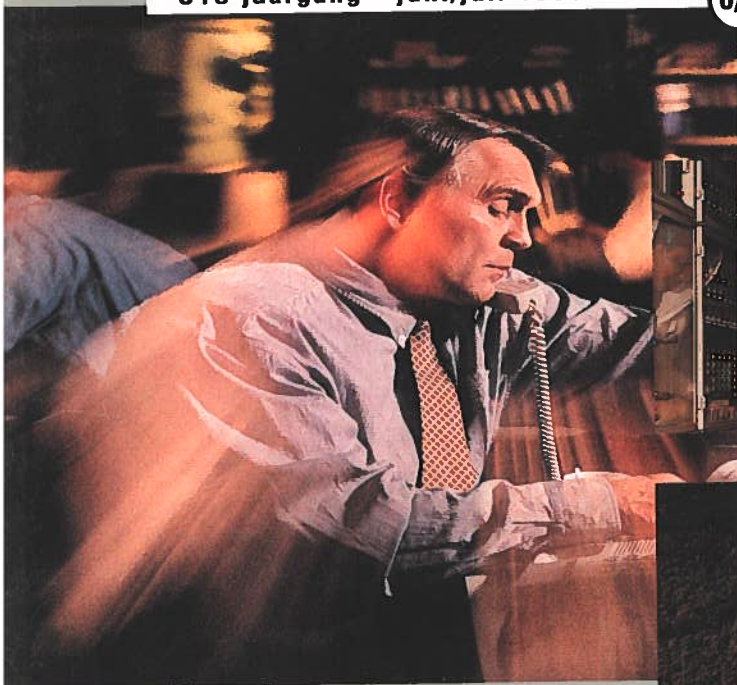


Studieblad

51e jaargang • juni/juli 1996

6/7



ptt telecom

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

Hoofdredacteur

drs. Y.M. van der Veen

Eind- en tekstredactie

drs. A. Kok

ing. B.M. Franke

Redactieraad

Ing. B.W. Bos

Ing. C.P. Bosman

Prof. dr. J. Bruijning

Ir. L.H.M. Crousens

Dr. P. Licht

Secretariaat

mw. F. Stulp-Huttema

tel. 050-5853732

Correspondentie-adres

PTT Telecom Opleidingen

t.a.v. Studieblad MW 1526

Postbus 13000

9700 EA Groningen

Telefax 050-5853015

Abonnement

f 18,- per jaar. Voor niet-

PTT-ers f 90,- per jaar.

Versijnt 11x per jaar (dubbelnummers voorbehouden)

Vormgeving

Studio Dorèl, Groningen

Tekeningen

Sieger Zuidersma

Menno de Boer

Fotografie

Nepostel

PTT Telecom

Omslagfoto's

Nepostel

PTT Telecom

Pagina 324 **Nepostel maakt zich sterk voor wereldwijde signaleringsconversie**
J.J.M.G. Ramakers

Pagina 339 **Computer Telephony Integration (CTI): een wereld van onbegrensde mogelijkheden**
Ing. W. Olie, ing. C.B. Vermeulen RI, drs. Y.M. van der Veen

Pagina 359 **UMTS: de toekomst van mobiele communicatie**
Deel 1: Mobiel in vogelvlucht
Ir. A.H.J. Norp, ir. S.M. Samsom

Pagina 373 **Technisch Engels**
W.S. van Dam

Pagina 376 **Studieblad kort**



Basiskennis



Projecten



Onderzoek & Ontwikkeling



Achtergronden

© 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

Dit zomernummer van het Studieblad brengt verschillende, ver uit elkaar liggende, zaken op telecomgebied bij elkaar. In een dynamische reis door tijd en ruimte maakt u kennis met wereldwijde signaleringsproblemen en -oplossingen uit de Nepostel-praktijk, de wonderbare smelting van computertechnologie en bedrijfstelecommunicatie (CTI) en de toekomstige integratie van bestaande platformen voor mobiele communicatie in het Universeel Mobiel Telecommunicatie Systeem (UMTS).

- We beginnen met een vlucht over de aardbol. KPN-onderdeel Nepostel is al vijftien jaar actief in consultancy- en trainingsprojecten in het buitenland. Nepostel-medewerkers worden o.a. in derde wereldlanden betrokken bij signaleringsproblemen tussen telefooncentrales. Gevolg daarvan kan zijn dat centrales op halve kracht draaien of dat er onnodig capaciteitsproblemen optreden. Samen met de lokale telecomoperator en de kleine Peruaanse onderneming 'Telequip' probeert Nepostel oplossingen voor die signaleringsproblemen te vinden. Nepostel zorgt voor behoeftenonderzoek en bemiddeling, terwijl Telequip converters ontwikkelt die knelpunten op signaleringsgebied als sneeuw voor de zon doen verdwijnen.
- Een langzamerhand vertrouwd beeld in zakelijk Nederland is de toepassing van Computer Telephony Integration (CTI). Deze integratie levert bedrijven grote efficiencyvoordelen op in processen als het geven van telefonische inlichtingen, telemarketing en telefonische verkoop. Een ander domein waarin CTI doordringt is bij mensen thuis. Naast de uitvoering van vertrouwde taken als tekstverwerking, studie- en rekenhulp e.d., zien we in toenemende mate de PC voor communicatietaken gebruikt worden.
- Een grote stap voorwaarts wordt momenteel in de mobiele wereld gezet. Voor PTT Telecom neemt KPN Research deel aan de ontwikkeling van één platform voor alle huidige mobiele communicatiediensten, het Universeel Mobiel Telecommunicatie Systeem. Dit Europese initiatief, dat qua omvang en doelstellingen GSM nog overtreft, moet binnen een jaar of tien resulteren in een derde generatie mobiele apparatuur. UMTS zal breedbandige communicatie tot snelheden van 2 Mbit/s mogelijk maken. Videotelefonie van televisiekwaliteit komt dan binnen het handbereik van mobiele gebruikers via een netwerk dat naast terrestriale ook satellietdimensies zal kennen.



Nepostel maakt zich sterk voor wereldwijde signaleringsconversie

Sjef Ramakers

Wie tot 10 kan tellen, kan de hele wereld bellen. Eenvoudiger kan het bijna niet. Maar achter de schermen wordt er bij het draaien van een internationaal nummer van alles in gang gezet.

Er is heel wat voor nodig om in een paar seconden tijd twee telefooncentrales in geheel verschillende delen van de wereld met elkaar te verbinden. Net zoals elk land zijn eigen taal en cultuur heeft, zo verschillen ook de 'talen' waarin telefooncentrales van allerlei pluimage communiceren. Deze communicatie is vastgelegd in zogenaamde signaleringsprotocollen. Nepostel, KPN's adviesbureau voor telecommunicatie en post in het buitenland, biedt hulp bij het stroomlijnen van de communicatie tussen centrales die verschillende protocollen gebruiken. Nepostel wordt daarbij ondersteund door het Peruaanse bedrijf Telequip. Deze 10 man sterke onderneming ontwikkelt – op maat en tegen geringe kosten – converters waarmee signaleringsproblemen als het ware gladgestreken worden. De samenwerking tussen Nepostel en Telequip heeft, zoals we hieronder zullen zien, al heel wat vruchten afgeworpen.

Telefooncentrales maken deel uit van een wereldomspannend netwerk. Met het kiezen van een paar cijfers kan iedere andere telefoonaansluiting ter wereld worden bereikt. De onderlinge communicatie tussen al die centrales is maar ten dele gestandaardiseerd. Er moet bij het vormen van een verbinding altijd goed worden nagedacht over het zogenaamde signaleringsprotocol dat op een verbinding wordt toegepast. In zo'n signaleringsprotocol is vastgelegd hoe het opbouwen, onderhouden, bewaken en weer afbreken van een verbinding plaatsvindt.

Wereldwijd bestaan er vele honderden signaleringsprotocollen. Vooral in nationale telecommunicatienetten wordt een grote variëteit aan protocollen toegepast. Oorzaak hiervan is dat er vroeger geen of nauwelijks sprake was van standaardisatie. Het protocol tussen de centrales werd bepaald door de leverancier van de telefooncentrales, en veel leveranciers verkochten centrales aan verschillende landen.

Voor de communicatie tussen internationale centrales worden er minder verschillende signaleringen toegepast. Maar hoewel het aantal hier niet zo groot is, blijven de verschillen

natuurlijk lastig. Gelukkig is er wel wat te doen aan signaleringsproblemen. Met zogenaamde convertors kunnen verschillen tussen protocollen als het ware worden weggepoetst. Convertors fungeren als een soort minicentrale.

In dit artikel staan we stil bij het hoe en waarom van signaleringen en het ontstaan van signaleringsproblemen. Vervolgens wordt er een overzicht gegeven van signaleringsknelpunten waar Nepostel in de loop der jaren mee geconfronteerd is en de oplossingen die ervoor zijn gevonden. In die oplossingen is een grote rol weggelegd voor het Peruaanse bedrijf Telequip dat de ontwikkeling van convertors tot haar core-business heeft gemaakt.

Nepostel

Nepostel houdt zich namens KPN bezig met post- en telecommunicatieaangelegenheden in landen waar PTT Telecom geen samenwerkingsverbanden heeft afgesloten. De nadruk ligt op telecommunicatie-consultancy in ontwikkelingslanden, zonder winstoogmerk. De activiteiten van Nepostel lopen uiteen van advisering en deelneming in projecten, het ontwikkelen en verzorgen van opleidingen, het uitlenen van deskundig personeel tot en met het leveren van telecommunicatie-apparaatuur. Op dit moment is Nepostel betrokken bij verschillende kort- en langlopende projecten in Azië, Afrika, Latijns-Amerika, het Caribische gebied, het Midden-Oosten en Oost-Europa.



Foto 1

¹ De 6km-limiet heeft te maken met de stroom die vanuit de lokale centrale via de b-ader door de koolmicrofoon van het telefoontoestel en via de a-ader naar de centrale teruggaat. Als deze afstand te groot is dan wordt de lijnweerstand te hoog waardoor er een te lage stroom ontstaat voor een goede werking van de koolmicrofoon. Moderne microfoons hebben minder stroom nodig maar op alle telefoonnetten kunnen klassieke toestellen worden aangesloten.

Telefonie in het kort

De afstand tussen een lokale telefooncentrale en een erop aangesloten telefoontoestel bedraagt doorgaans niet meer dan 6 kilometer¹. Op langere afstanden wordt het spraaksignaal over een koperkabel zo gedempt dat de kwaliteit nauwelijks nog aanvaardbaar is. Alleen met dure versterkerapparatuur kan een grotere afstand worden overbrugd. Ieder dorp en of stadje heeft daarom een eigen telefooncentrale. Grotere steden hebben meerdere, soms wel enkele tientallen, exemplaren met ieder hun eigen verzorgingsgebied. Telefooncentrales, dus ook lokale centrales, worden onderling verbonden met circuits, ook wel lijnen of *trunks* genoemd. Naast spraak in beide richtingen wordt via deze circuits ook signaleringsinformatie uitgewisseld. Signalen die veel voorkomen zijn:

- Circuit beschikbaar
- Circuit gestoord
- Circuit in beslag genomen
- Kiesinformatie
- Tariefinformatie (telimpulsen)
- Beantwoording door de opgeroepene (haaksignaal)
- Sluitsignaal (opgeroepene legt neer)
- Opgeroepene bezet, vrij of op informatietoon
- Voorwaarts vrijgeven (oproeper legt neer)

De vorm waarin deze signaleringsinformatie werd getransporteerd was tot ca. 20 jaar geleden niet gestandaardiseerd. Fabrikanten van telefooncentrales ontwikkelden signaleringsprotocollen voor telefoonverkeer tussen centrales die zoveel mogelijk aansloten bij de protocollen waarmee hun centrales intern werkten. Vaak werden de interne protocollen simpelweg naar de volgende centrale gebracht. Voor verbindingen met centrales van andere fabrikanten of verbindingen die via versterkte lijnen liepen werden zogenaamde overdragers ontwikkeld. Deze overdragers fungeerden als interface tussen een centrale en een circuit. Ze bestonden meestal uit een flink aantal relais.

Signaleringen in Nederland

Ook in Nederland was het een behoorlijke warboel op signaleringsgebied. Lange tijd waren er meer dan vijftig ver-

schillende signaleringsprotocollen in gebruik. Bovendien had ieder protocol voor speciale toepassingen ook nog eens zijn eigen varianten. Veelgebruikte analoge signaleringen waren bijvoorbeeld:

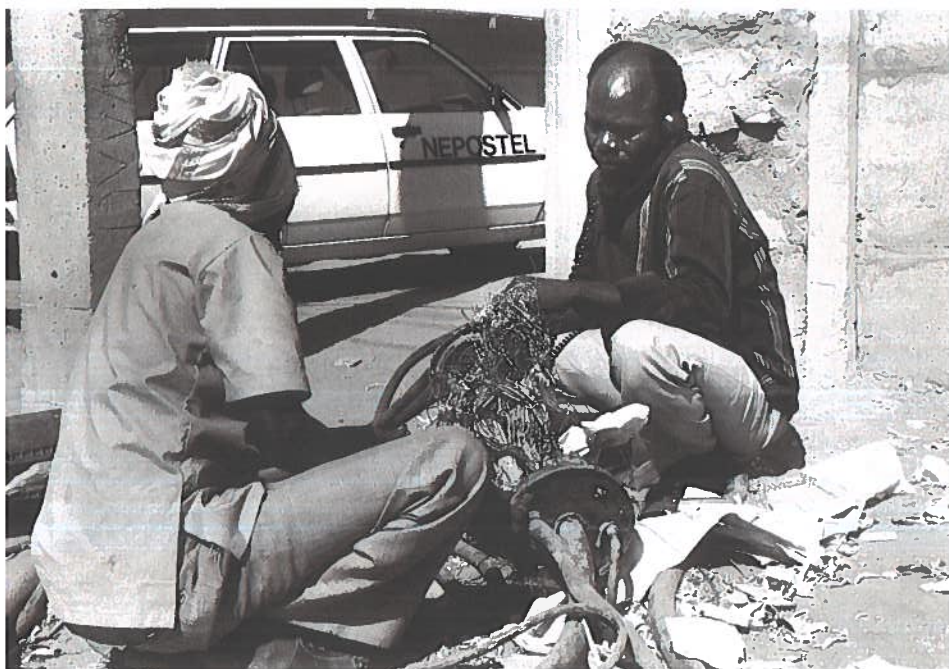
- 2-draads tussen Siemens F en Philips UR met haaksignalen
- 3-draads tussen Siemens F en Philips UR met telimpulsen
- 2-draads lussignalen met kiesimpulsen en haaksignalen
- 2-draads lussignalen met MFC en haaksignalen
- 2-draads lussignalen met MFC en telimpulsen
- 6-draads versterkte lijn met kiesimpulsen en haaksignalen
- 6-draads versterkte lijn met MFC en telimpulsen
- 2-draads inkiessignalering naar huisautomaten met kiesimpulsen
- 2-draads inkiessignalering naar huisautomaten met DTMF
- 6-draads lijnen naar de ITNC en BTD (06) centrales
- 2-draads tussen BTMC centrales (7D, 7E en 7EN)
- 6-draads versterkte lijnen tussen BTMC centrales
- 2-draads met P2 signalen van UV naar UR
- 3-draads met S2 signalen van UR DC naar UR lokaal
- 2-draads ALS70 naar huisautomaten

Sinds er halverwege de jaren zeventig een begin is gemaakt met de modernisering van het Nederlandse telefoonnet zijn veel analoge signaleringsprotocollen langzaam vervangen door digitale. Protocollen die allemaal uitgebreid gespecificeerd zijn om de fabrikanten van centrales en transmissie-apparatuur de gelegenheid te geven goed werkende overdragers en centralesoftware te ontwikkelen. Met de vervanging van de laatste analoge centrales eind 1994 zijn veel signaleringsprotocollen weer verdwenen. De komende jaren zullen er in ons land slechts twee signaleringen overblijven: C7 tussen de centrales onderling en ISDN tussen de centrales van PTT Telecom en de bedrijfscentrales van zakelijke klanten².

Signaleringen in het buitenland

Andere landen hebben soortgelijke ontwikkelingen doorgevoerd. Gelukkig neemt met de toenemende digitalisering

² In 1990 heeft PTT Telecom Studieblad een tweetal artikelen gewijd aan C7-signalering, p. 23-33 en p. 78-85.



▲ Foto 2
Nepostel is wereldwijd actief in
telecommunicatieprojecten.

het aantal protocollen in vooral de westerse wereld sterk af. In ontwikkelingslanden, waar vaak oudere centraletypen in gebruik zijn – die al dan niet zijn overgenomen van andere landen – ligt dat anders. Aanvankelijk werd in ontwikkelingslanden vaak het protocol van het thuisland van de centraleleverancier toegepast. Als een tweede fabrikant op het toneel verscheen moest die zich maar aanpassen aan de signalering van de eerste. Dat ging en gaat niet altijd goed. Omdat het vaak om kleine markten gaat, en de fabrikanten dus niet geneigd zijn veel geld, tijd en energie te investeren, zijn protocolfouten aan de orde van de dag. Een ander probleem is dat veel landen hun eigen versie van het zogenaamde R2-protocol gebruiken, met als gevolg dat er nu wereldwijd verschillende varianten van het R2-protocol worden toegepast die niet met elkaar kunnen samenwerken.

Signaleringen op internationale circuits

Om een warboel van protocollen tussen verschillende landen te vermijden heeft de internationale standaardisatieclub

CCITT al in de veertiger jaren van deze eeuw aanbevelingen opgesteld voor signaleringsprotocollen tussen de diverse landen. De meest gebruikte op dit moment zijn:

- C5 voor intercontinentale verbindingen
- R1 voor regionale verbindingen in Noord Amerika.
- R2 voor regionale internationale verbindingen in de rest van de wereld.
- C7 voor alle soorten verbindingen tussen digitale centrales

Signaleringsproblemen en Nepostel

In de vele adviesprojecten die ze wereldwijd uitvoert komt Nepostel regelmatig in aanraking met signaleringsproblemen. Zo heeft Nepostel voor landen als Burundi, Sierra Leone, Sudan, Ghana en St. Maarten overdragers ontwikkeld en geleverd waarmee signaleringsproblemen konden worden opgelost. Vaak ging het daarbij om overcomplete overdragers uit het Nederlandse net die met wat aanpassingen geschikt werden gemaakt voor hun nieuwe functie. Met digitale signaleringen of met een vertaling van complexe signaleringen – zoals van C5 naar R2 – is een bak vol relais niet meer voldoende. In zulke ingewikkelde gevallen zijn er microprocessors, elektronica en software nodig.

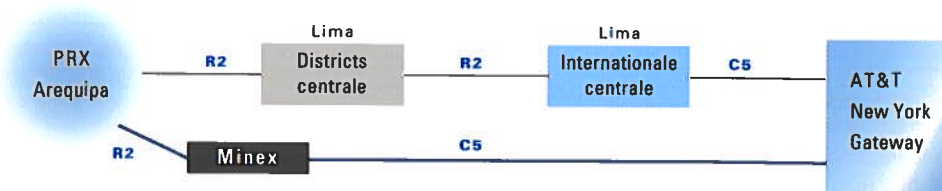
In 1987 werd Nepostel betrokken bij een probleem in Sierra Leone. Men kreeg het niet voor elkaar om twee afwijkende soorten nationale R2-signaleringen met elkaar te verbinden. Het ging slechts om een gering aantal circuits en geen van de betrokken fabrikanten (waaronder Italtel) was bereid hier iets voor te ontwikkelen. Toen Nepostel om raad werd gevraagd is er eerst gekeken of PTT Telecom, KPN Research of het toenmalige PTT Contest niet behulpzaam konden zijn. Al snel werd duidelijk dat de enige oplossing lag in het ontwikkelen van een stukje speciale software. Een bijzonder dure oplossing, waar Italtel onder veel druk uiteindelijk toch voor gezwicht is.

Een ander probleem deed zich voor in Sudan. Het telefoonnet van dit Oost-Afrikaanse land bestaat voornamelijk uit UR-centrales, een produkt uit de Philips-stal. Tussen de lokale centrales wordt dan ook de Nederlandse F-signalering toegepast. In 1980 werd de UR-districtscentrale van de hoofdstad Khartoum vervangen door een digitale centrale

van het Italiaanse Telettra. De medewerkers van Telettra hadden echter de grootste moeite die eigenaardige Nederlandse signalering te begrijpen en jarenlang was slechts een kwart van het totale aantal circuits beschikbaar. Een behoorlijke onderbezetting dus. Toen Nepostel actief werd in Sudan kon de fout in overleg met Telettra worden opgelost. Omdat PTT Telecom een groot aantal UR-centrales in gebruik heeft gehad waren de betrokken Nepostel-medewerkers goed op de hoogte van de ins en outs van de centrale.

Ontwikkeling van de eerste convertor

Tijdens een consultancyproject in Peru maakte Nepostel bij toeval kennis met Telequip SA, een lokaal bedrijfje dat signaleringsconvertors ontwikkelt voor de Peruaanse markt. In Peru werd en wordt regelmatig van centralefabrikant gewisseld met als gevolg dat er sprake is van een grote verscheidenheid aan signaleringen. Toen Nepostel in aanraking kwam met Telequip had het 10 man sterke bedrijf juist een convertor ontwikkeld die Peruaanse nationale R2 kon vertalen in C5. Dankzij die convertor konden de PRX-centrales van de steden Arequipa en Trujillo direct via satellietcircuits met de internationale centrale van New York worden verbonden. Op deze wijze kon congestie in de drukke internationale centrale van Lima vermeden worden.



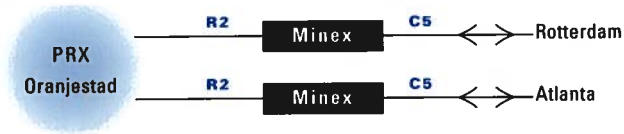
▲ Afb. 1

Aruba

Toen Aruba in 1986 uit de Nederlandse Antillen stapte wilde het eiland snel eigen internationale circuits met Nederland en Amerika introduceren. Voordat de status aparte een feit was liepen die verbindingen via de internationale centrale van Curaçao. Een echte internationale centrale kon echter niet snel worden geleverd. Nepostel herinnerde zich de ontmoeting met de Peruanen en kwam met

een oplossing. Samen met Telequip werd er een convertor ontwikkeld met moderne en betrouwbare componenten, onderhoudsfuncties en internationale afrekening die de functies van een volledige internationale centrale nabootste. Alles voor een aanvaardbare prijs.

Vier jaar lang heeft de PRX-centrale van Aruba op deze manier directe circuits met het buitenland tot stand gebracht, totdat er in 1990 een nieuwe digitale centrale in dienst werd gesteld.



◀ Afb. 2

Nepostel en Telequip

De goede samenwerking tussen Nepostel en de Peruaanse ontwikkelaars van Telequip is sindsdien voortgezet in een aantal kleinschalige projecten. De convertor-projecten zijn bijna altijd een uitvloeisel van de consultancy-activiteiten van Nepostel en worden gezien als een extra service aan de klant. Aanvankelijk werden alleen analoge signaleringen vertaald, later werden ook voor ingewikkelde digitale signaleringsproblemen oplossingen gevonden. Meer recent zijn er convertors voor de uiterst complexe C7- en ISDN-signaleringen ontwikkeld. De meeste toepassingen van de convertor hebben betrekking op het verbinden van internationale met nationale circuits. De convertor heeft dan eigenlijk de functie van een hele kleine internationale centrale. Vandaar dat de convertor de naam MINEX (Mini International EXchange) heeft meegekregen. In het begin werden alle convertors in Peru geproduceerd maar in verband met de nodige hoge integratiedichtheid en de verlangde kwaliteit vervaardigt Telequip SA in sommige gevallen alleen een prototype. Na een veldtest wordt de serie dan door een Nederlands bedrijf, HTM in Zevenaar, vervaardigd. Is het aantal benodigde convertors gering dat neemt Telequip zelf de produktie voor haar rekening.

Een convertor-project doorloopt meestal de volgende fasen:

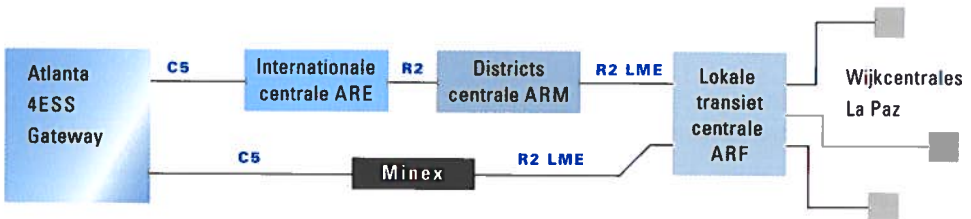
- Identificatie van het probleem
- Offerte en commerciële afhandeling

- Specificatie en eventueel een signaleringssurvey ter plaatse
- Ontwikkeling van een prototype in Peru
- Veldtest en fijnafregelen van hardware en software
- Fabrikage van de serie in Nederland
- Installatie, indienststelling en opleiding van lokale onderhoudstechnici.

De hele cyclus duurt circa 4 maanden.

Bolivia

In 1988 werd Nepostel betrokken bij een probleem in Bolivia. De capaciteit van de internationale centrale van hoofdstad La Paz was niet langer voldoende om het steeds drukker wordende telefoonverkeer van de Verenigde Staten naar Bolivia te kunnen verwerken. Nepostel schakelde Telequip in. Met behulp van een Peruaanse MINEX-converter konden er vervolgens 96 nieuwe circuits van Pittsburgh direct naar een lokale transitcentrale van La Paz gerealiseerd worden. AT&T nam de financiering voor haar rekening. De converter zorgt ervoor dat de internationale signalering C5 wordt vertaald naar R2 LME (Ericsson). Sindsdien wordt al het verkeer van AT&T-abonnees naar La Paz via deze nieuwe circuits gerouteerd zodat de bestaande circuits meer lucht krijgen voor de rest van het Boliviaanse telefoonverkeer. Een leuke bijkomstigheid is dat de converter meteen een geslaagde hoogtetest heeft ondergaan. La Paz, dat op 4000 meter ligt, is de hoogste hoofdstad ter wereld.



▲ Afb. 3

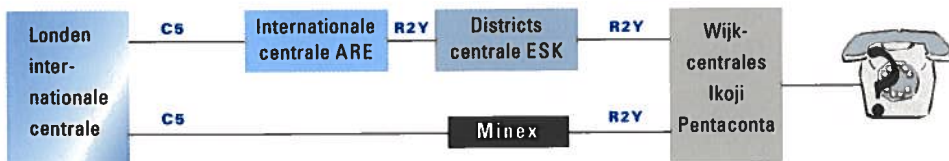
Nigeria

Het internationale telefoonverkeer naar Nigeria had een succesfactor van slechts 2%. Het hopeloos verstopte lokale net van Lagos was hiervan de oorzaak. Dankzij een in Lima ontwikkelde MINEX konden er 48 nieuwe circuits worden



◀ Foto 3
Centralemedewerker in Sudan

geïnstalleerd die de drukke wijkcentrales van de zakenwijken Victoria Island, Ikeja en Ikoji direct met New York en Londen verbinden. De gebruikelijke route via de internationale centrale, de districtscentrale en de lokale transitcentrale kan daarmee worden omzeild. De convertors vertalen C5 in R2Y (R2 naar de Afrikaanse specificatie die tijdens een congres in de Kameroense stad Yaundé is overeengekomen). Het verkeer over de convertors heeft nu een succesfactor van 40%. Dat dit misschien aan de lage kant lijkt komt doordat veel abonneelijnen bijna doorlopend bezet zijn.

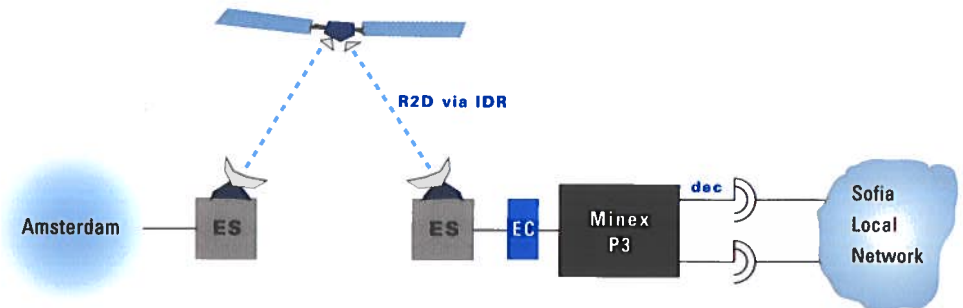


Bulgarije

▲ Afb. 4

Na de val van het ijzeren gordijn nam de behoefte aan internationaal telefoonverkeer van en naar Bulgarije toe. De oude internationale MT20-centrale in Sofia kreeg al snel te kampen met capaciteitsproblemen. Uitbreiding van de centrale was uitgesloten omdat centraleleverancier Alcatel al

jaren daarvoor was gestopt met het produceren van MT20-apparatuur. Nepostel kreeg opdracht een nieuw digitaal telecomnetwerk te ontwerpen, inclusief een internationale centrale en een satellietgrondstation. Een enorme klus: het hele proces van plannen, selectie van de leveranciers, lever-tijd en installatie zou enige jaren in beslag gaan nemen. Nepostel kwam samen met PTT Telecom tot een tussen-tijdse oplossing. PTT Telecom bood de Bulgaarse telecom-operator aan de benodigde tijd te overbruggen door het internationale telefoonverkeer van en naar Bulgarije om te leiden via Nederland. Een klein grondstation in Bulgarije en een aantal in Lima ontwikkelde MINEX-convertors maken het nu mogelijk om de Nederlandse internationale centrales direct met het lokale net van Sofia te verbinden. Lange tijd werd zo'n veertig procent van al het internationale telefoonverkeer van en naar Sofia via Nederland en de nieuwe circuits gerouteerd. Inmiddels is de afbouwfase aangebroken. De digitale internationale R2-signalering uit Nederland wordt door de convertors vertaald in de analoge A29-signalering die uitsluitend in het Bulgaarse net te vinden is.

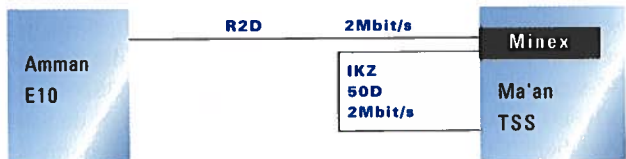


▲ Afb. 5

Jordanië

Philips Kommunikations Industrie in Nürnberg (nu van Lucent Technologies Inc., onderdeel van AT&T) verkoopt kleine digitale centrales van het type TSS. PKI had een contract voor het installeren van drie kleine TSS-centrales in de Ma'an regio in Jordanië. De software voor de Jordaanse versie van het R2-protocol was echter niet op tijd klaar om de TSS-centrales met het Jordaanse net te verbinden. Dankzij de ontwikkelaars van Telequip kon Nepostel convertors leveren die digitale Duitse IKZ50-signalering vertalen in

digitale R2 volgens het Jordaanse protocol. De converters zijn relatief eenvoudig uitgevoerd; een enkele printplaat met microprocessors, speciale telecommunicatie-chips en een portie software.

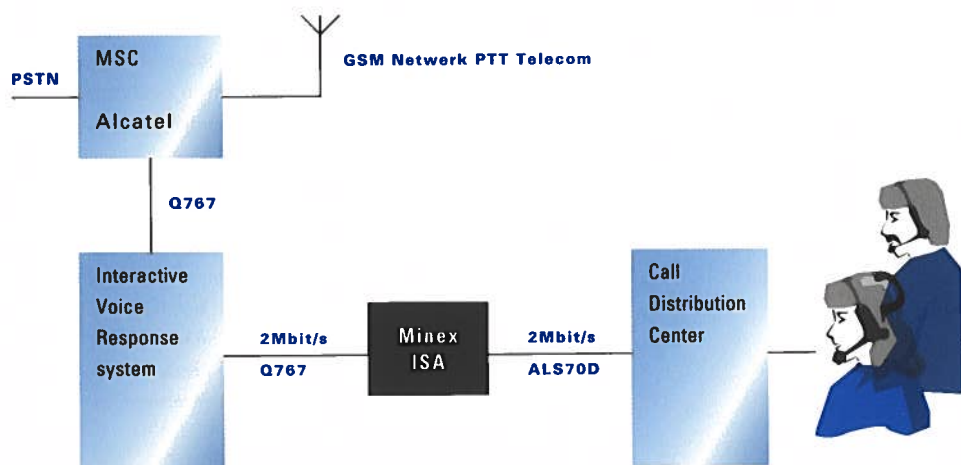


◀ Afb. 6

Nederland

Niet alleen in het buitenland, maar ook voor signaleringsproblemen in eigen land wordt de hulp van Nepostel soms ingeroepen. Om de Short Message Service voor de GSM-abonnees mogelijk te maken moest de GSM-centrale worden verbonden met een ACD-systeem (Automatic Call Distribution) van de firma Aspect. De Aspect ACD wordt doorgaans alleen achter lokale centrales geschakeld en is daarom slechts op de hoogte van de PBX-specifieke ALS70D-signalering. De GSM-centrale en het daaraan gekoppelde voice response systeem kennen alleen de door PTT Telecom als standaard verheven C7-signalering. Dankzij een aantal Telequip-convertors die C7 vertalen in ALS70D en vice versa kunnen GSM-abonnees nu naar hartelust berichten uitwisselen.

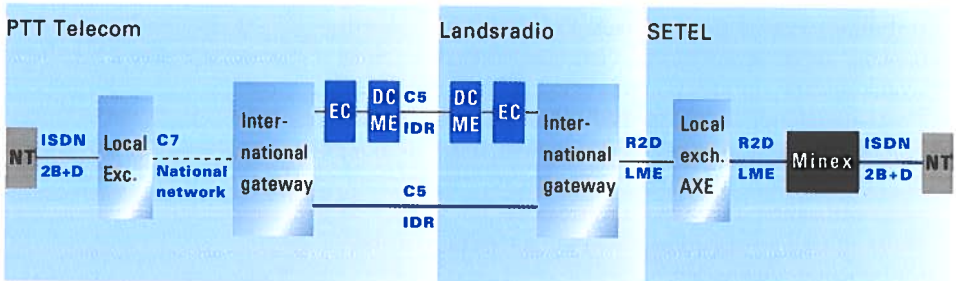
▼ Afb. 7



Curaçao

Curaçao heeft uitsluitend ARF- en AXE-centrales van de firma Ericsson in bedrijf. Centrales van het laatste type zijn nog niet voorbereid op ISDN, terwijl de sterk op Nederland gerichte zakenwereld daar wel behoefte aan heeft. Nepostel heeft in Peru een convertor laten ontwikkelen die digitale R2-signalering LME vertaalt in 30 individuele ISDN BRI (2B+D) abonnee-aansluitingen. Hoewel voor ISDN de aanwezigheid van een netwerk met C7-signalering nodig is – een voorwaarde die op Curaçao ontbreekt – kunnen abonnees, via een aantal in de convertor ingebouwde slimigheden, toch digitaal communiceren (zie verdiepingsstof). Curaçaose abonnees hebben nu de beschikking over een beperkt aantal ISDN-diensten, waaronder wereldwijde videoconferencing.

▼ Afb. 8



J.J.M.G. Ramakers trad in 1962 in dienst bij PTT Telecom. Hij werkte lange tijd als systeemspecialist voor telefooncentrales en signaleringen (F, UR, UV, 5ESS, PCM, SADCON). Sinds de oprichting van Nepostel is de heer Ramakers veelvuldig wereldwijd actief in internationale consultancy projecten. Momenteel is hij bij

Nepostel Regio Manager Caribbean en Zuid-Amerika, verantwoordelijk voor acquisitie en verkoop van consultancy projecten, selectie van KPN-specialisten die als consultant worden uitgezonden en voor het begeleiden van de consultants. Daarnaast houdt hij zich bezig met het commercieel en technisch begeleiden van de MINEX-convertorprojecten.

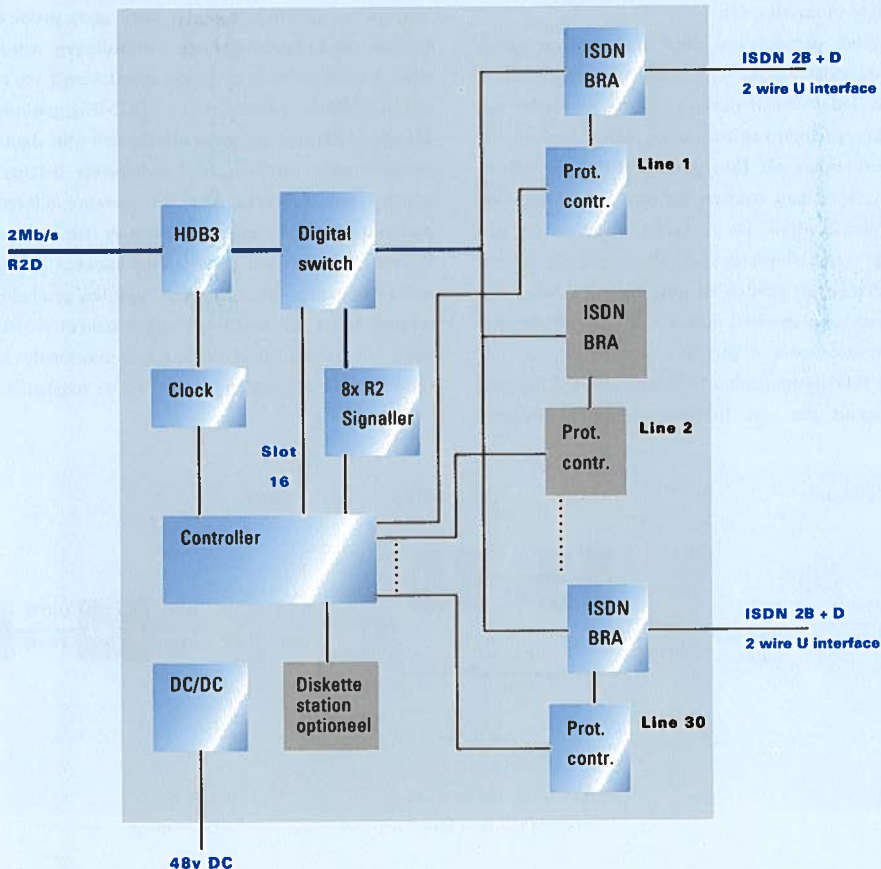
Verdiepingsstof: MINEX-ISR verzorgt conversie van R2D naar ISDN BRI- abonneelijnen op Curaçao

Dankzij een MINEX-converter kunnen dertig bedrijven op Curaçao gebruik maken van verschillende ISDN-diensten. Calling Line Identification (CLI) is niet mogelijk omdat deze faciliteit meestal niet in de R2-signalering wordt meegezonden.

Een oproep naar een ISDN-abonnee op Curaçao moet vergezeld gaan met een identificatie van het oproepende randapparaat (videoconferentie, Groep

4 fax, spraak, PC, enz). Op deze wijze kan bij een oproep naar een ISDN-aansluiting met een abonneenummer toch het goede randapparaat worden geselecteerd, terwijl R2 deze code niet meegeeft. Door iedere ISDN-lijn een tiental nummers te geven, kan uit het laatste cijfer de code worden gedefinieerd.

Het is ook mogelijk verbindingen tussen de



Afb. 9

Curaçaose ISDN-abonnees onderling op te bouwen. Daarvoor moeten de gesprekstijd en andere gespreksgegevens op een apart opslagmedium worden vastgelegd zodat later de rekeningen gespecificeerd kunnen worden. In de eerste toepassingen kon dat worden vermeden door interne gesprekken toch via de digitale centrale te leiden die call records aanmaakt.

Het HDB3-circuit detecteert het synchronisatie kloksignaal uit het inkomende 2Mbit/s-systeem en vertaalt de HDB3-code in een normale binaire datastroom. Het klokcircuit wordt voortdurend gesynchroniseerd en voorziet alle onderdelen van passende timingsignalen.

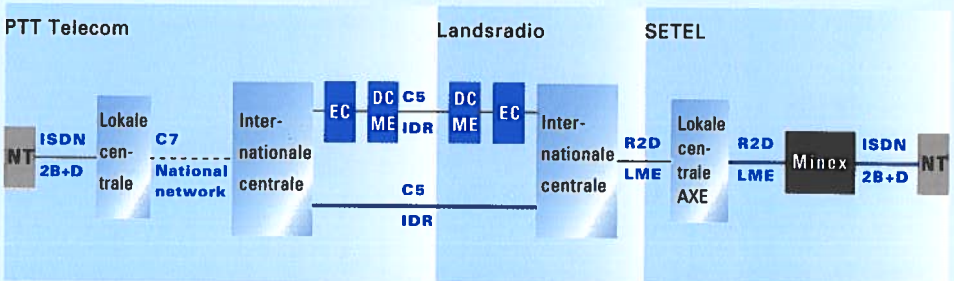
De digitale switch is een enkel integrated circuit en heeft de mogelijkheid acht 2Mbit/s-systemen aan te sluiten. Ieder van de dertig tijdsloten van ieder van de acht systemen kan met ieder ander tijdslot worden verbonden. De R2-signaleringsbits, die zich in slot 16 bevinden, worden via een datalijn naar de controller gevoerd. De controller kan ook via een datalijn signaleringsbits voor de terugweg besturen. De R2-registers zenden en ontvangen R2-MFC signalen op ieder gewenst tijdslot. Zij wisselen de ontvangen informatie uit met de controller.

Iedere ISDN-abonneelijn heeft een speciaal geïntegreerd circuit dat alle hardware-functies uitvoert.

Daaraan is voor iedere abonnee een eigen controller verbonden die het D-kanaal bestuurt. Beide B-kanaalen worden via een eigen tijdslot met een 2Mbit/s-systeem verbonden.

ISDN BRI-lijnen worden voorzien van 96V gelijkspanning om de network terminator (NT) bij de abonnee thuis te voeden. Deze spanning wordt samen met de nodige elektronica spanningen door DC/DC-convertors uit de 48V centrale voeding opgewekt.

ISDN BRI-verbindingen verlangen een of twee transparante 64kbit/s-paden tussen beide abonnees. In nationale netten worden alle digitale verbindingen transparant geschakeld zodat daar geen probleem bestaat. In intercontinentale verbindingen worden vaak 4 of 5 2Mbit/s-systemen gereduceerd tot een enkel 2Mbit/s-systeem d.m.v. DCME-apparatuur. Hierdoor kunnen de hoge huurkosten van digitale internationale satelliet- of kabelcircuits belangrijk worden teruggebracht. Van transparante 64kbit/s-paden is dan echter geen sprake meer. Bij introductie van ISDN tussen twee landen moeten daarom altijd een aantal 'clear channels' worden geschakeld waarbij de DCME-werking is uitgeschakeld. MINEX geeft een speciaal signaal naar de internationale centrale met het verzoek 'clear channel' te schakelen.



Afb. 10

Computer Telephony Integration (CTI): een wereld van onbegrensde mogelijkheden



Wim Olie
Boudewijn Vermeulen
Ysbrand van der Veen

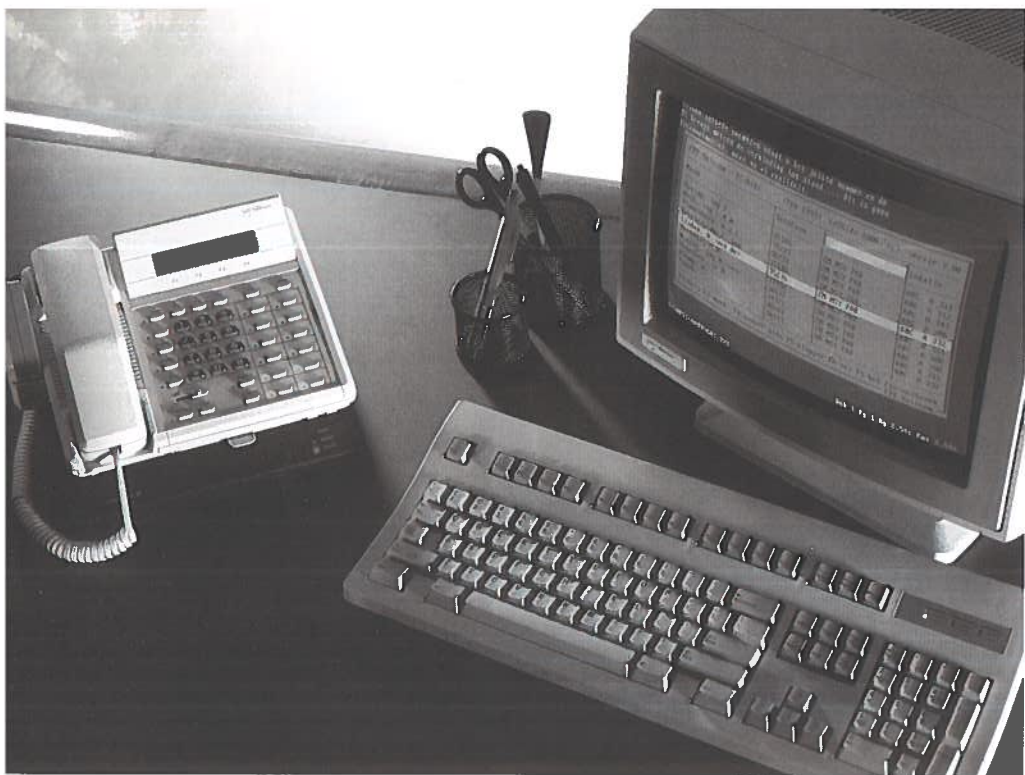
Het telecommunicatieverkeer van bedrijven neemt in omvang en intensiteit voortdurend toe. In de moderne zakelijke omgeving is de telefoon uitgegroeid tot het belangrijkste communicatiemiddel voor zowel contacten met klanten als met collega's. Een logisch gevolg van deze ontwikkeling is dat de effectiviteit en efficiëntie van de telefonische contacten steeds nadrukkelijker van invloed zijn op de produktiviteits- en kwaliteitcijfers van bedrijven. Parallel aan deze ontwikkeling is dan ook de behoefte gegroeid aan hulpmiddelen om telefonische contacten sneller en beter te laten verlopen. In de typische telecommunicatie- sfeer zien we dit terug in bedrijfscommunicatiecentrales (PBX'en) en Call Centersystemen (ACD's) die steeds meer ondersteunende faciliteiten bieden. Andere belangrijke mogelijkheden voor de optimale afwikkeling van gesprekken ontstaan door telecommunicatie- en computersystemen (bijv. kantoorautomatisering) rechtstreeks met elkaar te koppelen. Met name voor processen als het verstrekken van inlichtingen aan klanten, het houden van marktonderzoeken en het telefonisch bestellen van artikelen biedt de integratie van bedrijfstelecommunicatie en automatisering grote voordelen. In vakkringen wordt dit samengaan van beide werelden 'Computer Telephony Integration' (CTI) genoemd.

CTI zorgt ervoor dat de functies van telecommunicatie- en computersystemen in elkaars directe verlengde komen te liggen. Hierdoor ontstaan nieuwe gebruiksmogelijkheden zoals:

- uitgaand kunnen bellen met een simpele klik van de muis op iemands naam in een database,
- gemakkelijke toegang tot nieuws- en informatiediensten (bijv. saldo-informatie),
- automatisch genereren van iemands klantendossier gelijktijdig met het binnenkomen van een gesprek bij bijvoorbeeld de Klantenservice of een helpdesk.

Nieuw is dit huwelijk tussen telefoon en computer overigens niet. Al zo'n jaar of tien zijn binnen bedrijven maatwerktoepassingen van Computer Telephony Integration bekend¹.

¹ In het Studieblad is eerder aandacht aan CTI besteed. Zie: M.W. van der Schrier en M.T.A.M. Vijftigschild, *CAT: Computer Aided Telecommunications*, PTT Telecom Studieblad (1992), pp. 420-431.



▲ Foto 1

Een recente ontwikkeling is dat CTI door de komst van allerlei toepassingen voor onder andere MS Windows nu ook op desktop-niveau beschikbaar komt (zgn. shrink wrapped software). Voeg je daar nog de mogelijkheden van ISDN, desktop videoconferencing, multimedia-PC's e.d. aan toe, dan lijkt de dag niet ver meer waarop de integratie van telefoon en computer ook thuis in de werkkamer de gewoonste zaak van de wereld zal zijn. Telefoonklappers en rolodexen zullen dan ingeruild zijn voor elektronisch kiezen vanaf een PC-gids, waarbij de CTI-applicatie tevens alle belangrijke gespreksgegevens bijhoudt. Waarschijnlijk zullen Internetgebruikers dankzij CTI straks zelfs on-line via hun browser (bijv. Netscape of MS Explorer) een telefoongesprek tot stand kunnen brengen vanuit een adresbestand op het 'net'. Het integraal gebruiken van voice mail, E-mail, fax, spraak, Internet etc. zal dan net zo gewoon zijn als nu het 's-ochtends openen van onze post en het 's-avonds even bellen naar familie en bekenden. Door standaardcomponenten in of gekoppeld aan Windows zullen strubbelingen rond COM-poorten tot het verleden behoren. De seriële poort van de PC kan vrijuit gedeeld worden door diverse telecommunicatie-applicaties, zodat bijvoorbeeld voice mail

en E-mail systemen rustig door blijven draaien terwijl de gebruiker op Internet naar informatie zoekt. Over wat voor soort oproepen er allemaal binnenkomen hoeft de gebruiker zich geen zorgen te maken omdat zijn CTI-applicatie herkent om welk type oproep het gaat en automatisch voor de correcte presentatie zorgt. Hoe divers de achterliggende platforms dus ook zijn, de gebruiker merkt daar niets meer van. Hij kan zich volledig concentreren op waar het om gaat, namelijk communiceren.

CTI als personal productivity tool

Veel 'shrink wrapped' software is bestemd voor de individuele PC-gebruiker. Vrijwel al dit soort software maakt gebruik van screen pops en zelf gemaakte telefoongidsen. Sommige pakketten houden overzichten bij van gedraaide nummers, inclusief de duur van gevoerde gesprekken. Op deze manier kan bijvoorbeeld het invullen van urenverantwoordingsoverzichten en het toerekenen van telefoonkosten aan bepaalde projecten sterk worden vereenvoudigd. Ook houdt de CTI-applicatie bij welke oproepen niet beantwoord werden, zodat deze nummers op een later tijdstip (automatisch) nogmaals gedraaid zullen worden.

Interessant zijn de mogelijkheden van Intelligent Call Routing, waarbij op basis van nummerherkenning wordt bepaald hoe het gesprek dient te worden afgehandeld: direct persoonlijk beantwoorden, doorgeven aan iemand anders (bijv. een gezinslid, secretaresse etc.), doorgeven aan een nummer in het buitenland waarop je tijdelijk bereikbaar bent of doorsturen naar een voice mail box.

Omdat CTI op dit moment met name toepassing vindt in omgevingen met veel binnenkomende en/of uitgaande gesprekken, zal in dit artikel het accent op deze omgevingen liggen². Voorbeelden zijn dan (telefonische) verkoopafdelingen, crediteurenadministraties en typische Call Center-omgevingen zoals telemarketingafdelingen en service- en helpdesks³.

De functionele mogelijkheden van CTI staan in het artikel

² Zie voor de toepassing van CTI op desktopniveau – ook wel Personal Computer Telephony genoemd in tegenstelling tot Network Computer Telephony – het artikel: L. Hompus en A.P.M. Koenraadt, *De PC als communicatie- en multimediatplatform*, PTT Telecom Studieblad (1995), pp. 457-468.

³ Het hoe, wat en waarom van Call Centers is in het Studieblad behandeld in: Y.M. van der Veen, *Call Center management* (1991), pp. 195-205, 263-272.

Begrippenlijst

API

Application Programming Interface

CTI

Computer Telephony Integration

CLIP

Calling Line Identification Presentation

CSTA

Computer Supported Telecommunications Applications

ECMA

European Computer Manufacturers Association

ISDN

Integrated Services Digital Network

IVR

Interactief Voice Response systeem

LAN

Local Area Network

PBX

Private Branch eXchange of bedrijfstelecommunicatiesysteem

PSTN

Public Switched Telephone Network, telefoonnet

TAPI

Telephony Application Programming Interface

TSAPI

Telephony Services Application Programming Interface

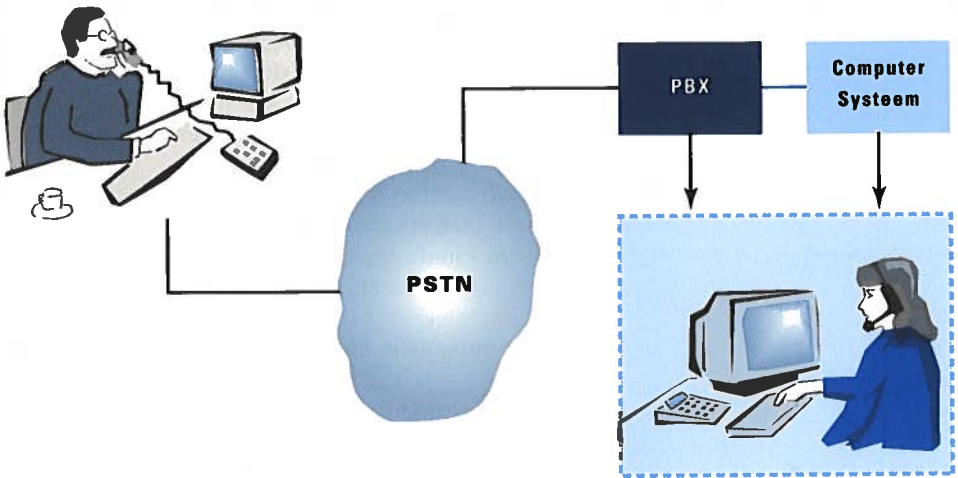
voorop. Na een korte algemene uitleg zullen deze mogelijkheden aan de hand van een beknopte praktijkstudie worden toegelicht. De diverse mogelijkheden van CTI-toepassingen in een beveiligingsbedrijf passeren de revue. In welke andere omgevingen of bedrijfsprocessen CTI een rol kan spelen komt vervolgens aan de orde. Meer in detail wordt hierna op de basisvormen van CTI ingegaan en wordt beschreven hoe de technische realisatie van CTI plaatsvindt. In de verdiepingsstof wordt ten slotte aandacht besteed aan de standaardisatie van Computer Telephony Integration en de toonaangevende rol die de European Computer Manufacturing Association (ECMA) hierin speelt.

Concurrentiekracht vergroten

Resultaatverbetering en een klantvriendelijk imago zijn sleutelwoorden voor de toetsing van moderne bedrijfsprocessen. Om de concurrentie het hoofd te kunnen bieden (o.a. margeversmalling) moeten de kosten van verkoopinspanningen tot een minimum beperkt worden, zonder de kwaliteit daarvan aan te tasten. Directe telefonische contacten worden algemeen gezien als een snelle en efficiënte manier om tot resultaatverbetering te komen. Voor jonge, innovatieve bedrijven vormt de telefoon daarom een vanzelfsprekend verkoopinstrument. Maar ook grotere, bestaande organisaties zien de telefoon in toenemende mate als hét middel voor het onderhouden en verbeteren van de directe klantencontacten: immers een vertegenwoordiger kan vaak hooguit 4 klanten per dag bezoeken, terwijl per telefoon gemakkelijk 10 klanten per uur te woord kunnen worden gestaan.

Zeker in omgevingen waar veel telefonische contacten voorkomen in combinatie met het raadplegen van gegevensbestanden, kan Computer Telephony Integration (CTI) een belangrijke bijdrage leveren aan een effectiever en efficiënter bedrijfsproces. CTI is gericht op het laten samenwerken van een PBX met een computernetwerk, waarbij synergie ontstaat doordat beide werelden optimaal van elkaars functionaliteiten gebruik maken (afb. 1). Ter illustratie willen we hiervan twee voorbeelden geven.

Inkomend verkeer (inbound calls). Op grond van het identificatienummer – een klantnummer, ordernummer of iets



dergelijks – dat de klant via zijn telefoontoestel ingeeft, verschijnen op het beeldscherm van degene die het gesprek afhandelt automatisch alle gegevens van de betreffende klant. De opgeroepene kan dankzij CTI dus van te voren zien door wie hij/zij gebeld wordt.

Zijn alle lijnen van het bedrijf op een bepaald moment bezet, dan kan de CTI-applicatie ervoor zorgen dat de klant automatisch wordt teruggebeld wanneer een ‘agent’ is vrijgekomen. Voor de klant bijzonder prettig omdat dit boodschappen als ‘Blijft u even aan de lijn’ en negatieve gedachten over de oplopende gesprekskosten helpt voorkomen.

Uitgaand verkeer (outbound calls). Binnen een telemarketingbedrijf valt een enorme efficiencywinst te behalen door het handmatige kiezen te vervangen door een automatische kiesprocedure, waarbij de CTI-applicatie uit bijvoorbeeld een Naam-Adres-Woonplaats (NAW-)bestand alle telefoonnummers haalt. Door dit automatische kiezen vanaf een bellijst, zal aanzienlijke tijdswinst worden geboekt. Tevens verdwijnt daardoor de kans op fouten die bij het handmatig intoetsen van telefoonnummers nu eenmaal altijd bestaat. Er komen dan bovendien geen ongewenste gesprekken tot stand (kosten- en tijdbesparing).

Daarnaast zal de CTI-applicatie de status van alle lijnen/toestellen bewaken. Door in de gaten te houden of er sprake is van ‘toestel-bezet’, ‘toestel-vrij’ of ‘toestel-opgenomen’, kan

▲ Afb. 1

Functionele integratie van het PBX- en het computerdomein.

de applicatie ervoor zorgen dat het automatisch tot stand gekomen gesprek naar de eerstvolgende vrije medewerker in de telemarketing-groep wordt doorgezet. Op grond van deze statusbewaking zal de applicatie net zoveel gesprekken genereren als door de medewerkers kunnen worden afgehandeld.

Van gebelden die 'niet thuis' of 'in gesprek' worden getroffen zal de CTI-applicatie een logboek bijhouden. In een later stadium kan de applicatie dan opnieuw proberen een gesprek tot stand te brengen.

Wat is Computer Telephony Integration?

In de inleiding is al aangegeven dat CTI de functionele integratie vormt van het PBX-domein en het computerdomein. In essentie komt het erop neer dat applicaties uit het computerdomein 'services' kunnen vragen aan het telecommunicatiedomein. Voorbeelden van dergelijke services zijn: 'maak een verbinding vanaf toestel 123 met toestel 456' of 'verbreek deze verbinding'. De telecommunicatie-omgeving zal reageren door de service uit te voeren, waarna de resultaten van de service in de vorm van een terugmelding aan de computer kenbaar worden gemaakt. Met behulp van de resultaatmelding ('toestel bezet', 'toestel vrij' etc.) kan de CTI-applicatie beoordelen hoe de actie vervolgd moet worden.

CTI laat beide systemen, PBX en computer, dus met elkaar samenwerken door langs elektronische weg instructies en berichten uit te wisselen. Hierdoor ontstaan tal van nieuwe mogelijkheden die de effectiviteit en produktiviteit op de werkplek sterk verhogen. Denk bijvoorbeeld aan het eerder genoemde voorbeeld van het automatisch opbouwen van gesprekken door het verwerken van bellijsten. Het computersysteem houdt bij welke nummers gedraaid en beantwoord zijn. Hierdoor worden geen nummers meer overgeslagen of foutieve nummers gekozen. Een ander voorbeeld is het doorschakelen van een inkomend gesprek inclusief de bijbehorende klantinformatie (data). Aan de klant hoeven dan niet steeds opnieuw zijn gegevens te worden gevraagd en de klant wordt direct goed te woord gestaan.

CTI kan ook gebruikt worden om de functionaliteiten van de PBX eenvoudiger toegankelijk te maken. Het voorbeeld

Telefonisch vergaderen via CTI

De meeste bedrijfscommunicatiecentrales (PBX'en) kennen de mogelijkheid om telefonische vergaderingen te beleggen. Deze mogelijkheid wordt binnen organisaties over het algemeen weinig gebruikt omdat de codes voor het activeren van deze faciliteit behoorlijk ingewikkeld zijn. Een CTI-applicatie kan dit beleggen van telefonische vergaderingen sterk vereenvoudigen. Dit werkt als volgt:

- de gebruiker ziet op zijn beeldscherm een open vak staan met daarnaast een zoeklijst van personen met hun telefoonnummer,
- vervolgens kiest de gebruiker uit de zoeklijst de namen van alle mensen met wie hij/zij telefonisch wil overleggen,
- de gebruiker selecteert een bepaalde persoon door iemands naam in het open vak op het beeldscherm te plaatsen,
- heeft de gebruiker alle personen aangewezen, dan drukt hij ten slotte op de knop 'telefonisch vergaderen'. De PC zal nu samen met de PBX voor de gebruiker automatisch de telefonische vergadering opbouwen.

rond het beleggen van telefonische vergaderingen hierboven is daar een treffende illustratie van. Op dit moment zijn voor het activeren van de PBX-faciliteiten nog sterretjes- en hekjescodes noodzakelijk. Met CTI kunnen deze faciliteiten eenvoudig geactiveerd worden door het aanklikken van een icoon.

Welke kenmerkende CTI-functionaliteiten zoal beschikbaar zijn, is in tabel 1 weergegeven.

Praktijkvoorbeeld: CTI in de meldkamer van een beveiligingsbedrijf

Om de toepassing en de verschillende mogelijkheden van CTI te verduidelijken beschrijven we voor u een praktijksituatie. De case heeft betrekking op een beveiligingsbedrijf dat bestaat uit een meldkamer, een kantooromgeving en zich continu verplaatsende eenheden voor alarmopvolging.

<i>Kenmerkende CTI-functionaliteiten</i>	<i>Toelichting</i>
screen based telephony	telefoonbediening door mouse clicks
call-based data selection	data (bijv. klantinformatie) wordt opgehaald aan de hand van specifieke kenmerken, zoals het toestelnummer
screen pops	gegevens van de beller worden in een window zichtbaar gemaakt, voordat het gesprek wordt aangenomen
preview dialling	gegevens van de gesprekspartner worden zichtbaar gemaakt voordat de verbinding wordt gemaakt
application controlled routing for incoming calls	voor inkomende gesprekken bepaalt de computer wie het gesprek moet aannemen
voice and data call association	het gelijktijdig routeren van het gesprek en de bijbehorende gegevens
data transport	het transporteren van rapportagegegevens tussen PBX en computer
coordinated call monitoring	statistisch en real-time bewaken van gespreksactiviteiten

▲ Tabel 1
CTI-functionaliteiten.

⁴ Semafonie is uitvoerig toegelicht in: R.J. Steens en Y.M. van der Veen, *ERMES: ook paging voortaan internationaal*, PTT Telecom Studieblad (1995), pp. 675-702; J. Prochazka, *De ontwikkeling van de semafoondienst*, PTT Telecom Studieblad (1991), pp. 602-613.

Een voorbeeld van een geavanceerde meldkamer is beschreven in het themanummer van het Studieblad dat speciaal is gewijd aan 'Meldkamer Drente' (februari 1992).

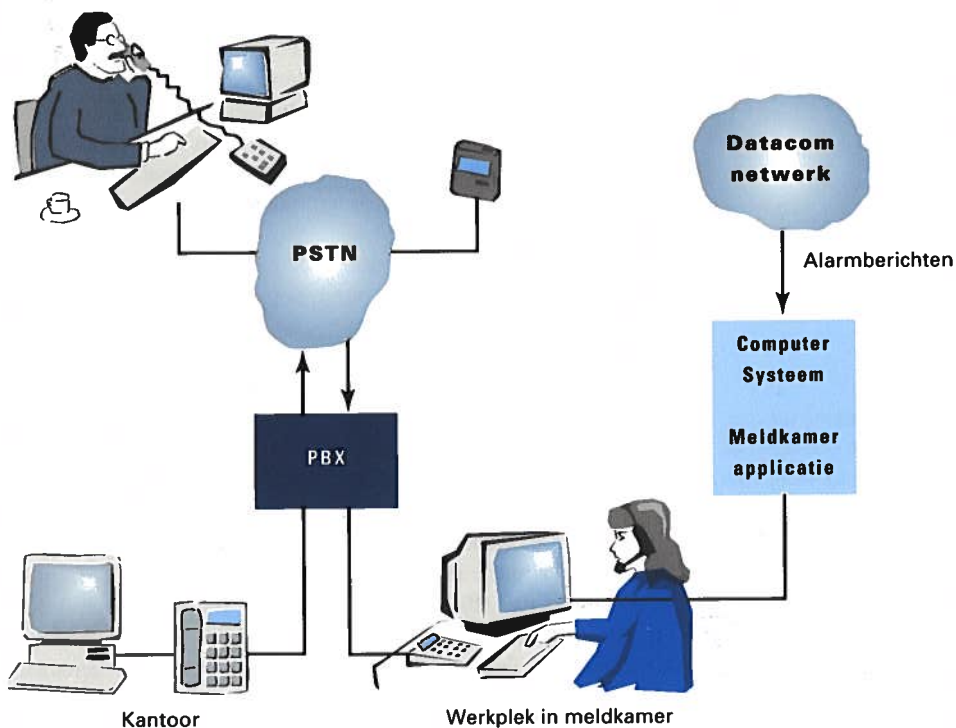
Het beveiligingsbedrijf verricht voor haar klanten twee soorten diensten, namelijk alarmafhandeling/alarmpopvolging en de beantwoording van inkomende oproepen voor klanten.

- Alarmafhandeling/alarmpopvolging. In de meldkamer komen alarmberichten binnen via een datacommunicatienetwerk. Ondersteund door een alarmafhandelingsapplicatie vindt in de meldkamer interpretatie en afhandeling van de alarmberichten plaats. Voor het aansturen van de beveiligingsmedewerkers in het veld wordt gebruik gemaakt van mobiele telecommunicatiemiddelen: semafonie⁴.

- Beantwoorden van inkomende oproepen voor klanten. Om bedrijven buiten kantooruren toch bereikbaar te laten zijn, verleent de meldkamer een beantwoordingsdienst. Oproepen naar deze bedrijven worden buiten de kantooruren automatisch naar de meldkamer doorgeschakeld, waar vervolgens beantwoording plaatsvindt.

De meldkamer is voorzien van een aantal operator-werkplekken, een computersysteem met speciale meldkamerapplicatie en een PBX. Alle werkplekken zijn voorzien van een terminal en een telefoontoestel (zie afb. 2). De kantooromgeving van het bedrijf levert ondersteunende diensten: administratie, bijwerken databases e.d.

De meldkamer-applicatie op het computersysteem bevat een database met relevante klantinformatie (namen, tijden, procedures etc.). De alarmmeldingen worden via een datacommunicatienetwerk aan de meldkamer-applicatie doorgegeven. Deze applicatie presenteert vervolgens de juiste informatie over het object en het type alarm en doet een voorstel voor de te ondernemen actie.



Situatie zonder CTI. In de situatie vóór invoering van CTI (het computer- en bedrijfstelecommunicatiesysteem staan dus volledig los van elkaar) wordt ieder inkomend alarmbericht op een terminal weergegeven. Voor de afhandeling van deze alarmen door de mensen in het veld, moet het meldkamerpersoneel via de PBX handmatig spraak- of semafo-nieverbindingen opbouwen. De aansturing van de eenheden voor alarmopvolging, de controle op de afhandeling van alarmen en de eventuele terugmeldingen worden volledig door mensenhanden uitgevoerd.

▲ Afb. 2
Situatieschets van het beveiligingsbedrijf vóór de invoering van Computer Telephony Integration (CTI).

Alle doorgeschakelde inkomende oproepen, afkomstig van diverse klanten, komen zonder enige identificatie bij het beveiligingsbedrijf binnen. Hierdoor is het onmogelijk de oproepen met de juiste bedrijfsnaam te beantwoorden.

Gewenste situatie. Door de toename van zowel het aantal binnenkomende alarmmeldingen als het aantal doorgeschakelde oproepen ontstaat de noodzaak meer efficiency te realiseren, zodat de meldkamer bij gelijkblijvende bezetting meer handelingen kan verrichten. Tevens wil het beveiligingsbedrijf bij het beantwoorden van de doorgeschakelde oproepen direct de juiste bedrijfsnaam kunnen noemen.

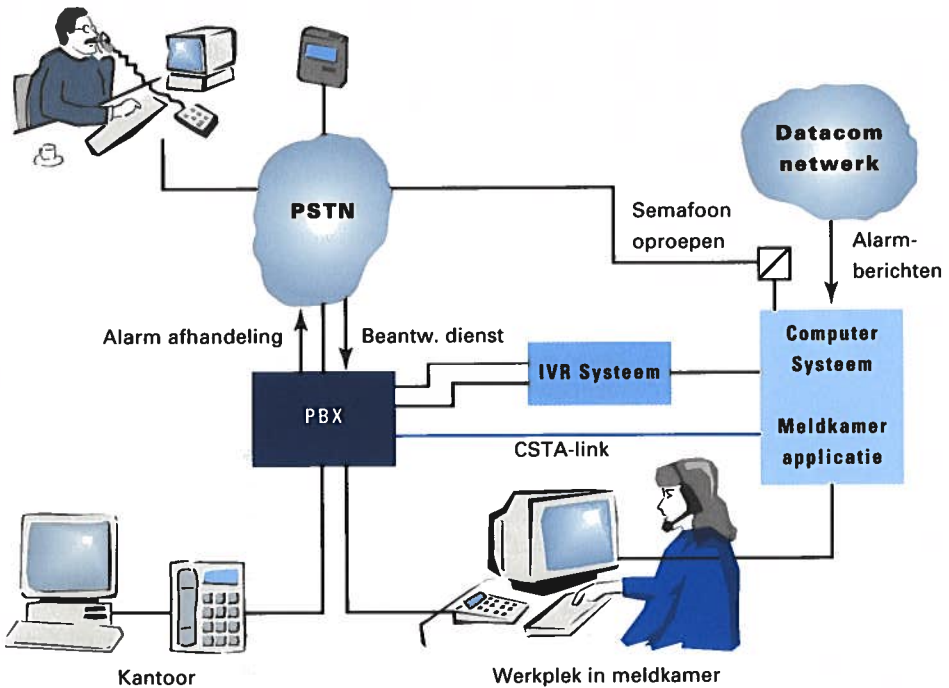
Door toevoeging van drie elementen kan het proces in de meldkamer aanzienlijk efficiënter en effectiever verlopen en kan de dienstverlening worden uitgebreid. In afbeelding 3 is dat weergegeven.

- Speciale link tussen de PBX en het computersysteem (zgn. CSTA-link, Computer Supported Telecommunications Applications).
- Een Interactief Voice Response (IVR-)systeem. Dit systeem kan oproepen aannemen en interactief communiceren met het computersysteem⁵.
- Een toegang tot het semafoonnetwerk vanuit het computersysteem.

⁵ Voice Response is in het Studieblad behandeld in: Y.M. van der Veen, *Voice processing: computer openbaart spreektaal*, PTT Telecom Studieblad (1992) p.149-163; P. van Alphen en J. Döll, *Toepassingen van spraaktechnologie*, PTT Telecom Studieblad (1993) p.797-806.

Situatie na invoering van CTI. Door de invoering van CTI is de werksituatie in de meldkamer sterk veranderd. Alarmen worden nu efficiënter afgehandeld en doorgeschakelde gesprekken kunnen plotseling veel klantvriendelijker worden afgewikkeld. Daarnaast zijn mogelijkheden ontstaan voor het aanbieden van nieuwe diensten door het beveiligingsbedrijf.

- Afhandelen van alarmen. Als op een bepaald moment bij een klant een alarm wordt waargenomen, wordt dit alarm via het datacommunicatienetwerk aan de meldkamer-applicatie bekend gemaakt. Het alarmbericht bevat informatie over de klant. De applicatie stelt de prioriteit vast en presenteert aan de operator de over de klant bekende informatie en de te volgen handelingen. Door de aanwezigheid van de CSTA-link kunnen de verbindingen naar de uitvoerende eenheden nu automatisch worden opgebouwd. Dit spaart tijd en voorkomt fouten.



Wanneer dat gewenst is kan de afhandeling van het alarm worden aangevuld met het plaatsen van een bericht in het IVR-systeem en vervolgens het plaatsen van een semafoonoproep naar de bewakingseenheid. Na ontvangst van de semafoonoproep belt de eenheid naar het IVR-systeem en neemt kennis van het betreffende bericht. Dit bericht bevat de uit te voeren actie. Na uitvoering van de opdracht meldt de eenheid aan het IVR-systeem dat de opdracht is uitgevoerd. Tijdens dit proces zal de applicatie continu controleren of het bericht is uitgelezen en of terugmeldingen zijn ontvangen. Deze informatie geeft de CTI-applicatie de mogelijkheid al of niet verdere acties te initiëren.

- Afhandelen van inkomende oproepen voor klanten. De aanwezigheid van een intelligente verbinding tussen de PBX en het computersysteem, de zogenaamde CSTA-link, biedt de mogelijkheid een relatie te leggen tussen een inkomend gesprek en de informatie in een gegevensbestand. Hierdoor kan voor de beantwoording van doorgeschakelde oproepen (doorgeschakeld van het bedrijf van de klant náár de meldkamer) de naam van de oorspronkelijk gekozen organisatie

▲ Afb. 3
 Situatieschets van het beveiligingsbedrijf na de invoering van Computer Telephony Integration (CTI).

op het beeldscherm van de operator worden getoond. De operator in de meldkamer kan nu direct met de juiste bedrijfsnaam opnemen.

Bij het bedrijf dat van deze dienst gebruik maakt, wordt een voorziening aangebracht die de doorschakeling activeert. Op het moment dat het bedrijf telefonisch wordt benaderd, zal deze doorschakelvoorziening een verbinding opzetten naar de meldkamer. Hierbij wordt een uniek toestelnummer in de PBX van de meldkamer gekozen. Het toestelnummer is uniek voor elk bedrijf dat van de doorschakeldienst gebruik maakt. Zodra een oproep op de PBX van de meldkamer binnenkomt, geeft de PBX het gekozen toestelnummer door aan de applicatie. Op basis van dit toestelnummer kan de applicatie de bijbehorende informatie zoeken en deze presenteren aan de operator.

- Nieuwe mogelijkheden. De CTI-aanpak biedt naast de bovengenoemde zaken nog twee nieuwe functies die in een meldkamer van pas komen, namelijk autorisatie voor telefonische toegang tot de meldkamer en het automatisch versturen van berichten naar klanten.

In bepaalde situaties is het gewenst om de directe telefonische toegang tot een meldkamer zoveel mogelijk te beperken. In ons voorbeeldbedrijf is ervoor gekozen dit te realiseren. Het Interactief Voice Response (IVR-)systeem speelt daarbij een belangrijke rol en fungeert als autorisatiesysteem. Alle inkomende oproepen worden door het IVR-systeem beantwoord en pas na autorisatie naar één van de operators doorgeschakeld. Het beantwoorden, de autorisatie en het doorschakelen zijn gebaseerd op een interactie tussen het IVR-systeem, de computer en de PBX (verg. afb. 3). Hierbij vraagt het IVR-systeem aan de persoon die de meldkamer wil benaderen een identificatiecode. Deze code wordt doorgegeven aan de meldkamer-applicatie op het computersysteem, die de code op juistheid controleert. Nu zijn er twee mogelijkheden:

- ten eerste: de persoon heeft recht op toegang tot de meldkamer. De meldkamer-applicatie geeft de PBX vervolgens opdracht om de verbinding door te zetten naar een operator, waarna afhandeling van de oproep kan plaatsvinden.
- ten tweede: de persoon heeft geen recht op toegang tot de meldkamer. De applicatie geeft aan het IVR-systeem opdracht een standaardmededeling ten gehore te brengen waaruit dit blijkt. Afhankelijk van de situatie zal de oproe-

per naar een alternatieve bestemming doorgezet kunnen worden of wordt de verbinding eenvoudig verbroken.

Een tweede functie van het voice responsesysteem is het automatisch verstrekken van berichten aan gebruikers van alarminstallaties. Het kan nuttig zijn om aan deze gebruikers vooraf te melden dat het alarmsysteem over bijvoorbeeld 30 minuten in werking treedt. Zeker geldt dat voor situaties waar het inschakeltijdstip van het alarmsysteem vaak varieert en de meldkamer controle over het alarmsysteem heeft. De applicatie zal het initiatief nemen een vooraf ingesproken bericht via het IVR-systeem aan de gebruiker mee te delen. Het opbouwen van de telefoonverbinding naar de gewenste bestemming gaat volledig automatisch⁶.

Andere omgevingen

In de geschetste meldkameromgeving resulteert de toepassing van CTI in efficiënter werken en een uitbreiding van de dienstverlening. Maar natuurlijk kan CTI ook in veel andere omgevingen of bedrijfsprocessen worden toegepast. Bekende voorbeelden hiervan zijn:

- service- en dienstverlening,
- telemarketing (telefonische verkoop),
- registratie; bijvoorbeeld ziek/beter melden van personeel,
- informatieverstrekking; bijvoorbeeld opvragen van saldi, voorraadgegevens, aflevertijdstippen (routeplanning),
- klachtenafhandeling,
- relatiebeheer,
- marktonderzoek,
- bezorg-/besteldiensten; bijvoorbeeld pizza's.

CTI binnen het call center

Binnen een call center kan CTI worden toegepast om klantgegevens direct aan een inkomend gesprek te koppelen. Niet alleen kunnen de gesprekken hierdoor veel directer worden gevoerd en zullen de telefoonkosten van klanten of de organisatie zelf (bij gratis 06-nummer) lager uitvallen, maar ook bestaat de mogelijkheid om achteraf heel gericht het resultaat van gesprekken te meten. Bijvoorbeeld hoe vaak er gesprekken aan andere afdelingen of collega's worden doorgegeven, hoe

⁶ Niet in dit artikel genoemd om de omvang van het verhaal te beperken, maar wel uitermate belangrijk voor beveiligingsbedrijven is de rol die ISDN, het nieuwe alleen-één-netwerk van PTT Telecom, bij de alarmafhandeling kan spelen. Zie hiervoor: G.H. Kruithof, *Elektronisch betalen, alarmering en telemetrie: datacommunicatie via het ISDN-kanaal*, PTT Telecom Studieblad, september 1995. pp. 591-608. Tevens is bij dit artikel een demonstratie-diskette gevoegd, waarop het proces van alarmering via een animatie zichtbaar wordt gemaakt.

vaak en langdurig tijdens gesprekken assortimentsdatabases worden geraadpleegd, welk percentage van de gesprekken tot een bestelling leidt, hoe lang geslaagde en niet-geslaagde verkoopgesprekken duren etc. Vanuit deze meetresultaten kan vervolgens gericht op verdere verbetering van de kwaliteit van het call center worden gestuurd, kunnen goed onderbouwde voorstellen voor Business Process Re-design worden gedaan etc.

Een andere mogelijkheid is om afhankelijk van de bezettingsgraad van de 'agents' het inbound en outbound verkeer te mengen. Immers, de computer zal voor een goede verdeling van de gesprekken over de agents toch al de bezetting van een agent moeten meten. Het is vervolgens een koud kunstje om bij lage bezettingsgraad de beschikbare tijd te benutten door automatisch, aan de hand van bellijsten, outbound gesprekken op te zetten. Dit zogenaamde call blending kan leiden tot forse produktiviteitsverhogingen. Zoals waarschijnlijk wel bij de lezers bekend is, gaat in veel call centers nu nog heel wat tijd verloren aan 'wachtijd'.

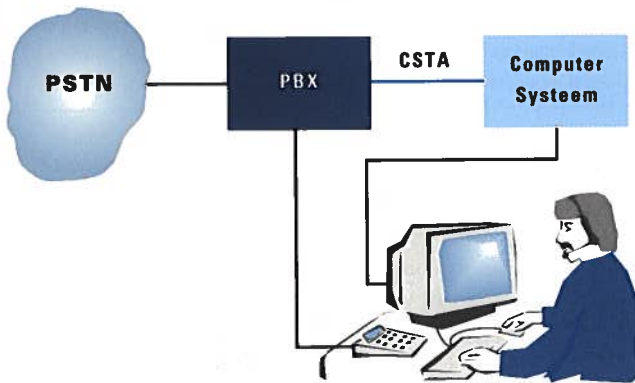
In al deze omgevingen en processen kan toepassing van CTI één of meer van de hieronder genoemde voordelen realiseren:

- efficiency bij inzet personeel en daarmee kostenreductie,
- besparing op telefoonkosten voor het bedrijf in geval van gratis 06-nummers en anders voor de oproepende klant,
- meer oproepen afhandelen waardoor meer omzet behaald kan worden,
- effectiviteit; informatie is meteen beschikbaar zodat klanten altijd adequaat te woord worden gestaan,
- klanttevredenheid; snelle, persoonlijke afhandeling wordt door de klant positief gewaardeerd,
- goede stuurmogelijkheden door managementinformatie vanuit CTI-applicatie.

Vormen van CTI

CTI kent twee basisvormen die worden aangeduid met 'first party call control' en 'third party call control'. Bij third party call control, zoals onder andere geschetst voor de meldkameromgeving, vindt de koppeling tussen PBX en

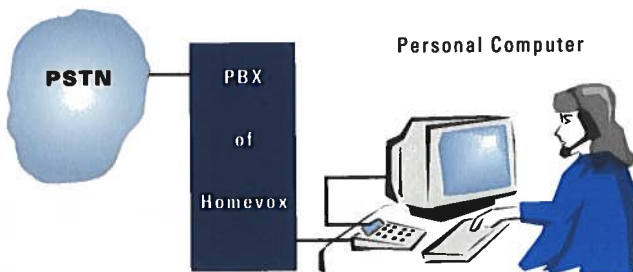
computersysteem op *serverniveau* plaats. De server is in staat de PBX volledig of gedeeltelijk te besturen, zoals is weergegeven in afbeelding 4.



◀ Afb. 4
Third party call control.

Toepassing van first party call control (ook wel desktop-CTI of personal computer telephony genoemd) houdt in dat op *werkplekniveau* een koppeling wordt gemaakt tussen telefoon en PC. De CTI-applicatie op de PC bedient dan als het ware het telefoontoestel van de betreffende werkplek (zie afb. 5). In thuiswerksituaties zal in de regel van first party call control sprake zijn.

De verschillen tussen first en third party call control zijn weergegeven in tabel 2.



◀ Afb. 5
First party call control.

De betekenis van API's

Om een PBX en een computersysteem te kunnen laten samenwerken, is een intermediair systeem nodig dat beide tot voor kort gescheiden werelden bij elkaar brengt. Waar

► Tabel 2

Verschillen tussen first en third party call control.

First Party Call Control	Third Party Call Control
PC gebaseerde toepassing	server gebaseerde toepassing
eenvoudige implementatie	complexe implementatie
bepaalde CTI-functionaliteit	volledige CTI-functionaliteit
vaste kosten per werkplek	variabele kosten per werkplek
toestelgebonden	niet-toestelgebonden

het dan vooral om gaat is dat de CTI-toepassing bestaande 'taalverschillen' tussen PBX- en computerwereld overbrugt. De CTI-applicatie moet hiervoor statusinformatie van het computersysteem kunnen interpreteren en de gevraagde services in de juiste vorm aan de telecommunicatie-omgeving kunnen aanbieden.

CTI in de financiële wereld

Ook in de financiële wereld biedt toepassing van CTI aanzienlijke voordelen. Denk bijvoorbeeld maar aan telebankieren en het verstrekken van saldo-informatie aan rekeninghouders. Een wel heel bijzondere vorm van Computer Telephony Integration is gerealiseerd in de bankwereld, waar een CTI-applicatie ervoor zorgt dat de commerciële staf razendsnel wordt geattendeerd op belangrijke verschuivingen in de markt. Denk daarbij onder andere aan beursinformatie en schommelingen op de geldmarkt. Het extra slimme van de applicatie schuilt erin dat niet alleen automatisch marktinformatie aan de belanghebbenden wordt verstrekt, maar dat ook wordt aangegeven welke klanten onder de marktwijzigingen gebukt zullen gaan en wie ervan zullen profiteren. De noodzakelijke telefoongesprekken met deze klanten kunnen door de CTI-applicatie automatisch worden opgebouwd.

Voor de ontwikkeling van applicaties in het computerdomein wordt vaak gebruik gemaakt van een zogenaamde Application Programming Interface (API). Zo'n API is een bibliotheek van functies/routines, in ons bijzondere geval gericht op het aansturen van de PBX-services en het inter-

preteren van de resultaatmeldingen (events). De API is altijd aanwezig op het computersysteem en fungeert feitelijk als intermediair tussen de applicatie en het bedrijfstelecommunicatiesysteem.

Een API vereenvoudigt het ontwikkeltraject aanzienlijk en maakt het mogelijk enigszins onafhankelijk van de gebruikte apparatuur nieuwe toepassingen te ontwikkelen. Voorbeelden van dergelijke API's zijn Callpath van IBM, TAPI van Microsoft en TSAPI van Novell. Door andere leveranciers zijn eveneens API's ontwikkeld. Zonder de overige leveranciers te kort te willen doen, moet gezegd worden dat met name Microsoft en Novell ervoor hebben gezorgd dat de CTI-ontwikkelingen in een stroomversnelling zijn geraakt (zie ook de verdiepingsstof).

Kosten en baten

Het realiseren van de functionele integratie tussen bedrijfs-telecommunicatie- en computerdomein vraagt een investering in beide systemen. Zo zal de PBX moeten worden voorzien van een interface naar het computersysteem en andersom. Voor het computerdomein moet worden geïnvesteerd in de CTI-applicatie. De te behalen voordelen moeten worden afgezet tegen deze investeringen. Tot voor kort waren deze investeringen niet mis omdat bedrijven alleen via dure en inflexibele maatwerkoplossingen CTI tot stand konden brengen. De komst van standaard applicatie-interfaces (API's) voor het realiseren van telecommunicatietoepassingen op computersystemen heeft de haalbaarheid van Computer Telephony Integration sterk vergroot.

Desondanks is het ontwerpen en bouwen van centrale ('third party') CTI-applicaties nog altijd behoorlijk complex. Applicatie-ontwikkeling op dit gebied vraagt detailkennis van systemen in het telecommunicatiedomein en het computerdomein. Op dit moment zijn er helaas te weinig ontwikkelaars die alle details van beide domeinen kennen. Toch is het voor het succesvol ontwerpen van centrale CTI-applicaties cruciaal om over deze multidisciplinaire kennis te beschikken. Naar verwachting zal de door Microsoft voor 1996 aangekondigde opname van TAPI in de netwerkversie van Windows (NT 4.0) de ontwikkeling van 'third party' CTI opnieuw in een stroomversnelling brengen (zie ook de verdiepingsstof).

In het artikel is aan de hand van enkele korte praktijkvoorbeelden en een uitgewerkte case geïllustreerd welke voordelen bedrijven kunnen boeken wanneer zij hun telecommunicatie- en computeromgeving samenbrengen. Zoals de titel aangeeft zijn de mogelijkheden die in CTI schuilen in principe onbegrensd. Om het onderste uit de CTI-kan te kunnen halen zullen IT- en telecommunicatieleveranciers naast technische kennis voor het ontwerpen van CTI-applicaties de business van hun klanten tot in de puntjes moeten kennen. Pas wanneer een krachtige bouwdoos beschikbaar is met generieke en branchespecifieke CTI-bouwsteentjes, kunnen de beloften van de integratie van beide werelden ten volle worden waargemaakt. Dit neemt natuurlijk niet weg dat er met Computer Telephony Integration ook nu al belangrijke voordelen zijn binnen te halen. De afhandeling van inkomende en uitgaande telefoongesprekken kan worden versneld, terwijl bovendien de kwaliteit van de afhandeling sterk kan worden verbeterd. Behalve een kostenbesparing levert dat tevreden klanten op en wordt het werkplezier en dus de motivatie van telefonische verkopers, call center agents en telemarketeers vergroot. En om zulke voordelen kan toch eigenlijk geen bedrijf meer heen.

Ing. W. Olie is senior consultant bedrijfs-telecommunicatie bij PTT Telecom Marketing Verkoop Nederland (MVN) en betrokken bij de verkoop en implementatie van CTI-projecten

Ing. C.B. Vermeulen RI is als senior product marketing manager bij PTT Telecom Marketing Verkoop Nederland (MVN) verantwoordelijk voor CTI-producten

Verdiepingsstof: Standaardisatie van CTI en TAPI/TSAPI

Voor de uitwisseling van gegevens, instructies en boodschappen tussen de PBX- en computeromgeving is een protocolstandaard gedefinieerd door de ECMA, de European Computer Manufacturing Association. Deze standaard wordt aangeduid als CSTA. CSTA staat voor Computer Supported Telecommunications Applications.

Zo'n vijf jaar geleden is binnen de ECMA een werkgroep geformeerd, die zich over dit onderwerp is gaan buigen. Aan de ontwikkeling van CSTA hebben de volgende bedrijven meegewerkt: AT&T, Philips, Ericsson, Telenorma, Alcatel, Mitel, Bull, IBM, DEC, HP, CallScan, Matra, PTT Telecom, Swedish Telecom, British Telecom etc.

CSTA is een laag 7 (= OSI-applicatielaag) protocol en is opgebouwd volgens het client-servermodel. In de meeste gevallen zal de PBX de server zijn en het computersysteem de client. Dat wil zeggen dat het computersysteem een service request plaatst. Bijvoorbeeld 'bouw verbinding op' (Make Call) of 'verbreek verbinding' (Clear Call). De PBX zal na uitvoering, reageren met resultaatmeldingen, de zogenaamde events. Een voorbeeld van zo'n event is 'Delivered'. Dit event wordt verstuurd wanneer het gekozen toestel overgaat. Een ander voorbeeld is het event 'Failed'. Dit event wordt verstuurd, wanneer de verbinding niet tot stand komt. De reden waarom de verbinding niet tot stand komt wordt eveneens meegezonden. Bijvoorbeeld 'in gesprek'.

Er zijn ook situaties, waarbij de PBX aan het computersysteem een service request stuurt. Bijvoorbeeld een service request voor een alternatieve routing van een gesprek. De gegevens van alternatieve routing liggen opgeslagen in de database van de computer.

Het grote voordeel van CSTA is dat het niet gebaseerd is op een gedefinieerd call model. Dit betekent dat vooraf niet vast ligt welke toestandsvergangen

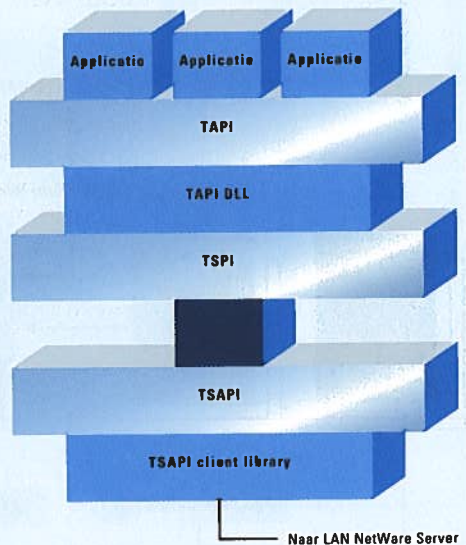
(events) verwacht kunnen worden. De applicaties kunnen daardoor functioneel uiterst flexibel zijn. CSTA wordt beschreven in drie ECMA-documenten:

- TR 52, het 'Technical Report' van CSTA,
- ECMA-standaard 179, Services for CSTA,
- ECMA-standaard 180, Protocol for CSTA.

Deze Europese standaard is inmiddels wereldwijd geaccepteerd.

TAPI/TSAPI

Tot voor kort was het aantal CTI-toepassingen beperkt omdat hiervoor altijd specifieke (en dus kostbare) proprietary-oplossingen bedacht moesten worden. Door deze noodzaak van maatwerkoplossingen, waren de implementatiekosten altijd hoog.



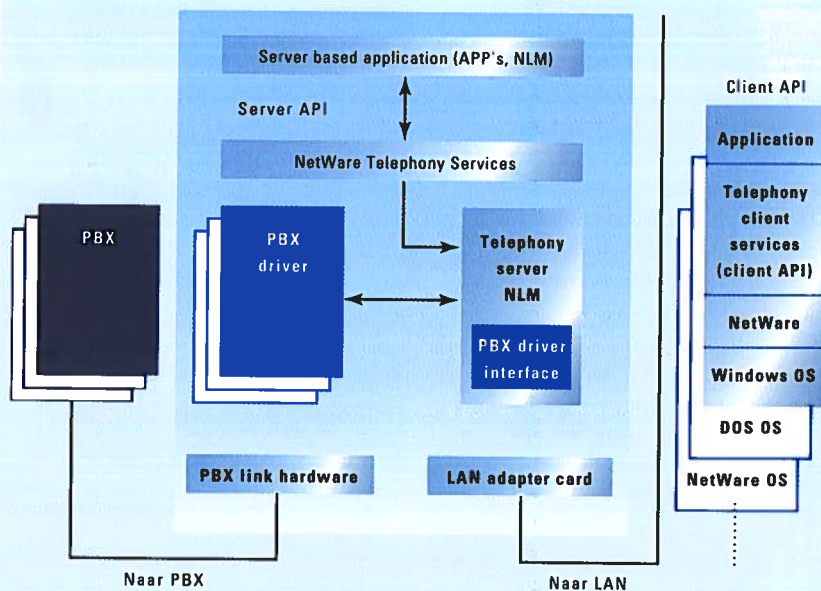
Afb. 6 Schematische voorstelling van de TAPI-architectuur ingebed in een toepassing voor third party call control.

Dankzij TAPI en TSAPI kan men in de Windows-omgeving nu echter in toenemende mate gebruik maken van kant en klare, zogenaamde 'shrink wrap-ped', software.

TAPI. De TAPI-architectuur maakt deel uit van MS Windows. In Windows95 is de TAPI-module standaard in de software opgenomen ('in the box'), voor gebruikers van Windows 3.1 is TAPI gratis beschikbaar. MS Windows communiceert via zogenaamde mediastreams met randapparatuur zoals een printer, geluidskaart, fax/modem etc. Naast de bestaande fax- en modemstreams bestaat er door TAPI nu ook een telefoniestream. Voor elk type toestel is een bijbehorende driver vereist (vergelijk bijv. printer drivers). TAPI, nu nog primair gericht op first party call control, zal door de aankondiging van TAPI als vast onderdeel van Windows NT (versie 4.0, medio 1996) straks ook eenvoudig geschikt zijn voor toepassingen van third party call control. Nu moeten voor dergelijke CTI-applicaties volgens een client/server model nog combinaties worden gerealiseerd van TAPI op de client en TSAPI op de server, zoals in afbeelding 6 is weergegeven.

De voordelen voor een bedrijf van toepassing van third in plaats van first party call control zijn onder andere dat geen aanvullende hardware nodig is op het desktopniveau (aangenomen dat een LAN en PBX reeds aanwezig zijn), dat economisch met communicatielijnen, fax- en modemvoorzieningen etc. wordt omgegaan en dat aan mobiele gebruikers onderweg via hun mobiele communicatietoestel én Laptop eenvoudig berichten uit het E-mail of voice messaging systeem van het bedrijf zijn toe te sturen. Hetzelfde geldt voor faxen, voice attachments bij documenten etc.

TSAPI (Telephony Services Application Programming Interface). TSAPI is een oplossing die de implementatie van 'third party' CTI-applicaties mogelijk maakt. De TSAPI-architectuur is het resultaat van een gezamenlijke ontwikkeling door Novell en AT&T. Voor de gegevensoverdracht tussen PBX en server wordt gebruik gemaakt van een CSTA-link.



Afb. 7 Schematische voorstelling van TSAPI



Deel 1: Mobiel in vogelvlucht

Toon Norp
Bas Samsom*

* Dit artikel is voor PTT
Telecom Studieblad bewerkt
en van aantekeningen
voorzien door Martin Franke.

In de afgelopen zestig jaar is de mobiele communicatiewereld sterk veranderd. Paste het mobiele portfolio van PTT Telecom in de eerste decennia gemakkelijk op één A4-tje, tegenwoordig is een kloeke catalogus nodig om alle mobiele apparatuur te beschrijven. Met name vanaf de jaren tachtig, als in Nederland autotelefonie geïntroduceerd wordt, raakt 'mobiel' in een stroomversnelling. Om in de marktbehoefte te voorzien moeten in steeds hoger tempo nieuwe netwerken voor cellulaire telefonie, semafoon, mobilofonie en koordloze telefonie worden gebouwd. Netwerken waarvan de capaciteit bovendien met de regelmaat van de klok uitgebreid wordt om de explosieve groei van het aantal gebruikers op te vangen. De algemene verwachting is dat deze trend de eerstkomende jaren versterkt doorzet. Een baanbrekende ontwikkeling die kort na de eeuwwisseling plaatsvindt, is de samenvloeiing van alle huidige mobiele communicatievormen in één systeem: het Universeel Mobiel Telecommunicatie Systeem (UMTS). Onderscheid tussen semafoon, cellulaire telefonie, mobilofonie etc. zal in het UMTS niet meer bestaan, zoals ook het onderscheid tussen mobiele apparatuur voor gebruik in de openbare en de privé-omgeving verdwijnt. En dus het onderscheid tussen draadgebonden en draadloze communicatie-apparatuur. Ten slotte zal de UMTS-gebruiker over grote bandbreedtes kunnen beschikken. Multimediale toepassingen en videotelefonie van televisiekwaliteit komen dan langs draadloze weg onder handbereik.

De VIFKA, branchevereniging voor kantoor-, informatie- en communicatietechnologiebedrijven, spreekt in haar jaarverslag over 1995 de verwachting uit dat rond het jaar 2000 zo'n 5 miljoen mensen in Nederland (33%) gebruik zullen maken van mobiele communicatie. Maar daarmee zal de groei niet voorbij zijn; lange termijn voorspellingen gaan zelfs uit van een marktpenetratie van 80-90%. Tegen de tijd dat UMTS op de markt verschijnt, zo rond 2005, zal als de profeten gelijk krijgen dus een groot deel van alle spraak- en smalbandige dataverbindingen via de ether verlopen.

¹ Eerder besteedde PTT Telecom Studieblad aandacht aan dit onderwerp in: M. Meijer, *De verre toekomst van de mobiele telecommunicatie: het Universeel Mobiel Telecommunicatie Systeem*, november 1990, pp. 563-579. Overigens wordt binnen de ITU aan een systeem gewerkt dat vergelijkbaar is met UMTS. Oorspronkelijk heette dit systeem Future Public Land Mobile Telecommunication System (FPLMTS), sinds kort omgedoopt in IMT-2000 (International Mobile Telecommunication 2000). Het ligt in de bedoeling dat UMTS en IMT-2000 compatible zullen zijn om wereldwijde roaming mogelijk te maken. Of het ook daadwerkelijk zo ver komt, zal de toekomst leren.

² Zie voor meer informatie over GSM onder meer: Y.M. van der Veen, *Het mobiele netwerk van PTT Telecom: mobiele telefonie voor iedereen*, PTT Telecom Studieblad, juni/juli 1994, pp. 380-392. Zie verder: (1990), pp. 166-174; 234-242; 367-384 en 497-509, (1991) pp. 4-15 en 140-151, (1994) pp. 380-392; 468-488 en 550-552, (1995) p.86 en pp. 352-353.

In een tweetal artikelen besteedt het Studieblad aandacht aan de toekomst van mobiele communicatie. Centraal staat het Universeel Mobiel Telecommunicatie Systeem (UMTS), een Europees initiatief dat qua omvang en ambitie GSM overtreft¹. In dit eerste deel treft u een kort overzicht van de mobiele ontwikkelingen in de afgelopen vijftien jaar en wordt het wat en waarom van UMTS behandeld. Het tweede deel zal ingaan op de mogelijkheden en voordelen van het nieuwe systeem voor de klant en voor de netwerkoperator. Daarbij passeert ook de evolutie van GSM naar UMTS de revue.

Mobiel in vogelvlucht

Het digitale GSM-netwerk is op dit moment de absolute topper onder de mobiele diensten². Door de introductie van dit bijna grenzeloze netwerk zijn de mogelijkheden van mobiele telefonie aanzienlijk uitgebreid. De enorme internationale belangstelling heeft bovendien de massaproductie van geavanceerde en tegelijk betaalbare GSM-telefoons mogelijk gemaakt.

Het GSM-netwerk van PTT Telecom ondersteunt een groot aantal aanvullende diensten, variërend van de toegang tot informatiediensten en de short message service tot en met voice en faxmail³. Maar natuurlijk levert PTT Telecom naast GSM nog een breed scala andere mobiele diensten. Zo worden op het gebied van zak- en autotelefonie ook de analoge NMT450- en NMT900-netwerken aangeboden. Een groeiende groep klanten maakt voor het contact met de thuisbasis van het NMT900-netwerk gebruik. Evenals bij GSM kan de mobiele beller uit verschillende abonnementsvormen kiezen. Het verwachte gebruik, de bereikbaarheid buiten de landsgrenzen en het bedekkingsgebied in eigen land zijn enkele aspecten die de keuze voor een abonnement bepalen.

Was zak- en autotelefonie enkele jaren geleden nog het privilege van de zakenman, tegenwoordig maakt ook de consument gebruik van een 'handheld'. De recente introductie van 'Hi' stimuleert dat nog eens. Dit nieuwe concept dat zaktelefonie voor een kwartje per minuut mogelijk maakt, draagt ertoe bij dat mobiele communicatie in de consumentenmarkt gemeengoed wordt.

Naast auto- en zaktelefonie voorziet ook de semafoonendienst van PTT Telecom in de behoefte van een groot aantal gebruikers. Zo'n half miljoen zakelijke en particuliere klanten zijn in Nederland of in de Benelux op deze manier altijd en overal bereikbaar. De populariteit van het in 1994 geïntroduceerde Buzzing onderstreept het succes van deze dienst. Voor de zakelijke markt werd begin dit jaar een nieuwe semafoonendienst op de markt gebracht. Als eerste operator ter wereld introduceerde PTT Telecom onder de naam *Traveltext* een landelijk dekkend netwerk voor internationale ERMES-semafonie⁴. Een aantrekkelijke bijkomstigheid van *Traveltext* is de gratis beschikbaarheid voor klanten van de ANP-nieuwsdienst. Deze dienst is slechts één van de vele informatiediensten die met moderne paggers aan gebruikers kan worden aangeboden.

De derde poot van het mobiele portfolio wordt gevormd door mobilofonie. Het analoge trunking-netwerk Traxys is primair bedoeld voor gesloten bedrijfscommunicatie via mobilofoons en portofoons⁵. Dankzij de zogenaamde trunkingtechniek delen de netwerkgebruikers de radiofrequenties met elkaar waardoor een grote frequentiebesparing wordt bereikt. Zodoende kan in de groeiende vraag naar gesloten mobiele netwerkdiensten worden voorzien. Het bedekkingsgebied van een virtueel privé-netwerk in Traxys varieert van lokaal tot landelijk. Spraak en dataverkeer zijn beide mogelijk. Bovendien wordt een groot aantal handige faciliteiten geboden (korte berichten, statusinformatie en mailboxfaciliteiten).

Na de succesvolle introductie van de internationale mobiele telefonie- en semafoonistandaards GSM en ERMES wordt nu ook gewerkt aan een digitale, pan-Europese mobilofoniestandaard die TETRA wordt genoemd (Trans European Trunked RAdio). Deze digitale opvolger van Traxys wordt binnen enkele jaren verwacht⁶.

Tot slot levert PTT Telecom ook koordloze telefoniesystemen en mobiele satellietcommunicatiediensten. Van vrije communicatie in en om het huis tot de bereikbaarheid van oceaanstomers en Noordpoolexpedities, het kan allemaal worden geregeld.

Voor thuistoepassingen verkoopt PTT Telecom draadloze telefoons in diverse soorten en maten. Voor de bedrijfsom-

³ Faxmail en informatiediensten (EasyInfo) voor GSM-gebruikers worden elders in dit nummer van het Studieblad toegelicht in de rubriek 'Studieblad kort'. Met de GSM-dienst short message service kunnen korte tekstberichten of de attendering op binnengekomen voice-mailberichten aan GSM-telefoons worden doorgegeven.

⁴ Het PTT Telecom Studieblad besteedde in een tweetal artikelen aandacht aan dit nieuwe systeem, zie: J.N.H. Grond, *Semafonie in de toekomst: ERMES*, 1991, pp. 320-338; 511-519; 614-632 en R.J. Steens, Y.M. van der Veen, *ERMES: ook paging voortaan internationaal*, 1995, pp. 675-702.

⁵ Zie voor meer informatie over Traxys het artikel: J. van Rees, Y. van der Veen, *Traxys: mobiele bedrijfscommunicatie*, PTT Telecom Studieblad, maart 1994, pp. 156-195.

⁶ In één van de volgende nummers zal PTT Telecom Studieblad aandacht besteden aan dit nieuwe, digitale mobilofonienetwerk.

⁷ Bekende andere standaards voor koordloze telefonie zijn CT0, CT1 en DECT. De verschillende technieken voor 'cordless' communiceren zijn in het Studieblad behandeld in: G. Klein Wolterink, *DECT draadloze communicatie voor de toekomst*, januari 1992, pp. 44-51; M. Nonnemaker, R. Mulder, Y. van der Veen, *Greenpoint: een nieuwe manier van draadloos bellen*, maart 1993, pp. 117-139; A. van der Krogt, *Draadloze telefoons bereikbaar*, september 1993, pp. 544-558; D. Dijkstra, Y.M. van der Veen, *Vox Cordless draadloze communicatie binnen bedrijven*, oktober/november 1994, pp. 577-618; B. Busropan, G. de Groot, W. Hollemans, *Radio-LANs in de praktijk*, januari 1994, pp. 5-27.

⁸ Het Studieblad besteedde in meerdere artikelen aandacht aan (mobiele) satellietcommunicatie: J. Sander, *Inmarsat: mobiele communicatie voor iedereen, waar ook ter wereld*, september 1990 (themanummer maritieme communicatie), pp. 418-430; M. Baveco, P. Franssen, G. Kruithof, H. Maatman, *De Inmarsat-C/X.400-koppeling: E-mail via de satelliet*, januari 1993, pp. 31-52; R. Zwiggelaar, A. Kok, *Elementaire kennis*, Deel 13: Satellietcommunicatie,

geving zijn koordloze aanvullingen op PBX-en beschikbaar (DECT en CT2). Ook Greenpoint, dat gebruik maakt van de CT2-techniek, valt onder de categorie koordloze systemen. Met deze dienst kunnen klanten binnen een straal van 150 meter van een Greenpoint (meer dan 4.000 belpunten in Nederland) onderweg bellen, echter niet gebeld worden. Wie onderweg toch bereikbaar wil zijn, kan Greenpoint combineren met semafonie⁷.

Mobiele satellietcommunicatie wordt door PTT Telecom onder de naam 'Station 12' op de markt gebracht. Met Inmarsat-A, -B, -C en -M zijn spraak-, fax-, telex- en data-Verkeer van en naar mobiele terminals waar ook ter wereld mogelijk⁸.

Generaties mobiele systemen

Kort samengevat kunnen we constateren dat er heel wat mogelijkheden zijn om mobiel te communiceren. Al deze verschillende systemen worden *naast* elkaar ingezet om de mobiele klant te kunnen bedienen. Wat de systemen zelf betreft, wordt vaak een onderscheid gemaakt naar eerste generatie systemen (analoog, nationaal) en tweede generatie systemen (pan-Europees, digitaal). De eerste generatie systemen hebben vooral in de tachtiger jaren hun intrede gedaan, waarbij voor iedere vorm van mobiele communicatie (semafonie, autotelefonie e.d.) een apart systeem ontwikkeld werd. Wat de eerste generatie mobiele systemen echter vooral kenmerkt, is dat hun bedekkingsgebied veelal niet verder dan de landsgrenzen reikt.

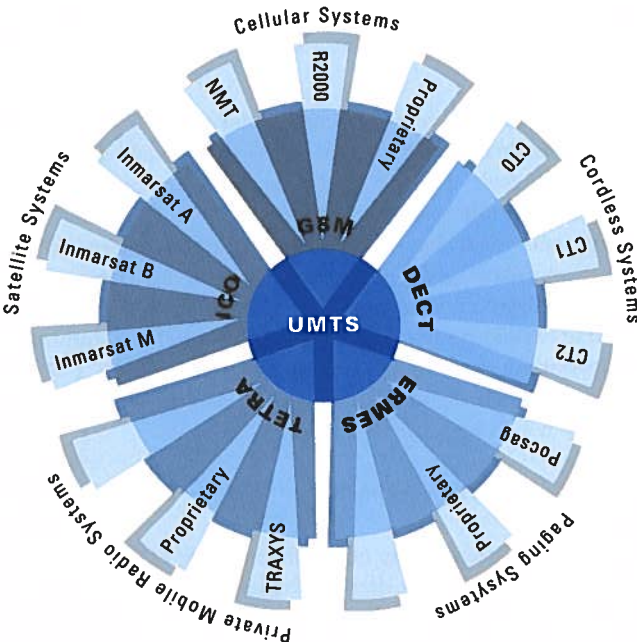
Dat laatste probleem wordt opgelost door de tweede generatie mobiele systemen. Deze digitale systemen, met GSM als bekendste exponent, verschenen in de negentiger jaren op de markt. Zwervend door Europa of zelfs daarbuiten is men nu altijd en overal bereikbaar. Wat blijft zijn echter de aparte platforms voor semafonie, auto- en zaktelefonie, mobilofonie etc.

Die laatste drempel zal genomen worden door UMTS, het derde generatie mobiel communicatiesysteem waaraan momenteel binnen Europa wordt gewerkt. Veel van het onderzoek naar UMTS wordt uitgevoerd in internationale standaardisatie-organen en in onderzoeksprogramma's die door de Europese Commissie worden gesponsord. Voor PTT Telecom neemt KPN Research actief deel aan de inter-

nationale UMTS-ontwikkeling. Zo werd onder meer het RACE II-project Monet gecoördineerd. In dit project is aan de ontwikkeling van het netwerk voor UMTS gewerkt. De activiteiten rond UMTS-netwerken worden sinds eind 1995 voortgezet in het zogenaamde Rainbow-project. Daarbij wordt op basis van de Monet-resultaten een UMTS test- en demonstratie-opstelling ontwikkeld⁹.

UMTS

De mogelijkheden die nu via GSM, DECT en ERMES en door toekomstige tweede generatie systemen als TETRA apart worden aangeboden, komen straks in het Universeel Mobiel Telecommunicatie Systeem samen. Waar nu nog onderscheid bestaat tussen systemen voor openbare zaktelefonie, semafonie, mobilofonie etc. en koordloze toepassingen voor bedrijfs- en thuissituaties, zullen al deze omgevingen met de komst van UMTS door één systeem afgedekt worden. Via één terminal heeft de klant toegang tot alle diensten en faciliteiten van het geïntegreerde netwerk, waar hij of zij zich ook bevindt. Dat kan thuis zijn, maar ook op de zaak of in de auto of trein (zie afb. 1).



augustus 1993, pp. 429-457 en B. Busropan, P. Essers, *LEOs en MEOs: niet-geostationaire satellietssystemen voor communicatie in rurale gebieden*, januari 1994, pp. 28-49.

⁹ RACE staat voor Research on Advanced Communications technologies in Europe, Monet voor Mobile Networks en Rainbow voor Radio Access Independent Broadband Over Wireless.

◀ Afb. 1

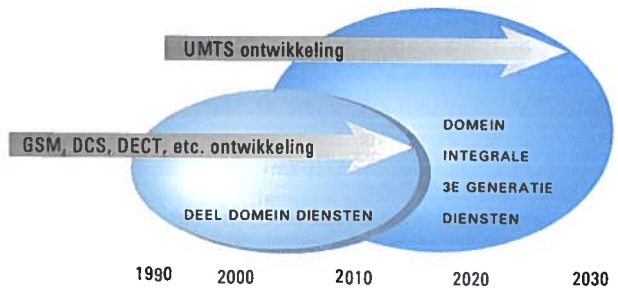
Integratie van generaties mobiele systemen in UMTS. ICO (Intermediate Circular Orbital) Global Communications is de actuele benaming van Inmarsat-P. Het uit 10 satellieten opgebouwde communicatiesysteem moet handheld satcom mogelijk maken in de 2 GHz band. Wereldwijd zal vanaf 1999/2000 via het systeem gebeld kunnen worden tegen gesprekskosten die geschat worden op rond \$ 2.00 per minuut. In de integratie met cellulaire systemen als GSM is voorzien.

Maar voordat de eerste standaarden voor UMTS vrijkomen, is nog een aantal jaren te gaan. Bovendien strekt de verwachte levensduur van de GSM-technologie zich uit tot 2010. GSM zal dan ook volop verder worden ontwikkeld tot uiteindelijk de technologische uitgangspunten van GSM een te grote beperking voor verdere evolutie gaan vormen.

Op UMTS-standaarden gebaseerde apparatuur zal rond 2005 in groten getale op de markt verschijnen. Bij de introductie van deze apparatuur zijn de tweede generatie netwerken dus nog volop in gebruik. Er zal dan ook een geleidelijke evolutie van GSM naar de nieuwe UMTS-techniek plaatsvinden (zie afb. 2). De nieuwe techniek zal daarbij voldoende toekomstvast moeten zijn om tot ongeveer 2025 mee te kunnen.

► Afb. 2

Evolutie van tweede generatie systemen naar UMTS.



Deze geleidelijke overgang betekent dat de UMTS-techniek moet concurreren met de dan aanwezige tweede generatie systemen, zoals dat ook nu het geval is tussen eerste en tweede generatie systemen. Wanneer UMTS niet vanaf het begin meer biedt dan de tweede generatie systemen, zal er voor gebruikers geen reden zijn om over te stappen op UMTS. Alleen de integratie van de mogelijkheden van de diverse tweede generatie systemen in één mobiel communicatiesysteem is voor zo'n overstap niet voldoende. UMTS zal nieuwe diensten moeten bieden die met de tweede generatie systemen niet mogelijk zijn.

Breedbandige radiotechniek

► Afb. 3

Bandbreedten UMTS en tweede generatie mobiele technieken.

Een van de belangrijkste eigenschappen die UMTS tot een succes moet maken, is de breedbandige radiotechniek. De bandbreedte van bijvoorbeeld GSM bedraagt op dit

moment zo'n 10 kbit/s (zie afb. 3). GSM zal zich verder ontwikkelen tot de mobiele equivalent van ISDN met een bandbreedte tot circa 100 kbit/s. Daarentegen gaat UMTS, afhankelijk van de omgeving, bandbreedtes bieden tot 2 Mbit/s. Buiten de stedelijke omgeving of bij hoge snelheden van de terminal zal 128 kbit/s beschikbaar zijn¹⁰. Binnenshuis zal van snelheden tot 2 Mbit/s kunnen worden geprofiteerd. In stedelijke omgevingen varieert de bandbreedte van 128 kbit/s tot 2 Mbit/s, afhankelijk van economische afwegingen van de netwerk-operator. Zo zal bijvoorbeeld op het zakencentrum van Amsterdam meer bandbreedte worden aangeboden dan in een winkelcentrum in Goes.

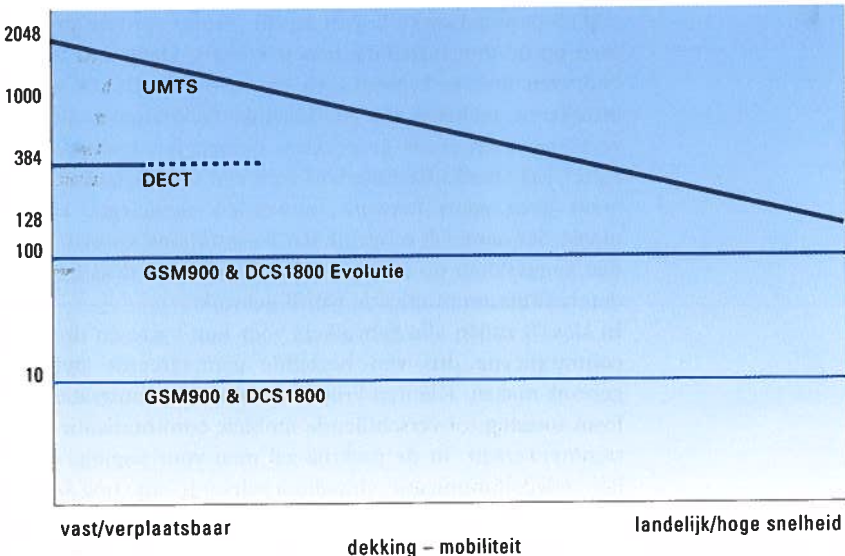
¹⁰ De geboden bandbreedte is afhankelijk van de verplaatsingssnelheid van de mobiele terminal.

Alhoewel data-overdracht en videotelefonie met het huidige GSM al mogelijk zijn¹¹, zullen de kwaliteit en snelheid hiervan in UMTS aanzienlijk worden verhoogd. Multimedia-diensten zoals hoge-kwaliteit videotelefonie, mobiele toegang tot computernetwerken voor gegevensoverdracht met hoge snelheden en andere breedbandige diensten worden dan mogelijk. UMTS ondersteunt daarnaast diensten die

¹¹ Binnenkort besteedt PTT Telecom Studieblad aandacht aan deze mogelijkheden van GSM.

bit-rate
kbit/s (duplex)

bit-rate
kbit/s (duplex)



van nature een variabele bandbreedte nodig hebben. Met name voor Internet-achtige diensten is dat een voordeel. Bij dergelijke diensten worden meestal gedurende kortere perioden veel data verstuurd. UMTS voorziet daartoe in de mogelijkheid om capaciteit te reserveren op het moment dat er daadwerkelijk een grote bandbreedte nodig is. Op momenten dat er minder capaciteit nodig is, komt deze beschikbaar voor andere gebruikers. Op deze manier kan de capaciteit flexibel worden aangepast aan de behoefte van de klant.

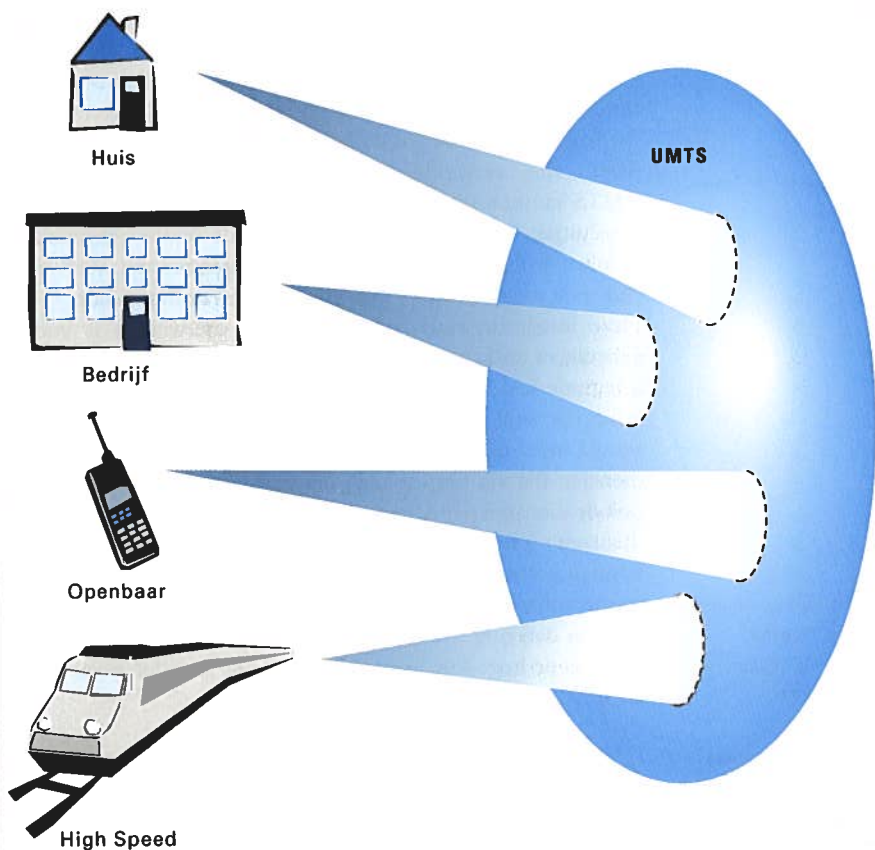
Vast en mobiel geïntegreerd

In tegenstelling tot GSM is UMTS niet een systeem dat beperkt is tot openbare communicatie. Ook in privé-omgevingen en in bedrijven kan UMTS worden gebruikt. De eerste tekenen dat zo'n integratie van gebruiksomgevingen gewenst is, komen we nu al tegen. Zo wordt binnenkort een gecombineerde DECT/GSM-handheld op de markt gebracht die buitenshuis gebruik maakt van de GSM-infrastructuur en dichtbij een DECT-basisstation (bijvoorbeeld de Vox Cordless Freeset) automatisch overschakelt op DECT-gebaseerde transmissie.

Met UMTS moet het voor de consument in de privé-omgeving mogelijk zijn om naar de Primafoon te gaan, een UMTS-basisstation te kopen en dit zonder verdere problemen op de thuisinstallatie aan te sluiten. Daarnaast zullen bedrijven hun bedrijfsnetwerk op basis van UMTS willen installeren, inclusief alle gebruikelijke faciliteiten zoals verkort kiezen en gratis gesprekken binnen het bedrijf. Voor zo'n UMTS-bedrijfsnetwerk of voor een UMTS-basisstation hoeft geen apart netwerk te worden aangelegd. UMTS maakt het namelijk mogelijk dat basisstations kunnen worden aangesloten op het netwerk dat ook voor draadgebonden bedrijfscommunicatie wordt gebruikt.

In UMTS zullen alle gebruikers voor hun vaste én mobiele communicatie dus van hetzelfde geïntegreerde netwerk gebruik maken. Klanten krijgen dankzij deze integratie uniform toegang tot verschillende mobiele communicatiediensten/netwerken. In de praktijk zal men voor paging, cellulaire telecommunicatie, draadloze telefonie enz. nog slechts één terminal nodig hebben (zie afb. 4). Ook de gebruikers-interface wordt uniform. Bovendien maakt het niet meer

uit of de klant zich bijvoorbeeld in een privé of in een openbaar netwerk bevindt, of via een vast of mobiel netwerk communiceert; steeds heeft hij toegang tot dezelfde diensten, mits hij hierop is geabonneerd.



Met zo'n geïntegreerd netwerk komt de verdeling van klanten over cellulair, semafonie-, mobilofonie- of koordloze systemen te vervallen. Door het verdwijnen van deze segmentatie van de mobiele markt kunnen aanbieders van diensten en applicaties een veel groter publiek voor hun produkten bereiken. Het ontwikkelen van een nieuwe dienst of applicatie wordt voor hen dan ook eerder economisch verantwoord.

▲ Afb. 4
Integratie van omgevingen in UMTS.

Uiteraard hebben ook netwerkoperators baat bij de introductie van UMTS. Waar nu nog (steeds meer) verschillende netwerken voor mobiele communicatie worden aangelegd en beheerd, kunnen de kosten hiervoor bij het geïntegreerde UMTS door alle diensttypen als het ware worden gedeeld. Dat is met name interessant voor het deel van het netwerk waarmee de klant wordt aangesloten, het aansluitnet. De fijnmazigheid van dit netwerkdeel -iedere klant wordt hiermee immers aangesloten- maken het aansluitnet tot het duurste deel van het netwerk. Door dit deel voor de toegang tot het vaste en mobiele netwerk zoveel mogelijk te delen, zijn aanzienlijke kostenbesparingen mogelijk. Bij UMTS kunnen de basisstations op dezelfde manier op het aansluitnet worden aangesloten als de vaste terminals. Dankzij het geïntegreerde karakter ondersteunt UMTS de gedeelde toegang voor vaste en mobiele communicatie.

Deze integratie van mobiele en vaste netwerken is voor gebruikers uit kosten oogpunt weliswaar belangrijk, maar de integratie van mobiele en vaste diensten is voor hen waarschijnlijk veel interessanter. Omdat UMTS geen onderscheid meer maakt tussen diensten die via het vaste net en diensten die via het mobiele net worden geboden, kunnen ook de diensten geïntegreerd worden aangeboden. Om deze diensten op het vaste en op het mobiele netwerk uniform te kunnen besturen, zal gebruik worden gemaakt van een uniforme interface. Alleen de beperkingen van de terminal kunnen dan nog het gebruik van diensten in de weg staan. Zo is voor hoge-kwaliteit videotelefonie in ieder geval een terminal met beeldscherm vereist.

UMTS integreert mobiele en vaste diensten/netwerken/omgevingen, beschikt over een breedbandige radio-interface en ondersteunt diensten met variabele bitrate. Daarmee is het een techniek die beduidend meer mogelijkheden biedt wat via GSM kan worden gerealeerd. Waar GSM gezien kan worden als een mobiele variant van het huidige ISDN, kan UMTS worden gezien als de mobiele toegang tot het toekomstige op ATM gebaseerde breedband-ISDN¹². Met UMTS kan dan ook tegemoet worden gekomen aan de eisen die aan een toekomstig mobiel communicatiesysteem worden gesteld. Eisen die uiteraard ook bepaald worden door maatschappelijke, technische en economische ontwikkelingen¹³.

¹² Zie voor meer informatie over Asynchronous Transfer Mode (ATM): J.W. Limpers, T. Poelheken, *ATM: bouwsteen voor de informatiesnelweg*, Studieblad PTT Telecom, april/mei 1994, pp. 284-309.

¹³ Maatschappelijke ontwikkelingen die van invloed zijn op het telefoongebruik zijn behandeld in V. Frissen, P. Slaa, *De telefoon heeft zijn onschuld verloren*, PTT Telecom Studieblad, december 1995, pp. 834-856.

Maatschappelijke trends

Een belangrijke maatschappelijke ontwikkeling is de toenemende mobiliteit van mensen (afb. 5). Zo neemt het woonwerkverkeer jaarlijks toe en wordt in de vrije tijd vaker en over langere afstanden gereisd. Ging een groot aantal mensen tien jaar geleden nog op vakantie naar Spanje, tegenwoordig ligt de reisbestemming van velen ver buiten Europa.

Ook banden met familieleden, vrienden en kennissen worden over grotere afstand onderhouden. De wereld lijkt hierdoor steeds kleiner te worden. Wie in die wereld toch altijd en overal bereikbaar wil zijn, zal gebruik moeten maken van de mogelijkheden die mobiele communicatie biedt. Videocommunicatie zal daar in toenemende mate een rol in gaan spelen.



◀ Afb. 5

Toenemende mobiliteit van mensen.

Een andere maatschappelijke trend is flexibilisering van de arbeid en het door mannen en vrouwen deelnemen aan het arbeidsproces. Was vroeger de man veelal kostwinner, tegenwoordig gaan man én vrouw beiden naar hun werk. De flexibilisering van arbeid komt onder meer tot uitdruk-

king in de omzetcijfers van de uitzend- en detacheringsbranche. Nog nooit beleefde deze sector zulke gouden tijden. Ook worden jaarlijks de tijd waarop en de locatie waar gewerkt wordt flexibeler. Mobiele communicatie sluit hier uitstekend op aan: los van plaats en tijd is men toch altijd en overal bereikbaar.

Een laatste maatschappelijke ontwikkeling die we willen noemen is de toenemende aandacht voor persoonlijke veiligheid. Steeds vaker willen mensen altijd en overal iemand kunnen bereiken voor noodgevallen.

Deze trends bevorderen in sterke mate dat mobiele communicatie gemeengoed wordt. En wie om zich heen kijkt, merkt dat ook. De gemiddelde mobiele gebruiker is daarbij niet geïnteresseerd in de technische verschillen tussen mobiele en vaste telecommunicatie. Sterker nog, het liefst zou hij er niets van willen merken. Zeker wanneer de markt voor mobiele communicatie een massale omvang heeft aangenomen, zal het bestaande onderscheid tussen vaste en mobiele communicatie niet meer logisch te verklaren zijn. Daaraan wordt door UMTS tegemoet gekomen; het systeem is nadrukkelijk ontwikkeld voor geïntegreerde vaste en mobiele communicatie.

Nieuwe diensten en applicaties

Sinds een aantal jaren is multimedia sterk in opkomst. Alhoewel tweede generatie mobiele communicatiesystemen zoals GSM en ERMES in principe niet ontworpen zijn voor het aanbieden van een ander medium dan spraak, is video- of data-overdracht wel mogelijk. De combinatie van verschillende media (beeld, audio, data, spraak, video) is bij deze systemen moeilijk te realiseren. De kracht van UMTS zal liggen in het kunnen combineren van verschillende media. Bij de combinatie van verschillende media kan worden gedacht aan een videoconferencing-dienst, waarvoor synchroon beeld en geluid van hoge kwaliteit een vereiste zijn. Of aan het gezamenlijk door mensen werken aan een document waarin foto's en computeranimaties zijn opgenomen.

Multimedia krijgt daarmee in de toekomst een extra dimensie: mobiliteit. Voor aanbieders en gebruikers van diensten en toepassingen biedt UMTS geheel nieuwe mogelijkheden.

Zo komen voor journalisten of schade-experts faciliteiten voor het maken en onderweg verzenden van videoverslagen binnen handbereik. En ook de account-manager die met de hoge-snelheidstrein onderweg is naar een buitenlandse klant kan met behulp van zijn multimedia-laptop gewoon doorwerken.

Persoonlijke communicatie

Met deze nieuwe diensten en applicaties komt UMTS tegemoet aan de individuele vragen van klanten. UMTS is dan ook een flexibel concept voor persoonlijke communicatie: de gebruiker kan volledig naar eigen voorkeur diensten en applicaties in- of uitschakelen, besturen en aanpassen. De klant legt daartoe zijn gegevens vast in een gebruikersprofiel, waarbij hij rekening kan houden met tijdelijke omstandigheden. Zo kan het gebeuren dat hij op bepaalde momenten niet bereikbaar wil zijn of speciaal op sommige plaatsen de beschikking wil hebben over bepaalde diensten. Op deze manier heeft de gebruiker volledige controle over zijn eigen bereikbaarheid.

In tegenstelling tot wat nu nog in veel landen gebruikelijk is, zullen de diensten en applicaties door uiteenlopende, concurrerende bedrijven worden aangeboden. In zo'n concurrerende markt is het onderscheidend vermogen ten opzichte van andere marktpartijen van groot belang. UMTS stelt aanbieders van diensten en applicaties daartoe in staat. Door middel van gestandaardiseerde *bouwblokken* voor zowel dragerdiensten (hifi-audio, spraak, video, e.d.) als voor de besturing van diensten en applicaties, kunnen zij snel en tegen lage kosten diensten ontwikkelen. Omdat niet de diensten en applicaties maar de bouwblokken gestandaardiseerd zijn, kunnen aanbieders hun eigen concurrerende (maatwerk-)producten ontwikkelen¹⁴.

Concurrentie in veranderende rollen in de markt

Om een toenemende concurrentie op de telecommarkt te bewerkstelligen, voert de Europese Unie een liberaliseringsbeleid. Eventuele barrières in de markt moeten worden opgeheven om maximaal ruimte te geven aan nieuwe, concurrerende telecombedrijven. In Nederland is deze situatie op de mobiele markt inmiddels een feit. Hier spelen PTT

¹⁴ Meer informatie over het gebruik van deze bouwblokken kan in het PTT Telecom Studieblad onder meer worden gevonden in het themanummer *Intelligente Netwerken* (april/mei 1992) alsook in E. de Jong, M. Kockelmans, E. Spaans, E de Thouars, *Onderweg naar een pan-Europees Intelligent Network*, april/mei 1994 (themanummer *Vernieuwing van de telecommunicatie-infrastructuur*), pp. 246-263 en A. Melisse, *TINA: een ander licht op telecommunicatienetwerken*, april/mei 1994, pp. 341-351

Telecom en Libertel de rol van netwerkaanbieder en fungeren verschillende partijen als service provider. Door de introductie van concurrentie ontstaan andere rollenpatronen voor de marktpartijen. De monopolist verdwijnt en maakt plaats voor verschillende partijen die zich op diverse aspecten van de telecommunicatie toeleggen. Ook deze 'specialisatie' van partijen moet door UMTS worden ondersteund.

Al met al lijkt UMTS met deze uitgangspunten een toekomstgerichte en veelbelovende techniek. Wat UMTS in de praktijk betekent voor de gebruiker en voor de netwerkoperator en welke architectuur aan UMTS ten grondslag ligt, komt in het volgende deel van dit UMTS-artikel aan bod. Ook staan we dan stil bij de evolutie van GSM naar UMTS.

Ir A.H.J. Norp studeerde elektrotechniek aan de Technische Universiteit Eindhoven. Sinds 1991 werkt hij bij KPN Research, waar hij zich bezighoudt met netwerkaspecten van mobiele communicatie. UMTS is zijn voornaamste aandachtsgebied. Hij werkte in het RACE I-project 'R1043 UMTS' en het RACE II-project 'R2066 MONET'. Hij is nu projectleider bij KPN Research voor het ACTS-project 'AC015 RAINBOW'.

Ir S.M. Samsom studeerde elektrotechniek aan de Technische Universiteit Delft. Daarna volgde hij de ontwerpersopleiding micro-elektronica aan de Technische Universiteit Delft. Hij trad in januari 1996 in dienst bij KPN Research, waar hij werkt aan het ACTS-project 'AC015 RAINBOW' en dan met name het gedeelte Resources & Mobility Control.

The death of distance (4)

For years, telecommunications was considered a natural monopoly. *Just in case it was not*, governments almost everywhere *hedged it about* with regulations to discourage competition. Gradually, and more quickly in some countries than others, competition has been allowed to *creep in*. To *flourish*, it needs not just the *acquiescence* of governments but their willing support.

New entrants come from three directions. Some have built networks of their own. Others have found *ingenious* ways to use infrastructure leased from other businesses. And some are using new kinds of infrastructure, mainly cable-television systems and the wireless spectrum. The effect everywhere is the same: to drive down prices and expand the range of services.

Long-distance rates and business customers – the two areas where tariffs were most *out of line with costs* – have felt the effect of competition first. Large business customers often begin by putting together their own internal networks, to link office telephones and personal computers. The European Commission reckons that there are now around 700,000 private networks in the United States, but only 14,000 in the less competitive European Union. The *proliferation* of personal computers encourages companies to link them into networks which can cover anything from a single office to the whole world. Examples of global networks include those used by the banking and airline industries, or the Internet, the largest of them all.

These networks may be *purpose-built*, or they may run on leased lines (of which some 20 million are now in use). Once such networks are constructed, spare capacity on them can be resold to other businesses and operators, *local legislation permitting*. For example SITA (Société Internationale de Télécommunications Aéronautiques), the airline industry's immense global network, has plans to offer voice services to multinationals.

Many other businesses have suddenly noticed either that they have *rights of way* along which they can easily run fibre-optic cables, or that they already have networks for their internal communications. For example, a group of European railways has set up an organisation called Hermes to carry telephone traffic across Europe's many interna-

tional borders; in France, Générale des Eaux expects telecommunications to provide 10% of its turnover by the end of the century; and in Japan a group of regional electricity utilities is building a network. MFS, an American company, has built 46 fibre-optics networks in the business districts of many big cities around the world, most recently in Frankfurt and Paris.

The market is *still patchy*. Marc Destrée, in charge of international development for MFS, complains about the cost of buying long-distance capacity in Europe: roughly ten times what his company pays in the United States. But the important thing about the market is that lines are usually charged at a fixed fee, not priced by the amount they are used. That creates an opportunity for *arbitrage* against the tariff structure of the big operators.

Everywhere, but especially in Europe, the big operators have fought a furious *rearguard action* to prevent space on the networks being resold, or *to confine* resale *to* closed-user groups such as the branches of a hotel chain or a bank. But as the market develops, they have as much interest as anyone in selling their spare capacity. In the United States in particular, this wholesale market is huge, with long-distance carriers such as MCI selling large amounts of spare capacity to specialist companies which have sprung up to take advantage of the *pricing constraints* imposed on the big companies.

(Bron: *The Economist*, 30 september 1995)

Explanatory notes

*Just in case it was not
to hedge about*

to creep in

to flourish

acquiescence

new entrants

ingenious

out of line with costs

proliferation

purpose-built

local legislation permitting

right of way

still patchy

arbitrage

rearguard action

to confine to

pricing constraints

Om twijfel hieraan te voorkomen
ommuren, belemmeren

binnensluipen

gedijen, floreren, succes hebben

aanvaarding, berusting

nieuwkomers

ingenieus, vernuftig

afwijkend van de kosten

snelle toename in aantal, verspreiding

voor een bepaald doel gebouwd

indien de lokale wetgeving dit toelaat

'recht van overweg'; in het verkeer: voorrang

nog niet homogeen

verweer

achterhoedegevecht

beperken tot

prijsrestricties

Studieblad kort

Generale Bank Nederland als eerste aangesloten op glasvezelnet PortRing

Generale Bank Nederland heeft sinds 23 april jl. als eerste bedrijf in haar nieuwe hoofdkantoor aan de Blaak aansluiting op PortRing, het glasvezelnetwerk van PTT Telecom in Rotterdam. De Generale Bank kan hierdoor na haar verhuizing in juni a.s. gebruik maken van telecommunicatie- en datacommunicatiediensten met een zeer hoge betrouwbaarheid.

De Generale Bank is verreweg de grootste bank van België en sinds de overname van Credit Lyonnais Bank (eind 1995) ook in heel Nederland aanwezig. De bank voert veel van de werkzaamheden geautomatiseerd over het telefoonnet uit.

De eisen aan de kwaliteit van dit netwerk zijn dan ook extreem hoog. Door de aansluiting op PortRing kan de Generale Bank haar financiële transactiestromen met de hoogst mogelijke bedrijfszekerheid en met grote snelheid uitvoeren. Tevens wordt de algemene telefonische toegankelijkheid en daarmee de dienstverlening van de Generale Bank verbeterd.

Door aansluiting op het glasvezelnet heeft de Generale Bank zich voor de toekomst verzekerd van voldoende capaciteit (bandbreedte) voor een verdere groei van telecommunicatie of datacommunicatie. Bovendien krijgt de Generale Bank hiermee een kwalitatief hoogwaardige oprit naar de elektronische snelweg. De zeer hoge bedrijfszekerheid van PortRing wordt bereikt door bedrijven via twee glasvezelkabels op het net aan te sluiten. Het moderne beheersysteem van PTT Telecom zorgt ervoor dat bij verbreking van de verbinding binnen enkele milliseconden – en zonder onderbreking van de informatiestroom – overgeschakeld wordt op de back-up verbinding. PortRing Rotterdam is een gespecialiseerd

onderdeel van PTT Telecom, dat op maat gesneden telecommunicatiediensten aanbiedt aan bedrijven in de Rotterdamse regio. Het glasvezelnetwerk bestrijkt het gebied van Hoek van Holland tot aan de Brienoordbrug. Rotterdam is na Amsterdam – waar CityRing de Amsterdamse Effectenbeurs een jaar geleden als eerste klant verwelkomde – de tweede stad waar PTT Telecom haar klanten de voordelen van een glasvezelnetwerk biedt.

(Bron: Persbericht PTT Telecom, T 041/1996)

PTT Telecom opent CityRing Utrecht

PTT Telecom heeft op 26 april CityRing Utrecht geopend. Utrecht is na Amsterdam en Rotterdam de derde stad die over een nieuw netwerk van glasvezelringen beschikt. Bedrijven kunnen hierdoor gebruik maken van telecommunicatie- en datacommunicatiediensten met een zeer hoge betrouwbaarheid.

Wethouder van Economische Ontwikkeling, mevrouw mr. drs. W.N. Herweijer verrichtte de officiële opening van CityRing in het districtsgebouw van PTT Telecom in aanwezigheid van geïnteresseerde ondernemers uit de regio Utrecht.

Door aansluiting op CityRing Utrecht verzekeren bedrijven in de Utrechtse regio zich van voldoende capaciteit (bandbreedte) voor een verdere groei van telecommunicatie of datacommunicatie. Bovendien krijgen bedrijven met het glasvezelnet een kwalitatief hoogwaardige oprit naar de elektronische snelweg.

CityRing Utrecht is een gespecialiseerd onderdeel van PTT Telecom, dat op maat gesneden telecommunicatiediensten aanbiedt aan bedrijven in de Utrechtse regio. Grote zakelijke klanten van PTT Telecom kunnen op

CityRing aangesloten worden. PTT Telecom zal de komende weken gesprekken starten met ondernemers uit de regio Utrecht om de wensen te inventariseren met betrekking tot breedbanddiensten.

(Bron: Persbericht PTT Telecom, T 043/1996)

Skypak™ nieuwe internationale koeriersdienst voor documenten en goederen in Nederland

EMS, de koerier van PTT Post en GD Express Worldwide N.V. introduceerden op 22 april jl. de nieuwe internationale koeriersdienst voor documenten en goederen Skypak™ in Nederland. Zakelijke en particuliere gebruikers kunnen met Skypak meer dan 200 landen bereiken. Documenten tot 150 gram kunnen in makkelijke, vooruitbetaalde documentenveloppen verstuurd worden. Voor goederen tot 30 kilo gelden standaardtarieven. Skypak is verkrijgbaar bij ruim 300 grotere postkantoren en via EMS (06-0456).

Skypak kent een eenvoudige tariefstructuur met vijf internationale zones en is ontwikkeld door GD Express Worldwide N.V. Het heeft een gegarandeerde overkomstduur van één werkdag binnen de Europese Unie. Skypak is reeds in Frankrijk, Canada en Zweden geïntroduceerd en meer landen zullen volgen. Met de komst van Skypak™ vervalt het huidige koeriersprodukt Internationaal.

Makkelijk in gebruik

- Skypak™ kent een tariefstructuur gebaseerd op vijf internationale zones en verschillende gewichtsklassen. Skypak is een makkelijke koeriersdienst bestemd voor ondernemingen en particulieren. Het verzendformulier bij Skypak is eenvoudig in te vullen.

- Voor de Europese Unie, Noorwegen en Zwitserland biedt Skypak een geld-teruggarantie als de zending de volgende werkdag niet bezorgd is in de grote steden en zaken-centra.

- Skypak maakt gebruik van een unieke streepjescode waarmee een Skypak™ overal ter wereld gevolgd kan worden. De klant kan bij het gratis EMS Klantenservice telefoonnummer 06-0456 navraag doen over de bezorging.

Skypak™ voor documenten

Voor documenten is de makkelijke, vooruitbetaalde documentenvelop tot 150 gram beschikbaar. Er gelden standaardtarieven vanaf f 68,- voor bezorging van Skypak™ in de Europese Unie tot en met f 94,- voor bezorging in de rest van de wereld.

Voor de Europese Unie heeft SkyPak ook een documentenvelop tot 1 kilo.

SkyPak™ documentenveloppen worden los verkocht en zijn in een setje van vijf stuks met circa 5 procent korting verkrijgbaar.

SkyPak™ voor goederen

Naast documenten kunnen ook goederen tot 30 kilo met SkyPak™ worden verstuurd. Het tarief is afhankelijk van het gewicht en de bestemming. Er gelden standaardtarieven vanaf f 92,- vanaf 500 gram.

EMS en Postkantoren BV

EMS is marktleider in de koeriersmarkt in Nederland. EMS biedt een complete dienstverlening voor snelvervoer. Het EMS-netwerk met ruim 20 vestigingen biedt de diensten EMS Direct, EMS Combi, EMS Time Net en EMS Stadskoerier. EMS verzorgt met Dentex en Colandel ook nachtdistributie. Postkantoren B.V. is een joint venture van PTT Post en de Postbank met circa 2.300 vestigingen.

(Bron: Persbericht PTT Post, P 039/1996)

Postcatalogus huis aan huis in Amersfoort en omgeving

PTT Post heeft huis aan huis de Postcatalogus verspreid in Amersfoort en omgeving.

De catalogus biedt de consument een handzaam overzicht van meer en minder bekende producten en diensten van PTT Post. Formaten en gewichten van brieven en pakketten en de hoeveelheid postzegels die daar bij horen, het verschil tussen streekpost en overige bestemmingen, extra snelle post in binnen- en buitenland, welke post laat je aantekenen, hoe zit het met het verzekeren van een poststuk, hoe werkt rembours eigenlijk, zijn zo maar een paar voorbeelden van wat je in de catalogus kunt opzoeken.

De catalogus is extra aantrekkelijk gemaakt door toevoeging van zeven voordeelcoupons. Iedere maand vanaf mei tot en met december 1996 biedt een coupon de klant een voordeel op een postprodukt.

De catalogus is geïllustreerd met aan PTT Post gerelateerde kunstwerken van de Nederlandse kunstschilders Sam Drukker, Milou Hermus en Jack de Rijk.

De verspreiding in Amersfoort en omgeving gebeurt op proef om na te gaan of consumenten het op prijs stellen op deze manier geïntformeerd te worden over de producten en diensten van PTT Post. Als dat het geval is, dan zal in 1997 een dergelijke catalogus worden verspreid.

(Bron: Persbericht PTT Post, P 021/1996)

PTT Telecom levert kleinste papier fax

Kleine bedrijven met professionele wensen. Voor deze ondernemers is de nieuwste telefax van PTT Telecom bedoeld. De Telefax 337,

zoals het model officieel heet, voldoet aan hoge eisen en is het kleinste model gewoonpapier fax dat op de Nederlandse markt verkrijgbaar is.

Naast de faxfunctie kan de Telefax 337 ook gebruikt worden als antwoordapparaat en als telefoon. Het model, kleiner dan een vel A4 en ruim 9 cm hoog, heeft een fraai design en is eenvoudig te bedienen.

Net als grotere modellen beschikt de Telefax 337 over de mogelijkheid om fax- en telefoonnummers te programmeren. Daarvoor zijn 10 naamtoetsen en 30 verkorte kiescodes beschikbaar. Belangrijke faciliteiten zijn verder de automatische documentinvoer voor 10 pagina's, de mogelijkheid berichten 'uitgesteld' te verzenden, het verzenden van een bericht aan meerdere geadresseerden, het afdrukken van journalen en een geheugen voor maximaal 20 pagina's berichten.

Het ingebouwde digitale antwoordapparaat heeft een geheugen voor maximaal 10 minuten aan boodschappen. Het uitluisteren van ingesproken berichten kan zowel via het apparaat als op afstand. Ook kunnen telefoongesprekken worden opgenomen.

Als telefoon kan de Telefax 337 ook 'handenvrij' worden gebruikt, zowel tijdens het intoetsen van het nummer als het gesprek zelf.

De Telefax 337 is met name bedoeld voor bedrijven met relatief weinig faxverkeer. Ook is het apparaat geschikt om op de werkplek of het bureau te worden geplaatst. Informatie over de Telefax 337 wordt gegeven door het Business Center van PTT Telecom. Telefonisch is informatie beschikbaar via het gratis nummer 06-0403.

(Bron: Persbericht PTT Telecomnieuws, nr 11/1996)

PTT Post: Deelneming Netwerk VSP, verspreider ongeadresseerd drukwerk

PTT Post wil een aandeel van 50 procent verwerven in de Netwerk VSP-groep, Nederlands grootste verspreider van ongeadresseerd drukwerk. Dat voornemen is vastgelegd in een intentieverklaring die beide partijen zeer onlangs hebben getekend. Daarin is ook afgesproken dat PTT Post in principe, op termijn tot een volledige overname zal overgaan. De definitieve overeenkomst wordt naar verwachting in de loop van juli van dit jaar getekend. De Netwerk VSP-groep is gespecialiseerd in verspreiding van ongeadresseerde

folders en proefmonsters. Zij heeft circa 470 mensen in dienst en maakt daarnaast gebruik van een netwerk van vele duizenden bezorgers die de verspreiding voor hun rekening nemen. PTT Post streeft ernaar om vooral in de groei-markten haar omzet sneller te vergroten. Direct Marketing is zo'n groeimarkt.

De deelneming en overname passen in het beleid van PTT Post (Mediaservice) om haar dienstverlening in Direct Marketing verder uit te breiden. De activiteiten van de Netwerk VSP-groep vormen een goede aanvulling op de kernactiviteiten die PTT Post Mediaservice van oudsher op de distributiemarkt verricht: de geadresseerde direct mail en de geadresseerde verspreiding van kranten, tijdschriften en catalogi.

Netwerk VSP blijft zelfstandig en onder eigen naam opereren. De aandelenoverdracht heeft geen gevolgen voor de werkgelegenheid bij beide bedrijven. De Commissie voor Fusie-aangelegenheden van de SER, de betrokken ondernemingsraden en de vakbonden zijn geïnformeerd.

(Bron: Persbericht PTT Post, nr P 047/1996)

KPN verwacht duidelijke winststijging in 1996

De Raad van Bestuur van Koninklijke PTT Nederland NV bevestigt de eerder uitgesproken verwachting van een verdere groei van de omzet en een duidelijke stijging van de winst over het jaar 1996. Dit heeft voorzitter ir. W. Dik mede op basis van de resultaten van de eerste drie maanden, meegedeeld tijdens de Algemene Vergadering van Aandeelhouders. KPN blijft streven naar (inter)nationale expansie van haar kernactiviteiten. Met het mogelijke effect van eventuele acquisities is bij de huidige resultatenprognoses geen rekening gehouden.

Zoals KPN onlangs bekend heeft gemaakt, maken eventuele effecten van de recente aanwijzing van de minister van Verkeer en Waterstaat inzake tarieven van huurlijnen het realiseren van de opgegeven groeiverwachting tot een zwaardere opgave.

Tijdens de aandeelhoudersvergadering is bekend gemaakt dat het aantal dividendrechten dat recht geeft op één nieuw aandeel is vastgesteld op 38. De berekende korting ten opzichte van het contante dividend (op basis van de slotnotering van het aandeel ex-dividend op 8 mei) bedraagt 4,33%.

(Bron: Persbericht PTT Telecom, nr H 049/1996)

TradeLine biedt voordeel aan klanten die veel internationaal bellen

Klanten die voor meer dan f 500,- (excl. BTW) per twee maanden naar het buitenland bellen, krijgen voor twee landen naar keuze een voordeel dat kan variëren van 10% tot

25%. PTT Telecom startte deze nieuwe dienst, TradeLine, per 1 juli 1996. TradeLine is bedoeld voor middelgrote en kleinere bedrijven die zaken doen met een beperkt aantal landen.

De voordelen van 10% tot 25% die PTT geeft, gelden voor het bellen naar twee landen die de klant zelf uitkiest uit een tabel van de meest gebelde landen. Per gekozen land geldt een vast voordeelpercentage, dat niet afhankelijk is van de hoeveelheid verkeer naar dat land. Voor alle overige en de niet gekozen landen is er een basisvoordeel van 5% (zie praktijkvoorbeeld). Het voordeel wordt toegepast als per telefoonnota per vestiging minimaal f 500,- (excl. BTW) internationaal gebeld wordt. Het voordeel wordt automatisch in de telefoonnota verwerkt. Hieraan zijn geen kosten voor de klanten verbonden.

TradeLine is een van de vijf voordeelopties van PTT Telecom, waarmee bedrijven voordeel op hun internationaal telefoonverkeer wordt geboden. TradeLine geldt voor alle uitgaande automatische spraak-, fax- en modem-

verkeer naar het buitenland, met uitzondering van gesprekken via mobiele aansluitingen en gesprekken die tot stand komen via de PTT Telecom operator en de voice response computer.

Ook de kosten van het telefoonverkeer in grensgebieden met Duitsland en België waarvoor al een gereduceerd tarief geldt, het telefoonverkeer via Internationale Groene Nummers en de kosten van gesprekken via de Landenkaarten van PTT Telecom vallen buiten TradeLine.

Praktijkvoorbeeld*

Frans Jansen importeert speciale luidsprekerboxen uit de Verenigde Staten. Een groot deel daarvan verkoopt hij door naar Duitsland. Hij betaalt per twee maanden f 850,- aan internationaal telefoonverkeer, waarvan het grootste deel naar de twee landen waarmee hij de meeste zaken doet. Hij neemt een gratis abonnement op TradeLine en selecteert uit de landenlijst natuurlijk Duitsland en de Verenigde Staten. Dat levert hem een aantrekkelijke besparing op:

	Gesprekskosten	TradeLine voordeelpercentage	TradeLine voordeel
Duitsland	f 250,-	10%	f 25,-
VS	f 500,-	25%	f 125,-
Overige landen	f 100,-	5%	f 5,-
Totaal	f 850,-		f 155,-

Het totale voordeel van f 155,- in twee maanden betekent een besparing op de telefoonkosten van 18%.

*Alle bedragen exclusief BTW

(Bron: Persbericht PTT Telecom, nr T 045/1996)

PTT Telecom komt met doorzichtige telefoonkaart

Ter gelegenheid van de 10e verjaardag van de Nederlandse telefoonkaart heeft PTT Telecom een doorzichtige telefoonkaart uitgegeven. Tien jaar geleden voerde PTT Telecom voor het eerst de telefoonkaart in vanwege het gebruiksgemak en om het vandalisme tegen telefooncellen te verminderen. Deze telefoonkaarten waren voorzien van een optisch leesbare strip. In april 1994 kwam PTT Telecom met de eerste telefoonkaart met chiptechnologie, waardoor vanaf die tijd ook bellen in een Duitse kaarttelefooncel mogelijk werd. PTT Telecom behoort tot de eerste telecombedrijven ter wereld die een doorzichtige kaart uitbrengen.

De kaart is sinds 10 mei jl. verkrijgbaar bij Primafoon, het postkantoor en andere gebruikelijke verkooppunten. De oplage is 100.000 stuks. Max Kisman uit Amsterdam is verantwoordelijk voor het ontwerp.

De kaart is transparant met een zo minimaal mogelijke bedrukking. Kisman heeft hiervoor een strak vormgegeven 'computerletter' ontwikkeld. De grote X – het Romeinse cijfer voor 10 – is aangebracht in de Nederlandse kleuren rood (op de voorkant) en blauw (op de achterkant). In de balken staat 'Tien jaar telefoonkaart in Nederland' aangegeven. De chip op de telefoonkaart is omgeven door de zwart aangegeven waarde van f 10,-. Een pijltje duidt aan hoe de telefoonkaart in de kaarttelefoon gestoken moet worden.

(Bron: Persbericht PTT Telecom, nr T 052/1996)

Stappen PTT Telecom tegen onrechtmatig gebruik van CD-foongids

PTT Telecom heeft de Haarlemse firma Vuurwerk verzocht om te stoppen met de – onrechtmatige – verspreiding van de inhoud van de CD-foongids via Internet en het daarvoor veroorzaken van schade voor PTT Telecom.

De CD-foongids is een CD-Rom met telefoonnummers van aangeslotenen op het netwerk van PTT Telecom. De CD-foongids vermeldt naam, adres, postcodes en net- en aansluitnummer van de klanten. Volgens PTT Telecom maakt de Haarlemse firma inbreuk op het auteursrecht door de inhoud van de CD-foongids via Internet openbaar te maken en te verspreiden. Bovendien profiteert de firma op onrechtmatige wijze van het werk en de kosten die PTT Telecom heeft gemaakt voor de totstandbrenging van deze gids.

In het algemeen staat PTT Telecom positief tegenover het langs elektronische weg beschikbaar stellen van gidsinformatie, maar aanbieders van gidsdiensten behoren op marktconforme basis te betalen. PTT Telecom verspreidt zelf sinds geruime tijd gidsinformatie langs elektronische weg, bijvoorbeeld via de Telegids, waarmee gebruikers van Videotex Nederland met behulp van hun personal computer al enkele jaren lang toegang hebben tot de telefoongids. De beeldschermtelefoon 'Avenue' bevat eveneens een snelle raadpleegfunctie. Binnenkort komt KPN eveneens met een interactieve versie van de telefoongids op Internet.

(Bron: Persbericht PTT Telecom, nr T 051/1996)

PTT Telecom opent CityRing Hilversum

PTT Telecom heeft op 8 mei 1996 CityRing Hilversum geopend. Hilversum is na Amsterdam, Rotterdam en Utrecht de vierde stad die over een nieuw netwerk van glasvezelringen beschikt. Bedrijven kunnen hierdoor gebruik maken van telecommunicatie- en datacommunicatiediensten met een zeer hoge betrouwbaarheid.

Loco-burgemeester van Hilversum, mevrouw E.L. Weyers-van Veen, heeft de officiële opening van CityRing Hilversum verricht in het regiogebouw van PTT Telecom in Hilversum in aanwezigheid van geïnteresseerde ondernemers uit het Gooi.

CityRing Hilversum biedt een zeer hoge bedrijfszekerheid doordat zij bedrijven via twee glasvezelkabels op het net aansluit. Het moderne beheersysteem van PTT Telecom zorgt ervoor dat bij verbreking van de verbinding binnen een fractie van een seconde – en zonder onderbreking van de informatiestroom – overgeschakeld wordt op de back-up verbinding.

CityRing vergroot de algehele telefonische toegankelijkheid van bedrijven en daarmee hun dienstverlening. Veel bedrijven voeren hun werkzaamheden geautomatiseerd over het telefoonnet uit. De eisen aan het netwerk zijn dan ook zeer hoog. Door de aansluiting op CityRing kunnen bedrijven hun informatiestromen met de hoogst mogelijke bedrijfszekerheid en met grote snelheid uitvoeren.

Door aansluiting op CityRing Hilversum verzekeren bedrijven in de Gooise regio zich van voldoende capaciteit (bandbreedte) voor een verdere groei van telecommunicatie of datacommunicatie. Bovendien krijgen bedrijven met het glasvezelnet een kwalitatief hoogwaardige oprit naar de 'elektronische snelweg'.

CityRing Hilversum is een gespecialiseerd

onderdeel van PTT Telecom, dat op maat gesneden telecommunicatiediensten aanbiedt aan bedrijven in het Gooi. Grote zakelijke klanten van PTT Telecom kunnen op CityRing aangesloten worden. In Hilversum maken al enkele omroepen gebruik van glasvezeldiensten.

(Bron: Persbericht PTT Telecom, nr T 048/1996)

Zeelandkaart: multifunctionele oplaadbare chipkaart

Vanaf 25 mei jl. hebben inwoners en bezoekers van Zeeland de mogelijkheid om diensten in de provincie te betalen met een multifunctionele oplaadbare chipkaart: de Zeelandkaart. Dit is een initiatief van provincie Zeeland in samenwerking met PTT Telecom, Postbank, ANWB en ZWN Groep.

De Zeelandkaart is te gebruiken bij ANWB- en VVV-vestigingen, het streekvervoer en diverse parkeerplaatsen, winkels, musea, bibliotheken en Zeeuwse attractieparken. De Zeelandkaart is in heel Nederland in elke kaarttelefoon op te laden tot een bedrag van f 100,- per keer met een maximum van f 250,- per maand. De voorbetaalde Zeelandkaart die vorig jaar werd geïntroduceerd, blijft bestaan met de waarden van vijftig gulden en vijftig gulden.

Met de Zeelandkaart kan de gebruiker in heel Nederland telefoneren. Daarnaast kan in meerdere Zeeuwse gemeenten de parkeermeter betaald worden en in Zeeland en op Goeree-Overflakkee kan een vervoerbewijs in de ZWN-bus worden gekocht.

De Zeelandkaart biedt ook de mogelijkheid om in een aantal winkels bij de kassa af te rekenen.

Voorts kan men terecht bij musea, waaronder

de Deltawerken en bij bibliotheken in diverse Zeeuwse steden.

Het huidige aanbod van diensten samen met het aantal acceptatiepunten wordt snel uitgebreid. De acceptatiepunten worden aangegeven met het logo van de Zeelandkaart. De studentenchipkaart en de voorbetaalde telefoonkaart zijn ook in Nederland te gebruiken.

De Zeelandkaart is in heel Nederland in elke kaarttelefoon, zoals de telefooncellen, op te laden tot een bedrag van f 100,-, met behulp van een pincode. Het bedrag wordt van de giro- of bankrekening afgeschreven. De oplaadbare Zeelandkaart is aan te vragen met een aanvraagformulier dat onder 170.000 Zeeuwse huishoudens is verspreid. Daarnaast ligt dit aanvraagformulier onder andere bij alle postkantoren in Zeeland en is telefonisch aan te vragen bij 06-022003.

De Zeelandkaart is de voorloper van de Chipper, de multifunctionele chipcard van Postbank en PTT Telecom. Na de introductie hiervan in het najaar, zal de Zeelandkaart gebruik gaan maken van het Chipperconcept.

(Bron: Persbericht PTT Telecom, nr T 055/1996)

Station 12 expands range of satellite services for data communication

Station 12, one of the world's leading providers of mobile satellite services, has greatly expanded its range of Inmarsat services. Data can now be sent using Inmarsat-B (9600 bit/s) and -M (2400 bit/s). This service supplements Station 12's existing Inmarsat-A and -C data transfer facilities. Station 12 has introduced a High Speed Data facility (56/64 kbit/s) using Inmarsat-B in addition to its standard trans-

mission facility. With its comprehensive range of services, Station 12 can meet the first operator in the world to launch a two-way short messaging service using the new Inmarsat-D+ standard which it is developing in close collaboration with Inmarsat. The service will be introduced early in 1997.

Station 12's range of data communication services includes Inmarsat-C store-and-forward messaging and data communication, Inmarsat-M for e-mail applications and data file transfer, Inmarsat-A and -B for large data file transfer and Inmarsat-B High Speed Data (HSD) for transmitting data at 56/64 kbit/s, an ideal facility for ISDN applications. Inmarsat-B and -M charges for voice and fax apply to the new standard data services and new charges will be introduced for Inmarsat-B HSD.

Early in 1997, Station 12 will introduce the world's first Inmarsat-D+ service. Inmarsat-D+ technology is suitable for global two-way services for short messages, tracking & tracing and monitoring & control. Station 12 is conducting negotiations with numerous service providers that are developing applications for road and railway companies and vehicle fleet and company security. In autumn 1996, in the run-up to the launch of two-way short messaging, Station 12 will introduce a one-way broadcasting service for short messages based on the Inmarsat-D standard.

Station 12 is the satellite communication provider of PTT Telecom and the second biggest satcom provider in the world. Its portfolio includes Inmarsat-A, -B, -C and -M and Scheveningen Radio services. Station 12's Inmarsat services are available worldwide via the land-earth stations in Burum (The Netherlands) and Yamaguchi (Japan).

(Bron: Persbericht PTT Telecom, nr T 026/1996)

Faxmail en EasyInfo: twee nieuwe diensten op het mobiele netwerk

PTT Telecom breidt haar diensten op het Mobile Network uit met Faxmail en EasyInfo.

Faxmail – Was het al mogelijk om altijd en overal mobiel te versturen en te ontvangen, vanaf 1 juni jl. kunnen GSM-gebruikers zelf bepalen wanneer zij de faxen wensen te ontvangen. Faxmail biedt de mogelijkheid binnengekomen faxberichten tijdelijk in een elektronische postbus (mailbox) op te slaan. Deze primeur van PTT Telecom is een uitkomst wanneer de mobiele telefoon uitstaat, in gesprek is of niet is gekoppeld aan een mobiele laptop-computer.

Via het standaard voice mail menu kan de gne voor wie het bericht bestemd is, de fax op een zelfgekozen moment 'ophalen' en de tekst bijvoorbeeld laten binnenkomen op een mobiele fax of op het beeldscherm van een portable PC laten weergeven. Deze nieuwe dienst kost houders van een GSM-abonnement voor het ontvangen van mobiele faxen niets.

Vanaf 1 juni kan iedere GSM-gebruiker faxen en inbellen op een internet inbelpunt om e-mail berichten te versturen. Hiervoor is geen speciaal abonnement meer nodig.

EasyInfo – Met ingang van 1 juni hebben alle gebruikers van het Mobile Network eenvoudig toegang tot een breed scala aan informatie. Ondermeer ANWB, Schiphol, ANP en Meteo Consult geven via de nieuwe dienst EasyInfo actuele informatie. De mobiele beller heeft keuze uit diverse informatierubrieken. Deze informatie is als spraakbericht of tekstbericht te ontvangen. Zo kunnen rechtstreeks de meest recente gegevens over files en wegwerkzaamheden of over vertragingen van het openbaar vervoer worden opgevraagd. Bovendien

biedt EasyInfo toegang tot verschillende reserveringsafdelingen en de meldkamer van de Wegenwacht. Op deze manier is het bijvoorbeeld mogelijk via EasyInfo een vliegticket, een hotelkamer of een tafeltje in een restaurant te reserveren. Gebruikers van het Mobile Network kunnen beschikken over gesproken informatie door 999 te bellen. GSM-gebruikers kunnen de informatie ook als tekstbericht via SMS op het display van hun mobiele telefoon verzenden naar 969. Door het verzenden van een trefwoord verschijnt binnen 15 seconden de informatie op het display van de mobiele telefoon.

Voor gesproken informatie via EasyInfo geldt een gesprekstarief van *f* 1,29 (excl. BTW) per minuut. Voor ontvangst van een tekstbericht via SMS betaalt men *f* 0,50 (excl. BTW) voor het opvragen van de betreffende informatie en een bedrag tussen *f* 0,25 (excl. BTW) en *f* 2,50 (excl. BTW) per ontvangen bericht.

(Bron: Persbericht, nr T 026/1996)

Nederlandse leger kiest Unisource voor satellietcommunicatie

Unisource en PTT Telecom hebben van de Koninklijke Landmacht een opdracht ontvangen voor de levering van 15 mobiele satellietcommunicatie-systemen ter waarde van ongeveer 15 miljoen gulden.

Het op maat geproduceerde satellietstelsel, dat geschikt is voor vervoer over land en door de lucht, is het eerste in zijn soort. Het is bestemd voor communicatie in gebieden waar geen alternatieve voorzieningen aanwezig zijn. De dienst wordt door PTT Telecom in samenwerking met Unisource Satellite Services geleverd aan de afdeling van het Nederlandse

leger die verantwoordelijk is voor de communicatie van de multinationale taskforce van de Verenigde Naties in centraal-Europa.

Het mobiele systeem, dat de naam Air VSAT draagt, wordt op een aanhanger met een lengte van twee meter geplaatst en kan per vrachtwagen of heli-copter vervoerd worden. De apparatuur is robuust uitgevoerd om bestand te zijn tegen gebruik in moeilijke omstandigheden en kan in ongeveer 30 minuten worden opgesteld. Het netwerk kan overal in Europa op 15 locaties tegelijk gebruikt worden en zal geschikt zijn voor 4 tot 32 telefoon-, fax- of dataverbindingen per locatie. Via PTT Telecom levert Unisource al een soortgelijke semi-stationaire dienst voor de Nederlandse IFOR-troepen in Bosnië. De eerste zes systemen werden op 20 mei afgeleverd en in september 1996 zullen er nog negen volgen.

Air VSAT maakt gebruik van de modernste en meest geavanceerde VSAT-technologie die momenteel beschikbaar is en die speciaal voor het Nederlandse leger is ontwikkeld. De dienst is een variant van de Uniflex-dienst van Unisource, die gebaseerd is op de Demand Multiple Access-technologie.

De Unisource-groep is een samenwerkingsverband van PTT Telecom, het Zweedse Telia, Swiss Telecom PTT en het Spaanse Telefónica. De definitieve toetreding van het laatstgenoemde bedrijf is afhankelijk van goedkeuring door de regelgevende autoriteiten. De pan-Europese Unisource-groep heeft ongeveer 1.600 werknemers en had in 1994 een omzet van meer dan 930 miljoen gulden. Unisource Satellite Services levert wereldwijde satellietdiensten aan in Europa gevestigde bedrijven. Het bedrijf exploiteert een van de grootste netwerken voor directe satellietcommunicatie in Europa, met meer dan 1.300 satellietinstallaties in 32 landen.

(Bron: Persbericht PTT Telecom, nr T 060)

Belastingdienst aangesloten op glasvezelnet PortRing

De Belastingdienst kreeg op 1 juni 1996 twee aansluitingen op PortRing, het glasvezelnetwerk van PTT Telecom in Rotterdam. De Belastingdienst kan hierdoor als eerste gebruik maken van telecommunicatie- en datacommunicatiediensten met een zeer hoge betrouwbaarheid. Daarnaast werden twee vestigingen van de Belastingdienst in Rotterdam middels een 10 Mbit/s-verbinding aan elkaar gekoppeld, waaronder het Wilhelminahofkantorencomplex op de Kop van Zuid. De Belastingdienst is een van de grootste gebruikers van datacommunicatiediensten in Nederland. Door de aansluiting op PortRing kan de Belastingdienst haar financiële transactiestromen met de hoogst mogelijke bedrijfszekerheid en met grote snelheid uitvoeren. Ook de administratieve informatiestromen van de Douane profiteren van de hoge snelheid en betrouwbaarheid van PortRing. Door aansluiting op het glasvezelnet heeft de belastingdienst zich voor de toekomst verzekerd van voldoende capaciteit (bandbreedte) voor een verdere groei van telecommunicatie of datacommunicatie.

De zeer hoge bedrijfszekerheid van PortRing wordt bereikt door bedrijven via twee geografisch gescheiden glasvezelkabels in het aansluitnet te koppelen aan de openbare infrastructuur. Het moderne beheersysteem van PTT Telecom zorgt ervoor dat bij verbreking van de verbinding binnen enkele milliseconden – en zonder onderbreking van de informatiestroom – overgeschakeld wordt op de back-up verbinding.

PortRing Rotterdam is een gespecialiseerd onderdeel van PTT Telecom, dat op maat gesneden telecommunicatiediensten aanbiedt aan bedrijven in de Rotterdamse regio. Het glasvezelnetwerk bestrijkt het gebied van

Hoek van Holland tot aan de Brienoordbrug. Naast Rotterdam beschikken ook Amsterdam en Utrecht over een nieuw netwerk van glasvezelrings.

(Bron: Persbericht PTT Telecom, nr T 064)

Optische telefoonkaart vanaf januari 1997 niet meer bruikbaar

De optische telefoonkaart (de telefoonkaart met de strip) zal vanaf november dit jaar in steeds minder telefooncellen bruikbaar zijn. Vanaf januari 1997 zal de kaart in geen enkele telefooncel meer gebruikt kunnen worden. Mensen die nog een optische telefoonkaart bezitten, hebben dus nog ruim een half jaar om hun optische kaart leeg te bellen. De kaarttelefooncellen zullen dan bruikbaar zijn voor de chiptelefoonkaart, de multifunctionele chipcards als de Chipper, Studentenchipcard, Zeelandkaart, scope card en commerciële creditcards. De optische telefoonkaart is de eerste telefoonkaart die in Nederland is geïntroduceerd. Dit gebeurde in 1986. De kaart wordt al vanaf april 1994 niet meer geproduceerd. De kaart is toen vervangen door de huidige chipkaarten die zowel in Nederland als Duitsland bruikbaar zijn. In juni en september zullen in de landelijke dagbladen advertenties verschijnen, waarin geattendeerd wordt op de onbruikbaarheid van de kaarten. Vanaf juni vindt u een sticker in de telefooncel die de gebruiker van de kaarttelefoon er op wijst dat de optische kaart vanaf november in steeds minder cellen bruikbaar is. Zodra de kaarttelefoon niet meer voor optische kaarten geschikt is, wordt dit in de cel aangegeven.

(Bron: Persbericht PTT Telecom, nr T 065/1996)

KPN aan de Londense effecten- beurs genoteerd

KPN is vanaf 18 juni 1996 aan de London Stock Exchange genoteerd. KPN heeft al een notering aan de effectenbeurzen van Amsterdam en New York. Een notering aan de Beurs van Frankfurt zal binnenkort volgen. De nieuwe beursnoteringen hebben tot doel nog meer internationale aandacht van institutionele beleggers voor het KPN-aandeel te krijgen.

(Bron: Persbericht PTT Telecom, nr H 069/1996)

PTT Telecom wijzigt tarieven aantal internationale bestem- mingen en telefoonnummer inlichtingen buitenland

PTT Telecom heeft per 1 juli 1996 het bellen naar vier belangrijke buitenlandse bestemmingen goedkoper gemaakt. De standaard- en daltarieven naar de Verenigde Staten (exclusief Alaska en Hawai), Canada, de Nederlandse Antillen en Aruba zijn omlaag gegaan. Daarnaast heeft Monaco vanaf 21 juni het landnummer 377 gekregen.

Het gratis servicenummer inlichtingen buitenland van PTT Telecom is per 1 juli 1996 gewijzigd in een tariefnummer. Het nieuwe nummer is 06-8418 (was 06-0418) en de kosten per gesprek met de operator bedragen *f* 1,05 inclusief BTW, ongeacht de gespreksduur. PTT Telecom kan de tarieven naar buitenlandse bestemmingen verlagen vanwege efficiencymaatregelen en verdere groei van het internationale telefoonverkeer.

Het standaardtarief voor bellen naar de Verenigde Staten (exclusief Alaska en Hawai) en Canada gaat van ca. *f* 1,90 naar ca. *f* 1,80

per minuut. Het daltarief daalt van ca. f 1,40 naar ca. f 1,30 per minuut. Een telefoongesprek naar de Nederlandse Antillen en Aruba wordt in de daluren ca. f 3,30 per minuut. Dit was voorheen ca. f 3,85. Het standaardtarief gaat van ca. f 4,65 naar ca. f 3,85 per minuut.

PTT Telecom heeft eerder de tarieven naar Australië en Nieuw-Zeeland verlaagd. Per 1 juni daalde voor beide landen het standaardtarief van ca. f 3,85 naar ca. f 3,55 per minuut. Het daltarief ging van ca. f 3,30 naar ca. f 2,95 per minuut.

De tariefwijzigingen gelden ook voor ISDN. Ze gelden niet voor mobiel telefoonverkeer. Voor verkeer via de PTT Telecom operator en voice response computer geldt alleen het standaardtarief. Daltarieven gelden van maandag t/m vrijdag van 20.00 uur tot 08.00 uur en de gehele zaterdag en zondag. De standaardtarieven gelden van maandag t/m vrijdag van 08.00 uur tot 20.00 uur. Alle genoemde tarieven zijn inclusief BTW.

Een klant kan bij het servicenummer inlichtingen buitenland (06-8418) 7 dagen per week, 24 uur per dag, informatie krijgen over bellen of faxen met het buitenland. Deze inlichtingen betreffen het opvragen van telefoon- of faxnummers, tarieven of tijdsverschillen in het buitenland. De klant kan per oproep maximaal twee nummers opvragen.

Op 21 juni 1996 om 21.00 uur is voor Monaco landnummer 377 ingevoerd. Vanaf dat tijdstip maakt Monaco geen deel meer uit van het Franse telefoonnet met landnummer 33, en is nog uitsluitend bereikbaar na het kiezen van het landnummer 377. Abonnummers blijven ongewijzigd. Het tarief voor telefoneren naar Monaco blijft wel gelijk aan dat voor Frankrijk.

Nederlandse Spoorwegen krijgt 20.000ste aansluiting op Traxys-netwerk van PTT Telecom

De Nederlandse Spoorwegen heeft op woensdag 19 juni 1996 de twintigduizendste aansluiting op het Traxys-netwerk van PTT Telecom gekregen. De feestelijke overhandiging van de aansluiting op het mobilfoon- en portofoonnetwerk voor spraak- en datacommunicatie, heeft plaatsgevonden in het Spoorwegmuseum te Utrecht. De NS heeft 2000 aansluitingen aangeschaft ten behoeve van de beveiliging van haar conducteurs. De apparatuur is aangesloten op het Traxys-netwerk en biedt de mogelijkheid via een conventioneel kanaal contact op te nemen met de treinmachinist.

Traxys is een dienst voor mobiele spraak- en datacommunicatie waarmee bedrijven voordelig en efficiënt intern kunnen communiceren, bijvoorbeeld tussen kantoor en de medewerkers onderweg. De communicatie met Traxys gebeurt met mobilfoons en portofoons. Via Traxys kunnen de gebruikers niet alleen met elkaar spreken, maar ook databerichten uitwisselen. Verder kenmerkt Traxys zich door een snelle verbindingsoopbouw, zonder dat daarvoor lange nummers gekozen moeten worden.

Met Traxys biedt PTT Telecom een nationaal netwerk aan. Klanten kunnen de frequenties van dit netwerk gebruiken en hoeven niet zelf een netwerk op te bouwen. Door de toegepaste techniek kunnen de gebruikers storingvrij communiceren en krijgen zij telkens een vrije frequentie ter beschikking, zonder dat anderen die tegelijkertijd kunnen gebruiken of afluisteren.

De dienst wordt aangeboden via zes specialistische tussenverkopers, de zogeheten Airtime-

retailers: Bosch Telecom, ComTrans, Koning en Hartman, PTT Telecom Zakelijke Markt, Radio Holland Electronics en Rohill. Zij beschikken over hun eigen dealerkanalen die de dienst met bijbehorende producten verkopen.

(Bron: Persbericht PTT Telecom nr T 072/1996)

PTT Post en Sweden Post nemen aandelen GD Net over

Drie aandeelhouders van GD Net BV hebben afgesproken hun aandelen over te dragen aan PTT Post BV en Posten AB (Zweden). Deze overdracht zal binnenkort zijn beslag krijgen, na goedkeuring door de Europese Commissie. Na de overdracht wordt de aandelenverhouding: PTT Post 54 procent en Sweden Post 46 procent.

Op dit moment is die verhouding nog: La Poste (Frankrijk) 25 procent, Deutsche Post AG 30 procent, Canada Post Corporation 12 procent, Posten AB 15 procent en PTT Post 18 procent.

GD Net BV, opgericht in maart 1992, is een houdstermaatschappij die 50 procent van de aandelen bezit in GD Express Worldwide. De andere 50 procent in dit bedrijf blijft in handen van het Australische TNT Ltd. GD Express Worldwide is actief op de internationale expresse- en koeriersmarkt over de hele wereld en handelt onder de naam TNT Express Worldwide.

PTT Post en Sweden Post vinden dat GD Net gebaat is bij een eenduidiger eigendomsverhouding en slagvaardiger besluitvormingsstructuur. Overigens verandert er voor de klant van GD Express Worldwide niets als gevolg van deze aandelenoverdracht: de dienstverlening blijft gelijk. De aandeelhouders die GD Net nu verlaten behouden hun

operationele banden met GD Express Worldwide.

(Bron: Persbericht PTT Post, nr P 071/1996)

Nederlandse banken introduceren betrouwbaar betaalsysteem op Internet

Op maandag 24 juni heeft de minister van Economische zaken, dr. G.J. Wijers, het startsein gegeven voor een proef met I-pay. Het betreft een nieuw nationaal generiek digitaal betaalsysteem, waarmee veilig en gemakkelijk betalingen kunnen worden verricht op Internet. Aan de proef zullen naar verwachting 10.000 abonnees van Planet Internet meedoen. Bij de start zijn meer dan 30 Nederlandse topleveranciers van goederen en diensten betrokken. Tijdens de proef kunnen meerdere aanbieders volgen. De huidige deelnemerslijst is als volgt samengesteld: ABN-AMRO, ING Bank, Postbank, Rabobank, Planet Internet, 06 Software, ANWB, Boeknet, CD Teleshop, De Digitale Stad, Fleurop Interflora, GWK, Hotelselect, Intermediair Online, De Digitale Advocaat, MKB-net, Newshare, PTT Telecom, Sayit Europe, Telekado, Unicef, Veronica en Wehkamp.

Groei Internet. De proef met I-pay is een initiatief van de Nederlandse banken als gevolg van de snelle ontwikkelingen in het kader van de Elektronische Snelweg. Volgens een recent onderzoek telt Internet op dit moment in ons land een half miljoen gebruikers. Dat is al twee keer zoveel als een half jaar geleden. Wereldwijd is de groei al even spectaculair. Naar verwachting zal Internet rond de eeuwwisseling honderd miljoen gebruikers hebben.

Elektronische markt. De groei van Internet gaat gepaard met een toenemend aanbod van goederen en diensten. Hierdoor ontstaat een grote elektronische markt, die vraagt om een betaalsysteem dat betrouwbaarheid koppelt aan gebruiksgemak. De tot dusverre op Internet gebruikte betaalsystemen voldoen nog niet aan deze criteria. Het door Interpay Nederland in opdracht van de gezamenlijke Nederlandse banken ontwikkelde I-pay komt aan deze eisen tegemoet. Het nationale digitale betaalsysteem plaatst de samenwerkende Nederlandse banken in de voorhoede van de elektronische markt. Met I-Pay krijgt de consument via zijn bank- of girorekening de gelegenheid om op een betrouwbare en makkelijke manier aankopen via Internet te doen bij meer dan 30 Nederlandse bedrijven die participeren in de proef. Voor het Nederlandse bedrijfsleven wordt een sterk groeiende markt ontsloten.

Betalen met I-pay. Na aanmelding bij de eigen bank ontvangt de aspirant gebruiker de voor I-Pay benodigde software, die eenvoudig op een PC kan worden geïnstalleerd. Daarbij is ook een overeenkomst opgenomen, die na retournering leidt tot de opening van een zogenaamde I-account, die gekoppeld is aan de rekening-courant bij de eigen bank. De bank stuurt dan een certificaatcode toe waarmee de software kan worden geactiveerd. Na het laden van de rekening kan vanaf dat moment I-pay worden gebruikt voor de aanschaf van goederen en diensten op Internet. Door intoetsen van het persoonlijk betaalwachtwoord en aanklikken van het 'akkoord' met de muis is de beoogde transactie een feit. Het is ook mogelijk om met I-pay saldo-informatie op te vragen en overboekingen te doen van en naar de rekening-courant.

KPN en Telia worden strategische partner van Telecom Eireann

Het consortium van KPN en Telia wordt de strategische partner van de Ierse nationale aanbieder van telecommunicatiediensten, Telecom Eireann. Dit is op 26 juni jl. bekendgemaakt door de Ierse minister van Transport, Energie en Communicatie, Michael Lowry. KPN/Telia krijgt in eerste instantie een aandeel van 20% in Telecom Eireann, met een optie op nog eens 15% in de komende drie jaar.

KPN/Telia en de Ierse Overheid hebben op hoofdpunten overeenstemming bereikt over de samenwerking. De details zullen in de komende maand nader worden uitgewerkt. KPN en Telia betalen Telecom Eireann in totaal een bedrag van £183 miljoen (ca 500 miljoen gulden) voor het aandeel van 20%. Een aanvullende £200 miljoen (ca. 540 miljoen gulden) wordt betaald voor de 15% aandelen op het moment dat KPN/Telia de optie uitoefent.

In het nieuwe consortium zullen KPN en Telia als gelijke partners optreden. De precieze vermogensverhoudingen binnen het consortium zullen voor de slotondertekening worden vastgelegd. Vast staat echter al wel dat KPN een aanzienlijk meerderheidsbelang krijgt.

KPN/Telia zal Telecom Eireann ondersteunen in de ontwikkeling naar een kwalitatief hoogstaande, klantgerichte onderneming binnen Europa. De bedrijfsstrategie is erop gericht de winstgevendheid van Telecom Eireann te vergroten en de efficiency te verbeteren.

KPN voorziet dat deze acquisitie vanaf 1997 een bijdrage zal leveren aan de groei van de winst per aandeel.

Boekbespreking

Titel: *Themadocument multimedia*

Den Haag, Ministerie van Economische Zaken, 1996

68 p.

Met dit themadocument wordt geprobeerd structuur aan te brengen in de onderdelen die samen de multimedia-omgeving vormen: hardware, software, inhoud en telecommunicatie. Er wordt bijzondere aandacht besteed aan de positie van Nederlandse bedrijven en in Nederland gevestigde buitenlandse bedrijven op het gebied van multimedia. Een aantal sterke en zwakke punten voor de Nederlandse situatie wordt in kaart gebracht.

Na een definitie en afbakening van het begrip multimedia wordt aandacht besteed aan de positie van Nederland op de verschillende schakels van de waardeketen. Vooral op de onderdelen 'distributie en transport' en 'eind-apparatuur' heeft Nederland een sterke positie. Op het gebied van 'content' is de positie zwakker. 'Programmering' en 'gebruik' nemen een middenpositie in.

Belangrijke technologische ontwikkelingen liggen op het gebied van opslagmedia, digitale video broadcasting (DVB), MPEG 2, set-top boxen, componenten, communicatie-infrastuctuur en software. Hier wordt kort op ingegaan.

De VS hebben een voorsprong op multimedia-gebied, maar deze concentreert zich vooral op de technologische ontwikkelingen. De marktontwikkelingen in Nederland worden besproken. Hierbij wordt vooral ingegaan op ontwikkelingen rondom de inhoud, de programmering, distributie en transport, randapparatuur, gebruik en gebruikers.

Aan de introductie van multimedietoepassingen zijn randvoorwaarden en maatschappelijke neveneffecten verbonden. Een aantal van deze factoren zijn:

- auteursrechten
- informatiebeveiliging en bescherming van persoonsgegevens
- elektronisch betalen
- interconnectie van netwerken
- universele dienstverlening (USO)
- mededinging
- pluriformiteit van informatie
- standaardisatie
- regionale concentratie van multimedia activiteiten
- scholing en opleiding
- kennisinstituten.

Het Europese en Nederlandse overheidsbeleid inzake multimedia wordt kort besproken. Een sterkte/zwakte-analyse van de Europese en Nederlandse markt voor multimedia wordt gegeven. Hierbij wordt gekeken naar inhoud, programmering, distributie, randapparatuur en gebruik/gebruikers.

Geconcludeerd wordt dat de uitgangspositie van Nederland op multimedia-gebied niet ongunstig is. Ofschoon de actoren in de markt de eerste verantwoordelijkheid dragen voor het tot ontwikkeling brengen van nieuwe producten en diensten, kan de overheid (lees: Economische Zaken) nieuwe initiatieven bevorderen. Hierbij moet nadrukkelijk ook aandacht aan de inhoud van applicaties besteed worden.

Deze boekbespreking is samengesteld door Genoveva Geppart, KPN Research BIDATA, in opdracht van de redactie van PTT Telecom Studieblad.