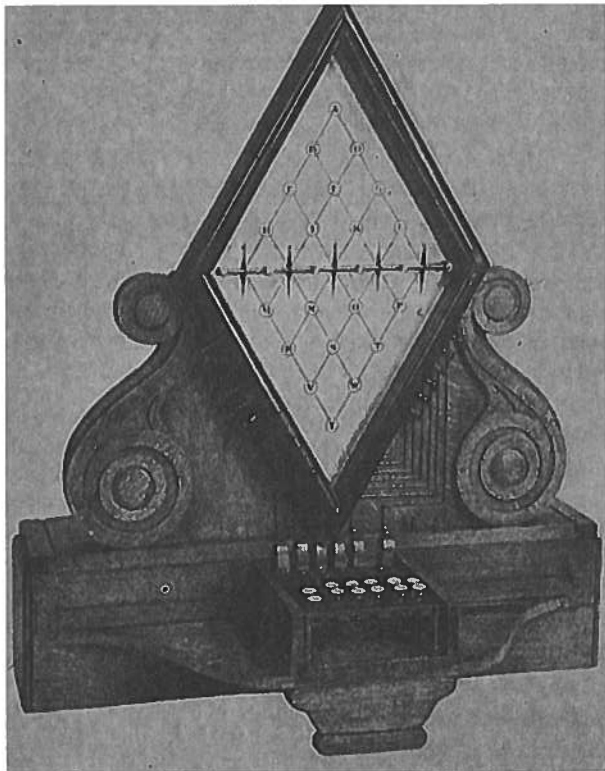
Na de dood van Schilling von Canstatt gaf een zekere Professor Muncke uit Heidelberg regelmatig demonstraties met een kopie van het telegraafstelsel. In 1836 werd zo'n demonstratie bijgewoond door de Engelsman W.F. Cooke, die zo diep onder de indruk raakte van de mogelijkheden van telegrafie dat hij er in eigen land direct mee ging experimenteren. Cooke was een van de weinigen van zijn tijdgenoten die de enorme mogelijkheden van elektrische telegrafie inzag. In een bedelbrief aan zijn moeder schreef hij:

'...dank zij de telegraaf zou het leger overal snel kunnen ingrijpen. Beurskoersen zouden overal bekend zijn, maar ook de gewone burger zou er voordeel van hebben, vooral als er sprake is van een ziekte, die zo snel leidt naar een fatale afloop dat een laatste afscheid met de gewone middelen niet meer mogelijk is.'

Toen zijn experimenten vastliepen kreeg Cooke steun van zijn landgenoot C. Wheatstone. Die slaagde erin om een goed werkend prototype te vervaardigen. Net als het toestel van Schilling von Canstatt, had ook deze telegraaf vijf magneetnaalden. Kartonnetjes waren echter niet nodig omdat de geseinde letters direct op een wijzerplaat konden worden afgelezen. In 1837

kregen Cook en Wheatstone een patent op hun telegraaf toestel en kort daarop vond ook de eerste succesvolle demonstratie plaats. Twee jaar later bouwden zij een twintig kilometer lange telegraafverbinding langs de spoorlijn Paddington–West Drayton. Engeland kreeg hierdoor de primeur van de eerste openbare elektrische telegraaf. Maar werkelijk bekend werd de telegraaf door een andere gebeurtenis:

Op 3 januari 1845 vermoordde ene John Tawell zijn maitresse. Hij sloeg op de vlucht en nam de trein naar Paddington. Getuigen zagen hem echter instappen en gaven zijn signalement door aan een agent. Die telegrafeerde direct naar het station van Paddington. Bij zijn aankomst werd Tawell tot zijn stomme verbazing door de politie opgewacht en gearresteerd. Een krant noemde de telegraaflijn toen in een kop: *The cords that hung Tawell.*



◀ Afb. 7

De telegraaf van de Britten Cooke en Wheatstone (1837).

### What has God wrought

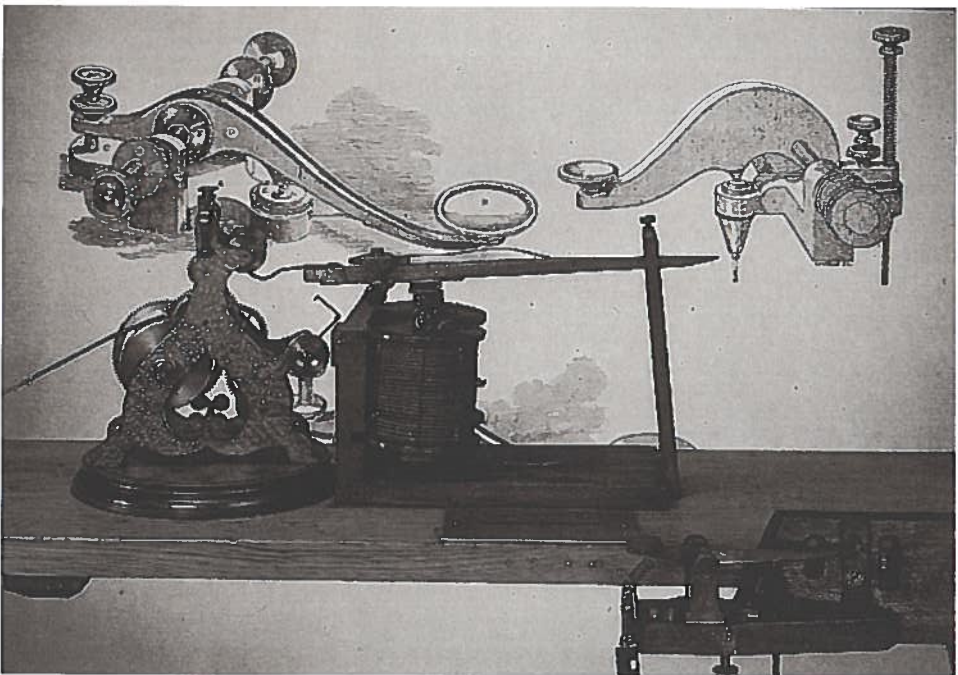
Het verhaal gaat dat de Amerikaan Samuel Morse in 1832 op het idee van de elektrische telegraaf kwam tijdens gesprekken met medepassagiers op de lange overtocht van Europa naar de Verenigde Staten. De 38-jarige kunstschilder was zo verrukt van zijn eigen idee dat hij besloot zijn penselen en olieverf aan de kant te schuiven en zich full-time aan zijn uitvinding te gaan wijden.

Het prototype waarmee hij in 1837 zijn eerste officiële demonstratie gaf leek al enigszins op de latere Morse-schrijver. Het toestel bestond uit een schilderijlijst waarin een soort slinger hing, met aan het uiteinde een potlood. Onder het potlood werd een papierstrook getrokken. Het hart van het apparaat was een elektromagneet die de slinger deed uitslaan, waardoor op de papierband een zigzag-patroon ontstond. De betekenis van dat patroon kon worden opgezocht in een code-boek.

De latere (en uiteindelijke) versie van Morse's telegraaf werkte veel praktischer. Hij had zijn idee van het codeboek verlaten en

#### ▼ Foto 2

Model van de Morse-schrijver uit 1844.



was ertoe overgegaan iedere letter met een punt/streep-combinatie direct over te brengen (het beroemde Morse-alfabet). De punten en strepen werden door een stalen pen die op een hefboom was bevestigd in het papier gekrast. De hefboom werd op zijn beurt op en neer bewogen door een elektromagneet. Met een seinsleutel werden de punten en strepen naar de andere kant van de lijn verzonden.

Morse kreeg pas in 1844 kans daadwerkelijk te bewijzen dat zijn uitvinding werkte. Het Amerikaanse congres stelde toen 30.000 dollar beschikbaar voor de aanleg van een telegraaflijn tussen Baltimore en Washington D.C. Op 27 mei van dat jaar waren de eerste woorden die de Morse-telegraaf overseinde 'What God has wrought'. De Morse-telegraaf bleek zo betrouwbaar en praktisch dat het alle eerder gedane uitvindingen al snel overvleugelde.

### Ongeloof

Vanaf 1837, het jaar waarin Cook en Wheatstone hun patent kregen, werd ook in Nederlandse kranten regelmatig melding gemaakt van de mogelijkheid om met behulp van elektriciteit berichten over te brengen. In 1838 verscheen daarover een boekwerkje met als titel *De magneto-elektrische Telegraaf van Gauss en Steinheil*. De auteur, fabrikant van wis- en natuurkundige apparaten E. Wenckebach, was door half Europa gereisd om bij diverse experts de nodige ervaring op te doen op het gebied van elektrotechniek en mechanica. Hij werkte in Hannover voor de bekende hofmechaniker Hohnbaum en in Wenen bezocht hij het Polytechnikum. In München liep hij stage bij C.A. Steinheil, één van de pioniers op telegrafiegebied. Daar ontmoette hij ook Gauss en Weber. Maar ondanks zijn boekje en zijn enthousiasme, bleef de elektrische telegrafie in Nederland nog een tijd lang iets waar lang niet iedereen in geloofde.

Hoewel Wenckebach een grote technische kennis bezat, was hij niet de eerste die een voorstel deed tot aanleg van een elektrische telegraafverbinding in ons land. In 1839 diende professor Vorrsselman de Heer een plan in om een telegraaflijn langs de- nieuw ontworpen- staatsspoorlijn tussen Amsterdam en Arnhem aan te leggen. Hetzelfde jaar vroeg ook de Hollandsche IJzeren Spoorwegmaatschappij vergunning aan voor een telegraaflijn langs het baanvak tussen Haarlem en Amsterdam. De

ambtelijke molens maalden dit keer uitzonderlijk traag en voordat er antwoord kwam overleed Vorrsselman de Heer in 1841. Zijn plan raakte daardoor in de vergetelheid. De lijn van de ‘Hollandsche’ werd wel voltooid. In 1845 was de lijn tussen de hoofdstad en Haarlem klaar en een paar maanden later werd de lijn doorgetrokken naar Den Haag.

### Pruisische isolatoren

De gebruikte apparatuur op de eerste Nederlandse lijn was een wijzertelegraaf van de Franse firma Brequet. In beide stations stond een apart sein- en ontvangtoestel. De telegraafdraad zelf was van ijzerdraad en had een diameter van 3,5 mm (9,6 mm<sup>2</sup>). De draad was gespannen tussen houten palen en er waren— omdat er niet voldoende geld was voor porseleinen of glazen isolatoren— sleuven in de kop van de palen gezaagd waar de draad in lag. Een strook guttapercha (rubber) moest voor de noodzakelijke isolatie zorgen. Ondanks deze primitieve constructie hield de lijn het tot 1866 uit:

‘... en welke, doordien hij niet gegalvaniseerd was, in doorsnede zeer was verminderd, is door een nieuwen draad vervangen. ...; 1698 nieuwe isolatoren zijn aangebragt en de onbruikbaar geworden Belgische isolatoren door Pruisische vervangen.’

### Hollandse Nieuwe

De meeste berichten die over de telegraaflijn van de Hollandse IJzeren Spoorwegmaatschappij werden geseind hadden betrekking op de dienstregeling. Maar er werden ook meer algemene berichten, zoals de aankomst van de eerste nieuwe haring, verzonden. De maatschappij kwam al snel op de gedachte om het gebruik van de telegraaf ook open te stellen voor particulieren. Om problemen met de overheid— die de postdienst exploiteerde— te vermijden, werd er officieel een vergunning aangevraagd. De spoorwegmaatschappij stelde zelfs al een voorlopig tarief vast: een telegram van 20 woorden van Amsterdam naar Haarlem kostte 20 cent, overigens in die tijd een fors bedrag. Het publiek kon— tegen betaling van maar liefst een halve gulden— de werking van het nieuwe fenomeen bewonderen:



▲ Afb. 8

E. Wenckebach, pionier op het gebied van de telegrafie in ons land en later de eerste directeur van de *Rijkstelegraaf*.



‘De bezigtiging van de werking van den Telegraaf is geoorloofd tegen betaling van 50 cent, waarvoor een toegangsbiljet aan het Stations-Bureau te bekomen is, mits er op dat oogenblik geene berigten worden overgebracht.’

De overheid liet voorlopig niets van zich horen en in 1847 was er nog steeds geen antwoord op het verzoek om een vergunning. Dat jaar vroeg de directeur van de Nederlandse Handelsmaatschappij of het mogelijk was om als proef een mededeling over een koffieveiling te telegraferen. De directie van de Hollandsche IJzeren Spoorwegmaatschappij stemde toe en op 18 maart 1847 werd het eerste openbare telegram in Nederland verstuurd. Ook in de jaren daarna werden er min of meer regelmatig particuliere telegrammen verstuurd.

### Onzedelijk

In december 1847 kreeg de Hollandsche IJzeren Spoorwegmaatschappij eindelijk de fel begeerde vergunning. Uit artikel 2f daarvan blijkt dat de belangrijkste reden voor de afwachtende houding van de overheid angst was geweest. Het nieuwe communicatiemiddel kon immers de Post concurrentie aandoen. De overheid dekte zich daar bij Koninklijk Besluit behoorlijk tegen in. Schade aan de Post kon bij de telegraaf-eigenaren worden verhaald:

‘...dat ingeval later, wegens veelvuldig gebruik van de Telegrafen door het publiek, de geldelijke belangen van de Postadministratie gevoelig kwamen te lijden, de uitkeering aan die Administratie van eene billijke, door de Departementen van Binnenlandsche Zaken en van Financiën gezamenlijk te regelen vergoeding, aan de eigenaars der Telegrafen zal worden opgelegd.’

Het Koninklijk Besluit kreeg, vooral van de kant van de juristen, felle kritiek te verwerken. Sommigen vonden het zelfs onzedelijk. In het *Weekblad van het Recht* van 17 februari 1848 stond het volgende:

‘Het telegraphenbesluit is onwettig, ongrondwettig in de eerste plaats. Het is onregtvaardig, onstaatkundig, onverschandig, onzedelijk in de tweede plaats...’

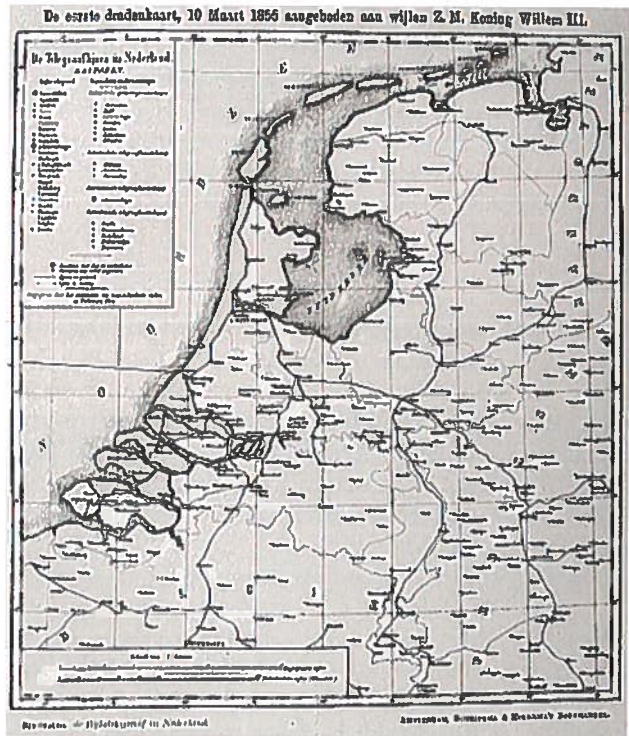


▲ Foto 3  
Telegrambezorger.

De kritiek richtte zich vooral op de bedilzucht van de overheid en de bescherming van de Post. Blijkbaar was toen niet iedereen overtuigd van de efficiëntie daarvan. De manier waarop een concurrent werd aangepakt van een dienst, *waar men veel geld voor betaalt, om zeer slecht bediend te worden*, wekte ergernis op.

► Afb. 9

Overzicht Nederlands telegrafienet in maart 1855.



### De Telegraafwet van 1852

Intussen zat Wenckebach niet stil. Hij vroeg – en kreeg dit keer ook – een vergunning aan voor een telegraaflijn tussen Amsterdam en Den Helder. Voor de exploitatie richtte hij een nieuwe maatschappij op, N.V. De Nederlandsche Telegraafmaatschappij. In plaats van de trage en vaak lastig afleesbare wijzer-telegrafen van Brequet, werd nu Morse-apparatuur gebruikt. Vanaf 18 mei 1851 was het mogelijk telegrammen te versturen van Amsterdam naar Den Helder en viceversa.

In 1849 vond een politieke verschuiving plaats in ons land. De conservatieve regering maakte plaats voor een liberale. Een gevolg van die verschuiving was dat de overheid zich meer dan vroeger voor telegrafie ging interesseren. Minister-president Thorbecke, de leider van de liberalen, gaf naar goed Nederlands gebruik een commissie de opdracht hem op korte termijn over het nut van het nieuwe medium te informeren. In 1850 bracht de commissie verslag uit en het volgende jaar diende Thorbecke al een wetsontwerp in. Op 7 maart 1852 was de eerste Wet op de Telecommunicatie een feit.

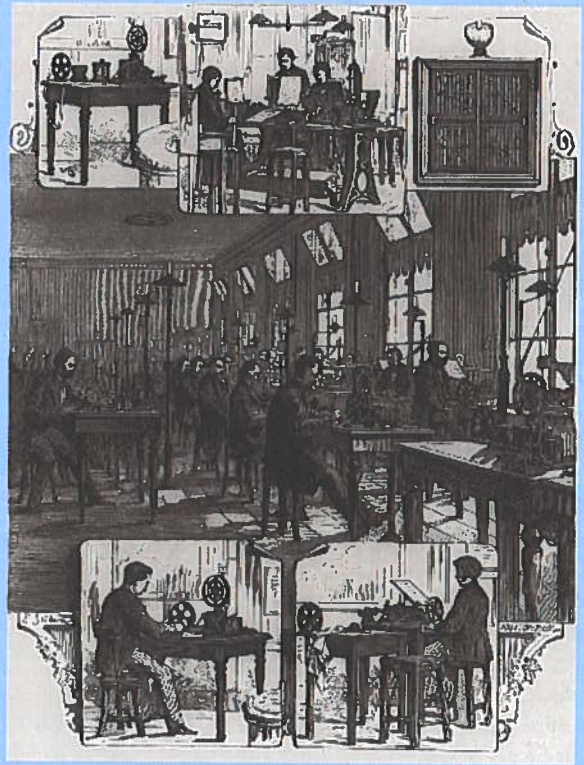
### Rijkstelegraaf

Vanaf 1852 kwam de ontwikkeling van de telegrafie in Nederland in een stroomversnelling. De overheid nam een aantal particuliere lijnen over, waaronder die van de Hollandsche IJzeren Spoorwegmaatschappij. Tegelijkertijd werden er nieuwe lijnen aangelegd en werd het telegraafnet gekoppeld aan dat van België en Duitsland. Drie jaar later, in 1855, hadden de meeste grotere steden in Nederland al een telegraafkantoor. De telegrafie was toen – in elk geval tot de komst van de telefoon in 1876 – niet meer uit de samenleving weg te denken. In 1860 werden in 54 Nederlandse telegraafkantoren 198.000 telegrammen verwerkt in het binnenlandse en 124.000 in het buitenlandse telegraafverkeer. En de groei zat er goed in. Rond de eeuwwisseling, in 1900, verbond 20.000 km bovengrondse telegraafkabel 623 telegraafkantoren met elkaar. Ruim 1100 telegraafpoststellen wisselden in dat jaar zo'n vijf miljoen telegrammen uit.

#### Telegrafie in Nederland (rond 1852)

Op 1 december 1852 opende de pas opgerichte *Rijkstelegraaf* zijn eerste lijn, van Amsterdam via Den Haag, Rotterdam, Dordrecht en Breda naar de Belgische grens. De kantoren waren uitgerust met Morse-telegraafpoststellen. Hoe verliep de verzending van een telegram op dat moment?

Wanneer een afzender in Amsterdam een telegram aanbod voor iemand in Breda, moest de telegrafist aan het loket eerst aan de hand van het aantal woorden het tarief vaststellen. Vervolgens moest hij het over te seinen bericht



*Afb. 10 Rijkstelegraafkantor Amsterdam eind vorige eeuw.*

eigenhandig overdragen aan een andere telegrafist, die het bewerkte voor overseining. Het overseinen vond plaats in diverse etappes, waarvan de eerste eindigde in Den Haag. De telegrafist daar controleerde of het aantal woorden klopte en zond het bericht vervolgens terug. Op die manier kon worden gecontroleerd of er geen verminderingen waren opgetreden. Bleek alles in orde, dan zond Den Haag het telegram door naar Rotterdam, vandaar ging het naar Dordrecht en ten slotte naar Breda. Hier schreef men een kopie van het ontvangen telegram – het origineel moest bewaard blijven –, stak dit in een envelop, schreef daar het adres op en beveiligde het geheel met de lakstempel *Rijkstelegraaf*. Tot slot werd er een ontvangstbewijs ge-

schreven dat de besteller, die te voet met het telegram naar de geadresseerde ging, moest laten aftekenen. Een – in onze ogen – nogal omslachtige en tijdrovende manier om een berichtje achter te laten. Die eerste dag, op 1 december 1852, verzond het Amsterdamse kantoor welgeteld achttien telegrammen en ontving er negentien. En dat terwijl men de hele dag onafgebroken doorwerkte, van 's ochtends half acht tot 's avonds elf uur.

(Uit: G. Hogesteeger, *Van lopende bode tot telematica*, Koninklijke PTT Nederland, Groningen, 1989)

**P.M. Denters** werkte bijna twintig jaar bij de operationele dienst van Scheveningen Radio. Hij was daar onder andere redacteur en coördinator van het bedrijfsblad Intercom en werkzaam op de afdeling Opleidingen. Sinds 1 oktober 1989 is de heer Denters in dienst bij de afdeling telecommunicatie van het PTT Museum.



## De voorkant boven: 'kop-staart' denken uitgangspunt informatietechnologie

**De huidige automatisering binnen PTT Telecom wordt nog in belangrijke mate gedomineerd door systemen die stammen uit de periode van het 'Staatsbedrijf der PTT'. Typeringen als inflexibel, complex en 'niet van deze tijd', zijn op onderdelen helaas maar al te waar. En dat terwijl er binnen maximaal 3 jaar in Nederland sprake zal zijn van forse concurrentie op de telecommunicatiemarkt. Naast enorme uitdagingen op (informatie-)technisch gebied, waar overigens binnen het bedrijf al met man en macht aan wordt gewerkt, ligt er ook een belangrijke handschoen voor medewerkers en managers om op te pakken. Een andere opstelling ten opzichte van Informatie Technologie (IT) is nodig. In plaats van de traditionele technische visie op IT (de staart) zal er primair vanuit de toepassingsbehoefte (de kop) gedacht moeten worden. De IT-toepassingen die zo tot stand komen dienen samen ook weer een samenhangende kop-staart structuur te vormen. Een structuur die wordt gekenmerkt door eenvoud en flexibiliteit en waarin de INFORMATIE en niet de informatietechnologie voorop staat.**

Pieter van der Linde\*

\* Dit artikel is voor PTT Telecom Studieblad bewerkt en van aantekeningen voorzien door Ysbrand van der Veen.

Het zal niemand met enig inzicht in de ontwikkelingen in de telecommunicatiesector verbazen dat PTT Telecom voortdurend beslissingen moet nemen met betrekking tot Informatie Technologie (IT). Maar niet alleen nu en straks moet dat worden gedaan, natuurlijk zijn er ook in het verleden al talrijke beslissingen op dit gebied genomen. Tenslotte wemelt het binnen PTT Telecom van de computers, applicaties, software enz. Kennelijk zijn er beslissingen tot aanschaf genomen; er zijn naar we mogen aannemen overwogen keuzes gemaakt.

Toch hebben ze geleid tot een IT-infrastructuur waarin de samenhang op velerlei fronten op z'n zachtst gezegd onduidelijk is. De eenvoudige vraag 'welk systeem doet wat en waarom' levert binnen PTT Telecom een zoektocht op in honderden systemen en even zovele functies en organisatie-onderdelen. Waar zit de kop en waar zit de staart?





### De spiegel naar het verleden

In afbeelding 1 zijn de vier partijen gevisualiseerd die zich de afgelopen dertig jaar met de aanschaf van informatietechnologie hebben beziggehouden: de neerzetters, gebruikers, beheerders en betalers.

Onder 'neerzetters' (ietwat oneerbiedig aangeduid) verstaan we al diegenen die betrokken zijn bij het bouwen en installeren van steeds maar weer nieuwe systemen; zelden (zeg maar gerust nooit!) komen ze iets weghalen. In de beginjaren van de automatisering was deze groep 'neerzetters' dominant: de mens

### ▲ Afb. 1

De hoofdrolspelers in informatieland: neerzetters, gebruikers, beheerders en betalers.

paste zich aan de systemen aan en de manager had geen zorgen om het systeem: hij hoefde het alleen maar te betalen.

De eerste systemen van de neerzetters deden, het spreekt bijna voor zichzelf, niet precies wat de onderneming nodig had en er kwam een volgende fase. De 'gebruikers' werden ingeschakeld en er ontstond een dialoog tussen neerzetters en gebruikers. De neerzetters noemden dit 'informatie analyse'. Uitgangspunt hierbij was dat HET systeem DE informatiebehoefte van alle gebruikers voor altijd kan vervullen. Het werd wel erg duur, maar daar kreeg je ook wat voor: 'één keer goed op orde en verder geen gezeur meer over gegevens'.

Maar het kwam niet op orde. Informatiebehoefte is in essentie veranderlijk en informatiesystemen stellen dus eisen aan onderhoud en vervanging. Hier kwamen de 'beheerders' in het spel en zij betekenden vooral: steeds meer betalen en de onmogelijkheid snel en flexibel nieuwe doelstellingen of nieuwe organisatiestructuren in te voeren.

Sinds kort zijn de betalers zich meer en meer met IT gaan bemoeien, niet in het minst omdat bij veel bedrijven de uitgaven aan IT ongeveer even groot zijn geworden als de netto winst van de onderneming.

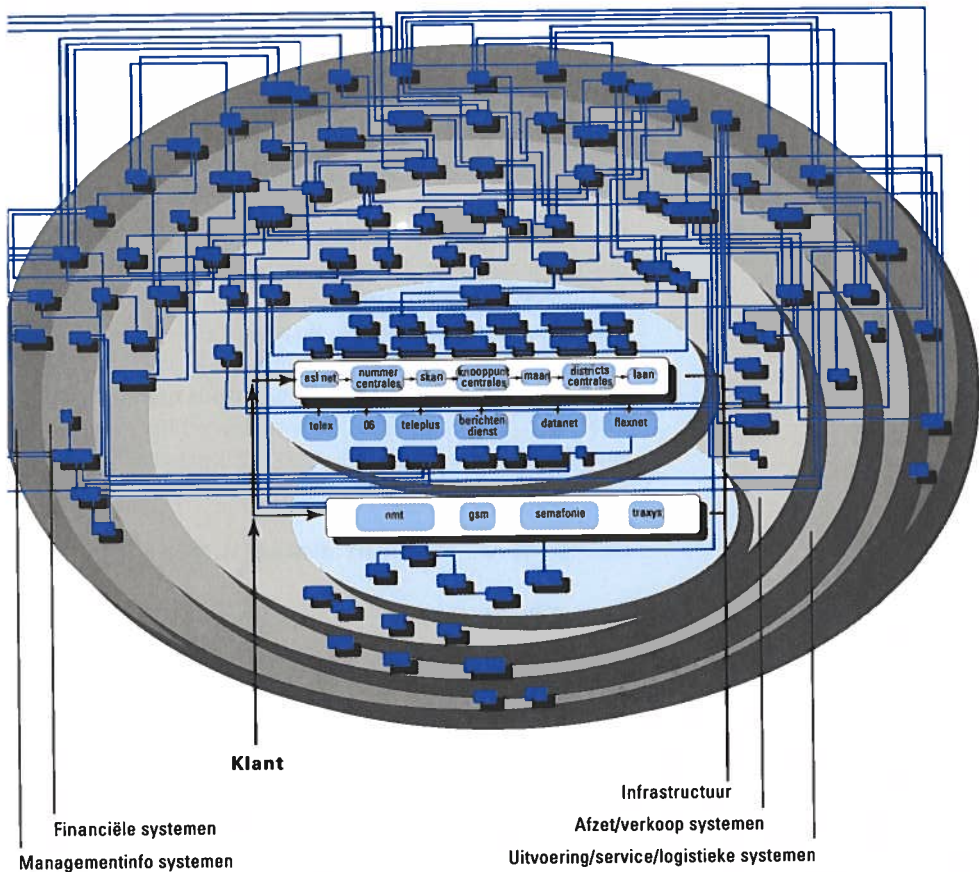
### **De uitdaging**

Menig lijnmanager binnen PTT Telecom zit vandaag de dag opgescheept met de erfenis van dertig jaar beslissingen over informatietechnologie (z)onder hem. Beslissingen die genomen zijn door mensen die graag iets wilden neerzetten, die het wel leuk vonden om wat met computers te doen enz.

Onderstaand overzicht van operationele geautomatiseerde systemen geeft in hopelijk nog leesbare vorm een beeld van de ontstane uiterst complexe situatie.

Enkele 'kengetallen' ter illustratie:

- de kosten om deze systemen operationeel te houden bedragen ruim 400 miljoen per jaar (dit is exclusief projectmatige ver-, aan-, op- en nieuwbouw);
- systemen zijn operationeel op zes soorten hardware-platforms (Unisys, IBM, Tandem, DEC, Hewlett Packard, PC/PC-LAN);
- een groot aantal software-platforms wordt professioneel ondersteund en ook vele adviesburo's 'steunen' met PTT Telecom mee.



▲ Afb. 2

Schematische weergave van het informatielandschap van PTT Telecom.

De informatiesystemen die te zamen deze huidige ‘milde chaos’ vormen, betekenen een enorme uitdaging voor elke vorm van (informatie-) management. Daarnaast heeft veel van wat er tot stand is gebracht geen enkel lange-termijnvoordeel meer, omdat de eisen die de markt aan PTT Telecom stelt drastisch zijn gewijzigd. De voorkant van het bedrijf kreunt en steunt onder de last van de verouderde informatiesystemen, ook wel ‘legacy-systemen’ genoemd.

Van monopolie naar full-competition betekent een geweldige aanslag op de beweeglijkheid van de informatiehuishouding. De flexibiliteit en het aanpassingsvermogen (bijvoorbeeld voor een maatwerkbenadering van klanten) van Telecom’s belangrijkste systemen, is maar zeer beperkt; deze systemen stammen immers uit een tijdperk waarin bulk-verwerking, betrouwbaarheid en beheersbaarheid (tegenpolen van alles wat met flexibiliteit van doen heeft) sleutelwoorden waren. Tegelijk-

tijd zijn deze systemen wel tot in de haarvaten van het bedrijf doorgedrongen en voor de dagelijkse gang van zaken hard nodig.

De uitdaging is om in minder dan drie jaar een informatiehuishouding te realiseren die flexibel en meegaand is. Maar hoe doe je dat. Een ‘bom’ onder de oude systemen leggen is, hoe aansprekend ook, niet-realistisch. En zonder meer naar weer nieuwe vondsten van de ‘neerzetters’ luisteren is sterk af te raden. Nee, de basis voor een werkelijk succesvolle omslag en de bijbehorende daden ligt bij de medewerkers en het management van PTT Telecom zelf. ‘Kop-staart’ denken is daarbij van essentieel belang.

### **Belang van het ‘kop-staart’ denken (1): IT-strategie**

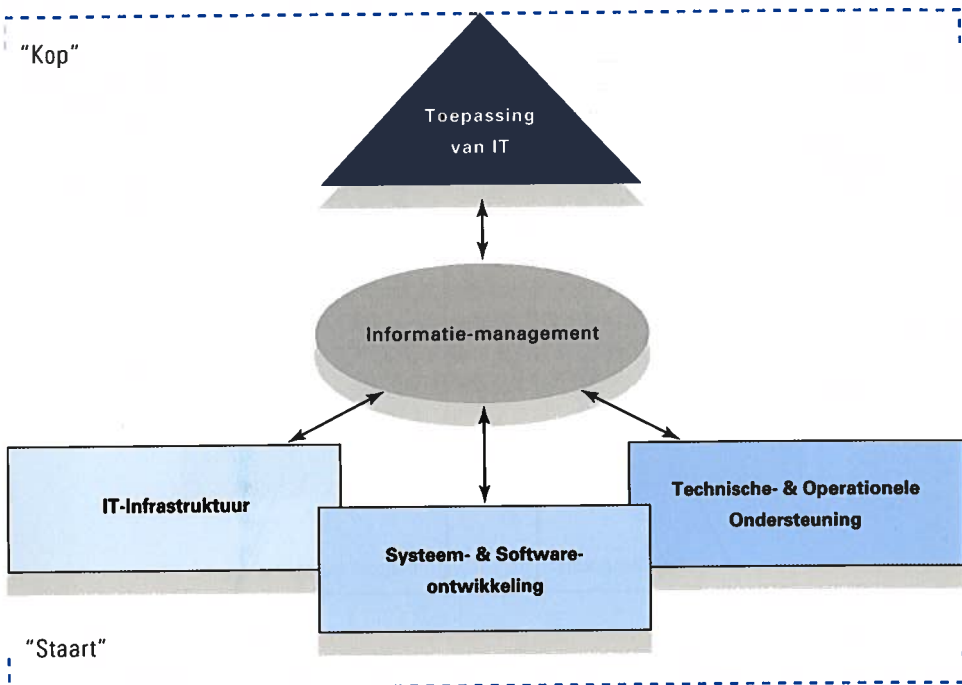
Over strategie op het gebied van informatietechnologie is al veel (misschien wel te veel) geschreven. Het toekomstgericht denken over informatietechnologie is mede daardoor in een positie beland dat managers als zij het echt niet meer weten, maar naar ‘de IT-strategie’ verwijzen. ‘De IT-strategie’ die bijna niemand kent omdat hij nooit is gecommuniceerd en die bij intimi in het bedrijf vaak bekend staat als een reeks lijvige boekwerken (‘Top secret’ dan wel ‘geheim’).

‘Kop-staart’ denken betekent dan om te beginnen: zorgen dat iedereen binnen het bedrijf weet waar de kop en de staart zit, zodat daar vervolgens in het (afdelings-)beleid en (nog beter) in het dagelijks handelen (de ‘ledematen’) op kan worden aangesloten. Het is daarom tijd voor een volledig transparante benadering van IT-strategie. De kenmerken daarvan zijn:

- kort maar krachtig, met grote letters geschreven en passend op bijvoorbeeld een reclamezuil;
- heldere, doordachte, intensieve en regelmatige communicatie.

In afbeelding 3 is aangegeven om welke zaken het bij het uitstippelen van een IT-strategie meestal gaat.

In de spiegel die in de inleiding is voorgehouden, zijn vooral de neerzetters, gebruikers en beheerders aan de orde geweest. Het zal u vervolgens niet verbazen dat zij ook een belangrijk stempel hebben gedrukt op de boekwerken over IT-strategie. Een sterke nadruk op de onderdelen van de staart is er het gevolg van. De betalers c.q. het management hebben hen daartoe



overigens, laat dat duidelijk zijn, ruimschoots de kans gelaten. Hier nu is een fundamentele omslag noodzakelijk. Kort gezegd komt deze omslag erop neer dat het bij IT-strategie niet primair om een technische visie gaat, maar eerst en vooral om een visie op de *toepassing* van IT binnen het bedrijf. Het gaat dus niet om OS/2 of UNIX (de staart), maar om de vraag of er bijvoorbeeld van iedere klant van PTT Telecom een volledig klantendossier op de werkplek ter beschikking moet staan (de kop). Deze centrale boodschap en het bijbehorende vernieuwende gedrag (de business is leidend en bepalend!) zal met grote regelmaat door het management gecommuniceerd moeten worden. Maar vooral zal het management in eigen doen en laten het voorbeeld moeten geven. De managers zijn vanaf heden aan zet als het om informatietechnologie gaat!

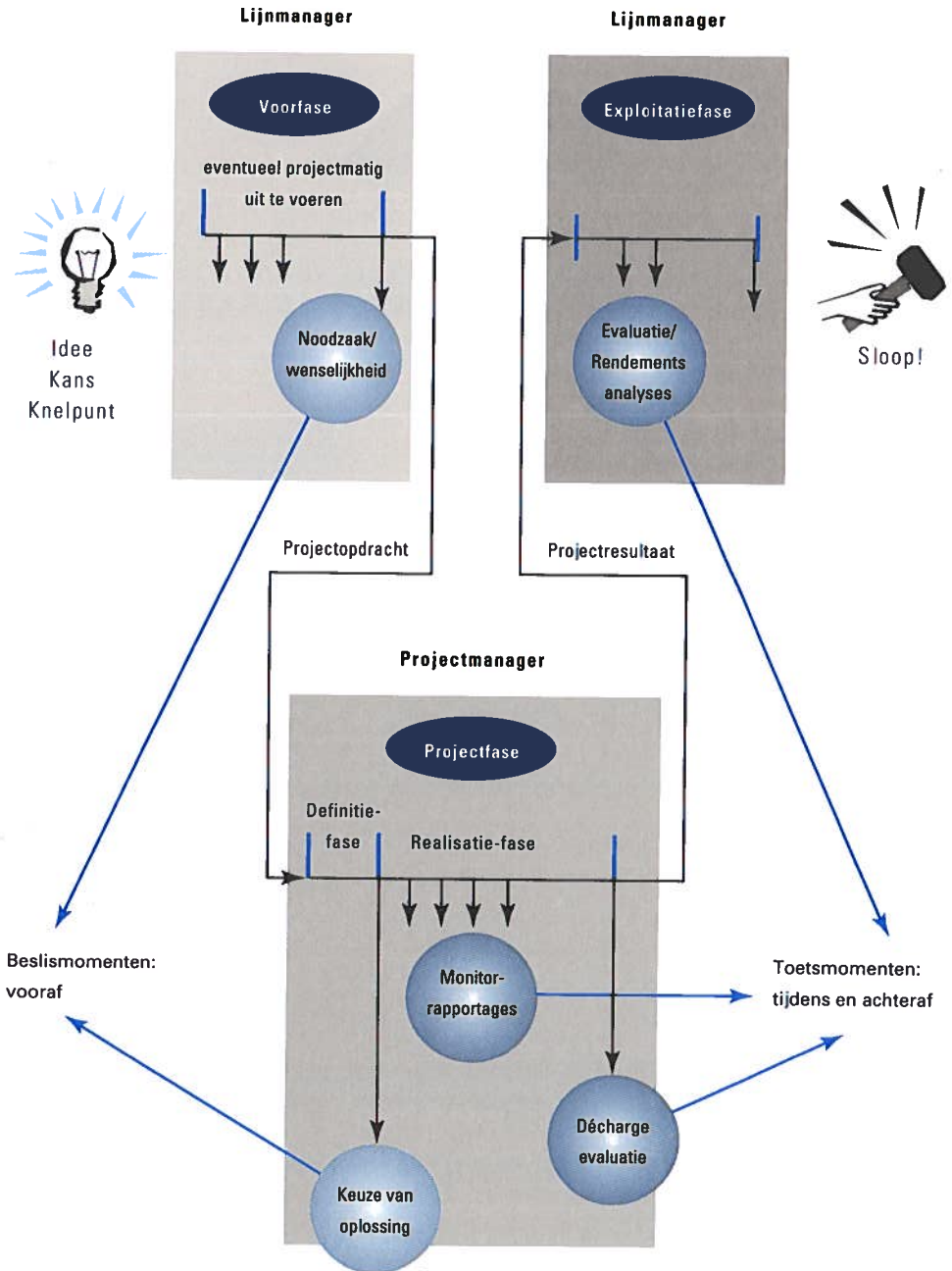
▲ Afb. 3

De kop en de staart van iedere IT-strategie.

### Belang van het kop-staart denken (2): besturing

Het hebben van een strategie en het duidelijk communiceren ervan is weliswaar van groot belang. Het daadwerkelijk bestu-







ren van het IT-werkveld in de geest van deze strategie is zo mogelijk nog belangrijker.

Kop-staart denken betekent hier: zorgen dat alle 'ledematen' die de organisatie bedenkt, passen binnen de totale kop-staart structuur. Het gaat er tenslotte om het bedrijf als totaal produktiever en marktgerichter te maken, met informatietechnologie als hulpmiddel.

Door Bedrijfsprocessen en Informatie Telecom (B&IT) is in 1994 een besturingsmodel ontwikkeld dat lijn-managers die verantwoordelijk zijn voor investeringen in informatietechnologie in staat stelt om effectief op deze investeringen te sturen. In afbeelding 4 is een schematische weergave van het besturingsmodel geschetst.

De grondgedachte is dat het lijnmanagement door het creëren van beslismomenten vóóraf de koers vaststelt. Dit gebeurt aan de hand van beslisdocumenten: maximaal 4 A4-tjes met de essentie van de gevraagde beslissing. De inhoud ervan moet in ieder geval antwoord geven op twee vragen.

- Waarom willen we dit nieuwe IT-systeem? Is het noodzakelijk en wenselijk en is de value for money aangetoond?
- Past de oplossing in de gewenste toekomstige informatiehuishouding?

Daarnaast is een aantal toetsmomenten van belang om vast te stellen of gedurende de levenscyclus van de investering de afgesproken koers nog wordt gevolgd.

- Hoe gaat het met de voortgang van het project?
- Heeft het project de gewenste toepassing binnen de gestelde randvoorwaarden opgeleverd?
- Maar ook, zijn we nog steeds tevreden over het functioneren van de toepassing? Of wordt het misschien tijd voor beheerste sloop?

Het gaat te ver om de details van het besturingsmodel hier te bespreken. Van belang voor dit betoog is dat het ons herinnert aan het feit dat aan iedere kop een staart behoort te zitten. En dat de 'oude' systemen die in het verleden gebouwd zijn, op zeker moment weer afgestoten en vervangen zullen moeten worden. Vervangen door flexibele en makkelijk aanpasbare systemen!

In IT-land is aan dat laatste aspect nog maar bitter weinig aandacht besteed. Toch zou het beheerst en professioneel slopen

◀ Afb. 4

Besturingsmodel voor IT-investeringen.

van IT-systemen (net zoals men dat doet met grote gebouwen in binnensteden) wel eens een vak van de toekomst kunnen zijn.

### **Belang van het kop-staart denken (3): uitvoering**

Tot zover de ideeën, modellen, strategie en besturing. Bent u er nog? Mooi, dan nu de praktijk.

Waar kunnen we in ons dagelijks handelen 'vernieuwend gedrag' tonen als we een uiting van IT om ons heen waarnemen. De volgende suggesties kunnen in ieder geval als 'voer voor discussie' dienen tijdens werkoverleg, brainstorm-sessies, management-teambijeenkomsten of gewoon de lunchtafel.

*Zakelijkheid en resultaatgerichtheid.* Voor al diegenen die in hun dagelijkse werk van een personal computer gebruik maken: wees minder emotioneel betrokken bij uw PC en draag dit gedrag ook uit naar uw omgeving. 'Met of zonder Pentium-chip', wat maakt mij dat nou uit. 'Het is maar een stuk gereedschap dat ons helpt bij het realiseren van onze doelstellingen. Net als bijvoorbeeld een klok'.

Klokken zijn er op het werk in allerlei soorten en maten. Discussies over Zwitsers of Japans, digitaal of analoog liggen al lang achter ons. De toepassing die zij vertegenwoordigen, namelijk de tijd aanwijzen, staat voorop. Niemand maakt zich vandaag de dag meer druk over hoe een klok er precies uit moet zien, van welk merk hij moet zijn, welk type uurwerk erin zit, welk 'klokkenbeleid' we binnen Telecom hebben enz. Binnen zeer korte tijd zullen we net zo over computers praten als over klokken nu. Je ziet ze overal en de kosten zijn betrekkelijk laag.

Ten aanzien van software voor bijvoorbeeld kantoorautomatisering: vraag uzelf eens af of u nu echt de allernieuwste 'Rolls-Royce' onder de tekstverwerkers, Word of WordPerfect 6.0, nodig heeft om uw resultaat (bijvoorbeeld rapporten en brieven) te behalen; of doet u beduidend meer en zo ja rechtvaardigt dat nu echt de aanschaf en het leren gebruiken van zulke nieuwe software?

*Bestaande systemen: denk in termen van vraag en aanbod.* Om maar meteen met de deur in huis te vallen: neem eens met een aantal collega's van uw afdeling de tijd om de output van syste-



men die u gebruikt (de eigen staalkaart of het aanbod afkomstig van andere afdelingen) kritisch te bezien. Past die wel precies bij de informatiebehoefte die uit het werk voortvloeit? Stel uzelf daarbij vragen als: 'Wie doet er wat met al dat papier?', 'Weet ik wel wat het voorstelt al die lijsten?', 'Wat kost dat allemaal niet?' en 'Kan het niet wat minder?'. Praat daar vervolgens helder met de eigenaar van het betreffende systeem over (binnen of buiten uw afdeling) en vraag hem actie op uw opmerkingen te ondernemen.

Op zo'n manier prikkelen managers en medewerkers zichzelf en elkaar om meer ondernemend en kostenbewust te denken. Tegelijk werken we zo aan het schonen van de enorme hoeveelheid niet-effectieve IT in ons bedrijf; koppen zonder staart dus. Overigens, minstens zo interessant is het om de geautomatiseerde output van uw eigen afdeling naar anderen eens kritisch onder de loupe te nemen, liefst samen met uw afnemers!

*Nieuwe systemen: denk in termen van 'dat is er al'.* Laten we er nu eens met z'n allen van uitgaan dat PTT Telecom op het gebied van ondersteunende IT alles in huis heeft wat er te koop is. Gewoon als lekker eigenwijze grondhouding: 'PTT is groot en al-

▲ Afb. 5

Beslissingen over informatietechnologie zijn niet altijd zakelijk en resultaatgericht.

tijd al veeleisend geweest, dus dat zal vast al ergens eerder zijn gedaan'. Met een jaarlijks budget van enkele honderden miljoenen, lijkt dat een zeer realistisch uitgangspunt en iets waar in potentie een hoop geld mee te verdienen valt!

Meer in het algemeen raken we hier aan het punt van hergebruik binnen de IT-wereld en dat is net als de beheerste sloop een nogal teer punt. Om dat toe te lichten willen we u even meenemen naar de auto-industrie. Uitgangspunt in deze industrie is dat er voor nieuw te ontwikkelen automodellen maximaal gebruik wordt gemaakt van reeds bestaande produkten (denk aan versnellingsbak, chassis, console-mallen enz.). Een veelheid van redenen ligt hieraan ten grondslag:

- bedrijfseconomische (ontwikkelkosten minimaliseren),
- productie-technische (aanpassingen aan de assemblage-lijn minimaliseren),
- ergonomische (klanten stellen prijs op een constante gebruikersinterface),
- bewezen technologie (waarom onnodig nieuwe risico's nemen).

In de IT-branche is dit hergebruik helaas nog ver te zoeken. Een belangrijke reden hiervoor is dat wij als 'klanten' zelf nog lang niet kritisch genoeg zijn op dit aspect. We laten producenten van informatietechnologie te gemakkelijk hun gang gaan, waardoor zij er bij voortduring in slagen nieuw marktaandeel aan te boren. Bovendien speelt de houding een rol: 'Wat wij op onze afdeling doen is zo uniek dat een systeem hiervoor vast nog niet ergens anders is bedacht'. En daar kun je zo je twijfels bij hebben. Vraag bijvoorbeeld uw manager eens om meer expliciet doelen en aansporingen (targets en incentives) te definiëren om hergebruik van IT te stimuleren (actie: 'pik een systeem van een collega!'). Of, als u zelf naast gebruiker ook manager/opdrachtgever bent, dwing dan af dat 'bouwers' intensief om zich heen gaan kijken in het bedrijf alvorens tot nieuwbouw over te gaan.

*Nieuwe systemen: flexibel en dus 'stukje bij beetje'.* Ten slotte, voor diegenen die onverhoopt toch bij de bouw van een (noodzakelijk en wenselijk) nieuw systeem betrokken raken: denk niet mee met de klassieke automatiseerder. U weet wel, die van DE informatiebehoefte en HET systeem. De tijd van hun inflexibele en complexe oplossingen is een boek dat voor eens en altijd moet worden gesloten. Iets integraals bouwen voor de

eeuwigheid is gewoon onmogelijk, geen standaardpakket en geen maatwerktoepassing kan die belofte waarmaken.

Moderne systeem-ontwikkeling gaat geleidelijk, evolutionair, met maximaal hergebruik van werkende delen; flexibele systemen voor moderne ondernemingen bouw je niet meer in één keer geheel en daarom voor één situatie; flexibele systemen ontwikkelen zichzelf 'geruisloos' met de organisatie, van begin af aan.

### Afsluiting

De uitdaging waar IT-deskundigen, gebruikers en management binnen PTT Telecom voor staan is immens. Het 'ombouwen' van de informatiearchitectuur gecombineerd met een telecommunicatiewereld die op zijn grondvesten staat te schudden, is een uitermate ingrijpende en risicovolle operatie. Niemand zal dat ontkennen. Meer dan tot nu toe het geval is moet iedereen in het bedrijf zich realiseren dat dit onmogelijk het probleem van alleen de neerzetters of de beheerders kan zijn. Strategen, bestuurders, managers, bouwers, gebruikers, allemaal kunnen ze een steentje bijdragen aan de oplossing. Zowel bij de noodzakelijke (beheerste) sloop, als bij eventuele nieuwbouw. De in dit artikel gepresenteerde 'kop-staart' gedachten spelen daarbij op de achtergrond een belangrijke rol. Alleen gezamenlijk kan de beoogde synergie ( $1+1=3$ ) worden bereikt en zal het PTT Telecom lukken om binnen 3 jaar nieuwe flexibele systemen te hebben die de business zo optimaal mogelijk ondersteunen.

De concurrentie op de telecommunicatiemarkt zal meer dan nu al het geval is in het teken komen te staan van de snelle beschikbaarheid van de juiste informatie op de juiste werkplek tegen minimale kosten. PTT Telecom's concurrenten zullen met een schone lei beginnen en kunnen dus van meet af aan met optimale informatietechnische ondersteuningsmiddelen van start gaan. Er rest PTT Telecom dus geen enkele keus. Uitstel is niet aan de orde, het moet! Wat minder nadruk op technologie, gekoppeld aan wat meer 'kop-staart' denken vormt de basis voor een succesvolle toekomst. Een toekomst waarin de productiefactor INFORMATIE, en dus niet de informatietechnologie, een steeds dominantere rol zal krijgen.

**Drs. P.G. van der Linde** studeerde economie aan de Erasmus Universiteit Rotterdam en is sinds 1986 werkzaam bij PTT Telecom. Na een klassiek loopbaan-pad in de automatisering ('van programmeur tot projectleider') geeft hij thans leiding aan een stafafdeling op het hoofdkantoor van PTT Telecom. Deze afdeling is belast met een verbijzonderde control- en adviesfunctie voor het werkveld Informatie Technologie: 'Informatie Economie'. Vier-maandelijks wordt over de ontwikkelingen gerapporteerd aan onder andere directie Telecom middels een zogenaamde 'Tussenbalans'.



## Multimedia-Mail: nieuwe loot aan de e-mailboom

Rob Meijer  
Bram van der Zwet

**Bedrijven in Nederland maken voor hun interne en onderlinge communicatie naast het faxapparaat ook steeds meer van de computer gebruik. Twee op de drie bedrijven communiceren inmiddels langs deze weg. Of het nu gaat om het raadplegen van gegevensbestanden, telewerken, telebankieren of elektronische postbezorging, de computer heeft een onmiskenbare plaats in de bedrijfscommunicatie verworven. Voor het snel verzenden van een tekst met tekeningen wordt nog vaak gebruik gemaakt van de fax. Maar dit kan ook met behulp van elektronische postbezorging of e-mail. En nu de personal computer zich ontwikkelt tot multimedia-PC, ontstaat tevens ruimte voor een nieuwe vorm van e-mail: Multimedia-Mail. Naast tekst en tekeningen kunnen in een dergelijk elektronisch postbericht ook foto's, een gesproken boodschap en zelfs een videoclip worden opgenomen.**

Snelheid en betrouwbaarheid zijn slechts enkele voordelen van e-mail. Deze vorm van communicatie neemt een enorme vlucht en is niet alleen binnen maar ook tussen bedrijven inmiddels gemeengoed. E-mail is bij veel bedrijven een standaard-onderdeel van de kantoorautomatisering en brengt daarmee de wereld binnen het handbereik van medewerkers. Twee belangrijke standaarden -de X.400- en de SMTP-standaard- maken het mogelijk dat e-mail met vrijwel alle landen ter wereld kan plaatsvinden. En daardoor wordt de formulierenstroom binnen en tussen bedrijven beter beheersbaar. Dat dit positieve effecten kan hebben op de efficiency van de organisatie laat zich raden. Die positieve effecten zullen nog sterker zijn met Multimedia-Mail.

Alhoewel binnen bedrijven inmiddels multimedia-documenten worden uitgewisseld, worden er tussen bedrijven nog vrijwel uitsluitend tekstberichten verzonden. De grote verscheidenheid aan oplossingen voor elektronische multimedia-post, elk met een eigen documentstandaard, vormt een drempel voor één wereldwijd Multimedia-Mailnetwerk. De verschillende aspecten van Multimedia-Mail, waaronder de voordelen, de invloed op werkpleksystemen, de verbinding met openbare e-mailsystemen, de noodzakelijke uitbreidingen van de bestaande standaards en de ontwikkeling van prototypes voor Multimedia-Mail tussen bedrijven worden in dit artikel behandeld.



## Elektronische postbezorging

Met de opkomst van de computer in de zeventiger jaren ontstond, naast de traditionele post, een geheel nieuwe vorm: elektronische post<sup>1</sup>. Hierbij worden berichten uitgewisseld via computers met de snelheid van de telefoon. Wanneer degene aan wie het bericht wordt verzonden niet aanwezig is, wordt het bericht tijdelijk opgeslagen in een elektronische postbus. Deze kan alleen door de betreffende ontvanger op elk gewenst moment en vanaf iedere plaats worden geleegd. Door dit 'store & forward'-principe wordt de communicatie tussen personen met behulp van e-mail losgekoppeld van tijd en plaats.

De belangstelling voor deze manier van communiceren groeit snel. Dat succes dankt e-mail aan een aantal kenmerkende voordelen. Snelheid, betrouwbaarheid, bereikbaarheid en privacy zijn daar de belangrijkste van. e-mail draagt bovendien bij aan een verbetering van de formulierenstroom binnen of tussen bedrijven. En dat heeft weer een positief effect op de bedrijfscommunicatie en de efficiency van het bedrijfsproces als geheel.

*Voorbeeld.* De account-manager die gevraagd wordt offerte uit te brengen voor een bepaald produkt, heeft hiervoor informatie nodig van verschillende afdelingen. Telefoontjes en memo's naar de verkoop-, productie-, en service-afdeling hebben als resultaat dat hij de informatie, op papier of op floppy disk, krijgt toegestuurd. Met deze gegevens kan hij vervolgens zijn offerte samenstellen en deze naar de opdrachtgever verzenden. Wanneer de account-manager echter gebruik maakt van e-mail kan hij de informatie die hij nodig heeft veel sneller bij de afdelingen opvragen. Zo bespaart hij zichzelf een hoop telefoontjes. En minstens zo belangrijk: de informatie die hij weer via e-mail van deze afdelingen ontvangt, kan hij direct op zijn PC insluizen in de offerte. De offerte die hij tenslotte via e-mail naar zijn klant stuurt, is op deze manier veel sneller en met minder werk uitgebracht.

E-mail leent zich daarmee uitstekend om de workflow en de efficiency van het bedrijf te verbeteren. Binnen KPN is e-mail inmiddels een standaardonderdeel van de werkplek<sup>2</sup>. Zonder problemen kunnen tekstberichten tussen de verschillende KPN-onderdelen en met externe bedrijven worden uitgewis-

<sup>1</sup> Zie voor een uitgebreide beschrijving van het hoe en wat van e-mail het themanummer Electronic mail, Studieblad PTT Telecom, januari 1993.

<sup>2</sup> Voor een uitgebreide behandeling van het concernbrede e-mailsysteem wordt verwezen naar: M. Baveco, M. Paulissen, *Concernbrede e-mail netwerk voor KPN*, Studieblad PTT Telecom, april 1993, pp. 226-247.

seld. Met behulp van het kantoorautomatiseringssysteem bij KPN Research kunnen bijvoorbeeld documenten vanuit de tekstverwerker direct ter controle langs collega's worden gestuurd: document-flow op basis van e-mail. Iedere keer dat het document naar een volgende collega gaat, ontvangt de verzender daarvan een elektronisch bericht. Hierdoor ontstaat op ieder moment inzicht worden in het werkproces. Zeker in situaties waarin teksten door meerdere personen worden samengesteld, biedt een dergelijk systeem uitkomst. Temeer daar tegelijkertijd ook gebruik kan worden gemaakt van andere kantoorautomatiseringstoepassingen. E-mail is dan ook niet meer los te zien van de rest van de kantoorautomatisering.

### E-mail en kantoorautomatisering

Kantoorautomatiseringssystemen (KA-systemen) ondersteunen de gebruiker met verschillende applicaties, zoals tekstverwerkers, spreadsheet- en presentatiepakketten, een elektronische agenda en e-mail<sup>3</sup>. E-mail, workflow systemen, kalender managers, tekstverwerkers en andere applicaties benutten allemaal dezelfde functies van het KA-systeem. Een deel van deze applicaties is voor een optimaal gebruik in meer of mindere mate afhankelijk van de functionaliteit van het e-mailsysteem. Voor een optimaal gebruik van de elektronische agenda bijvoorbeeld is het e-mailsysteem noodzakelijk.

Zo kan de account-manager wanneer hij zijn offerte wil afstemmen met de productie-afdeling, gebruik maken van de elektronische agenda van het kantoorautomatiseringssysteem. Met behulp van e-mail kan hij een half uur reserveren in de elektronische agenda van de produktiemanager en hem tegelijkertijd de offerte toesturen. Dankzij internationale e-mail standaardisatie maakt het daarbij niet uit of het kantoor van de produktiemanager nu in hetzelfde gebouw zit of zich aan de andere kant van de wereld bevindt.

<sup>3</sup> Zo zijn de PC's van de 'T-werkplek' aangesloten op het netwerk voor kantoorautomatisering Saturnus. Via dit netwerk krijgt de gebruiker toegang tot allerlei PC-applicaties, waaronder e-mail.

#### 400NET of Internet

Door internationale standaardisatie is e-mail met vrijwel alle landen ter wereld mogelijk. Tot voor kort bestonden hiervoor twee belangrijke standaarden: de X.400-standaard en de SMTP-standaard. Maar meer en meer moeten de e-mail-implementaties van de grote software-leveran-

ciers, zoals Microsoft, Lotus of Apple, ook tot de (defacto) standaarden worden gerekend. Voor de gebruiker wordt het daardoor niet eenvoudiger.

De X.400-standaard is het resultaat van aanbevelingen van de internationale standaardisatie-organen ISO en ITU. Alhoewel X.400 wordt beschouwd als de meest robuuste en doordachte standaard, is de implementatie ervan relatief kostbaar. Het verzendmechanisme dat wordt gehanteerd voor X.400 is hier debet aan. Het mechanisme is afgeleid van het fysieke postproces, waarbij poststukken van knooppunt naar knooppunt over een netwerk worden gestuurd. Het gevolg is dat alle berichten steeds tijdelijk in het volgende knooppunt worden opgeslagen. En juist dit blijkt bij verzending van omvangrijke e-mailberichten kostbaar te zijn. Het aantal knooppunten waarlangs een e-mail wordt gestuurd, dient daarom zo klein mogelijk te zijn.

De SMTP-standaard vindt zijn oorsprong in de Internet-wereld. Dit veelbesproken netwerk is een koppeling van wereldwijde computernetwerken, waarmee informatie elektronisch kan worden uitgewisseld. Waar Internet in eerste instantie door wetenschappers werd gebruikt om wereldwijd informatie uit te wisselen met collega's, voegt het bedrijfsleven zich nu in hoog tempo toe aan de gebruikersgroep. Het Simple Mail Transfer Protocol is, zoals de naam al doet vermoeden, zo eenvoudig mogelijk gehouden. Berichten worden over het netwerk, zo mogelijk, direct van de verzender naar de ontvanger gestuurd, zonder tussenliggende computers. Het gebruik van eenvoudige protocollen betekent echter wel dat de SMTP-standaard ten opzichte van de X.400-standaard minder betrouwbaar is.

Al enige jaren zijn er discussies gaande welke e-mail-standaard uiteindelijk zal overwinnen. De vraag is echter of één van beide protocollen toereikend zal zijn voor de gehele markt van e-mail gebruikers. Door de specifieke voor- en nadelen van de verschillende standaarden, ontstaan verschillende marktsegmenten waarin een verschillende keuze wordt gemaakt. Zo kiest de bank- en verzekeringswereld vooralsnog voor de robuustheid van X.400, terwijl

<sup>4</sup> Electronic Data Interchange is een middel om gestandaardiseerde elektronische bestelformulieren uit te wisselen.

gebruikers in de wetenschappelijke wereld en kleinere bedrijven eerder opteren voor de goedkopere Internet-variant.

Wellicht wordt Internet het primaire netwerk voor de zogenaamde inter-personal mail, terwijl het X.400-netwerk vooral voor EDI (Electronic Data Interchange)<sup>4</sup> zal worden gebruikt. Verwacht wordt dat er in eerste instantie meerdere openbare e-mailnetwerken naast elkaar zullen blijven bestaan, die met gateways onderling verbonden zullen zijn. Elk netwerk zal daarbij een eigen marktsegment bedienen. De keuze voor een standaard wordt daarvoor voor aanbieders van openbare e-mailnetwerken steeds complexer. En het is daarom de vraag of een aanbieder zich tot de ondersteuning van slechts één standaard kan beperken. Voor de aanbieder die zich op meerdere marktsegmenten richt, heeft dit als consequentie dat hij meer dan één interface naar zijn e-mailnetwerk moet hebben. Voor de langere termijn wordt echter verwacht dat een migratie tussen de X.400- en de SMTP-standaard gaat plaatsvinden, waardoor de specifieke voordelen van beide in één standaard worden verenigd.

### **Multimedia-Mail**

Door het groeiend aantal toepassingen dat via het kantoorautomatiseringssysteem wordt aangeboden, wordt de invoering van Multimedia-Mail op een eenvoudige manier mogelijk. Tekst vormt zowel bij 'gewone' e-mail als bij Multimedia-Mail het hoofdbestanddeel van het elektronisch postbericht. Met MultimediaMail kan deze tekst echter worden gecombineerd met bijvoorbeeld hoge kwaliteit foto's, geluid of een videoclip. Een Multimedia-Mail bestaat dus eigenlijk uit verschillende documentdelen. Zo zal een uitnodiging voor een vergadering via Multimedia-Mail bestaan uit een uitnodigingstekst, aangevuld met andere informatie. Hierbij kan worden gedacht aan een grafische weergave van de verkoopresultaten, een foto van de vergaderlocatie, en eventueel een audiofragment waarin de kortste route naar de locatie wordt vermeld.

Deze verschillende documentdelen van het multimedia-document hebben uiteraard een relatie met elkaar. Zo hebben

de gesproken routebeschrijving en de foto een relatie met de vergaderlocatie die in de uitnodigingstekst staat vermeld. Om dit soort verbanden te kunnen realiseren, kan in een Multimedia-Mail een zogenaamde 'hyperlink'-structuur worden aangebracht<sup>5</sup>. Een document met zo'n hyperlink-structuur bestaat uit een hoofddocument waaraan verschillende subdocumenten zijn gekoppeld. De verschillende delen worden door middel van iconen weergegeven. Ieder icoon geeft aan wat voor soort informatie eronder verscholen gaat: tekst, geluid, een grafische afbeelding of een videofragment. Pijlen tussen de iconen geven het verband in het bericht aan, en wanneer de icoon wordt aangeklikt verschijnt de onderliggende informatie.

Zo toont afbeelding 2 de hyperlink-structuur van de uitnodiging voor de vergadering.

Aan de uitnodigingstekst (het hoofddocument) zijn verschillende subdocumenten gekoppeld: een tekstdeel met twee foto's en een audiofragment, alsmede twee andere foto's en een videoclip.

De relatie tussen de documentdelen is voor de gebruiker/geadresseerde in de Multimedia-Mail zichtbaar gemaakt. In afbeelding 1 is te zien dat bepaalde tekstdelen in een grijs kader staan weergegeven. Aansluitend op het kader wordt aangegeven om wat voor soort informatie het gaat. Zo staat achter Krasna Hotel een *T*, als aanduiding dat dit een tekstdeel is. De kaders komen overeen met de iconen uit de boomstructuur van afbeelding 2.

Aan de tekst over het Krasna Hotel zijn dus weer twee foto's en een audiofragment verbonden. Een foto van de vergaderlocatie en het audiofragment met de kortste route naar het hotel, zijn op het beeldscherm zichtbaar.

### Externe referenties

Het is heel goed mogelijk dat bepaalde informatie uit de Multimedia-Mail door de ontvanger niet wordt gebruikt. Zo heeft iemand die al meerdere malen op een vergaderlocatie is geweest, niet de behoefte om daar weer een foto van te bekijken. Om de ontvanger de vrijheid te geven om zelf te bepalen welke informatie hij wel en niet wil gebruiken, kunnen zogenaamde externe referenties worden gebruikt. In dat geval

<sup>5</sup> Voor een beschrijving van hypertext en het gebruik van bijvoorbeeld deze structuren wordt de geïnteresseerde lezer verwezen naar: P. Wolswijk, *Hypertext: een nieuwe vorm van educatieve technologie*, Studieblad PTT Telecom, augustus 1993, pp. 494-526.

CI0demo

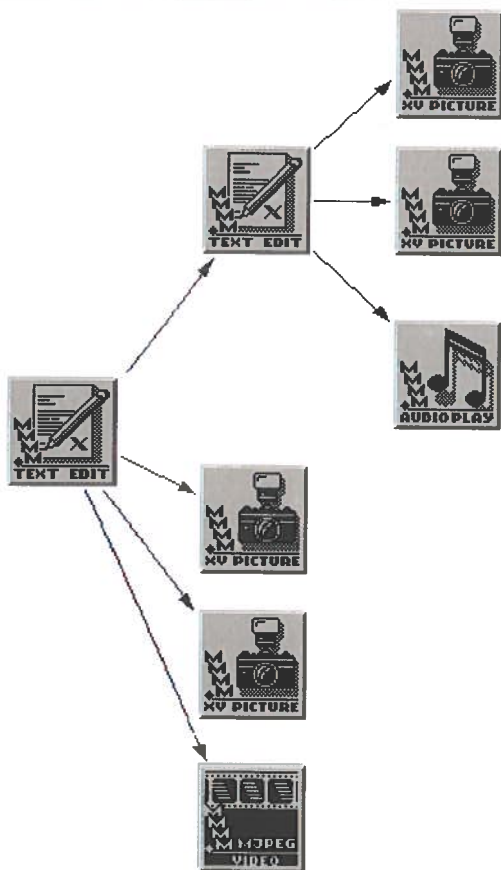
To: S=Hackman; I=GW  
Subject: Board meeting Hackman Enterprises  
Alternate-Recipient: allowed  
Conversion: Prohibited  
Generate-Delivery-Report: False  
Priority: normal  
Prevent-Nondelivery-Report: True



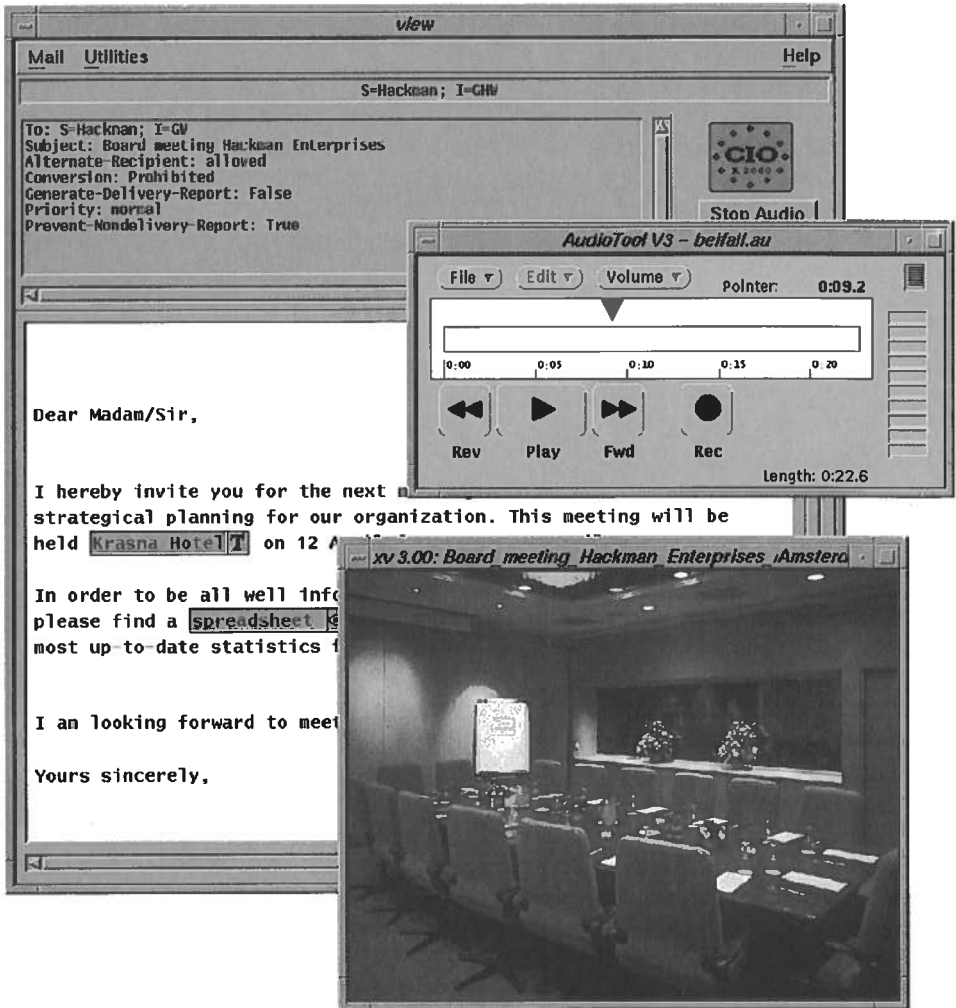
Stop Audio

<<

View Tree







stuurt de zender niet alle informatie uit het Multimedia Mail, maar slechts een deel ervan. Naar de rest van de informatie wordt in het document gerefereerd. Zo kan degene die voor het eerst naar de vergadering gaat, toch vooraf de locatie bekijken, zonder dat het computernetwerk onnodig wordt belast.

Nog belangrijker wordt het gebruik van externe referenties bij het verzenden van Multimedia-Mail met videoclips. Het verzenden hiervan vraagt immers veel van de computer van de ontvanger en van het e-mailnetwerk. Het is goed mogelijk dat de ontvanger niet over een PC beschikt waarop videobeelden

▲ Afb. 1  
Hoofddocument (tekst) met onderliggende informatie.

◀ Afb. 2  
Hyperlink- of boomstructuur van een multimedia document. Het linkericoon representeert het hoofddocument.

kunnen worden vertoond, of het geheugen van de PC niet toereikend is om het gehele bericht te ontvangen. Door het gebruik van een externe referentie wordt in dat geval voorkomen dat de videoclip onnodig wordt verzonden.

### Waarom Multimedia Mail?

De vraag rijst natuurlijk waarom nu al die extra's aan zo'n bericht moeten worden toegevoegd. En inderdaad zal dat in sommige gevallen nog niet direct nodig zijn. Maar in een groot aantal andere gevallen kunnen juist deze toevoegingen het bericht extra kracht geven. Een plaatje zegt immers meer dan 1.000 woorden. Maar belangrijker nog: Multimedia-Mail biedt mogelijkheden om efficiënter te werken en om bestaande communicatieproblemen weg te nemen. Daar komt bij dat de PC meer en meer uitgroeit tot multimedia-PC, waarop tal van applicaties, zoals tekstverwerkers-, tekenpakketten, spreadsheet- en videosoftware, geïntegreerd worden gebruikt. Multimedia-Mail biedt daarbij de mogelijkheid om de multimedia-documenten die hiermee worden gemaakt, te verzenden. Zo is al een groot aantal software-pakketten commercieel verkrijgbaar waarmee op kantoor inmiddels zeer geavanceerde multimedia berichten kunnen worden aangemaakt en verzonden<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> Op de nieuwste 'T-werkplekken' is Multimedia-Mail al mogelijk. Hiermee kunnen documenten met spreadsheets, foto's, e.d. zonder problemen binnen de eigen organisatie worden uitgewisseld.

*Voorbeeld.* De account-manager uit het voorgaande voorbeeld kan bij de samenstelling van zijn offerte ook gebruik maken van Multimedia-Mail. Hiermee kan hij de produktgegevens uitbreiden met een hoge kwaliteit foto uit de elektronische produktcatalogus. En waar in de tekst melding wordt gemaakt van de mogelijke toepassingen, vult hij dit aan met een videoclip over het gebruik van het produkt. Om de goede prijs/prestatieverhouding van het produkt nog eens te onderstrepen, voegt hij eveneens een grafische vergelijking tussen zijn produkt en dat van andere aanbieders toe. Deze Multimedia-Mail geeft zijn offerte meer zeggingskracht. En omdat de informatie in elektronische vorm beschikbaar is, hoeft hij voor de produktfoto bovendien niet meer langs zijn fotograaf maar haalt hij die uit de elektronische produktcatalogus. Zo ook haalt hij de videopresentatie van het produkt van CD-ROM. Op deze manier wordt dus ook een efficiëntere werkwijze gerealiseerd.

## Elektronisch publiceren

Een toepassing waarin Multimedia-Mail een grote rol kan gaan spelen, is het elektronisch publiceren van bijvoorbeeld een tijdschrift. Bij het uitgeven hiervan worden verschillende teksten, foto's en illustraties in elektronische vorm of op papier door auteurs bij de redactie aangeleverd. Op basis hiervan stelt deze vervolgens het tijdschrift samen, waarna het tijdschrift wordt opgemaakt en drukklaar bij de drukker wordt aangeleverd. Eenmaal gedrukt zal het tijdschrift uiteindelijk via de (fysieke) post bij de lezers belanden. Met de komst van Multimedia-Mail zal dit traject van auteur tot lezer sterk veranderen. In de nieuwe situatie levert de auteur via Multimedia-Mail zijn tekst en illustraties elektronisch bij de redactie aan. Hier maakt een redacteur het tijdschrift vervolgens met behulp van professionele software op. Het elektronische tijdschrift dat zo tot stand komt – of een selectie van artikelen daaruit – kan via Multimedia-Mail bij de lezers worden afgeleverd. Dit elektronisch publiceren, online<sup>7</sup> of per e-mail, zal de komende jaren naar verwachting een grote vlucht nemen. Verschillende uitgeverijen verwachten na het jaar 2000 zelfs een aanzienlijk deel van hun publicaties langs deze weg te verspreiden. Dat deze mogelijkheden door KPN serieus worden genomen, blijkt uit de oprichting van KPN Multimedia en de daaropvolgende lancering van Planet Internet door KPN Multimedia en Uitgeverij Quote. Daarmee heeft KPN nu ook de weg geopend naar Internet, onder andere de eerder besproken tegenhanger van 400NET<sup>8</sup>.

## Netwerkaspecten

Door de groeiende populariteit van e-mail en de komst van Multimedia-Mail zal het aantal gebruikers en de omvang van de berichten die worden verzonden, toenemen. Waar het huidige tekstbericht gemiddeld één kbyte beslaat (ongeveer een halve A4-pagina getypte tekst), zal bij gebruik van Multimedia-Mail de omvang van een bericht al snel met een factor 100 tot 1000 stijgen. Die toename in de te verzenden informatie wordt veroorzaakt door de geïntegreerde videoclip, foto's en/of audiofragmenten. Als logisch gevolg hiervan zal e-mail een grote hoeveelheid dataverkeer over het netwerk genereren. Alhoewel het binnen bedrijven inmiddels wel mogelijk is om

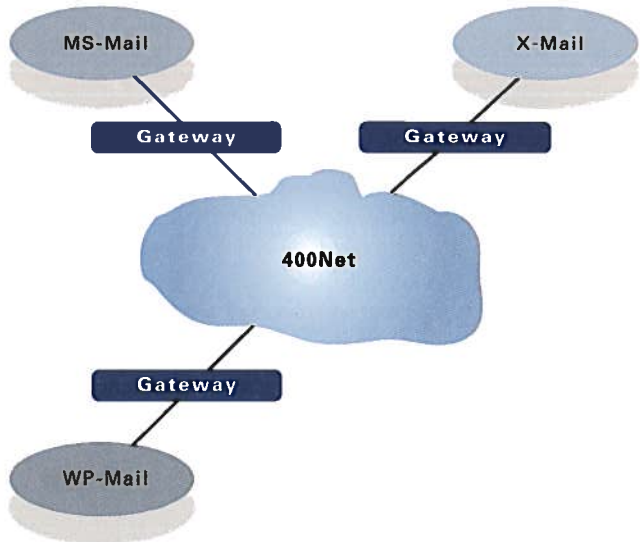
<sup>7</sup> Hierbij wordt de informatie (het tijdschrift) on-line aangeboden en kan de geïnteresseerde lezer zelf (delen van) de informatie opvragen.

<sup>8</sup> Zie voor een toelichting op het 400NET: A. Kok, *E-mail: postbezorging via de computer*, Studieblad PTT Telecom, januari 1993, pp.5-30.

multimedia-documenten uit te wisselen, worden er tussen bedrijven (interlokaal e-mailverkeer) nog vrijwel uitsluitend tekstdocumenten verzonden en is Multimedia-Mail niet of moeilijk mogelijk. Dit wordt veroorzaakt door de grote verscheidenheid aan multimediale e-mailsystemen, elk met een eigen document-standaard. Die uiteenlopende standaarden vormen nog een belangrijke drempel voor één wereldwijd Multimedia-Mail-netwerk. Zo moet bij verzending van een bericht van bedrijf A (waar MS-Mail wordt gebruikt) naar bedrijf B (waar WP-Mail wordt gebruikt) het formaat van het bericht een aantal malen worden vertaald (zie afb. 3). Allereerst van het MS-Mail-formaat naar het X.400-formaat voor verzending over het openbare e-mailnetwerk 400NET. En vervolgens weer van het X.400-formaat naar het WP-Mail-formaat.

► Afb. 3

De grote hoeveelheid (defacto) standaarden voor elektronische multimediapost vormt nu nog een belangrijke drempel voor de totstandkoming van een wereldbedekkend Multimedia-Mailnetwerk.



Juist deze vertaalslagen bemoeilijken de uitwisseling van Multimedia-Mail tussen bedrijven. Bij Multimedia-Mail wordt namelijk niet alleen het formaat van het bericht als geheel vertaald, maar ook dat van de inhoud. Omdat deze vertaalslagen veel computercapaciteit vereisen, hebben ze zowel financiële als technische consequenties. Het is daarom zaak het aantal vertalingen zo beperkt mogelijk te houden. Dat is mogelijk door zoveel mogelijk te conformeren aan de bestaande standaarden voor e-mail en coderingsformaten voor video, audio en

grafische afbeeldingen. De nieuwste software van ontwikkelaars als Microsoft (Windows '95) en WordPerfect, sluit dan ook steeds beter aan op deze standaarden.

Om de gevolgen van de vertaalslagen te bepalen en om inzicht te krijgen in de verkeersstromen die Multimedia-Mail over openbare netwerken genereert, worden momenteel tests uitgevoerd. Deze worden uitgevoerd over diverse nationale en internationale netwerken, zoals X.25 (Datanet), ISDN en de nationale en Europese ATM-veldproef<sup>9</sup>. Aan deze tests neemt KPN Research deel.

Bovendien neemt KPN Research deel aan enkele onderzoeksprojecten die een bijdrage leveren aan de totstandkoming van één wereldwijde standaard voor Multimedia-Mail. Daarnaast stelt de kennis die hier wordt opgedaan KPN in staat om in een vroegtijdig stadium in te spelen op de gevolgen die Multimedia-Mail voor openbare e-mailnetwerken zal hebben. Ook bieden de projecten een uitstekend uitgangspunt voor een concernbrede toepassing van Multimedia-Mail.

<sup>9</sup> Aan ATM (Asynchronous Transfer Mode) en de Europese en Nederlandse ATM-veldproef is aandacht besteed in: J.W. Limpers en T.D. Poelheken, *ATM: bouwsteen voor de informatienetweg*, PTT Telecom Studieblad, april/mei 1994, pp. 284-309.

### **Multimedia-Mail: onderzoeksprojecten**

KPN Research werkt samen met Swiss Telecom Research aan het project 'Unique', waarbinnen de gevolgen van de ontwikkelingen voor werkpleksystemen van KPN en Swiss Telecom worden onderzocht. Onderwerpen zijn uiteraard e-mail, de verbinding met publieke e-maildiensten en de relatie tussen bedrijfsinformatiesystemen en publieke informatiesystemen. In samenwerking met het project Diensten en Infrastructuren op de Werkplek (DIOW) is een onderzoeksomgeving voor kantoorautomatisering samengesteld. Hierin zijn de marktleiders op het gebied van kantoorautomatiseringsplatformen opgenomen (Lotus Notes, Windows for Workgroups, Novell Groupwise en de meest verkochte werkplekapplicaties, zoals tekstverwerkers, spreadsheetprogramma's e.d.). In de onderzoeksomgeving worden onder meer de gevolgen van (multimedia) e-mail voor KPN onderzocht. Belangrijk daarbij zijn de consequenties van de kantoorautomatiseringsontwikkelingen op de bedrijfsprocessen en werkterreinen van KPN en de Unisourcepartners.

<sup>10</sup> RACE staat voor Research in Advanced Communications in Europe.

Daarnaast is in het CIO-project (RACE-2060<sup>10</sup>) onderzocht op welke gebieden de bestaande X.400-standaard moet worden uitgebreid voor de komst van Multimedia-Mail. Aan het project wordt deelgenomen door internationale hard- en softwarefabrikanten, telecomoperators, universiteiten en onderzoeksinstituten. Door deze grote verscheidenheid onder de deelnemers wordt bewerkstelligd dat de verschillende participanten tot één gezamenlijke oplossing komen. Alhoewel het onderzoek zich concentreert op de X.400 e-mailsystemen, is ook rekening gehouden met samenwerking met andere standaarden, zoals SMTP en de multimedia-variant hiervan (MIME). Om beter inzicht te krijgen in de mogelijkheden van en knelpunten bij het uitwisselen van multimedia-documenten is een prototype van een Multimedia-Mailsysteem geïmplementeerd voor verschillende eindsystemen (Unix-werkstations en PC's onder MS-Windows). Met de prototypes is het mogelijk om over het 400NET multimedia-berichten uit te wisselen.

Naast het 400NET wordt in het project ATM-Express ook geëxperimenteerd met Multimedia Mail over een ATM-netwerk. Hiervoor wordt het binnen het CIO-project ontwikkelde prototype van een Multimedia-Mailsysteem gebruikt. Participanten in het project zijn de onderzoekslaboratoria van Swiss Telecom, Telefónica en KPN. Tussen deze partners wordt momenteel een geavanceerd communicatieplatform opgezet, waarmee het operationeel gebruik van de nieuwste communicatiemiddelen over ATM kan worden onderzocht. Bovendien wordt het platform ingezet om de samenwerking tussen de verschillende laboratoria te ondersteunen. Multimedia-Mail speelt binnen dit platform uiteraard een vooraanstaande rol. Naast experimenten met de prototypes, worden ook proeven gedaan met geavanceerde software die commercieel verkrijgbaar is.



**Dr. R.J. Meijer** promoveerde in 1988 op een kernfysisch onderwerp. Vervolgens was hij drie jaar verbonden aan de Gesellschaft für Schwerionen Forschung te Darmstadt, Duitsland. Hier verrichtte hij onderzoek op het gebied van kernfysica en meettechniek. Sinds 1991 werkt hij bij de KPN Research, afdeling Architecten en open Systemen. Hij leidt projecten op het gebied van CATV-toepassingen (full service networks) en kantoorautomatisering.

**Ir. B.W. van der Zwet** studeerde Technische Informatica met als afstudeerrichting computerbeveiliging aan de Technische Universiteit Delft. Sinds november 1992 is hij werkzaam bij KPN Research. Binnen de afdeling Communicatie Architecturen en open Systemen is hij onder meer werkzaam op het gebied van geavanceerde multimedia telediensten (videoconferencing, Multimedia-Mail, Computer Supported Co-operative Work) en breedband-netwerken (ISDN, ATM).



**Hoe ziet de werkplek van KPN-medewerkers er tegen het eind van deze eeuw uit? Met deze vraag ging een groepje KPN-ers in opdracht van het ConcernOverleg Informatievoorziening & Automatisering drie jaar geleden aan de slag. Dat het begrip 'werkplek' de komende jaren een geheel andere inhoud zal krijgen staat inmiddels wel vast. Locatie-onafhankelijk werken, meer populair gezegd telewerken, zal sterk in omvang toenemen. E telewerken is er niet alleen voor het gemak van de medewerkers; het is een bedrijfsmiddel, met voordelen voor de organisatie.**

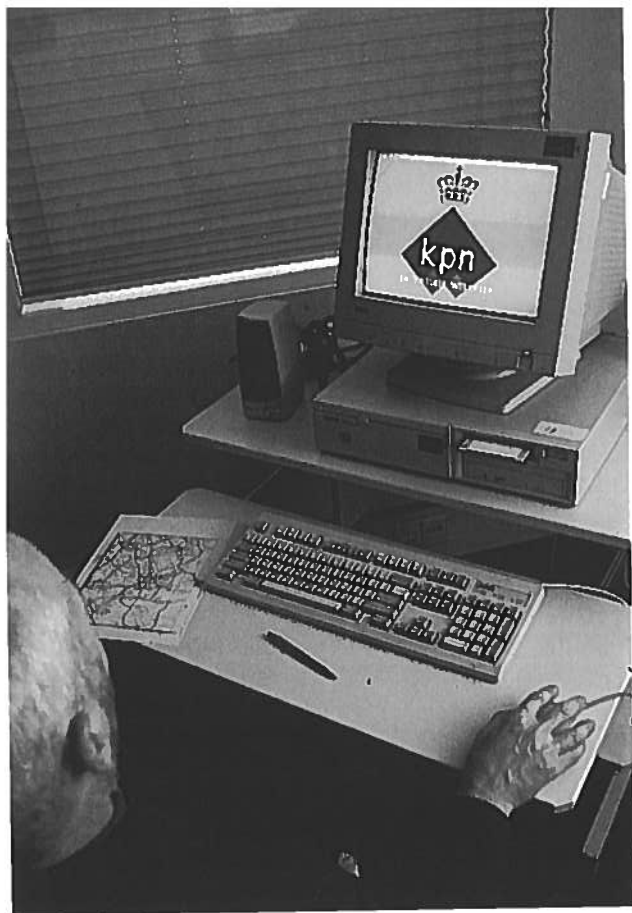
Hans Tulp\*

\* Dit artikel is bewerkt en van aantekeningen voorzien door Anneke Kok.

Met de 21-ste eeuw voor de deur staat ons een groot aantal veranderingen te wachten. Veranderingen die van invloed zullen zijn op de organisaties waarin wij werken en de manier waarop we ons werk uitvoeren. Kreten als individualisering, flexibiliteit, mobiliteit en maatwerk worden steeds vaker gehoord. Locatie-onafhankelijk werken – beter bekend als telewerken – is sterk in opkomst, deeltijdarbeid wint aan populariteit en de mobiliteit van werknemers neemt toe. Arbeid hoeft niet meer beslist in groepsverband of op één locatie te worden verricht, maar wordt in toenemende mate geïndividualiseerd. Bovendien stellen steeds mondiger werknemers hogere eisen aan de kwaliteit van arbeid en de voorzieningen op de werkplek. Het staat dan ook vast dat het begrip *werkplek* over 10 jaar iets anders zal betekenen dan het vandaag de dag doet: de werkplek wordt 'virtueel'.

In opdracht van het ConcernOverleg Informatievoorziening & Automatisering heeft de POSIT Expertise Groep onderzoek gedaan naar het ontstaan en het wat en hoe van de werkplek van de toekomst. POSIT staat voor *Personals Office Support with Information Technology* en heeft betrekking op vernieuwingen op het gebied van werkondersteuning en kantoorautomatisering.

In dit artikel gaan we met name in op het ontstaan van de virtuele organisatie en de daaraan gerelateerde virtuele werkplek. Aanleiding hiervoor is het rapport 'De virtuele werkplek', dat recentelijk als resultaat door de POSIT-groep van KPN is uitgebracht. Kenmerkend voor dit project is dat kantoorinnovatie vanuit het belang van de organisatie, vanuit bedrijfsprocessen wordt benaderd. Door deze benadering komt de POSIT Expertise Groep tot de hierna besproken visie op telewerken



◀ Foto 1  
Computersimulatie 'de virtuele  
werkplek'.

of – zoals de Expertise Groep het zelf noemt – locatie-onafhankelijk werken. Telewerken is tenslotte meer dan alleen thuiswerken.

### **De virtuele werkplek**

De POSIT-groep heeft in samenwerking met KPN Research onderzoek gedaan naar trends en ontwikkelingen in de maatschappij en technologie én in de organisatieveranderingen binnen KPN, die van invloed (kunnen) zijn op de arbeidsorganisatie en de gewenste inrichting van werkplekken. Op grond van de resultaten van deze zogenaamde horizonsscans heeft men zich vervolgens gebogen over de vraag: 'hoe ziet de werkplek van KPN-medewerkers er over 5 of 6 jaar uit?'. De verwachting is dat er een ontvlechting zal plaatsvinden tussen de werkplek van een medewerker en de vaste (kantoor)locatie. De POSIT-groep ziet – ook binnen KPN – een virtuele werkplek ontstaan, een werkplek die niet meer aan één locatie maar aan

één persoon gebonden is. Een aantal ontwikkelingen— zowel maatschappelijk als vanuit de technologie— kunnen we hierbij als stimulators beschouwen. Zonder hier dieper op in te gaan noemen we de volgende factoren:

- Vervoersproblemen, het dichtslippen van het Nederlandse wegennet.
- Professionalisering van arbeid.
- Ontwikkelingen rondom de elektronische snelweg.
- Het compacter en goedkoper worden van portable computers.
- De toenemende mogelijkheden voor draadloze datacommunicatie.
- De maatschappelijke trend naar individualisering, ook in de arbeidssfeer.
- Overheidsmaatregelen (o.a. om genoemde vervoersproblemen op te lossen).

Al deze ontwikkelingen hebben ontegenzeggelijk grote invloed op de manier waarop het werk binnen KPN in de nabije toekomst zal worden uitgevoerd. En dus ook op de manier waarop de werkzaamheden (met moderne kantoormiddelen) ondersteund moeten worden. Het is belangrijk daar nu alvast over na te denken want de genoemde ontwikkelingen zijn niet meer terug te draaien.

Het proces heeft onmiskenbaar een autonome drive in zich: de verandering voltrekt zich geleidelijk, stap voor stap, maar het is een onomkeerbaar proces. Een ontwikkeling die te vergelijken is met de introductie en de daarop volgende onstuitbare groei van de personal computer. Vooral in kantoren, op het gebied van werkondersteuning, heeft de PC in 10 jaar tijd voor een ware revolutie gezorgd. Het gebruik van de PC was op een gegeven moment eenvoudigweg niet meer tegen te houden. Ten aanzien van locatie-onafhankelijk werken staat een soortgelijke ontwikkeling voor de deur, een geleidelijke maar niet meer tegen te houden ontvlechting van werkplek en vaste (kantoor)locatie. Op sommige plaatsen in de KPN-organisatie is deze 'virtuele organisatie' al enigszins werkelijkheid geworden. Bij KPN Risicom en bij Bedrijfsveiligheid Post is telewerk bijvoorbeeld ingevoerd voor een beperkt aantal adviseurs en beveiligingsmedewerkers.

Deze onthechting van het kantoor vraagt om bezinning; er zal een antwoord moeten komen op de vraag of, en zo ja hoe, KPN met deze ontwikkeling om wil gaan. Of beter gezegd: hoe KPN de kansen die telewerken biedt wil benutten om werksituaties of wellicht hele bedrijfsprocessen flexibeler, efficiënter en goedkoper te maken.

POSIT (*Personals Office Support with Information Technology*) is een recentelijk afgerond innovatieproject op het gebied van werkondersteuning en kantoorautomatisering. Het project is uitgevoerd en begeleid door de POSIT Expertise Groep, een groep samengesteld uit vertegenwoordigers van PTT Telecom (I&AT, B&IT), PTT Post (T&I), KPN Research (SDS) en KPN Holding (Concernstaf Informatie Management). Opdrachtgever voor dit innovatieproject was het ConcernOverleg Informatievoorziening & Automatisering (CO I&A), dat bestaat uit managers van T&I (PTT Post), B&IT, I&AT, KPN Research en Corporate Development.

Doel van het POSIT-project was het op een gestructureerde en beheersbare wijze realiseren en binnen KPN zichtbaar maken van de verschillende aspecten van kantoorinnovatie. Het project ging in het voorjaar van 1992 van start en heeft in 1993 een toekomstvisie – de POSIT positioning paper – ten aanzien van werkplekondersteuning opgeleverd. Op basis van de in dit rapport geformuleerde innovatiespeerpunten zijn vier verschillende projecten uitgevoerd:

- Workflowmanagement/paperless office KPN Pensioen
- Elektronische agenda Hoofdkantoor PTT Post
- Telewerken/de virtuele werkplek PTT Telecom  
(KADO project)
- Desktop Videoconferencing POSIT Expertise Groep  
PTT Telecom tcd Groningen

Van elk innovatieproject is inmiddels een evaluatierapport uitgebracht. Geïnteresseerde lezers die werkzaam zijn bij KPN kunnen deze rapporten bij de schrijver van dit artikel aanvragen (I&AT CU/VO).

### **Telewerken als bedrijfsmiddel**

Uitgangspunt in het POSIT-project is dat telewerken wordt benaderd vanuit het belang van de organisatie. Telewerken wordt bekeken door de bril van de manager, die verantwoordelijk is voor het realiseren van de voor hem en zijn medewerkers geldende targets. Vanuit deze visie is telewerken vooral interessant wanneer targets gemakkelijker gerealiseerd kunnen worden. Met andere woorden: er moet iets mee te verdienen zijn. Telewerken wordt vanuit het POSIT-standpunt beschouwd als een bedrijfsmiddel, op dezelfde manier als kantoorautomatisering, informatiesystemen en beoordelingssystemen dat zijn. Bedrijfsmiddelen zijn bedoeld om de uitvoering van bepaalde taken beheersbaar te maken of de beheersbaarheid te verbeteren. Zo gezien kan telewerken een middel zijn om werksituaties of bedrijfsprocessen efficiënter, gemakkelijker en goedkoper uit te kunnen voeren. Hoewel telewerken natuurlijk ook in het belang van de medewerkers kan zijn, mag een exclusief werknemersbelang voor het KPN-management geen argument zijn om telewerken mogelijk te maken.

De nog steeds groeiende behoefte aan locatie-onafhankelijke vormen van werken binnen KPN biedt het bedrijf kansen om naar zinvolle vormen van telewerken te zoeken. Of telewerken in een bepaalde situatie relevant is hangt af van de aard van het werk en de omstandigheden waaronder de taken worden uitgevoerd. Het is evident dat het ene takenpakket zich wel en het andere takenpakket zich juist niet leent voor telewerk.

Bij KPN Research wordt momenteel gewerkt aan een nadere onderbouwing van het POSIT-standpunt inzake locatie-onafhankelijk werken. Het onderzoek richt zich met name op de beheersbaarheid van telewerksituaties en de hierbij passende stijlen van leidinggeven. De geringere controle die min of meer inherent is aan telewerken is voor de meeste managers een grote bron van zorg. Het onderzoek zal uiteindelijk een aantal (bedrijfs)profielen opleveren, die duidelijk maken in hoeverre een bedrijfsproces zich wel of niet leent voor het toepassen van telewerken.

### **Een gesimuleerd voorbeeld**

Een van de POSIT-doelen is het op gang brengen van awareness binnen KPN ten aanzien van toepassing en gebruik van nieuwe



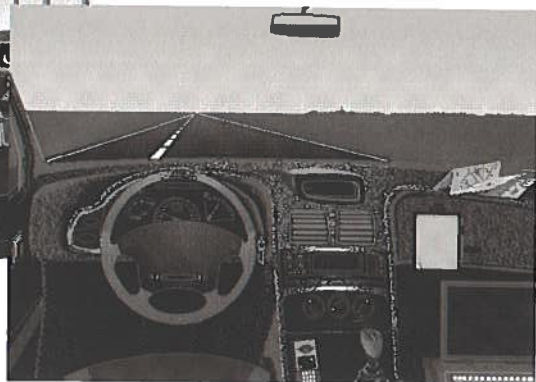
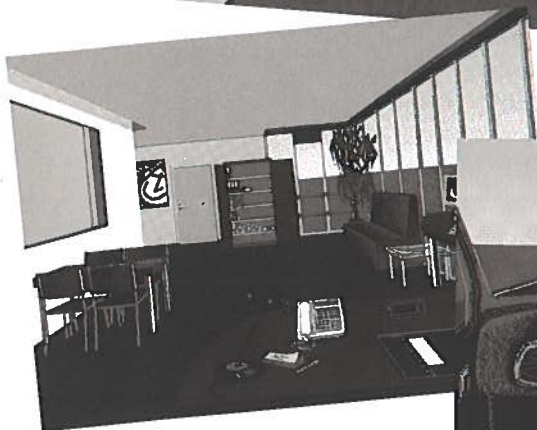
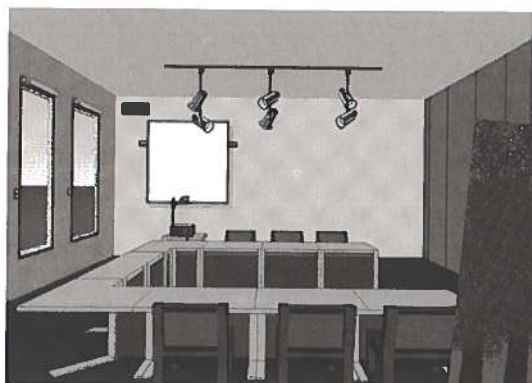
kantoormiddelen. In dit kader wilde de POSIT-groep zichtbaar maken wat het begrip 'locatie-onafhankelijk werken' – of zo u wilt, 'virtueel werken' – nu eigenlijk in de praktijk betekent. Na enig gebrainstorm is ervoor gekozen een en ander weer te geven in een computersimulatie. In vergelijking met bijvoorbeeld een videoproduktie heeft zo'n simulatie het grote voordeel dat 'toeschouwers' niet passief achterover leunen maar juist actief bij de presentatie van het (simulatie)spel betrokken zijn; de interactiviteit geeft het spel dynamiek. De simulatie 'de virtuele werkplek' is bedoeld om de ontvlechting van werkplek en vaste (kantoor)locatie concreet en aanschouwelijk te maken. De POSIT-groep heeft daarom gekozen voor een concreet voorbeeld van een reële telewerksituatie bij PTT Telecom, namelijk de werksituatie van verkopers in Telecomregio's. De echte telewerksituatie gaat binnenkort van start. In 'de virtuele werkplek' wordt gesimuleerd wat deze medewerkers straks aan den lijve zullen ondervinden. Een en ander vindt plaats in het kader van het KADO (KLANtDOssier)project. KADO staat in het teken van een gestructureerde informatievoorziening aan verkopers, waarbij de verkoper – thuis, bij de klant of vanuit zijn auto – over alle actuele klantinformatie uit verschillende informatiesystemen (TICO, ITCIS, KOMPAS, M&M007) kan beschikken. Het door KPN Research geschreven scenario voor de computersimulatie is gebaseerd op deze proef in het kader van KADO. In feite is er sprake van twee simulatieprogrammas: één simulatie die betrekking heeft op de rol van de verkoper en één simulatie die betrekking heeft op de rol van de manager. In beide simulaties speelt het zogenaamde PASKOM-systeem – in werkelijkheid KOMPAS – een centrale rol; het PASKOM-systeem is de (informatie)kurk waar de KADO-telewerksituatie op drijft<sup>1</sup>. Elke simulatie is gebaseerd op een specifieke probleemstelling:

Het probleem van de telewerkende verkoper laat zich het best omschrijven als:

*Hoe krijg ik op een snelle manier de informatie die ik nodig heb om mijn taken (o.a. klanten bezoeken) goed uit te kunnen voeren?*

Het probleem van de manager is meer een controleprobleem: *Hoe weet ik wat mijn mensen (verkopers) doen en welke resultaten zij behalen?*

<sup>1</sup> PASKOM is een anagram van KOMPAS, het verkoop- en managementinformatiesysteem dat de verkoopactiviteiten in de telecomdistricten en -regio's van PTT Telecom ondersteunt.



In het kort komt het scenario op het volgende neer:

Telecomverkoper raadpleegt thuis zijn elektronische agenda en vertrekt per auto om de afgesproken klantbezoeken af te leggen. Tijdens de gesprekken bij de klant of in de auto is de verkoper continu bereikbaar via zijn semafoon, autotelefoon, computerfax en e-mail. Hij wordt gedurende de gesimuleerde werkdag regelmatig gestoord door binnenkomende vragen of opdrachten vanuit de backoffice. Andersom kan de verkoper zelf met behulp van zijn mobiele werkplek (portable PC + GSM communicatie) klantgegevens opvragen, faxen, e-mailberichten versturen en besprekverslagen in KOMPAS invoeren.

In de tweede situatie wordt een uur uit de gemiddelde werkdag van een manager nagebootst. In die periode wordt de salesmanager geconfronteerd met een probleem – omzetverlies in de regio – en moet hij proberen een richting aan te geven voor de oplossing. De elektronische communicatie en informatie-uitwisseling tussen de salesmanager en zijn verkopers is daarbij van cruciaal belang.

#### Randvoorwaarden telewerken

- Telewerken is geen doel op zich. Het moet als een bedrijfsmiddel worden beschouwd om werkprocessen efficiënter, gemakkelijker en goedkoper te maken.
- Als telewerken in een bedrijfssituatie relevant is, dan zal voor een gestructureerde en beveiligde manier van elektronische informatie-uitwisseling gezorgd moeten worden.
- In elke telewerksituatie zal het belang van het bedrijf resp. de manager ten aanzien van controle op voortgang en resultaat gewaarborgd moeten zijn.

#### Een gestructureerde aanpak

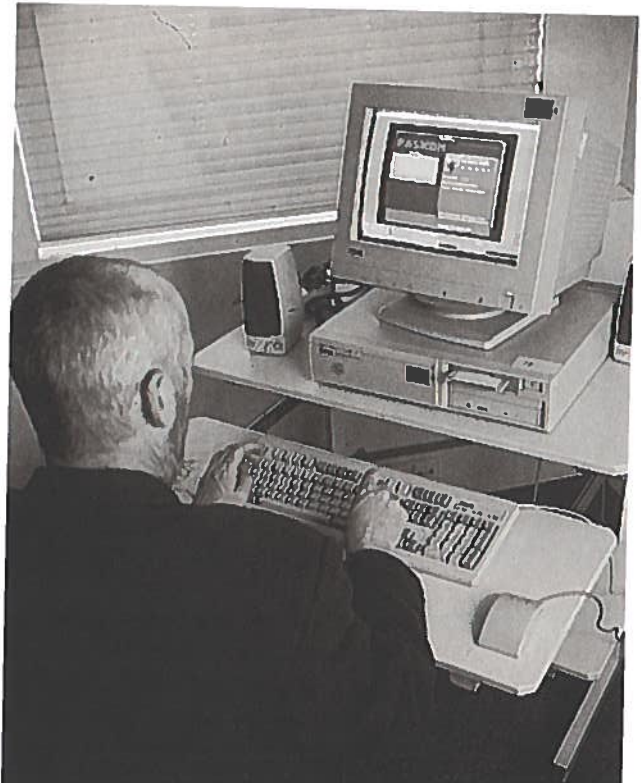
In de computersimulatie 'de virtuele werkplek' vindt elektronische informatie-uitwisseling op een gestructureerde en beveiligde manier plaats. In een computerspel is dit uiteraard vrij eenvoudig te regelen, maar in de praktijk blijkt het toch minder vanzelfsprekend te zijn dan het in eerste instantie lijkt. Er zijn,

◀ Afb. 1  
Schermen uit de computersimulatie 'de virtuele werkplek'.

binnen en buiten KPN, talloze voorbeelden te geven waaruit blijkt dat bij het creëren van locatie-onafhankelijke vormen van werken de informatievraag – hoe regelen we een gestructureerde en beveiligde (elektronische) informatievoorziening? – niet wordt gesteld. Het creëren van telewerkfaciliteiten wordt nog veel te vaak benaderd vanuit de (hardware) middelen; een medewerker die thuis al over een PC beschikt zal in sommige gevallen eerder toestemming krijgen te gaan telewerken dan iemand zonder eigen PC.

Bij de KADO-proef is uitdrukkelijk wel gekozen voor een-gestructureerde aanpak van informatieuitwisseling tussen verkoper (telewerker) en het regiokantoor. Een van de belangrijkste aandachtspunten hierbij is de beveiliging van met name klantgegevens. Vanaf zijn mobiele werkplek kan de verkoper klantgegevens – bijv. KOMPAS-gegevens – op afstand raadplegen of deze informatie op zijn portable PC bewaren. Een zo op

► Foto 2  
Medewerker aan de slag met  
PASKOM-systeem.



het eerste gezicht prachtige, maar bij nader inzien risicovolle situatie. Bij diefstal of verlies van de portable PC zijn de klantgegevens dan immers eenvoudig toegankelijk voor derden. Een en ander heeft geleid tot het principebesluit dat gedurende de KADO-proef geen bedrijfsinformatie op portable PCs opgeslagen mag zijn. Gevoelige informatie kan vanuit een database worden ingelezen op de desktop PC, maar mag nooit achterblijven op de portable PC. Ook informatie die de verkoper zelf invoert mag niet toegankelijk zijn voor vreemden.

### **Kosten/baten-analyse**

#### **Kosten telewerk**

- (mobiele) apparatuur, infrastructuur en (indien nodig) meubilair en eventuele vergoedingen voor verwarming, elektriciteit etc.
- aanpassingen in het interne netwerk en apparatuur (op kantoor), dit in verband met beveiliging van netwerk en systemen.
- aanpassingen in organisatie en management: opleiding, begeleiding, andere vormen van samenwerking en overleg etc.

#### **Baten telewerk**

- produktiviteitsverbetering, meer tijd voor klantenbezoek, omzetvermeerdering.
- besparing in huisvestingskosten, reiskosten woonwerkverkeer.
- spin off: door het tonen van telewerktoepassingen met eigen (KPN)-produkten.

### **Conclusie**

In dit artikel hebben we ontwikkelingen geschetst en een (gesimuleerd) voorbeeld gegeven van locatie-onafhankelijk werken – of, zo u wilt, telewerken. Maar hieruit mag geenszins worden afgeleid dat de POSIT Expertise Groep telewerken binnen KPN zonder meer wil promoten. Integendeel. Telewerken mag nooit een doel op zich zijn; de POSIT-groep beschouwt telewerken als een bedrijfsmiddel. In deze betekenis is telewerken voor het bedrijf pas een legitieme werkvorm, wanneer het bij-

draagt aan het flexibeler en mogelijk goedkoper maken van het werkproces of wanneer er extra inkomsten (omzet) gegeneerd kunnen worden. Kort en goed betekent dit, dat het invoeren van telewerk bedrijfseconomische voordelen moet opleveren. Dat is het criterium waarop elk bedrijf de inzet van middelen beoordeelt. Maar dat betekent natuurlijk niet dat telewerken ook niet in het belang van de werknemer *kan* zijn. Het is uiteraard een prima zaak als de belangen van werknemers en bedrijf ten aanzien van telewerken samenvallen. Maar óf telewerken in een bepaalde situatie relevant is hangt af van de te behalen bedrijfseconomische voordelen, de aard van het werk en de omstandigheden waaronder taken worden uitgevoerd.

Als we de bestaande literatuur over telewerken bekijken valt op dat op dat de meeste artikelen geschreven zijn vanuit de situatie van de telewerkende medewerker<sup>2</sup>. Dit komt ook tot uiting in de verschillende definities die van telewerken worden gegeven. In de meeste definities blijft het bedrijfsbelang bij telewerken geheel ondergesneeuwd; de definities zijn zo geformuleerd dat de telewerker als uitgangspunt wordt genomen. Wij voegen daarom aan de lange lijst van definities nog eentje toe die het bedrijfsbelang als uitgangspunt neemt:

*Telewerken is een werkvorm waarbij het bedrijf een (groep) medewerkers(s) volledig of gedeurende een deel van de werktijd werkzaamheden op afstand van de reguliere kantooromgeving laat uitvoeren met het doel meer rendement uit de bedrijfsvoering te halen. Voorwaarde is dat de elektronische informatieuitwisseling tussen op afstand werkende medewerkers en (collega-medewerkers in) het kantoor op een gestructureerde en beveiligde manier plaatsvindt.*

We besluiten dit artikel met het uitspreken van de wens dat de POSIT-resultaten op het gebied van telewerken een bijdrage leveren aan de discussie over de (in)richting van de toekomstige organisatie van kantoorwerk binnen KPN. Het neerschrijven van het woord 'kantoorwerk' in de voorgaande zin levert het bewijs, dat ook de auteur van dit artikel nog vastzit aan de traditionele manier van denken: het kantoor als een herkenbare, vaste locatie voor het uitvoeren van werk. Veranderen is en blijft altijd moeilijk, ook als het om locatie-onafhankelijk werken, het virtuele kantoor, ofwel gewoon telewerken gaat.

<sup>2</sup> Zie ook: J. Melieste, E.A. Mante, A. Kok, Mens en Communicatietechnologie. Deel 2: Telewerk, de werkvorm van de toekomst?, PTT Telecom Studieblad, mei 1993, pp. 269-293.



**H.J. Tulp** werkte na zijn studie bedrijfsinformatica (HEAO-BI) bij verschillende organisaties als automatiseringsdeskundige en bedrijfskundige. In 1986 trad hij in dienst bij PTT Research waar hij zich onder meer bezig hield met Artificiële Intelligentie en Multimediadiensten. In 1992 maakte de heer Tulp de overstap naar de KPN Concernstaf

Informatie Management om daar als initiatiefnemer het POSIT-project te trekken. POSIT is een KPN-breed innovatieproject op het gebied van werkondersteuning en kantoorautomatisering. Momenteel is de heer Tulp werkzaam bij PTT Telecom I&AT als Product LifeCycle Manager Werkplekdiensten.



## Logistieke besturing met behulp van radiolabels (RF-tags)

In de markt bestaat steeds meer behoefte aan hulpmiddelen voor automatische identificatie (Auto-ID). Het gaat hier om een zeer uitgestrekt terrein van identificatie van personen, voertuigen, schepen, goederen etc. Bekende voorbeelden zijn de magneet- en chipkaart waarmee personen geïdentificeerd kunnen worden en de streepjescode met behulp waarvan producten kunnen worden herkend. Een nieuwe ontwikkeling in dit verband is het gebruik van identificatiemiddelen over de radioweg. Zo is er de contactloze chipkaart waarmee een gebruiker zonder zijn identiteitskaart te voorschijn te hoeven halen toegang tot een gebouw kan krijgen. Voor de automatische herkenning van voertuigen, goederen, containers e.d. zijn er sinds kort radiosystemen op de markt die gebruik maken van op afstand uitleesbare elektronische labels. De toepassingsmogelijkheden van deze radiolabels of RF-tags zijn legio en lopen uiteen van het volgen van afvalstoffentransporten, het lokaliseren van containers op overslagterreinen tot en met rekeningrijden.

José Michael\*

\* Dit artikel is voor PTT Telecom Studieblad bewerkt en van aantekeningen voorzien door Ysbrand van der Veen.

Voor een handels- en distributieland als Nederland is niets zo belangrijk als goede logistieke informatie. Ons land geeft dan ook veel geld uit aan het optimaliseren van transport en logistiek om haar positie als gerenommeerd distributieland te behouden en versterken.

De discussies over de Betuwelijn liggen wat dat betreft nog vers in ons geheugen. Een boeiende discussie waarin, verbazingwekkend genoeg, vrijwel voorbij is gegaan aan de mogelijkheden voor verbetering van de onderliggende logistieke processen: zolang voor Duitsland bestemde containers twee tot drie keer op de verkeerde trein worden gezet en in Frankrijk terecht komen helpt een snellere treinverbinding natuurlijk niet veel.

In de Verenigde Staten is nu een systeem ontwikkeld waarmee goederen snel en eenvoudig getraceerd kunnen worden. Over dit systeem en zijn toepassingsmogelijkheden gaat dit artikel.

### Achtergronden

Nu de koude oorlog voorbij is, worden logistieke defensie-informatiesystemen door zowel Oost als West vrijgegeven<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Zie hiervoor o.a. het themanummer 'Maritieme communicatie' van PTT Telecom Studieblad (september 1990) en deel 13 van de Elementaire kennisreeks over 'Satellietcommunicatie' (1994, met name pp. 445-448).

'ooral in Israël- waar inmiddels veel Russisch-Joodse ingenieurs wonen- en in de Verenigde Staten verrijzen bedrijfjes met een technologische know how, die tot voor kort niet beschikbaar was voor civiele toepassingen. Toepassingen die eels zeker ook interessant kunnen zijn voor KPN.

ten aantal KPN-ers heeft daarom kortgeleden in de VS de mogelijkheden onderzocht van een nieuw besturingssysteem dat et lokaliseren van goederen sterk zal vereenvoudigen. Het betreffende systeem is gebaseerd op zogenaamde Radio Frequency (RF)-tags, ofwel draadloze, elektronische labels waarop allerlei informatie kan worden opgeslagen. De informatieuitwisseling tussen het elektronische label en het zoekstelsel verloopt over de radioweg. Het systeem is ontwikkeld door het Amerikaanse bedrijf Savi en beschikt over zulke unieke eigenschappen, dat het kan worden beschouwd als een gat in de markt.

### **Logistieke besturing met behulp van RF-technologie**

Personen, goederen of transporteenheden kunnen op verschillende manieren automatisch geïdentificeerd worden. Bekende mogelijkheden van informatievastlegging en -overdracht zijn bijvoorbeeld het gebruik van:

- optische middelen zoals barcodes,
- opdruk in reliëf (zgn. embossing)
- magnetische dragers zoals magneetstrips op cards,
- elektronische technieken (chipkaarten),
- contactloze identificatiemiddelen (RF-tags en contactloze smartcards)<sup>2</sup>.

Een RF-tag is een informatiedrager in de vorm van een elektronisch label, waarbij de informatie-overdracht via radiogolven plaatsvindt. Afhankelijk van het type en de fabrikant maken RF-tags gebruik van lage frequenties (0,1 tot 10 Mhz), hoge frequenties (10 tot 1000 Mhz) of zelfs zeer hoge frequenties (boven 1 Ghz).

De werking van een radiolabel of RF-tag berust a. op het principe van inductie of backscatter (aanstralen en reflecteren) of b. op het transceiver-principe (zenden en ontvangen). Deze laatste categorie radiolabels staat in dit artikel centraal.

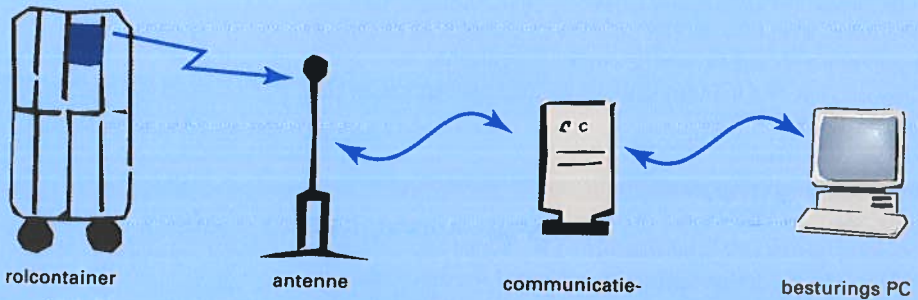
Een belangrijke eigenschap van alle radiolabelsystemen is de gebruikersvriendelijke manier waarop de informatie van en/of

<sup>2</sup> Embossing, magneetkaarten en (contactloze) smartcards zijn behandeld in het themanummer 'Cards' van PTT Telecom Studieblad (juni 1995).

naar de RF-tag wordt overgedragen. Momenteel brengen verschillende fabrikanten en leveranciers systemen voor radiolabels op de markt. Een van deze leveranciers is Savi.

### Aanstralen en reflecteren

Hoe de radiolabelsystemen volgens het transceiverprincipe werken, komt in het vervolg van dit artikel uitvoerig aan de orde. Hoe de inductie- of backscattersystemen werken zetten we hieronder kort voor u op een rijtje.



*Afb. 1 Radiolabelsysteem gebaseerd op aanstralen en reflecteren*

Afbeelding 1 laat u zo'n radiolabelsysteem zien dat gebaseerd is op inductie of backscatter (aanstralen en reflecteren). Het systeem bestaat uit een communicatiestation met antenne, een of meer radiolabels en een besturingseenheid. Het communicatiestation straalt een continu elektromagnetisch veld uit om de labels in zijn verzorgingsgebied te kunnen opsporen. Elk label in het verzorgingsgebied zal zich op verzoek met zijn identificatiecode bij het communicatiestation melden. Dit doet het label door een met data gemoduleerd veld terug te stralen naar het communicatiestation. Hiervoor wordt de ontvangen draaggolf gebruikt, die op het moment van binnenkomst door het label gemoduleerd en gereflecteerd wordt. Het label bezit dus zelf geen zender, zodat het energieverbruik zeer gunstig is. Alleen voor het met data moduleren van het aangestraalde veld is energie nodig. Om zo zuinig mogelijk om te springen met de batterijtjes die het actieve deel van het radio-

label voeden, staat dit actieve deel zoveel mogelijk uitgeschakeld. Pas tijdens de communicatie wordt de voedingsspanning even ingeschakeld. Dit gebeurt met een weksignaal. Wanneer de communicatie klaar is, wordt de voedingsspanning door een geadresseerde slaapopdracht weer uitgezet. (Bron: P.C. van der Kraan, Radiolabels, in: *PTT Research laboratoriumactiviteiten 1991, pp. 13-18.*)

### Transceiver-principe

Bij de Savi-technologie gaat het om een RF-tag van het transceiver type. Dit betekent dat deze RF-tag, in tegenstelling tot veel andere radiolabels, niet alleen over een eigen ontvanger maar ook over een eigen zender beschikt. De RF-tag is voorzien van een Lithium batterij die 4 à 5 jaar mee kan bij het extreem lage zendvermogen waarvan gebruik wordt gemaakt minder dan 100 microwatt).

Dit zendvermogen ligt onder de norm voor speelgoed en voldoet aan zodanige specificaties<sup>3</sup> dat RF-tags over de hele wereld zonder toestemming van lokale overheden gebruikt mogen worden. Toch kunnen met het geringe zendvermogen afstanden tot 100 meter van radiolabel naar interrogator (ondervraager) overbrugd worden. Een bijzondere antenneconstructie in de RF-tag zorgt ervoor dat de richtinggevoeligheid nagenoeg wordt uitgeschakeld.

Het unieke van de Savi-technologie ten opzichte van andere systemen ligt in het extreem lage zendvermogen, het bijzondere antennesysteem en in de mogelijkheid van tweewegcommunicatie.

Het Savi-systeem kan in minder dan 20 minuten circa 40.000 RF-tags lokaliseren. Elke RF-tag is uitgerust met een microcomputer die zorg draagt voor intelligent gedrag bij tweewegcommunicatie. Dit gebeurt op basis van een zogenaamd 'handshake'-protocol. De mogelijkheid van tweewegcommunicatie zorgt ervoor dat het Savi-systeem vele toepassingsmogelijkheden heeft.

Vast opgestelde interrogators kunnen, met een onderlinge afstand van 200 meter met een centrale PC worden verbonden. Met verschillende softwarepakketten die desgewenst onder

<sup>3</sup> Van o.a. ETSI en de US-norm FCC.

Windows draaien zijn diverse applicaties te verwezenlijken. Door driehoeksmeting en berekeningen kan tamelijk nauwkeurig de plaats van een RF-tag (label op bijv. een container) bepaald worden en zichtbaar gemaakt worden op het PC-scherm. Individuele communicatie per RF-tag maakt het mogelijk binnen een groot opslaggeheugen (128 Kbyte) naar speciale items te zoeken.

- Rondlopend met de handheld-interrogators kan ook op locatie naar een specifieke container of een bepaald object in een van de containers gezocht worden. Een individueel aangewezen RF-tag van een container kan dan zelfs met een akoestisch signaal een oproep beantwoorden.

- Het is mogelijk om de RF-tag van een sensor te voorzien. Naast tracking en tracing van personen, goederen of voertuigen, kan met behulp van aangebrachte sensoren bijvoorbeeld de temperatuur in een container bewaakt worden of kunnen containers (eventueel op afstand gecontroleerd via de satelliet) geopend en gesloten worden.

- De RF-tags werken ook als ze op grote metalen oppervlakken zijn aangebracht of in metalen containers zijn geplaatst. Dit laatste gaat pas op wanneer de container niet geheel is gesloten of bijvoorbeeld de bodem niet van metaal is. In principe kunnen de RF-tags op korte afstand ook onderling communiceren via een aparte radiolink. Dit kan van belang zijn wanneer de tags elkaar afschermen naar de interrogator. De in de USA gebruikte frequentie voor deze radiolink is in Europa echter niet toegestaan.

- Het systeem kan aangesloten worden op alle mobiele en vaste telecommunicatienetwerken (vergelijk afb. 2).

Op dit moment brengt Savi twee typen RF-tags op de markt. Zij hebben de omvang van een pocketboek en variëren in prijs tussen ongeveer 75 tot 300 gulden. Met behulp van speciale technieken wordt er bovendien gewerkt aan een sterk verkleinde versie van het huidige ontwerp<sup>4</sup>. Het streven is om een RF-tag ter grootte van een credit card te ontwikkelen waarvan de eindprijs in de orde van enkele guldens zal komen te liggen. Voor de eerste toepassing hiervan mikt men op bagageafhandelingssystemen op luchthavens.

<sup>4</sup> Zogenaamde SMD-technieken



## toepassingsmogelijkheden

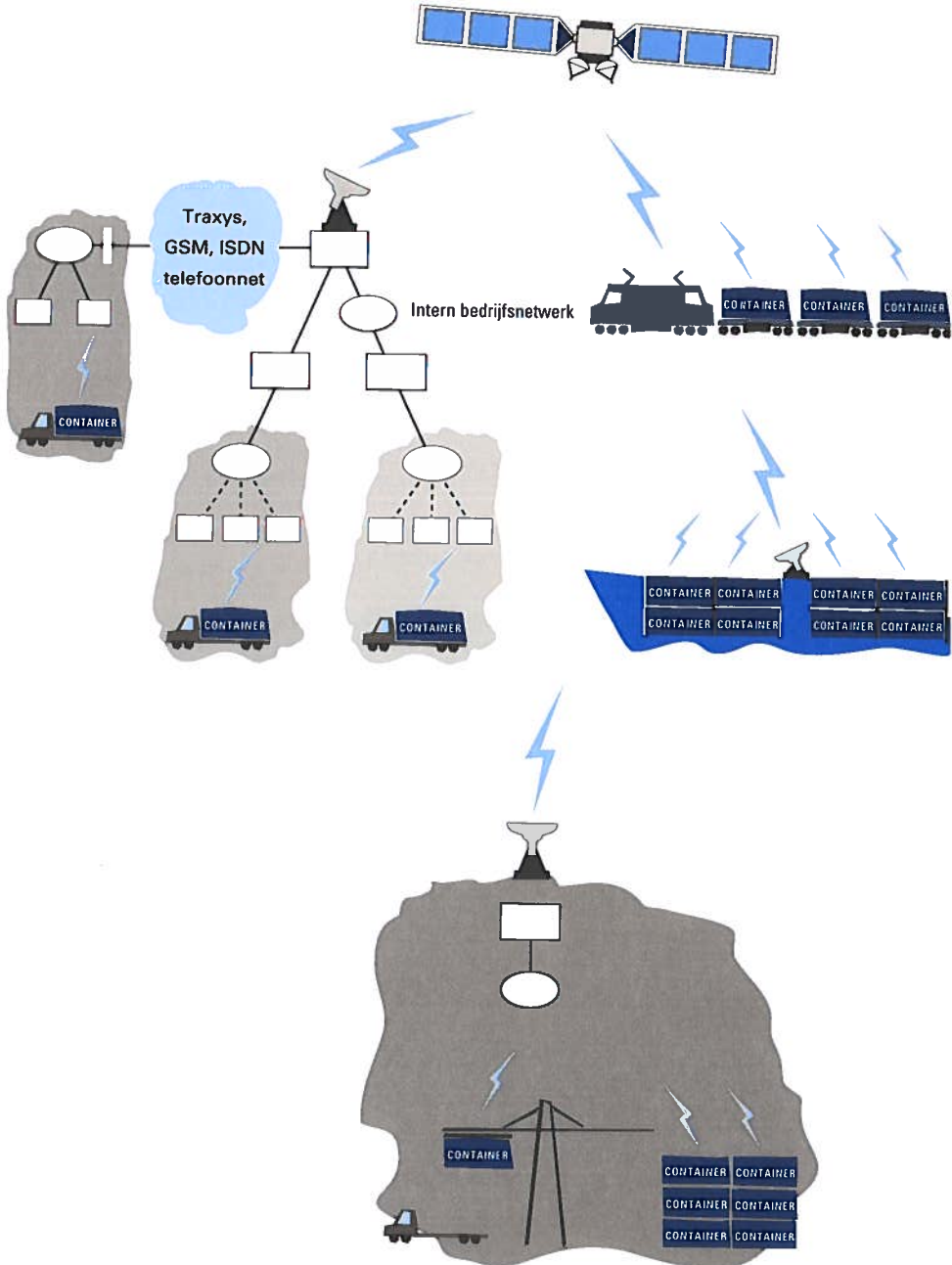
Het hier beschreven radiolabelsysteem is onder meer succesvol ingezet bij omvangrijke wapentransporten van het Amerikaanse leger die over Bremerhaven liepen. Het systeem verschaft via satellietverbindingen real time de logistieke informatie aan de verantwoordelijke generaals in de USA.

Maar er zijn talloze andere toepassingsmogelijkheden voor RF-tags te verzinnen. Vanzelfsprekend kan deze technologie ook voor de interne sturing van bedrijfsprocessen van KPN interessant zijn. Denk aan bijvoorbeeld de beladings- en routeringsinformatie van rolcontainers. Kijken we naar de toepassingsmogelijkheden in logistieke processen van talloze andere Nederlandse bedrijven, dan kan deze techniek bijvoorbeeld bruikbaar zijn voor:

- containervervoer per spoor, over zee en door de lucht,
- het rangeren van treinen,
- rekeningrijden,
- vinden van voertuigen of goederen op een groot parkeerterrein of in grote hallen.
- automatiseren van de informatie-overdracht aan een vrachtwagen bij het laden/lossen op grote goederendoks en controle op de juiste dokplaats/ladinginnameplaats,
- vinden van voertuigen door terugmelding ten behoeve van bevoorrading in de nachtelijke uren van serviceauto's in woonwijken.

Ook is de techniek geschikt om overzicht te scheppen in anders moeilijk overzienbare situaties:

- in jachthavens en andere havens van de pleziervaart, waar de controle op ligplaatsen en de betaling van havengelden plotseling eenvoudig wordt,
- idem dito op kampeertreinen, vakantieparken e.d.,
- toegangsdoosering bij file-vorming op drukke wegen en bij parkeerproblemen in grote steden,
- elektronische aanwezigheidscontrole van personen (bijv. gevangensbewaking thuis) etc. etc.



het name toepassingen waarbij meerdere locaties aan de orde zijn, zullen voor PTT Telecom commercieel interessant zijn vanwege het noodzakelijk gebruik van telecommunicatienetwerken. Hierbij zijn de volgende situaties te onderscheiden: informatie van verschillende regio's wordt op één punt gecontroleerd en bewerkt in een centrale gegevensbank, diverse gegevensbanken worden gekoppeld, de informatie wordt over grote afstanden gedistribueerd.

◀ Afb. 2

Radiolabels maken in samenhang met telecommunicatie een groot aantal toepassingen van automatische identificatie mogelijk.

Mrs J.A.M. Michael studeerde psychologie en massacommunicatie en volgde onder andere bij Insead de training 'International General Management in Telecommunications'. Na functies bij het Ministerie van Justitie en de Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG) trad zij in 1983

bij KPN in dienst, waar zij onder andere de functie heeft bekleed van Directeur Personeel en Organisatie van BU Internationale Telecommunicatie. Momenteel is mevrouw Michael als projectmanager werkzaam bij PTT Telecom, Marktgroep Corporate Accounts, sector goederenvervoer.

# Technisch Engels

W. S. van Dam

## Mobile Communications (9)

In Singapore and Hong Kong, pagers are as much *fashion accessories* as means of communication. You see them, brightly coloured, hanging from the hips of *teenagers 'about town'* – some of them not even connected to a network.

Twelve to 20-year-olds are a target market for paging operators in cities in the Asia-Pacific region, appealing to youth or trendiness and their parents as a means of locating and retrieving their *offspring*. According to CIT Research, the London communications consultancy, Singapore has around 500,000 paging subscribers, Hong Kong 700,000, Taiwan 1.2 million, South Korea 1.5 million and Japan 6.5 million.

The contrast with the UK, where paging is seen as a poor relation of the glamorous mobile telephone, could not be more *stark*. The radio pager may have got there first, providing personal communications for hospitals, police forces, fire brigades and the like, decades before the first carphone, but that *upstart* has *swept all before it* in profile and profits.

Industry sources give a UK paging population of about 744,000, projected to grow at between 5 and 10 per cent a year for the next decade. However, CIT thinks an annual growth rate of only up to 2 per cent is *feasible* between now and 2000, by when it expects the cellular telephone population to have reached 5 million, treble the current number.

CIT believes growth will be stronger on the continent, but starting from a lower base. By 2000 it projects France with 520,000 subscribers and Germany with 825,000. By contrast, the number of Asia-Pacific pagers is expected to double by 2002, reaching 25 million users – 11 million of them in Japan.

'One of the most important *drivers* to the paging market in the Asia-Pacific is its widespread acceptance outside the traditional business market,' says Mr Robin Meakin, a CIT analyst.

Mass market appeal seems to be more important than competition: in the UK five national networks are fighting it out, while some of the largest markets – including Singapore, Taiwan and South Korea – are monopolies of the state telecommunications operator.

Mr Meakin is sceptical as to whether paging will ever *catch on* as a consumer good in Europe. He is also doubtful that there is a large market for pan-European paging, pointing to the 'dis-

ppointing' take-up of Euromessage, which allows roaming between five countries, and the low usage of Eurosignal's roaming service option between Germany, France and Switzerland.

On the potential for a European mass market, all eyes are turning to Sweden, where Telia Mobilitel, an *offshoot* of the state telecommunications operator Televerket (Telia, red.) is pioneering a new consumer service. It has two key elements: agreements with distributors and retailers to sell *no-frills* numeric pagers through *high street outlets* and mail order, complete with access number and network connection; and a charging structure which places the costs on the caller per call, not a monthly subscription fee.

Between 9am and 4pm the calling charge is SKr6 (about 50p); at other times, and all day at weekends, it is SKr1.5 (12p). The price differential with mobile phones is dramatic, and the new package appears to be catching on. Since April more than 15,000 'private' pagers have been sold, and supplies are sold out. Business usage has also increased *on the back of* the consumer advertising, with subscriber numbers to the business network at an all-time high at the end of June.

(Overgenomen uit de *Financial Times* van 8 september 1993)

## Explanatory notes

*fashion accessories*

*teenagers 'about town'*

*offspring*

*stark*

*upstart*

*swept all before it*

*feasible*

*treble*

*drivers*

*catch on*

*offshoot*

*no-frills*

*high-street outlets*

*on the back of*

mode-accessoires

teenagers die mee willen tellen

nakomelingen, kinderen

schril

parvenu, omhooggevallen nieuwkomer

alle voorgangers van de kaart geveegd

haalbaar, uitvoerbaar

driemaal

drijfkrachten

aanslaan, ingang vinden

spruit, afstammeling

zonder tierlantijntjes

gewone winkels

geholpen door, dankzij

# Studieblad kort

## T-leerplek: à la carte leren bij PTT Telecom

Zowel in bedrijfsopleidingen als in het reguliere onderwijs is een beweging zichtbaar naar andere, meer open manieren van opleiden. Deze beweging wordt onder andere ingegeven door de veranderde technische mogelijkheden, de steeds kortere levensduur van produkten en diensten en de wens naar een betere kostenbeheersing.

In verband hiermee heeft PTT Telecom besloten via *T-leerplekken* 'open' leren op een uitgebreide manier in haar organisatie in te zetten. Een T-leerplek is een plek binnen een bedrijfsonderdeel van PTT Telecom waar zelfstandig geleerd kan worden zonder dat men gebonden is aan tijd of opleider. Onder 'open' leren verstaan we alle niet-klassikale opleidingen, zoals gestructureerd leren op de werkplek (al of niet met een coach), computer ondersteund opleiden (COO), schriftelijke zelfstudie of een combinatie hiervan.

Besloten is dat er in alle districten en op het hoofdkantoor minimaal twee T-leerplekken worden ingericht waar medewerkers in overleg met hun manager, zelfstandig opleidingen kunnen volgen. Opleidingen Telecom levert desgewenst studie-begeleiding.

De T-leerplekken bieden een grote variëteit aan opleidingen, waarbij gebruik wordt gemaakt van moderne media als audio, video, COO, telefoon-simulators, zelfstudiepakketten en vakliteratuur. Het opleidingsaanbod is verdeeld in basisopleidingen, procesopleidingen, kantoorautomatiseringsopleidingen en randapparatuur-opleidingen.

Er is een formule vastgelegd waarin beschreven staat hoe de verantwoordelijkheden rondom T-leerplek verdeeld zijn.

Het lokale management van het betreffende district of bedrijfsonderdeel is verantwoordelijk

voor het beschikbaar stellen van T-leerplekken en voor de inrichtings- en exploitatiekosten. Opleidingen Telecom is verantwoordelijk voor de kwaliteit en kwantiteit van het aanbod. Zij zorgt wanneer dat nodig is voor begeleiding en voert elk jaar een audit uit.

## PTT Telecom verwerft belang in Tsjechische PTT

TelSource, de gezamenlijke onderneming van PTT Telecom en Swiss Telecom PTT, is op 28 juni jl. geselecteerd als strategische partner van SPT Telecom. TelSource krijgt een belang van 27 procent in de Tsjechische telecomoperator. TelSource heeft de competitie om een belang in SPT gewonnen van TeleDanmark, Stet en de consortia Telfar (Bell Atlantic/France Telecom) en Cetel (Ameritech/Deutsche Telekom). De Tsjechische overheid ziet in TelSource de juiste bondgenoot om SPT Telecom te transformeren in een marktgerichte, commerciële organisatie.

De Tsjechische overheid heeft de kandidaten niet alleen op de hoogte van hun bod beoordeeld. Ook de bijdrage aan de ontwikkeling van het Tsjechische telecommunicatienetwerk, de inbreng van commerciële en algemene managementervaring en de aansluiting op wereldwijde telecommunicatiediensten – zoals beschreven in het 'bidbook' – zijn nadrukkelijk meegewogen.

De heer B. Kok, die TelSource als Chief Executive Officer zal leiden, verklaart dat het bedrijf zich wil inzetten voor een versnelde bouw van de telecommunicatie-infrastructuur zodat de huidige wachtlijst voor telefoonaansluitingen in Tsjechië snel gereduceerd kan worden. Volgens planning zullen er in de komende vijf jaar meer dan twee miljoen nieuwe aansluitingen worden aangelegd.



TT Telecom heeft een meerderheidsaandeel van 51% in TelSource. De overige aandelen zijn in handen van Swiss Telecom PTT. AT&T zal de activiteiten van TelSource door middel van een partnership-overeenkomst volledig ondersteunen. AT&T, PTT Telecom en Swiss Telecom werken al met succes samen in Europese en mondiale allianties, respectievelijk Unisource en Jniworld, samen met Telia in Zweden en Telefonica in Spanje.

Zwitserland en Nederland hebben beide een hoog ontwikkelde telecommunicatiemarkt, die qua omvang vergelijkbaar is met de potentiële Tsjechische markt. PTT Telecom beschikt bovendien over de nodige kennis van de Tsjechische markt. Vanuit een eigen vestiging in Praag is een intensieve samenwerking met SPT opgebouwd. Tevens hebben SPT en PTT Telecom een joint venture in Tsjechië (Telecomspol), die reeds producten en diensten op de telecommunicatiemarkt aanbiedt. Deelname in SPT Telecom kan dan ook bijdragen aan een krachtige verdere groei van zowel PTT Telecom als Swiss Telecom.

(Bron: Persbericht PTT Telecom, T071/1995)

## PTT Telecom/Northern Telecom leveren Call Center aan Postbank

Northern Telecom heeft bij de Postbank in Arnhem één van de grootste Call Centers in Nederland geïmplementeerd. De miljoenenopdracht vormt voor Northern Telecom het afscheid van de directe verkoop in de zogenoemde CPE-markt. De producten en diensten op het gebied van bedrijfstelefonie worden voortaan geleverd via distributeur PTT Telecom.

Northern Telecom (NT) tekende in het verleden al voor Postbank Call Centers in Leeuwarden,

Amsterdam en Den Haag. Samen met de 370 medewerkers omvattende klantenservice van de Postbank in Arnhem, bieden de vier Call Centers werk aan duizend 'agenten'. Hoewel enkele andere NT-relaties over vergelijkbare Call Centers beschikken, is die in Arnhem de grootste die in één keer is opgeleverd. Omdat gebruik wordt gemaakt van alle beschikbare moderne applicaties, zoals Intelligent Call Routing, kan tevens gesproken worden van één van de meest geavanceerde. Het Hart van het Call Center is een Meridian 1 optie 71 PABX.

Dankzij deze configuratie is de Postbank in staat de dienstverlening aan relaties op een nog hoger peil te brengen.

Northern Telecom verkreeg de opdracht eind vorig jaar. Sinds ongeveer één jaar werft Northern Telecom zelfstandig geen klanten meer op het terrein van de bedrijfstelefonie. De bestaande klanten binnen dit segment worden binnenkort overgedragen aan PTT Telecom. Dit gebeurt in nauw overleg met die klanten.

(Bron: Persbericht PTT Telecom/Northern Telecom, juni 1995)

## Landelijk ziekteverzuim in '94 gedaald met 1,5 procentpunt; bijna 6 miljard minder verzuimkosten

Het ziekteverzuim in ons land is in 1994 gedaald met 1,5% van 8,1% tot 6,6%. Dit betekent dat werkgevers op jaarbasis bijna 6 miljard minder uitgeven aan integrale verzuimkosten als ziekengeld, produktiviteitsverlies enz.: 14 miljoen verzuimdagen minder ad f 400,-. Dit is de conclusie van het Nederlands Instituut voor Arbeidsomstandigheden NIA uit een inventarisatie onder bedrijfsverenigingen, arbodiensten en grote Nederlandse ondernemingen. Daarnaast ligt so-

ciaal-wetenschappelijk onderzoek aan de cijfers ten grondslag. De cijfers zijn gecorrigeerd voor de opgetreden onderregistratie als gevolg van afgenomen meldingsdiscipline van werkgevers. Die onderregistratie schat het NIA op 15 tot 20%.

Deze cijfers maken een eind aan de onzekerheid over het verloop van het ziekteverzuim in het eerste jaar dat de Wet terugdringing ziekteverzuim (wet TZ) en de nieuwe Arbowet van kracht werden. Daarin is een aanzienlijk aantal maatregelen getroffen om het ziekteverzuim in Nederland terug te dringen.

Uit het onderzoek blijkt dat er slechts een klein verschil is in verzuimdaling tussen bedrijven voor wie de wetten TZ/Arbo duidelijke veranderingen heeft gebracht (de zogenoemde omslagleden) en bedrijven waarvoor deze wetten geen directe financiële gevolgen hebben gehad. Het gaat hier om de grotere bedrijven die het financiële risico al zelf droegen en al vaak gebruik maakten van een arbodienst. In de eerste groep daalde het verzuim in 1994 met gemiddeld 19%, in de tweede met 15%.

Het is aannemelijk dat de inhoudelijke maatregelen van de wetten (eigen risico, premiedifferentiatie, verplicht aansluiten bij arbodiensten) effect hebben gehad. Een ander gevolg ervan is geweest dat het verzuim weer centraal is komen te staan bij het management van de bedrijven. Maar er bestaat volgens het NIA ook samenhang tussen de introductie van de wetten TZ/Arbo op zich en de daling. De daardoor ontstane politieke en publieke discussie over arbeidsomstandigheden en ziekteverzuim heeft geleid tot meer aandacht en gerichte maatregelen bij bedrijven. Dit kan de verzuimdaling verklaren bij bedrijven die het eigen risico dragen.

Het NIA pleit ten slotte voor het opzetten van systematische databanken over ziekteverzuim en arbeidsomstandigheden in Nederland. Dit met

het oog op de aanstaande privatisering van de Ziektewet. Dit betekent nog meer verantwoordelijkheid voor bedrijven als het om arbeidsomstandigheden en ziekteverzuim gaat. Dit betekent ook dat de gegevens over verzuim verspreid zullen raken over diverse instellingen als verzekeraars, arbodiensten en Bedrijfsverenigingen. Dit kan de onderlinge vergelijkbaarheid sterk nadelig beïnvloeden, wat het zicht op de ontwikkeling van het verzuim zal verminderen. Zicht dat nodig is om op termijn de effecten van zeer ingrijpende overheidsmaatregelen te kunnen beoordelen.

Het NIA heeft inmiddels het voortouw genomen bij het opzetten van 'arbo-informatiediensten' die noodzakelijke stuurinformatie op dit gebied kan leveren. Dit najaar zal dat leiden tot een werkconferentie waarin wordt verkend hoe tot betrouwbare arbo-informatie kan worden gekomen.

(Bron: Persbericht Nederlands Instituut voor Arbeidsomstandigheden, juni 1995)

## **PTT Telecom herinnert klanten aan wijziging telefoonnummers op 10 oktober**

Vanaf donderdag 15 juni ontvangt iedereen in Nederland met een telefoonaansluiting informatie over de nieuwe telefoonnummers die op 10 oktober dit jaar zullen worden ingevoerd. Behalve het eigen nieuwe telefoonnummer, dat op de telefoonrekening vermeld staat, ontvangen men een folder waarin de achtergronden van het nieuwe nummerplan staan uitgelegd, en praktische tips zodat men zich kan voorbereiden. De folder en het nieuwe telefoonnummer ontvangen klanten bij de telefoonnota's die vanaf half juni tot half augustus worden verstuurd.

De grootscheepse informatieronde van april 1994, wil PTT Telecom met deze mailing het Nederlandse publiek herinneren aan de verandering van ruim 6 miljoen telefoonnummers.

De folder wordt uitgelegd waarom 75% van de telefoonnummers verandert in Nederland en hoe de nieuwe nummers eruit gaan zien.

Op de folder staan de gratis middelen vermeld die PTT Telecom heeft ontwikkeld om te helpen bij de voorbereidingen namelijk:

**nummerdiskette Privé:** hiermee kunnen oude telefoonnummers via de PC gemakkelijk in nieuwe nummers worden omgezet

**omnummergids:** hierin staat op eenvoudige wijze vermeld hoe de nieuwe telefoonnummers eruit gaan zien. Deze gids zal vanaf september huis-aan-huis verspreid worden zodat iedereen de oude telefoonnummers eenvoudig om kan zetten in nieuwe nummers

**instructiekaartjes** aan de hand waarvan voorgeprogrammeerde telefoon- en faxnummers van PTT Telecom-apparatuur zijn te wijzigen.

PTT Telecom zal enkele weken voor en na 10 oktober een uitgebreide publiciteitscampagne voeren om iedereen ervan bewust te maken dat de telefoonnummers veranderen. In deze periode zullen consumenten de telefoonnummers in hun agenda's of adressenboekjes moeten veranderen. Ook telefoons of faxen met voorgeprogrammeerde telefoonnummers moeten worden aangepast.

Voor het bedrijfsleven zijn de voorbereidingen ingrijpender en complexer. Om de nummerwijziging zo soepel mogelijk te laten verlopen en de kosten voor het bedrijfsleven zo laag mogelijk te houden is PTT Telecom al in 1993 gestart met informatieverstrekking over de nieuwe telefoonnummers. Vanaf december 1994 heeft PTT Telecom de informatievoorziening voor het bedrijfsleven geïntensiveerd door gedurende enkele

maanden een 10-stappenplan, een werkmap met checklists, handleidingen en gratis nummerdiskettes voor het omzetten van grote bestanden te verspreiden.

Voortdurend houdt PTT Telecom voorlichtingsbijeenkomsten voor het bedrijfsleven samen met branche-organisaties, Kamers van Koophandel en dergelijke.

PTT Telecom heeft speciaal voor vragen over de nummerwijziging een telefonische helpdesk beschikbaar. Dagelijks van 08.00–22.00 uur (behalve zondag) kan men via het gratis nummer 06-00 96, informatie krijgen over het nieuwe nummerplan.

(Bron: Persbericht PTT Telecom, T 060/1995)

## Nieuwe sorteercentra basis voor automatische postsortering

Op 17 mei jl. is de eerste paal geslagen voor het nieuwe sorteercentrum van PTT Post aan de Grote Wade (bedrijfsgebied Liesbosch-Zuid) in Nieuwegein. Dit gebouw is het eerste in een reeks van zes omvangrijke centra die verspreid over het land worden gebouwd.

Deze sorteercentra gaan de basis vormen van het vrijwel volledig geautomatiseerde proces van briefpostsortering bij PTT Post. Voor dit proces zijn geheel nieuwe gebouwen nodig, omdat de benodigde apparatuur niet past in de bestaande gebouwen van PTT Post. Gekozen is voor nieuwe, gelijkvloerse gebouwen met een gelijke opzet. Met de bouw van alle sorteercentra wordt nog dit jaar begonnen. In 1997 moeten alle centra gereed zijn.

De sorteercentra komen in Amsterdam, Den Bosch, Leidschendam, Nieuwegein en Zwolle. In Rotterdam wordt het bestaande sorteercen-

trum verbouwd en uitgebreid. De nieuwe sorteercentra vervangen de huidige 12 expeditieknoppunten van PTT Post in Amsterdam, Arnhem, Den Bosch, Den Haag, Groningen, Haarlem, Leeuwarden, Roosendaal, Rotterdam, Sittard, Utrecht en Zwolle.

Het sorteercentrum in Nieuwegein wordt, net als de andere vijf, een volcontinu werkend bedrijf. Per dag worden er gemiddeld 7 miljoen\* postzendingen via automatische sortering verwerkt. Er zullen ca. 1800 mensen gaan werken, zowel full- als part-time. De eigenlijke 'fabriek' heeft een oppervlakte van zo'n 25.000 vierkante meter (gelijk aan ruim vier voetbalvelden). Het sorteercentrum in Nieuwegein gaat een gebied verzorgen dat reikt van Harderwijk tot Woudrichem en van Vinkeveen tot Brummen en Groesbeek (de postcodegebieden 3400–4299 en 6500–6999).

De nieuwe sorteercentra van PTT Post vormen de basis van het sorteerproces van het briefpostverkeer in Nederland. Langs deze centra gaan straks alle briefpostzendingen (in 1994 waren dat er ca. 6,1 miljard, wat neerkomt op gemiddeld ca. 21 miljoen per dag) en daarvan wordt ook nog eens 98 procent automatisch gesorteerd tot op de zgn. bestelloop (in 1994 was dat ruim 30 procent).

Andersoortige poststromen als pakketten en bijzondere zendingen (bijv. aangetekende stukken), die nu nog met briefpost in één sorteerproces zitten, worden van de laatste gescheiden. Daarvoor zet PTT Post een geheel eigen infrastructuur op. Zo zijn er aparte pakkeetsorteercentra in aanbouw in Dordrecht, Zwolle en Amsterdam, naast het al bestaande centrum in Zaltbommel. In Arnhem zullen de bijzondere zendingen verwerkt gaan worden.

De bouw van de sorteercentra is onderdeel van een zeer omvangrijke operatie (Briefpost 2000)

van PTT Post om het sorteerproces efficiënter en goedkoper te maken. Vanaf 1998, als de gehele reorganisatie achter de rug is, moet het nieuwe sorteerproces een besparing opleveren van ca. 300 miljoen gulden per jaar. De totale investering in de herinrichting van het sorteerproces bedraagt ca. 1,4 miljard gulden, de grootste investering ooit door PTT Post gedaan.

De aanbesteding van de zes sorteercentra voor de briefpost heeft onlangs plaats gehad.

Het hart van het heringerichte sorteerproces wordt gevormd door geheel nieuwe apparatuur die grotere formaten en zwaardere gewichten aan postzendingen automatisch kan verwerken dan nu het geval is. Bovendien kunnen deze machines veel meer handgeschreven postcodes en adressen lezen dan de huidige apparatuur.

Per sorteercentrum staan zo'n 15 machines opgesteld, met elk een lengte van 50 meter of meer. Zij kunnen elk tussen de 17.000 en 30.000 brieven per uur verwerken. De machines staan opgesteld in een ruimte met een vrije overspanning van 65 meter.

(Bron: Persbericht PTT Post, P 038/1995)

## Proef met Centrale Antwoord Service in kop van Noord-Holland

Vijfduizend inwoners van de Kop van Noord-Holland kunnen deze zomer tijdens een proef van PTT Telecom als eersten in Nederland gebruik maken van een nieuwe dienst: de Centrale Antwoord Service (CAS). CAS is een 'antwoord-apparaat' in het telefoonnet, waarop berichten kunnen worden ingesproken en opgevraagd.

Het gaat om de inwoners van onder andere Alkmaar, Schagen, Hoorn, Den Helder en Enkhuizen. De proef ging 1 juli van start, duurt zes

landen en is bedoeld om de techniek te testen inzicht te krijgen in het gebruik.

gedurende de eerste drie maanden kunnen deelnemers aan de proef zonder abonnementskosten van de dienst gebruik maken. Zij betalen wel sprekkosten voor het inspreken van een welkomst-tekst en het beluisteren van berichten. Na drie maanden kunnen zij ervoor kiezen ook van de tweede helft van de proef deel te nemen, maar zij betalen dan wel het abonnementsbedrag van 5 gulden per maand.

De Centrale Antwoord Service is te vergelijken met een antwoordapparaat, maar aanschaf van apparatuur is niet nodig. Bovendien kan een belverr een bericht achterlaten als iemand in gesprek is. CAS hoeft niet, zoals een antwoordapparaat, aangezet te worden; de dienst werkt altijd. Een gebruiker krijgt als een CAS-abonnee niet binnen vijf seconden een signaal opneemt of (direct) als hij in gesprek is, een welkomst-tekst te horen en kan een boodschap achterlaten. De CAS-abonnee hoort als hij de telefoon opneemt aan een afwijkende kiestoon wat er boodschappen zijn. Hij belt een speciaal telefoonnummer, toetst zijn pin-code in en krijgt berichten te horen met datum en tijd erbij. Ook berichten vanaf een ander toestel is mogelijk. De Centrale Antwoord Service kan uitgebreid worden voor klanten die extra functies wensen. Tijdens de proef zal bijvoorbeeld een combinatie van de Centrale Antwoord Service met semafoon getest worden. Hierbij kan men de tijdstippen aangeven waarop oproepen naar de semafoon doorgeschakeld moeten worden.

Een andere toepassing in ontwikkeling is het ontvangen van een fax-bericht in de 'telefonische postbus'. De ontvanger kan vervolgens aangeven op welk fax-apparaat (bij de bureaus, op het postkantoor) de fax uitgeprint wordt. Ook de mogelijkheid tot 'voice messaging' - het versturen van berichten, eventueel aan een groot aantal personen tegelijk - via de Centrale Antwoord Service wordt onderzocht.

Op basis van de resultaten van de proef in de Kop van Noord-Holland zal PTT Telecom besluiten of de Centrale Antwoord Service in Nederland geïntroduceerd zal worden.

(Bron: Persbericht PTT Telecom, T061/1995)

## GSM Telefoon geschikt voor Short Message Services (SMS)

Mobiele telefonie en GSM in het bijzonder is in Nederland populair. In één jaar tijd werden meer dan 130.000 abonnees op het Mobiele Netwerk van PTT Telecom aangesloten. Naast voor spraakverkeer kan de mobiele telefoon ook gebruikt worden voor datacommunicatie, zoals Voice Mail en Short Message Services (SMS). SMS biedt de mogelijkheid korte tekstboodschappen op het ingebouwde venster van de GSM-telefoon te laten verschijnen.

Als eerste leverancier ter wereld biedt GSM Information Network BV (GIN BV) in Arkel met behulp van de SMS-techniek actuele informatie op tal van gebieden. Het is een voorbeeld van de innoverende instelling van PTT Telecom in Nederland.

Beurs- en wisselkoersen, file-informatie, 'de mop van de dag' en informatie over 300 andere onderwerpen zijn op afroep beschikbaar. Ook kan automatisch een bericht volgen wanneer een beursfonds een door de gebruiker vooraf aangegeven koers bereikt.

Het lokale weerbericht in binnen- en buitenland, maar ook de actuele vertrek- en aankomsttijden van KLM-vluchten op de luchthaven Amsterdam Schiphol Airport, zijn op deze manier in luttele seconden via SMS beschikbaar.

De berichten kunnen zowel in Nederland als in de landen waar de Nederlandse GSM-telefoon bruikbaar is worden opgevraagd. Mits het SMS-systeem in die landen operationeel is.



Contact leggen met de informatieleverancier is bijzonder eenvoudig. Ongeveer dertig seconden nadat een SMS-bericht met het keyword van de gevraagde informatie is verstuurd, verschijnt de informatie op het venster van de GSM-telefoon. De gebruiker betaalt abonnementskosten, transmissiekosten en een vergoeding voor de gevraagde informatie.

PTT Telecom verwacht dat het aantal diensten dat via de SMS-techniek wordt aangeboden in de toekomst sterk zal toenemen.

(Bron: Persbericht PTT Telecom, 19-01/1995)

## Unisource verdrievoudigt omzet!

Unisource NV heeft in 1994 haar jaarmet met 200% verbeterd tot 933 miljoen gulden. De werkgelegenheid bij Unisource nam sterk toe: in het verslagjaar steeg het aantal werknemers van 900 tot 1.500. Dat zijn in een notedop de belangrijkste cijfers uit het jaarverslag van Unisource over 1994.

Commercieel springen in het oog: de deelname in WorldPartners, Telefónica's als vierde aandeelhouder en, vanzelfsprekend, het voornemen van AT&T en Unisource om samen Uniworld te vormen.

Het Engelstalige jaarverslag geeft een uitgebreid overzicht van de Unisource Group en haar resultaten. Het geeft blijk van een op vele fronten groeiende onderneming waarbij alles is gericht op een zeer prominente plaats in de telecommunicatie-industrie. Daarbij geholpen door haar medewerkers, de distributeurs en de aandeelhouders.

(Bron: Persbericht UBN, juli 1995)

## Bereikbaar zijn tijdens de vakantie

De vakantie is een van de leukste periodes van het jaar. Even weg uit de dagelijkse beslommingen. Nieuwe energie opdoen, ver weg ( dichtbij).

Elk jaar is er weer het goede voornemen om tijdens de vakantie contact te houden met het thuisfront. Als alles goed gaat, hoeft u zich geen zorgen te maken. Soms zijn er echter van die momenten dat het belangrijk is dat er snel contact met de achterblijvers ontstaat.

Daarover heeft PTT Telecom een boekje uitgegeven, waarin vele, ook tijdelijke mogelijkheden staan om contact te houden met het thuisfront er andersom: de eigen telefoon doorschakelen, een semafoon huren of de Nederlandse telefoonkaart in het buitenland gebruiken. Daarnaast bevat het boekje informatie over de Scope-kaart met zijn talloze functies, zoals bellen uit het buitenland zonder contant geld, het achterlaten van berichten voor iemand die afwezig is of het inschakelen van een tolk bij een telefoongesprek.

Ruim 500.000 Nederlanders zijn in het bezit van een Scope-kaart. Binnenkort worden dat er meer want ook alle bezitters van een Eurocard van de Postbank kunnen de Scope belfaciliteit aanvragen op hun creditcard. Voor de houders van een ANWB, VISA of EuroGold creditcard en deelnemers aan het Flying Dutchman programma van de KLM, bestond die mogelijkheid al langer.

Het boekje 'vakantietips' is gratis af te halen bij de Primafoon-vestigingen van PTT Telecom die in meer dan 90 plaatsen gevestigd zijn. Ook kan het telefonisch worden aangevraagd via 06-0402, waarna het gratis wordt toegestuurd.

(Bron: Persbericht PTT Telecom, 20-01/1995)



## Buzzing is booming: nu al 50.000 Buzzer-bezitters

De lancering van de Buzzer door PTT Telecom op 1 november 1994 is Buzzing in korte tijd op een populaire manier van communiceren geworden. Eind juni van dit jaar werd de 50.000ste Buzzer verkocht. Buzzing is een nieuwe toepassing van semafonie, speciaal gericht op de (jonge) consument. Via een Buzzer kun je een telefoonnummer of een van tevoren afgesproken bericht doorgeven. Aan de Buzzer zijn geen aansluit- of abonnementskosten verbonden.

Uit onderzoek is gebleken dat consumenten tussen 15 en 30 jaar de meest fanatieke Buzzers zijn. De naamsbekendheid binnen deze doelgroep is gestegen tot bijna 60%.

Kortgeleden heeft PTT Telecom twee nieuwe Buzzing-activiteiten gestart: de Buzzing Line en de Buzzer Tour.

De Buzzing Line is een interactief 06-nummer waar je informatie kan krijgen over bijvoorbeeld de betekenis van bepaalde Buzzingcodes. Ook vindt je via de Buzzing Line op de hoogte gehouden van het allerlaatste Buzzingnieuws en kun je in contact komen met andere Buzzergebruikers. Het telefoonnummer van de Buzzing Line is 06-300595 (50 cent per minuut).

De Buzzer Tour is een samenwerking tussen Buzzerleverancier Motorola en PTT Telecom. Een skating stuntteam gaat deze zomer door Nederland op tournee en doet verschillende megaverenemingen aan. Zo was de Buzzer Tour aanwezig bij Parkpop in Den Haag, alwaar het publiek via de Buzzer live kon communiceren met het stuntteam. Verder was de Buzzer Tour aanwezig bij onder andere de Vierdaagse van Nijmegen, de Megafestatie in Utrecht en Sail Amsterdam.

(Bron: Persbericht PTT Telecom, T065/1995)

## PTT Telecom beproeft aanbieden van telefonische informatiediensten met hogere en flexibele vergoedingen

PTT Telecom start de komende tijd enkele proeven met verschillende informatieleveranciers van gespecialiseerde diensten via 06-nummers met hogere en flexibele vergoedingen. Het gaat om hoog gekwalificeerde dienstverlening met persoonlijke advisering. De eerste proef is met Meteo Consult. Voor deze diensten moet de beller zich identificeren met het nummer van zijn Scope-kaart en de daarbij behorende persoonlijke code, het zgn. geïdentificeerd bellen. Voor zgn. ongeïdentificeerd bellen van 06-nummers blijft het tarief maximaal één gulden. De beller vindt zijn kosten van deze hoge tariefdiensten gespecificeerd terug op de aparte maandelijkse rekening van de Scope-kaart van PTT Telecom. PTT Telecom wil met deze proeven commerciële en technische ervaringen opdoen met het aanbieden van specifieke informatiediensten voor hogere tarieven dan het gebruikelijke huidige maximum tarief van één gulden per minuut. Door informatieleveranciers die persoonlijk advies aan willen bieden wordt de huidige maximale tarifiering van één gulden voor 06-nummers niet als een passende vergoeding ervaren voor hoog gekwalificeerde diensten. Te denken valt aan: advocaten, fiscalisten, (para)medici, meteorologen en financiële adviseurs. PTT Telecom is momenteel in gesprek met informatieleveranciers voor deze proeven.

*Meteo Consult*— De eerste proef is met Meteo Consult die vanaf begin juli operationeel is en bereikbaar is onder het telefoonnummer 06-022 18 99. Het kost vijf gulden per minuut. Een weerkundige van Meteo Consult kan de klant in Nederland een persoonlijke weersverwachting

geven voor elke lokale situatie in Nederland, Europa en de overige landen rond de Middellandse Zee.

Meteo Consult verwacht dat het bieden van op maat gesneden weersverwachtingen van groot belang kan zijn voor diverse doelgroepen, zoals bijvoorbeeld een bouwonderneming bij het uitvoeren van werkzaamheden, de organisatoren van festiviteiten, de transportsector, vakantiegangers en de recreatieve scheepvaart.

*Proeven*— De proeven zullen elk periodes van 6 tot 12 maanden duren. De informatieleverancier bepaalt zelf in principe de hoogte van de vergoeding. Dat kan variëren tot maximaal 10 gulden per minuut of een vast bedrag voor een intake gesprek (gevolgd door een bedrag per minuut) of een andere variatie per tijdseenheid.

De informatieleveranciers zullen in principe bereikbaar zijn onder een 06-nummer. Zij bepalen zelf de inhoud van hun dienstverlening.

*Hoe werkt het?*— De klant belt rechtstreeks het 06-nummer van de informatieleverancier. Bellers moeten zich vervolgens via een sprekende computer (Voice Response Systeem—VRS) identificeren met behulp van hun Scopekaartnummer en hun persoonlijke code. Vervolgens krijgt de beller verbinding met de specifieke informatiedienst waarop vanaf dat moment de kosten in rekening gebracht worden. De voor de Scope-kaart gebruikelijke bemiddelingstoeslag is voor deze proeven niet van toepassing.

De Scope-kaart is gratis aan te vragen bij het gratis telefoonnummer van de Klantenservice PTT Telecom (06-0402) of bij Primafoon.

(Bron: Persbericht PTT Telecom, T 074/1995)

## **PTT Post (EMS) neemt Dentex BV Nederland en Colandel NV België over**

De directies van PTT Post en Dentex BV Nederland en Colandel NV België hebben vrijdag 7 juli overeenstemming bereikt over de volledige overname van Dentex en Colandel door PTT Post.

Afgelopen maart werd hiertoe al een intentieverklaring getekend.

Beide ondernemingen zijn actief op het gebied van in-night services (nacht distributie). De activiteiten van Dentex en Colandel sluiten zee goed aan bij die van EMS, het koeriersbedrijf van PTT Post, waar in-night service een belangrijk onderdeel van het totale dienstenpakket is. Beide bedrijven zullen onder eigen naam hun werk blijven voortzetten en hun activiteiten afstemmen op die van EMS.

Dit is een verdere stap naar internationalisatie van de activiteiten van EMS. De overname heeft geen directe gevolgen voor de werkgelegenheid bij beide bedrijven.

(Bron: PTT Post, P 076/1995)

## **PTT Post ondertekent akkoord eindkosten internationale post**

PTT Post heeft de overeenkomst getekend over de zogenaamde eindkostenvergoedingen in het internationale postverkeer binnen Europa. In deze overeenkomst is nu onder meer een stringente koppeling gelegd tussen kwaliteit en vergoedingen.

In januari van dit jaar weigerde PTT Post nog de overeenkomst te tekenen omdat in het toen voorliggende voorstel enkele cruciale elementen voorkwamen die voor haar onaanvaardbaar waren. Nagenoeg alle andere partners in het over-

z konden toen wel met dat voorstel akkoord an. Daarna is nieuw overleg tussen de belangste deelnemers gestart. Na moeizame onderdeling zijn op initiatief van PTT Post belangrijke wijzigingen in de voorstellen aangebracht. ie hebben voor Nederland de bezwaren weggenomen. Vooral de schadelijke effecten op de arktontwikkelingen die zij van de oorspronkelijke voorstellen verwachtte, baarden haar grote rgen. Daarnaast waren prikkels tot kwaliteitsrbetering in die voorstellen naar haar mening soltuut onvoldoende.

De belangrijkste wijzigingen die voor PTT Post nleiding waren om nu akkoord te gaan met de vereenkomst zijn dat, in tegenstelling tot in nuari:

- nu een duidelijke koppeling tussen verhoging van de vergoeding en de geleverde kwaliteit is afgesproken; verhoging van de eindkosten is alleen toegestaan als aan hoge, objectieve en onafhankelijk gemeten kwaliteitsnormen wordt voldaan;

- verhoging van de eindkostenvergoeding naar uiteindelijk 80 procent van de binnenlandse tarieven stapsgewijs wordt doorgevoerd, waarbij elke stap pas wordt genomen als de kwaliteit aantoonbaar verbeterd is;

- postbedrijven nu betere toegang zullen krijgen bij hun collega's tot speciale tarieven of tarieven voor partijenpost;

- de International Post Corporation (IPC) de overeenkomst verder zal uitwerken om eventuele discriminatoire belemmeringen aan het licht te brengen en aan te pakken; en voor onverhoopte nieuwe belemmeringen de postbedrijven onderling het middel van (spoed-)arbitrage in het leven hebben geroepen.

Jitvoering van de overeenkomst zal een belangrijke prikkel zijn om de overkomstduur van internationale post in Europa aanmerkelijk te beorten.

De overeenkomst treedt volgend jaar in werking waardoor de financiële effecten van de overeenkomst pas op 1 januari 1997 ingaan. Dat betekent dat mogelijke effecten van dit akkoord op de internationale tarieven pas vanaf die datum mogelijk zijn en uitsluitend bij het behalen van hoge kwaliteitsdoelstellingen.

Eindkostenvergoedingen zijn vergoedingen die het ontvangende land van de internationale post in rekening brengt aan het verzendende land voor de bezorging. De nieuwe overeenkomst behelst voor Europa een vergoedingensysteem op basis van de binnenlandse tarieven van het ontvangende land. Tot nu toe gelden uniforme vergoedingen op basis van gewicht en aantallen postzendingen. Het initiatief van IPC om het oude stelsel te vervangen door een meer kosten- en kwaliteitsgebonden systeem, is mede genomen nadat de Europese Commissie bezwaren kenbaar maakte tegen het oude systeem.

Overigens zijn in de nu getekende overeenkomst nog slechts de hoofdlijnen vastgelegd. Die moeten in de komende tijd nader worden uitgewerkt. Bovendien moet het akkoord worden aangemeld bij de Europese Commissie die het zal toetsen aan de mededingingsregels van het Europees Verdrag.

(Bron: Persbericht PTT Post, P 069/1995)

## Meeste internationale post van en naar Nederland komt op tijd aan

Veruit de meeste luchtpostbrieven die tussen Nederland en de meeste Westeuropese landen over en weer gaan, komen op tijd aan. Dat wil zeggen dat minstens 80 procent van deze post binnen drie dagen na het posten bij de geadresseerde wordt bezorgd. Deze norm hebben een

aantal Europese postbedrijven (waaronder PTT Post) zich ten doel gesteld en is ook genoemd door de Europese Commissie in haar zgn. Groenboek Post.

Dit blijkt uit een omvangrijk, onafhankelijk en continu programma van kwaliteitsmetingen rond de overkomstduur van deze internationale zgn. 'first class' post in 17 Westeuropese landen. De eerste resultaten van dit onderzoekprogramma, dat in 1994 is gestart, zijn in Brussel bekendgemaakt. Dit onderzoek laat zien dat PTT Post in 1994 voor 13 van de 17 onderzochte landen een score haalt die ruimschoots boven de norm van 80 procent ligt. Voor een aantal landen als België, Duitsland, Groot-Brittannië en enkele Scandinavische landen ligt dat cijfer boven de 90 procent. Daar staat tegenover dat het postverkeer tussen Nederland en vier Zuideuropese landen in meerdere of mindere mate achterblijft bij de norm.

In het eerste kwartaal van 1995 zijn deze cijfers per saldo behoorlijk verbeterd.

Van de luchtpost tussen alle in het onderzoek betrokken landen in Europa bereikte in 1994 gemiddeld 69,1 procent binnen de gestelde norm zijn uiteindelijke bestemming. In het eerste kwartaal van 1995 trad ook in dat cijfer een behoorlijke verbetering op: 76,9 procent.

De cijfers over de overkomstduur van de internationale briefpost komen uit het zogeheten UNEX-onderzoek van de International Postal Corporation Unipost (IPC), het samenwerkingsverband van de postbedrijven in Europa en Noord-Amerika.

UNEX staat voor Unipost External Monitoring System, een omvangrijke, onafhankelijke en continue meting van de kwaliteit van de verzending van internationale 'first class' briefpost. 'First class-' of luchtpostbrieven, waar het UNEX-onderzoek betrekking op heeft, wordt veelal door particulieren en kleinzakelijke klan-

ten verstuurd. Voor Nederland gaat het om circa 50 procent van de totale uitgaande internationale poststroom.

Het UNEX-onderzoek wordt uitgevoerd door Price Waterhouse, in opdracht van IPC. Een dergelijk grootschalig, continu onderzoek is voor zover bekend nooit eerder opgezet. De resultaten van UNEX worden voortaan elk halfjaar bekendgemaakt.

UNEX heeft tot doel knelpunten aan het licht te brengen in de internationale postlogistiek. PTT Post heeft dit initiatief vanaf het begin van hartelijk gesteund en daaraan een actieve bijdrage geleverd. Overigens vindt PTT Post dat de nu gehanteerde norm (80 procent binnen drie dagen bezorgd) naar boven moet worden bijgesteld waarbij voor haar het oordeel van de markt maatstaf geldt.

Alle bij IPC aangesloten postbedrijven, waaronder PTT Post, vinden dat de kwaliteit van de dienstverlening rond de internationale post moet worden verbeterd. Zij hebben zich dan ook nadrukkelijk verbonden aan het treffen van maatregelen. Het nu bereikte akkoord tussen een aantal Westeuropese postbedrijven over de zo genoemde eindkostenvergoeding is naar het oordeel van PTT Post een belangrijke financiële prikkel om de verdere aanpak van de kwaliteitsverbetering verder te stimuleren.

Maatregelen van PTT Post - PTT Post heeft de afgelopen jaren een breed kwaliteitsprogramma, zowel voor de behandeling van haar nationale als haar internationale post. In dat programma zitten onder meer:

- verbetering van de weekendservice vanuit het buitenland: alle post die in het weekend voor 's zondags 17.00 uur Nederland binnenkomt wordt 's maandags bezorgd;
- het aangaan van bilaterale kwaliteitscontracten met andere postbedrijven, transporteurs

en luchtvaartmaatschappijen en het vervolgens opzetten van gezamenlijke verbeteringsacties;

het opzetten en uitvoeren van kwaliteitsmetingen voor internationale post door een kwaliteitsteam van PTT Post;

het op kwetsbare routes inzetten van chips, die worden meegestuurd met bepaalde internationale post. Met deze hoogwaardige chiptechnologie kan het logistieke proces op de routes vrijwel feilloos worden gecontroleerd. Op grond van de verkregen registraties kunnen plaatsen worden opgespoord waar structurele vertragingen optreden en waarop gerichte maatregelen kunnen worden getroffen;

de invoering van Electronic Troughput Measurement (ETM) in het sorteerproces van PTT Post: een computergestuurd detectiesysteem dat de passage registreert van speciale zendertjes in testbrieven zodat de gang door het postproces nauwgezet kan worden gevolgd. Binnenkomend postverkeer wordt gemeten vanaf het moment dat de post het sorteerproces bij PTT Post ingaat tot en met de aflevering bij de geadresseerde. Uitgaande post wordt gemeten vanaf het moment van posten totdat de zending klaar is voor internationaal transport.

Daarnaast is PTT Post voor haar gehele sorteerproces gecertificeerd volgens ISO 9002. Zij is voorzover bekend het enige postbedrijf ter wereld die dat heeft bereikt.

(Bron: Persbericht PTT Post, P068/1995)

## Telefónica officieel vierde partner in Unisource

Het Spaanse telecommunicatiebedrijf Telefónica is officieel toegetreden tot Unisource. Ook zij

doet nu mee met de internationale activiteiten van Unisource. Als pan-europese telecommunicatieleverancier betekent dit voor Unisource een versterking van de positie in Spanje en Portugal. In beide landen heeft Telefónica bijvoorbeeld voor X.25 zeer veel lokale toegangspunten. Telefónica heeft zeer veel ervaring op het gebied van management van spraak en datanetwerken. Hiervan zullen klanten in de andere landen waar Unisource vertegenwoordigd is profiteren. De sterke banden van Telefónica met Latijns Amerika geeft Unisource wereldwijd een enorm grote reikwijdte.

Voor de Nederlandse markt betekent dit dat PTT Telecom klanten met internationale communicatiebehoefte een nog breder pakket van diensten aan kan bieden met een nog grotere reikwijdte.

(Bron: Persbericht UBN, juli 1995)

## KPN gaat door met Telekado

Koninklijke PTT Nederland (KPN) gaat door met TeleKado, de telefonische cadeauwinkel. TeleKado wordt één van de onderdelen van KPN Multimedia op het gebied van elektronisch winkelen. Dit voorjaar bleek dat de partners van KPN in TeleKado, VNU en RTL, hun deelname niet wilden voortzetten. KPN gaat nu op eigen kracht door met TeleKado; samenwerking met eventuele andere partners op kortere of langere termijn sluit zij niet uit.

KPN beoordeelt de ervaringen met TeleKado in de afgelopen tijd als positief en ziet zich bevestigd in haar mening dat de telehomeshopping-formule op termijn zal slagen.

Recent bleken de Moeder- en Vaderdagacties van TeleKado een succes te zijn, met meer dan



20.000 nieuwe klanten. Bij de laatste actie droeg vooral de service van de eenmalige, telefonische betalingsmachtiging voor particuliere girorekeninghouders van de Postbank daartoe bij. Daarmee lijkt de drempel op gebied van betaal gemak voor potentiële klanten van TeleKado aanzienlijk te zijn verlaagd. Ook met andere banken zijn besprekingen over verbetering van het betaal gemak gaande.

Bij TeleKado kan de consument zeven dagen per week, 14 uur per dag telefonisch een cadeau bestellen uit een gids en dit binnen 24 uur laten bezorgen op elk gewenst adres in Nederland, ook op zondag.

(Bron: Persbericht PTT Post, P066/1995)

## Boekbespreking

Titel: Multimedia: van 'buzz' naar 'business'

Auteur: M.M.W.A. van Gurchoom e.a.

Alphen a/d Rijn (etc.): Samsom, 1995

218 p.

ISBN 90-14-05241-3

Deze technologieverkenning over multimedia is een onderdeel van TGRP, het begeleidend onderzoeksprogramma van het Telematica Gidsprogramma van het Ministerie van Economische Zaken. Via dit programma wordt de invoering van telematicatechnologie in de praktijk gestimuleerd door het financieel ondersteunen van telematica gidsprojecten (TGP-projecten).

De doelstelling van deze technologieverkenning is inzicht te krijgen in de huidige multimedia-ontwikkelingen. Voorts moet blijken welke telematica-infrastructuur haalbaar is. Ook de voorwaarden waaronder grootschalige toepassing van multimedia mogelijk is moeten achterhaald worden.

De structuur van het boek is als volgt: er wordt een overzicht gegeven van de state-of-the art van multimedia technologie. In dit hoofdstuk worden multimediasystemen gekarakteriseerd en worden begrippen gedefinieerd. Voorts wordt een overzicht gegeven van multimediatoepassingen. Ingegaan wordt vooral op de bedrijfstakken en sectoren waarin multimedia toegepast kan worden, de voordelen en nadelen van multimedia en groepen die invloed kunnen uitoefenen op multimedia-ontwikkelingen. De kritieke succes en faalfactoren worden geanalyseerd en besproken.

In een appendix zijn beschrijvingen opgenomen van de Telematica Gidsprojecten die betrekking hebben op multimedia en medio 1993 en 1994 zijn uitgevoerd. Om deze projecten te kunnen vergelijken worden ze allemaal op dezelfde manier beschreven. Hierbij wordt de volgende opzet gehanteerd: projectdeelnemers, motivatie beschrijving multimediatoepassing, organisatie en introductie, realisatie doelstellingen, verloop samenwerking, succes- en faalfactoren, organisatorische veranderingen, schaal en infrastructuur.

De conclusies en aanbevelingen volgen op hoofdlijnen de structuur van het boek: technologie, toepassingen, succes- en faalfactoren. De aanbevelingen zijn gericht op verschillende doelgroepen: beleidsmakers, (potentiële) toepassers, gebruikers en aanbieders.

In dit boek wordt aangegeven hoe het speelveld van multimedia eruit ziet en waar nog werk nodig is om tot verdere ontwikkeling te komen.

*Deze boekbespreking is samengesteld door Genoveva Geppaart, KPN Research BIDATA, in opdracht van de redactie van PTT Telecom Studieblad. KPN-medewerkers kunnen het boek onder vermelding van BIDATA-kenmerk 1114893 lenen bij: KPN Research, BIDATA, Gebouw SI, Postbus 30.000, 2500 GA Den Haag, Tel. 070-33 23172.*

## Audiovisuele communicatie

Het beeld wordt steeds belangrijker in onze samenleving. Televisie is al sinds enige tijd een dominante manier van informatievoorziening. Audiovisuele telecommunicatie is aan zijn opmars begonnen en veroverd nu snel terrein op traditionele communicatievormen als het geschreven en gesproken woord. De ontwikkelingen op dit gebied gaan snel. Denk bijvoorbeeld aan interactieve televisie, (desktop) videoconferencing, multimedia en video-on-demand.

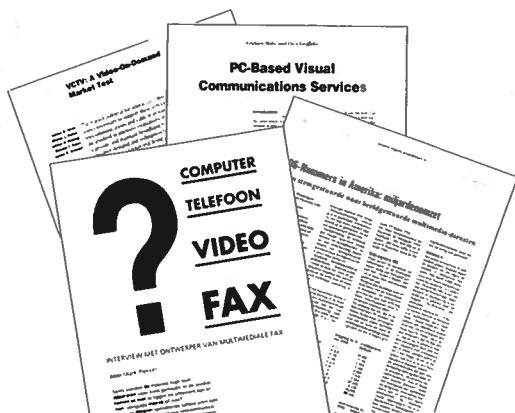
Voor medewerkers van KPN\* die geïnteresseerd zijn in audiovisuele communicatie, heeft BIDATA, op verzoek van de redactie van PTT Telecom Studieblad, een selectie gemaakt uit de literatuur. Het resultaat hiervan is de artikelenbundel 'Audiovisuele communicatie'. Deze bundel geeft achtergrondinformatie bij het gelijknamige themanummer van PTT Telecom Studieblad (12/1994).

In de bundel zijn artikelen opgenomen uit Nederlandse en buitenlandse vaktijdschriften over de multimediale fax, interactieve televisie in Nederland, strategische aspecten van multimedia, producten die de PC veranderen in een multimediamerkestation, een proef met video-on-demand, het koppelen van LAN's tot WAN's, 06-nummers in Amerika, multipoint-multimedia verga-

deren, een multimediale telefoondienst die door Bellcore ontwikkeld wordt, de killer applicatie voor ATM en Lotus Notes als voorbeeld van groupware.

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met KPN Research BIDATA, Genoveva Geppart, tel. 070-33 23427. De artikelenbundel 'Toepassingen van chipkaarten' kost f 30,- en kan schriftelijk worden aangevraagd bij:

**KPN Research BIDATA**  
**t.a.v. D. van Wijhe**  
**Postbus 30.000**  
**2500 GA Den Haag**



Hierbij verzoek ik U mij \_\_\_\_\_ exemplaren toe te sturen van de artikelenbundel: 'Audiovisuele communicatie'.

### Aanvrager

Naam \_\_\_\_\_

PTT-onderdeel\* \_\_\_\_\_

Centercode \_\_\_\_\_ Kamernummer \_\_\_\_\_

Kantooradres \_\_\_\_\_

Postcode en plaats \_\_\_\_\_

Telefoon (0 \_\_\_\_\_ ) \_\_\_\_\_

\* In verband met regelingen/overeenkomsten inzake auteursrechten is deze bundel uitsluitend beschikbaar voor de medewerkers van KPN



## Toepassingen van chipkaarten

Met de chipkaarttechnologie is veel meer mogelijk dan met optische of magneetkaarten. Eén chip- of smartcard kan dienen voor een groot aantal doeleinden: verzekeringen, sociale zekerheid, medische dossiers of het afrekenen van boodschappen. Zo'n multifunctionele kaart kan echter ook een bedreiging voor de privacy zijn.

Voor medewerkers van KPN\* die geïnteresseerd zijn in chipkaarten heeft BIDATA, op verzoek van PTT Telecom Studieblad, een selectie gemaakt uit de literatuur. Het resultaat hiervan is de artikelbundel 'Toepassingen van chipkaarten'. Deze bundel geeft achtergrondinformatie bij het themanummer 'Cards' van het Studieblad (juni 1995).

In de bundel zijn artikelen opgenomen uit Nederlandse en buitenlandse vaktijdschriften over: toepassingen van de chipkaart in de gezondheidszorg, het bankwezen, als betaalmiddel bij rekeningrijden, als telefoonkaart en als multifunctionele kaart. Daarnaast zijn er artikelen opgenomen over de standaardisatie, de beveiliging en de opbouw van de chipkaart.

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met KPN Research BIDATA, Genoveva Geppaart, tel. 070-33 23427. De artikelenbundel 'Toepassingen van chipkaarten' kost f 30,- en kan schriftelijk worden aangevraagd bij:

**KPN Research BIDATA**  
**t.a.v. D. van Wijhe**  
**Postbus 30.000**  
**2500 GA Den Haag**



Hierbij verzoek ik U mij \_\_\_\_\_ exemplaren toe te sturen van de artikelenbundel: 'Toepassingen van chipkaarten'.

**Aanvrager**

Naam \_\_\_\_\_

PTT-onderdeel\* \_\_\_\_\_

Centercode \_\_\_\_\_

Kamernummer \_\_\_\_\_

Kantooradres \_\_\_\_\_

Postcode en plaats \_\_\_\_\_

Telefoon (0 \_\_\_\_\_ ) \_\_\_\_\_

\* In verband met regelingen inzake auteursrechten is deze bundel uitsluitend beschikbaar voor de medewerkers van KPN.

# Abonneeservice



Uw jaargangen van PTT Telecom Studieblad zijn waardevolle naslagwerken. Laat exemplaren van het Studieblad daarom niet los in de kast staan, maar bind ze in.

Bij de redactie van PTT Telecom 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 f 12,50 in rekening. Bestelt u tegelijkertijd meerdere exemplaren (n.b. de verzamelbanden zijn leverbaar voor de jaargangen 1990 t/m 1997) dan betaalt u voor de volgende exemplaren f 10,-.

De nieuw ontwikkelde verzamelbanden zijn aan de binnenzijde voorzien van kunststof binders waar u het blad eenvoudig onderdoor kunt halen. Diskettes kunt u in de speciaal aangebrachte tassen opbergen.

► Om het u eenvoudiger te maken artikelen terug te vinden is zojuist bovendien een **REGISTER** verschenen waarin onder 28 trefwoorden de inhoud van de jaargangen 1989 tot en met 1993 overzichtelijk is gerangschikt. Het register kan los worden besteld voor f 7,50 (incl. verzend- en administratiekosten). Bij gelijktijdige bestelling van een of meer verzamelbanden betaalt u voor het 'Register 1989-1993' slechts f 2,50.

► Maak er bij uw schriftelijke bestelling melding van om welke jaargangen het gaat, bijvoorbeeld 1993, 1994 en 1995, en richt uw bestelling voor de verzamelbanden en/of het 'Register 1989-1993' aan:  
PTT Telecom Opleidingen  
t.a.v. redactie Studieblad  
Postbus 13000,  
9700 EA Groningen.  
Bestellen per fax kan natuurlijk ook:  
(050) 853 015

