

De ontwikkelingen in telecommunicatieland zijn lange tijd vrijwel uitsluitend vanuit de techniek bepaald. Aan de technici was met andere woorden het voortouw gegeven en anderen zorgden ervoor dat hun vindingen in concrete producten/diensten werden omgezet. Of dergelijke introducties al dan niet in een behoefte voorzagen, bleek vervolgens op de markt.

De Studiebladlezers zal het ongetwijfeld niet ontgaan zijn, dat dit beeld op het ogenblik drastisch verandert. Het belang van de zogenaamde 'technology push' loopt terug en steeds vaker is het de mondige markt die de ontwikkelingen op telecommunicatiegebied dicteert. Dit dictaat van de markt wordt onder andere helder geïllustreerd in het voor u liggende nummer van PTT Telecom Studieblad.

- Klanten dringen er bijvoorbeeld steeds sterker op aan dat zij een gedetailleerd inzicht krijgen in de gemaakte telefoonkosten. Of zoiets technisch valt op te lossen en hoe dat wordt gedaan, zal de klant in feite een zorg zijn. Hij stelt eenvoudigweg de eis.

In het artikel *Gespecificeerde telefoonnota's* wordt uit de doeken gedaan hoe PTT Telecom er binnenkort in slaagt de klant hierin tegemoet te komen. Uiteraard besteedt het Studieblad daarbij aandacht aan de technische kant van de zaak, centraal staat echter de communicatie met de markt en de wijze waarop PTT Telecom deze nieuwe dienst aan de klanten gaat aanbieden.

- Bedrijven zullen grote groepen consumenten steeds efficiënter en effectiever moeten kunnen benaderen.

Informatie- en transactiediensten spelen daarbij een belangrijke rol. Echter zolang grote groepen telecommunicatiegebruikers terughoudend blijven reageren op het beeldscherm en het toetsenbord, heeft het bedrijfsleven weinig aan de hiervoor ontwikkelde media zoals videotex. Naarstig is daarom gezocht naar middelen die voor een groot publiek wel aantrekkelijk zijn. Voice processing blijkt daarbij uitermate interessant, zoals valt op te maken uit het artikel *Voice processing: computer openbaart spreektaal*.

- Grote groepen telecommunicatiegebruikers zagen tot voor kort slechts weinig in het fenomeen tekstsemafonie. Overigens niet omdat de mogelijkheden van dit communicatiemiddel onvoldoende interessant zouden zijn. De bezwaren van de gebruikers lagen vooral in de wijze waarop berichten

aan het netwerk moesten worden aangeboden, namelijk via een PC met modem of over een datalijn. Zet je dit af tegen de gewone of de numerieke semafoon – oproepen kunnen vanaf een telefoontoestel worden geplaatst – dan is het in feite weinig verwonderlijk dat alleen een selecte groep zakelijk gebruikers zich aanvankelijk tot de tekstsemafoon liet bekeren. Aanvullende diensten hebben deze bezwaren inmiddels weggenomen en zorgen ervoor dat steeds meer gebruikers met een semafoon of tekstsemafoon op pad gaan. Het tweede deel van *De ontwikkeling van de semafoondienst* maakt duidelijk hoe deze aanvullende diensten in de praktijk werken.



George Huitema*
Peter Cramer

* Dit artikel is voor PTT Telecom
Studieblad bewerkt en van aan-
tekeningen voorzien door
Ysbrand van der Veen.

In juli 1992 start PTT in de telecomdistricten Den Haag en Rotterdam met het aan klanten aanbieden van een gespecificeerde telefoonnota. In totaal zullen de betreffende abonnees vanaf dat moment de keuze hebben uit drie soorten nota's: traditioneel (zoals nu), gerubriceerd per categorie (binnen of buiten het basis-tariefg gebied, 06-informatie nummers, internationaal, sterdiensten, etc.) of gespecificeerd per gesprek. In plaats van de bekende 'telefoontikken' zullen de openbare netcentrales hiervoor een groot aantal gespreksgegevens moeten genereren. Deze gegevens (nummer opgeroepene, datum, tijdstip en tijdsduur) dienen vervolgens in aparte, goed beveiligde computer-systemen te worden opgeslagen. Omdat alleen computerbestuurde telefooncentrales in staat zijn de uitgebreide notagegegevens aan te leveren en nog niet iedere klant van PTT op een dergelijk centraletype is aangesloten, zal de gefaseerde invoering van de nieuwe nota pas eind 1994 zijn afgerond. Jaarlijks zal PTT Telecom dan rond 40 miljoen telefoonnota's nieuwe stijl gaan produceren.

In de media is de afgelopen tijd ruimschoots aandacht besteed aan het door PTT Telecom invoeren van de gespecificeerde telefoonnota. Het bedrijf beantwoordt daarmee een lang gekoesterde wens van vele klanten.

Maatschappelijk gezien spelen twee zaken hierbij een belangrijke rol. Enerzijds is er de wens van de consumentenorganisaties om telefoonabonnees via de gespecificeerde nota een *volledig* inzicht te bieden in het hoe en waarom van het eindbedrag. Anderzijds willen bijvoorbeeld telefonische hulpverleners (vertrouwensartsen, kindertelefoon, etc.) niet dat PTT de met hen gevoerde gesprekken op een gespecificeerde nota zichtbaar maakt. De privacy en het cliëntenbelang zouden daarmee immers ernstig worden geschaad.

Medio december 1991 is door PTT Telecom een besluit genomen dat aan de wensen van beide partijen tegemoet komt: de gespecificeerde nota biedt inzicht in de berekende gesprekskosten, alleen zullen daarop bepaalde vertrouwelijke telefoonnummers (ook de zgn. geheime nummers) niet vermeld mogen worden. Eventuele buitenlandse telefoonnummers en

ptt telecom

POSTBUS 30207
9700 GE Groningen

Datum 4-10-1991 Betalingskenmerk 764.421.003 Bladnr. 1 van 3
Klantnr. Notanr.

Girorekening 1234567
TFNR 06-0402

De Heer/Mevr. A. van der Slot
Henri Dunantlaan 2
9728 HD Groningen

050-111222
TELEFOONNOTA
.....voor toelichting zie ommezijde

Omschrijving	Bedrag (excl. BTW) fl	Subtotaal (excl. BTW) fl	% BTW
ABONNEMENTSKOSTEN :			
aansluiting periode sep-okt	42,40		-
apparatuur periode sep-okt	3,04		18%
Totaal abonnementskosten	45,44		
VERBRUIKSKOSTEN :			
Automatische gesprekken 01-08-91 t/m 12-08-91			
Tarief categorie	Aantal	Specificatie	
gesprekken			
Binnen basistariefgebied	10	ja	2,40
Buiten basistariefgebied	10	ja	12,00
Internationaal	15	ja	522,90
Autotelefoon/semafoon	10	ja	52,35
06-Informatienummers	3	ja	18,15
Totaal automatische gesprekken			607,80
Totaal kosten van specificatieregels			2,40
Totaal exclusief BTW			655,64
BTW 18% over Fl. 3,04			0,56
Totaal			656,20
=====			
Wilt u het verschuldigde bedrag voor 18-10-1991 overmaken met bijgevoegd acceptgiroformulier			

06-informatie nummers zullen op de gespecificeerde nota overigens altijd worden afgedrukt¹.

De traditionele nota en de gerubriceerde nota (= standaard-nota) zullen vanzelfsprekend kosteloos aan de abonnees worden verstrekt, voor de gespecificeerde nota's zal een bedrag van vijf cent per weergegeven gesprek in rekening worden gebracht.



¹ Voor de buitenlandse telefoonnummers wordt dit veroorzaakt door het feit dat het technisch (nog) onuitvoerbaar is bepaalde nummers af te schermen. Voor wat de informatienummers betreft, gaat het om een principiële beslissing: deze nummers staan voor de koop van informatie en daar hoort nu eenmaal een 'kassabon' bij.

◀ Foto 1

Alleen wanneer telefoonabonnees op een moderne computerbestuurde centrale zijn aangesloten, zullen zij de gespecificeerde telefoonnota kunnen ontvangen.

In dit artikel zal, na een korte toelichting op de historie en het hoe en waarom van gesprekskostenspecificatie, uitgelegd worden hoe de notavervaardiging op dit moment plaatsvindt. Hoe de nieuwe situatie eruit gaat zien, komt hierna aan de orde. Bij belangrijke aspecten met betrekking tot de betrouwbaarheid en de privacy wordt in twee afzonderlijke paragrafen stil gestaan. Enkele nieuwe diensten die dankzij het gewijzigde notaproces tamelijk eenvoudig te introduceren zijn, komen in een korte blik op de toekomst aan bod. In de verdiepingsstof aan het slot van dit eerste deel wordt voor de speciaal geïnteresseerden bovendien nog uiteengezet hoe het netwerkmanagement van een en ander er in grote lijnen uit gaat zien. Vervolgens zullen in het tweede deel de verschillende componenten worden besproken, die samen voor het verwerken van de gespreksgegevens gaan zorgen. In het derde deel (dat samen met deel twee gepland staat voor het juninummer '92 van het Studieblad) zal als afronding van deze artikelenreeks het systeem voor het behandelen van de nota-navragen besproken worden.

Vraag naar specificatie

Eind jaren tachtig startte PTT het onderzoek naar de diverse mogelijkheden om tot specificatie van de door de abonnees gemaakte telefoonkosten te komen.

Redenen hiervoor waren onder andere het kwaliteitsbeleid van PTT Telecom en het feit dat klanten en belangenorganisaties voor consumenten er vanwege de controleerbaarheid steeds meer op aandrongen de nota te detailleren. Verder biedt specificatie voor PTT uiteraard mogelijkheden om de abonnees een sneller en beter antwoord te geven op hun notaklachten. Bovendien geldt dat specificatie in de belevingswereld van de klant, de betrouwbaarheid van de rekening sterk verhoogt.

Voor de zakelijke klanten van PTT Telecom komt daar nog bij dat het in verband met de bedrijfsvoering belangrijk is een duidelijk beeld te hebben van het telecommunicatiegebruik². Drie zaken spelen hierbij vooral een rol.

- Doordat de telecommunicatiekosten voortaan gericht zijn toe te rekenen aan bepaalde projecten (klanten) of aan bepaalde afdelingen, zal het kostenbewustzijn in het bedrijf toenemen.
- Er ontstaat inzicht in de mate waarin het bedrijf van bepaalde categorieën telefoongesprekken gebruik maakt (binnen of buiten het basistariefgebied, bellen naar autotelefoon/semafoon, internationaal telefoneren, etc.).
- Bedrijven willen graag weten hoe het precies zit met het gebruik dat zij maken van allerlei mobiele en nieuwe telecommunicatiediensten. Onder andere wordt hierdoor een gefundeerder keuze mogelijk uit het voortdurend groeiende aanbod van dergelijke diensten.

NotaBene

Alle activiteiten die met de invoering van gesprekskostenspecificatie te maken hebben, zijn binnen PTT vanaf april 1991 ondergebracht in het project NotaBene (GoedeNota, vergelijk de naam Primafoon)³. Na het testen en het zogenaamde schaduwdraaien kan in juli 1992 aan de eerste abonnees een gespecificeerde nota worden aangeboden.

Voor deze eerste fase zijn een aantal abonnees in de telecom-

² Dit betreft dan uiteraard vooral de wat kleinere bedrijven.

Middelgrote en grote bedrijven beschikken in de regel zelf al over systemen die de telecommunicatiekosten zichtbaar maken. Zie voor dit laatste: A.P. van der Bunt, *Hoe werkt PBX-beheer?*, PTT Telecom Studieblad, december 1991, pp. 717-734.

³ Tot die tijd werd voor de voorbereidende activiteiten de term GESPEC (GESprekskosten-SPECificatie) gebruikt.



◀ Foto 2

Behalve telefoonabonnees in de Telecomdistricten Rotterdam en Den Haag, kan vanaf juli 1992 ook een deel van de autotelefoonabonnees een gespecificeerde nota tegemoet zien.

districten Den Haag en Rotterdam en een deel van de autotelefoonabonnees uitgekozen. In de loop van 1993 zal iedere abonnee – waar ook in het land – die op een SPC-centrale is aangesloten⁴, de gerubriceerde/gespecificeerde nota tegemoet kunnen zien. We praten dan over 85 tot 90% van het totale klantenbestand van PTT Telecom.

Een jaar later dient ook de laatste 10 tot 15% van de abonnees op een computerbestuurde centrale aangesloten te zijn. Uiterlijk vanaf 1995 zal dan de integrale toezending van de nota nieuwe stijl een feit moeten zijn.

Terreinverkenning

Momenteel worden de telefoonnota's nog uitsluitend op basis van de zogenaamde telimpulsen opgemaakt. Deze telimpulsen (telefoontikken) worden in de telefooncentrales bijgehouden en (vanaf tape) door de incassosystemen verwerkt.

Gesprekskosten specificatie houdt in dat op de telefoonnota de totale gesprekskosten uitgesplitst gaan worden naar subtotaal per gesprekscategorie. Daarbij moet onder andere worden gedacht aan: telefoontjes binnen of buiten het basistariefgebied⁵, internationaal bellen, etc. Verder kunnen de afzonderlijke gesprekken binnen iedere categorie nog weer nader gespecificeerd worden door de vermelding van het gekozen nummer, de datum, de starttijd, de totale gespreksduur en het tarief.

De invoering van gesprekskosten specificatie betekent anders

⁴ Een computerbestuurde of SPC-centrale is een moderne telefooncentrale (SPC = Stored Program Control).

⁵ Standaard hanteert PTT Telecom twee tarieven voor het bellen binnen Nederland: binnen en buiten het basistariefgebied. Het goedkoopst zijn uiteraard de telefoontjes binnen het basistariefgebied, d.w.z. het gebied waarvan de netnummers met dezelfde vier cijfers beginnen. Alle overige nationale gesprekken vallen onder een hoger tarief. Voor meer details zie de telefoongids en de Telecom-uitgave *Nationaal Telefoneren*.

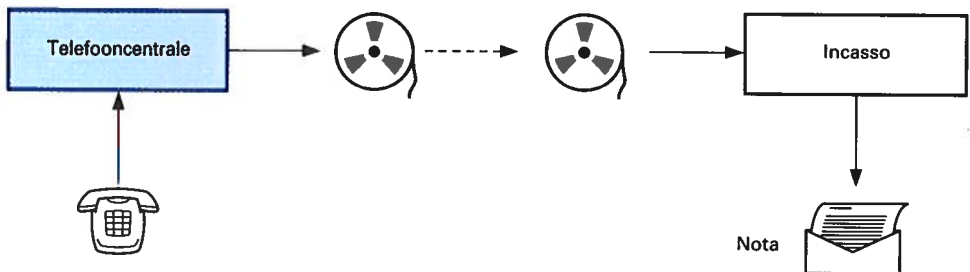
gezegd dat het huidige proces van notavervaardiging ingrijpend gewijzigd dient te worden. Om de gesprekken te kunnen specificeren, zal er van elk gesprek immers een groot aantal extra gegevens moeten worden vastgelegd. In de moderne SPC-centrales is dit mogelijk door de centrales zogenaamde call-records te laten opmaken. Zo'n call-record is een elektronisch blok met gespreksgegevens, aan de hand waarvan vervolgens de telefoonnota nieuwe stijl wordt opgemaakt. Realiseer je je daarbij dat er in Nederland dagelijks vele miljoenen telefoongesprekken plaatsvinden, dan moge duidelijk zijn dat het in z'n totaliteit gaat om gigantische hoeveelheden data die getransporteerd, opgeslagen en verwerkt moeten worden. Twee nieuwe computersystemen, de zogenaamde Mediation en Buffer, nemen dit voor hun rekening. Voor de nota-navraag is bovendien nog een derde systeem ontwikkeld. In dit systeem zullen de call-records na aanmaak van de nota gearchiveerd gaan worden. Het transport van alle gegevens zal in de nieuwe situatie plaatsvinden via datacommunicatie en niet meer zoals nu via tapes.

De huidige situatie

Tot nu toe krijgt iedere telefoonabonnee een rekening met naast het abonnementsgeld slechts de vermelding van het totale telefoongebruik. De registratie van het verbruik gebeurt in de nummercentrales door het tellen van pulsen (tikken). Het aantal eenheden waarmee de teller van een abonnee wordt opgehoogd, is afhankelijk van de lengte van het gesprek en het geldende tarief. De tellerstanden worden door de beheersystemen van de centrales periodiek op magneetbanden gezet, die door het incasso-systeem (TICO) verwerkt worden

▼ Afb. 1

Huidige situatie notavervaardiging.



tot tweemaandelijks nota's. De gegevens van de zakelijke klanten worden vanuit TICO naar ITCIS⁶ doorgesluisd en aldaar tot nota's verwerkt.

Van gesprek naar gespecificeerde nota

Zoals hiervoor al is aangegeven, heeft het aanbieden van de nota nieuwe stijl ingrijpende gevolgen voor de facturering van de telefoniedienst. Er mag zelfs gesproken worden van een voor Europa unieke wijziging van de factureringmethode. Hieronder wordt in het kort aangegeven welke stappen daarvoor doorlopen moeten worden, met andere woorden hoe er vanaf een gesprek uiteindelijk gekomen wordt tot een (gespecificeerde) nota. Uitgangspunt bij de beschrijving is een individuele abonnee.

Het NotaBene-contract. Met elke abonnee zal voor zijn/haar aansluiting (of groep aansluitingen) een NotaBene-contract worden afgesloten. In dit contract is vastgelegd in welke vorm de klant zijn nota wil ontvangen. Voor de nieuwe standaardnota (gerubriceerd) is de vorm gebaseerd op een indeling in categorieën: binnen het basistariefgebied, buiten het basistariefgebied, internationaal, oproepen voor autotelefoon- en semafoongebruikers, 06-informatie nummers, sterdiensten (*-21) en diversen.

In totaal heeft de klant voor wat betreft de indeling van zijn nota keuze uit drie vormen.

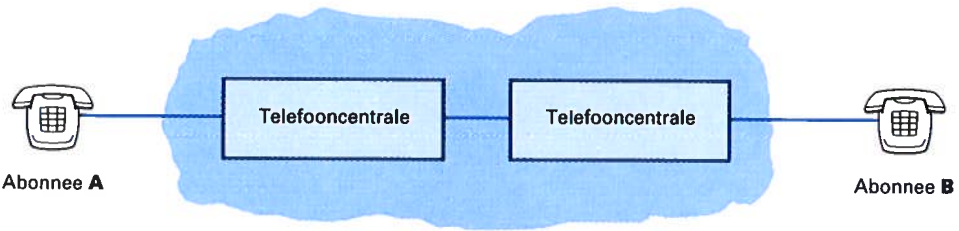
- De huidige vorm handhaven, dus alleen het totaalbedrag van de gesprekken wordt afgedrukt. Hiervoor kiezen klanten bij het aangaan van hun NotaBene-contract vooral uit privacy-overwegingen (de contractant wil het bedrag van de huisgenoten op geen enkele manier zichtbaar gemaakt zien).
- Van elke categorie wordt het subtotaal vermeld (standaardnota).
- Tegen betaling (5 cent per weergegeven gesprek) kan als uitbreiding gevraagd worden om binnen *één of meerdere* categorieën alle gesprekken steeds te specificeren. Zogenaamde afgeschermd nummers worden uiteraard niet weergegeven.

Om voor de klanten die daarvoor hebben gekozen een gespecificeerde nota te kunnen aanmaken, moet PTT over een aantal

⁶ TICO staat voor Telecommunicatie InCassO. Dit factureringssysteem voor de particuliere klanten van PTT Telecom staat in het PTT-computercentrum te Leidschendam.

ITCIS staat voor Integraal Telecommunicatie Cliënten Informatie Systeem. ITCIS, het factureringssysteem voor de zakelijke markt, staat opgesteld in het computercentrum van PTT Telecom te Groningen.

gegevens van de gevoerde gesprekken beschikken. Deze gegevens zijn per gesprek: het A- en het B-abonneenummer, het begintijdstip van het gesprek en de totale gespreksduur. Deze gegevens kunnen door de moderne centrales gegeneerd worden.



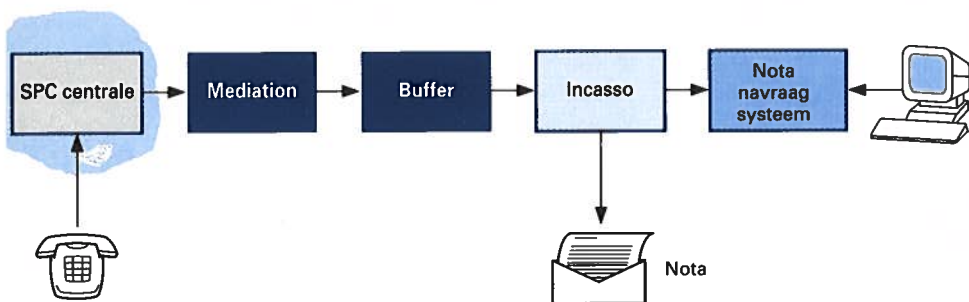
▲ Afb. 2
Verbinding tussen abonnee A en abonnee B.

⁷ Eind 1994 zullen de allerlaatste Elektro-mechanische (EM-) centrales vervangen zijn door SPC-centrales.

Gesprek en call-record. Stel abonnee A belt met abonnee B (zie afb. 2). Na afloop van het gesprek, dus op het moment dat één van beiden de hoorn op de haak legt, maakt de centrale waarop de A-abonnee is aangesloten een call-record van het gesprek. Alleen moderne SPC-centrales zijn geschikt voor het aanmaken van deze call-records. Van de abonnees die op een zogenaamde EM-centrale⁷ zijn aangesloten, wordt dus nog enig geduld gevraagd totdat ook zij op een SPC-centrale zijn aangesloten.

Wat is nu zo'n call-record? De naam zegt het in feite al, een call-record is een (elektronische) verzameling gegevens over een bepaald gevoerd gesprek. Hierin staat onder andere vermeld: het A-abonneenummer, het B-abonneenummer, de datum en het begintijdstip van het gesprek, de tijdsduur van het gesprek en een aantal technische gegevens. Hoe een call-record er precies uitziet is afhankelijk van het merk/type telefooncentrale waarop de abonnee is aangesloten. Omdat er in de openbare infrastructuur van PTT Telecom meerdere typen SPC-centrales gebruikt worden (5 ESS, System 12, PRX-A en AXE), moeten er door het specificatiesysteem dus meerdere soorten call-records verwerkt kunnen worden. Uiteindelijk komt het call-record terecht bij het incasso-systeem dat de nota opstelt. In afbeelding 3 is het totale traject te zien, dat door de gegevens moet worden afgelegd.

Verwerking van het call-record. Omdat telefooncentrales er in eerste instantie voor gemaakt zijn om telefoonverbindingen te



▲ Afb. 3

Het totale traject dat door de gegevens wordt afgelegd.

schakelen, dienen de call-records hierin zo kort mogelijk bewaard te blijven. Daarom worden de call-records op vaste tijdstippen (een aantal keren per dag) naar de al eerder genoemde Mediation-systemen getransporteerd. Een Mediation controleert of de call-records correct zijn aangekomen, bewerkt de verschillende typen call-records tot één formaat en slaat deze (ook alweer tijdelijk) op. In totaal zullen er in Nederland straks vijf operationele Mediation-systemen zijn.

De belangrijkste taak van de Mediations is, zoals al uit de naam blijkt, het in één formaat omzetten van de diverse call-records. Ongeacht het merk/type centrale waaruit een call-record afkomstig is, blijft er dan uiteindelijk slechts één universeel call-record ten behoeve van de verdere verwerking over.

Opslag van het call-record. Vanuit de Mediation-systemen worden de call-records ongeveer één keer per dag naar het zogenaamde Buffer-systeem getransporteerd. Zo'n buffersysteem is in feite weinig meer dan een grote database. Wat het Buffer-systeem extra doet is het aan iedere call-record hangen van de kosten (tarifiering). Gesorteerd op het A-abonneenummer slaat het Buffer-systeem de call-records vervolgens op.

Aanmaken van een nota. Het aanmaken van de eigenlijke nota's gebeurt door de incasso-systemen. Zoals hiervoor al is gezegd kent PTT Telecom twee incasso-systemen: ITCIS voor de zakelijke en TICO voor de particuliere klanten.

Alvorens de nota voor een A-abonnee aan te maken, kijkt het incasso-systeem eerst welk NotaBene-contract de abonnee heeft afgesloten. Vervolgens zullen uit het Buffer-systeem die gegevens gehaald worden, die nodig zijn om de nota in de door de klant gewenste vorm op te stellen.

Archivering. De gespreksgegevens uit het Buffer-systeem worden voor langere tijd elektronisch gearchiveerd. Hiertoe behoren ook de gespecificeerde gespreksgegevens van abonnees die een traditionele of gerubriceerde nota ontvangen. Daarnaast zal een elektronische kopie van de nota bewaard worden in een daarvoor ontwikkeld nota-navraagstelsel.

Nota-navraag. Op basis van de gegevens zoals die in 'Buffer' en 'Nota-navraagstelsel' gearchiveerd zijn, kunnen de reacties van de abonnees op hun nota eenvoudig behandeld worden.

Betrouwbaarheid

Een systeem dat gesprekken zo tot in de punten en de komma's vastlegt, moet uiteraard bijzonder betrouwbaar zijn: de juiste gegevens op de juiste nota. Niet alleen is dit een belang van de klant, maar uiteraard is die hoge betrouwbaarheid ook voor het bedrijf een eerste vereiste omdat NotaBene een uiterst belangrijke bron van inkomsten van PTT vastlegt⁸.

Bij het aanmaken en verwerken van de call-records wordt die betrouwbaarheid onder andere gerealiseerd door een dubbele opslag van de gespreksgegevens toe te passen en voor een strenge toegangsbeveiliging tot de gebruikte systemen zorg te dragen. Daarnaast wordt de gewone procesgang voortdurend op fouten gecontroleerd door het uitvoeren van testen.

Vanzelfsprekend is een goede beveiliging van de stroom gespreksgegevens evenzeer van belang, omdat in die gegevens vertrouwelijke informatie besloten ligt. Hiertoe zijn er op de verschillende niveaus van toegang tot de gebruikte systemen autorisatie-procedures ingebouwd.

Privacy

In het kader van het NotaBene-proces worden alle telefoon-gesprekken geregistreerd. De gegevens worden in eerste instantie gebruikt voor het opmaken van de telefoonnota's nieuwe stijl. Daarnaast kunnen de gegevens ook voor andere bedrijfsprocessen van PTT Telecom gebruikt worden, zoals de afhandeling van notaklachten. Onder bepaalde voorwaarden dient volledige inzage in de gegevens mogelijk te zijn voor justitie en belastingdienst.

⁸ In 1990 bedroeg ca. 77% van de inkomsten van het Telecom-concessiebedrijf inkomsten uit telefonie. De verwachting is dat (bij ongewijzigd beleid) het snel groeiende dataverkeer + de vaste verbindingen dit percentage in 1995 zullen doen teruglopen tot ca. 65% (Bron: *Meerjarenbeleid 1991*, Koninklijke PTT Nederland NV).

De registratie/presentatie van de gespreksgegevens raakt zowel aan de privacy van de beller als aan de persoonlijke levenssfeer van degene die opgebeld wordt. Daarmee wordt PTT door de nota nieuwe stijl dus plotseling wel erg dicht bij haar klanten gebracht.

Uiteraard is PTT Telecom er alles aan gelegen, de relatie met haar klanten zorgvuldig te bewaken. Vandaar dat privacy-aspecten een zwaarwegende factor zijn bij het invoeren van nieuwe technologie. Naast de juridische waarborging van privacy-aspecten wordt daarbij ook met de maatschappelijke kanten rekening gehouden. PTT is daarom druk bezig met het opstellen van een gedragscode, die het zorgvuldig gebruik van alle bij haar beschikbare persoonsgegevens regelt. De weg die PTT Telecom bij de totstandkoming van de gespecificeerde telefoonnota heeft bewandeld, illustreert in dit verband nadrukkelijk hoezeer het bedrijf het daarmee ernst is. Zowel persoonlijke belangen van klanten als de inbreng van brede maatschappelijke groeperingen hebben in de vormgeving van de nota een rol gespeeld, naast uiteraard de nodige wettelijke bepalingen waarmee rekening is gehouden⁹.

Via enige ronde-tafelgesprekken met Consumentenbond, Stichting Waakzaamheid Persoonsregistratie en telefonische hulpinstanties heeft PTT Telecom de uiteindelijke vorm van de nota kunnen vaststellen. Hierin is tegemoet gekomen aan de bezwaren die bij telefonische hulpdiensten (vertrouwensartsen, blijf-van-mijn-lijf, kindertelefoon, SOS, etc.) tegen de gespecificeerde nota bestonden. Ook zullen geheime nummers niet als B-nummers zichtbaar worden gemaakt. In beginsel kan overigens ook de houder van elk ander telefoonnummer laten weten dat hij zijn toestelnummer niet op andermans rekening wil laten verschijnen.

Al met al zal er dus sprake zijn van een flink aantal 'gevoelige' en/of afgeschermd nummers, die niet op de nota worden afgedrukt. Evenmin zullen deze nummers bekend zijn bij een eventuele navraag op de nota. Omdat de overige gespreksgegevens wel worden vermeld, zal toch voldoende controle op de telefoonnota mogelijk zijn. Door het grote aantal nummers dat is afgeschermd (er bestaan op dit moment bijvoorbeeld alleen al rond een miljoen geheime nummers) dreigt anderszijds niet het gevaar van inbreuk op de privacy.

Uiteindelijk zal de klant bij het kiezen van één van de drie

⁹ Van belang zijn in dit verband enkele algemene bepalingen in de 'Wet op de telecommunicatievoorzieningen'. Bovendien is op het NotaBene-proces de Wet Persoons Registratie (WPR) van toepassing. De bedoeling van deze laatste wet is de bescherming van de persoonlijke levenssfeer met betrekking tot persoonsregistraties. Ook is de nota nieuwe stijl in overeenstemming met de richtlijnen die de Europese commissie over telecommunicatie en privacy in voorbereiding heeft.



POSTBUS 30207
9700 GE Groningen

Girorekening 1234567
TFNR 06-0402

Datum	Betalingskenmerk	Bladnr.
4-10-1991	Klantnr. 764.421.003 Notanr.	2 van 3

De Heer/Mevr. A. van der Slot
Henri Dunantlaan 2
9728 HD Groningen

050-111222
SPECIFICATIE
voor toelichting zie ommezijde

Omschrijving	Bedrag (excl. BTW) fl	Subtotaal (excl. BTW) fl	% BTW
Automatische gesprekken binnen basistariefgebied :			
Datum Tijd Land Gekozen nummer Trf Duur			
02 aug 10.00 050-853123 t 00.05.22	0,30		
03 aug 10.10 050-853234 v 00.07.22	0,15		
03 aug 10.30 050-863345 v 00.08.22	0,15		
04 aug 10.01 afgeschermd v 00.09.22	0,15		
05 aug 10.04 afgeschermd t 00.09.22	0,30		
05 aug 10.17 050-853678 t 00.05.22	0,30		
08 aug 10.11 050-863789 t 00.06.22	0,30		
08 aug 10.44 050-863890 t 00.07.22	0,30		
09 aug 11.01 050-853901 t 00.08.22	0,30		
11 aug 10.08 afgeschermd v 00.09.22	0,15		
		2,40	
10 Specificatieregels binnen basistariefgebied		0,50	
Automatische gesprekken buiten basistariefgebied :			
Datum Tijd Land Gekozen nummer Trf Duur			
01 aug 10.00 afgeschermd t 00.05.22	1,05		
02 aug 10.10 070-3432345 t 00.07.22	1,50		
02 aug 10.30 070-3433456 t 00.08.22	1,65		
03 aug 10.01 afgeschermd v 00.09.22	0,90		
04 aug 10.04 070-3435678 v 00.09.22	0,90		
04 aug 10.17 070-3436789 v 00.05.22	0,60		
07 aug 10.11 070-3437890 t 00.06.22	1,35		
07 aug 10.44 070-3438901 t 00.07.22	1,50		
08 aug 11.01 070-3439012 t 00.08.22	1,65		
10 aug 10.08 afgeschermd v 00.09.22	0,90		
		12,00	
10 Specificatieregels buiten basistariefgebied		0,50	
Automatische gesprekken internationaal :			
Datum Tijd Land Gekozen nummer Trf Duur			
01 aug 10.00 VKON 09-44255502311 t 00.05.22	6,00		
02 aug 10.10 VKON 09-44255502311 t 00.07.22	8,10		
02 aug 10.30 VKON 09-44255502311 t 01.08.22	75,15		
03 aug 10.01 VKON 09-44255502311 v 01.09.22	76,20		



POSTBUS 30207
9700 GE Groningen

Girorekening 1234567
TFNR 06-0402

Datum	Bedatingskenmerk	Bladnr.
4-10-1991	Klantnr. 764.421.003	Notanr. 3 van 3

De Heer/Mevr. A. van der Slot
Henri Dunantlaan 2
9728 HD Groningen

050-111222
SPECIFICATIE
voor toelichting zie ommezijde

Omschrijving	Bedrag (excl. BTW) fl	Subtotaal (excl. BTW) fl	% BTW
Automatische gesprekken internationaal :			
Datum Tijd Land Gekozen nummer Trf Duur			
04 aug 10.04 VKON 09-44255502311 v 00.10.22	11,40		
04 aug 10.17 VKON 09-44255502311 v 01.05.22	71,85		
07 aug 10.11 VKON 09-44255502311 t 00.06.22	7,05		
07 aug 10.44 VKON 09-44255502311 t 01.07.22	73,95		
08 aug 11.01 VKON 09-44255502311 v 01.08.22	75,15		
10 aug 10.08 VKON 09-44255502311 v 00.09.22	10,35		
10 aug 11.00 VKON 09-44255502311 v 00.10.22	11,40		
10 aug 11.10 VKON 09-44255502311 v 00.05.22	6,00		
10 aug 11.20 VKON 09-44255502311 v 01.06.22	72,90		
11 aug 10.03 VKON 09-44255502311 v 00.07.22	8,10		
11 aug 10.58 VKON 09-44255502311 v 00.08.22	9,30		

		522,90	
		0,75	
15 Specificatieregels internationaal			
Autom. gesprekken autotelefoon/semafoon :			
Datum Tijd Land Gekozen nummer Trf Duur			
04 aug 14.17 06-52234567 v 00.05.22	3,30		
07 aug 14.11 06-52234567 t 00.06.22	5,85		
07 aug 14.44 06-52345678 t 00.07.22	6,75		
08 aug 15.01 06-52456789 t 00.08.22	7,65		
10 aug 14.08 06-52567890 v 00.09.22	5,70		
10 aug 15.00 06-52678901 v 00.10.22	6,30		
10 aug 15.10 afgeschermd v 00.05.22	3,30		
10 aug 15.20 06-52890123 v 00.06.22	3,90		
11 aug 14.03 06-52012345 v 00.07.22	4,50		
11 aug 14.58 06-52012345 v 00.08.22	5,10		

		52,35	
		0,50	
10 Specificatieregels autotelefoon/semafoon			
Autom. gesprekken 06-informatienummers :			
Datum Tijd Land Gekozen nummer Trf Duur			
05 aug 14.17 06-32330311 t 00.05.22	2,70		
06 aug 14.11 06-32330311 t 00.10.12	5,25		
08 aug 14.44 06-32330311 t 00.20.22	10,20		

		18,15	
		0,15	
3 Specificatieregels 06-informatienummers			

NotaBene-contracten, heel nadrukkelijk het eigen privacy-niveau kunnen bepalen.

Nieuwe diensten

De gespreksgegevens die door de Mediations verzameld worden, zijn in eerste instantie bedoeld voor het opstellen van gespecificeerde nota's. Deze gegevens kunnen echter ook gebruikt worden voor andere diensten. Hiervoor moeten dan, naast het factureringssysteem (Buffer + Incasso), nieuwe verwerkingssystemen op de Mediations worden aangesloten. Voorbeelden van zulke nieuwe diensten zijn fraudebestrijding en het leveren van statistische gegevens.

De toepassing van Mediation-systemen (voor het verzamelen en opslaan van de call-records) is daarbij met name de slimme truc, die nieuwe diensten relatief eenvoudig te introduceren maakt. Bijzondere ingrepen in het openbare telefoonnet c.q. de SPC-centrales worden hierdoor immers overbodig.

Drs. P. Cramer studeerde wiskunde en informatica aan de Rijksuniversiteit Groningen (RUG). Sinds 1987 is Peter Cramer in dienst van PTT Research. Als technisch wetenschappelijk medewerker binnen het werkveld gedistribueerde applicatie ontwikkeling heeft hij onder andere meegewerkt aan een aantal projecten op het gebied van gesprekskostenspecificatie.

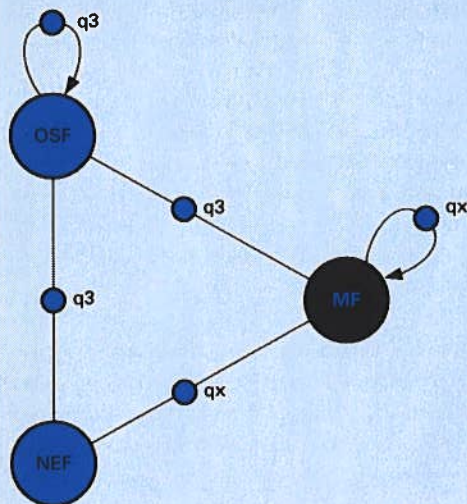
Dr. G.B. Huitema studeerde wiskunde aan de Rijksuniversiteit Groningen (RUG) en promoveerde in 1988 op het terrein van niet-lineaire dynamische systemen. Sinds 1988 is George Huitema werkzaam bij PTT Research en als senior-onderzoeker actief op het gebied van het Dienstenmanagement. Onder andere leidde hij een aantal projecten op het gebied van gesprekskostenspecificatie.

Verdiepingsstof: het Gespec Management Network

Door PTT Research is voor de verwerking van de call-records (accounting management) het zogenaamde Gespec Management Network ontworpen. Dit netwerk is gebaseerd op het Telecommunications Management Network (TMN), een concept dat door CCITT is opgesteld voor het beheer van een Telecommunications Network (TCN).

Binnen een TMN wordt onderscheid gemaakt tussen de functionele en de fysieke architectuur. De eerste wordt beschreven met Function Blocks en met Reference Points tussen deze 'blocks'. De fysieke architectuur bestaat uit elementen die van de functieblokken afgeleid zijn en uit interfaces die met de referentiepunten corresponderen.

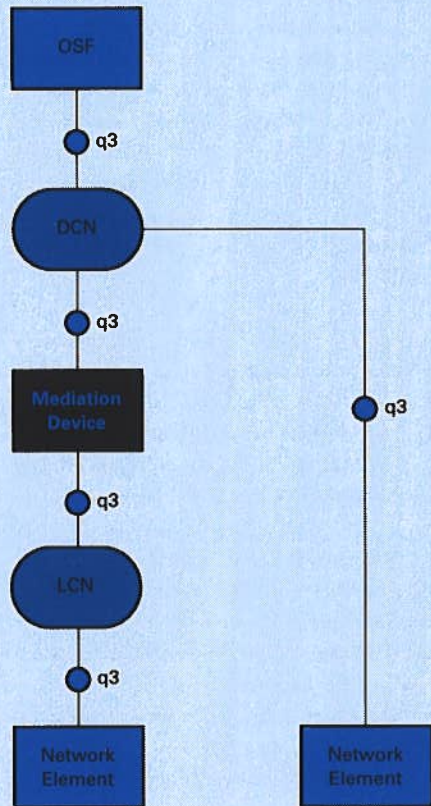
Om te beginnen beschouwen we nu eerst de functionele architectuur. De functie van een TMN is het verzorgen van het transport en het kunnen verwerken van de aan het beheer van het telecommunicatie-netwerk (TCN) gerelateerde informatie. De functionele architectuur is hiertoe opgebouwd uit de al eerder genoemde functieblokken en referentiepunten.



Functionele architectuur van een TMN

We onderscheiden de volgende functieblokken:

- OSF Operations System Function blocks; staan voor het verwerken van de TCN-gerelateerde beheer-informatie, zoals accounting en traffic management.
- MF Mediation Function Blocks; betreffen de tijdelijke opslag van beheer-informatie en de omzetting van fabrikant-afhankelijke formaten naar standaard formaten.
- NEF Network Element Function blocks; hebben betrekking op de beheerfuncties die in het netwerkelement zelf aanwezig zijn.



Fysieke architectuur van een TMN

Tussen de verschillende functie-blokken zijn referentie-punten gedefinieerd, te weten:

q_3 = referentie-punt tussen een OSF en een MF; tussen een OSF en een NEF; tussen twee OSF's.

q_x = referentie-punt tussen een MF en een NEF; tussen twee MMF's.

Wanneer vervolgens in een TMN functies geïmplementeerd gaan worden, komen we uit bij de fysieke architectuur. Functieblokken hebben hierin hun vertaling gekregen naar systemen die op de referentie-punten door middel van datacommunicatie met elkaar verbonden zijn.

OS Operations System; verwerkingssysteem voor uitvoering OSF.

MD Mediation Device; systeem voor uitvoering MF.

NE Network Element; element uit het te beheren TCN, zorgt voor uitvoering NEF.

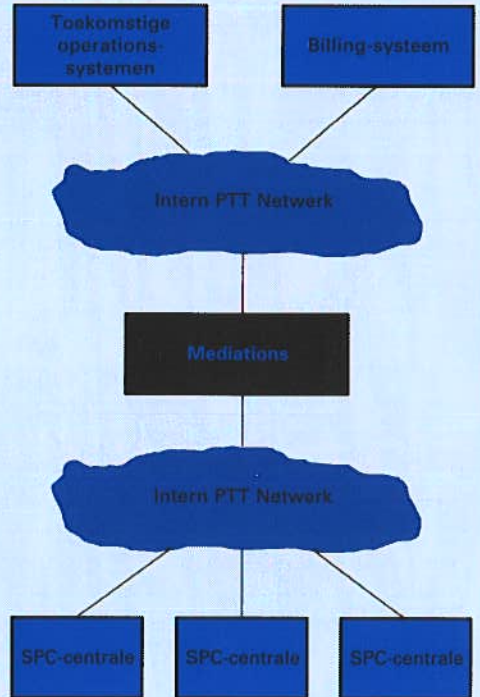
DCN Data Communications Network; netwerk voor koppeling OS'n aan MD's of NE's; voor koppeling OS'n onderling.

LCN Local Communication Network; netwerk voor koppeling MD's aan NE's; voor koppeling MD's onderling.

De interfaces Q_3 en Q_x refereren aan de in de functionele architectuur genoemde referentie-punten q_3 , respectievelijk q_x . De communicatieprotocollen op een interface worden vastgelegd in een communicatieprofiel. Het DCN en het LCN zijn feitelijk de invullingen van deze communicatie-profielen voor de onderste OSI-lagen.

Uitgaande van het hierboven beschreven TMN-concept, is voor de verwerking van de call-records uit de telefoon-centrales een *Gespec Management Network* opgesteld. Voorlopig is billing (gesprekskosten-specificatie) de enige beheerfunctie die daarin wordt opgenomen. Deze functie is geïmplementeerd in het Billing-systeem (bestaande uit Buffer en Incasso). Voor het DCN en het LCN wordt gebruik gemaakt van een eigen netwerk ten behoe-

ve van NotaBene. De invulling van het Gespec Management Network ziet er als volgt uit:



Het Gespec Management Network

TCN Telefooninfrastructuur

TMN Gespec Management Network

OS Billing-systeem

DCN Intern PTT-netwerk

MD Mediation

LCN Intern PTT-netwerk

NE SPC-centrale

Te zijner tijd kunnen nieuwe diensten die uitgaan van gespreksinformatie in het Gespec Management Network opgenomen worden. Hiervoor moeten dan nieuwe Operations-systemen in het beheernetwerk geïntroduceerd worden.



Ysbrand van der Veen

Niet alleen met folders en advertenties of via reclame-spotjes op radio en TV voorzien bedrijven en instellingen het publiek van informatie. Steeds meer bedrijven hebben hiervoor ook een speciale telefonische ingang beschikbaar. Daarnaast is het via een dergelijke klanten-ingang soms mogelijk producten te bestellen of bijvoorbeeld een folder aan te vragen. De binnenkomende gesprekken waren tot voor kort eigenlijk alleen door telefonistes af te handelen. Alleen in een hoogst enkel geval viel er zinvol gebruik te maken van apparatuur in de vorm van een op een cassettebandje ingesproken bericht. De voice processing systemen van PTT Telecom openen momenteel echter de weg om het routinematige deel van de menselijke taak aan de computer uit te besteden. Klantvriendelijkheid en een efficiënte bedrijfsvoering gaan daarbij dankzij de 'sprekende' computer hand in hand.

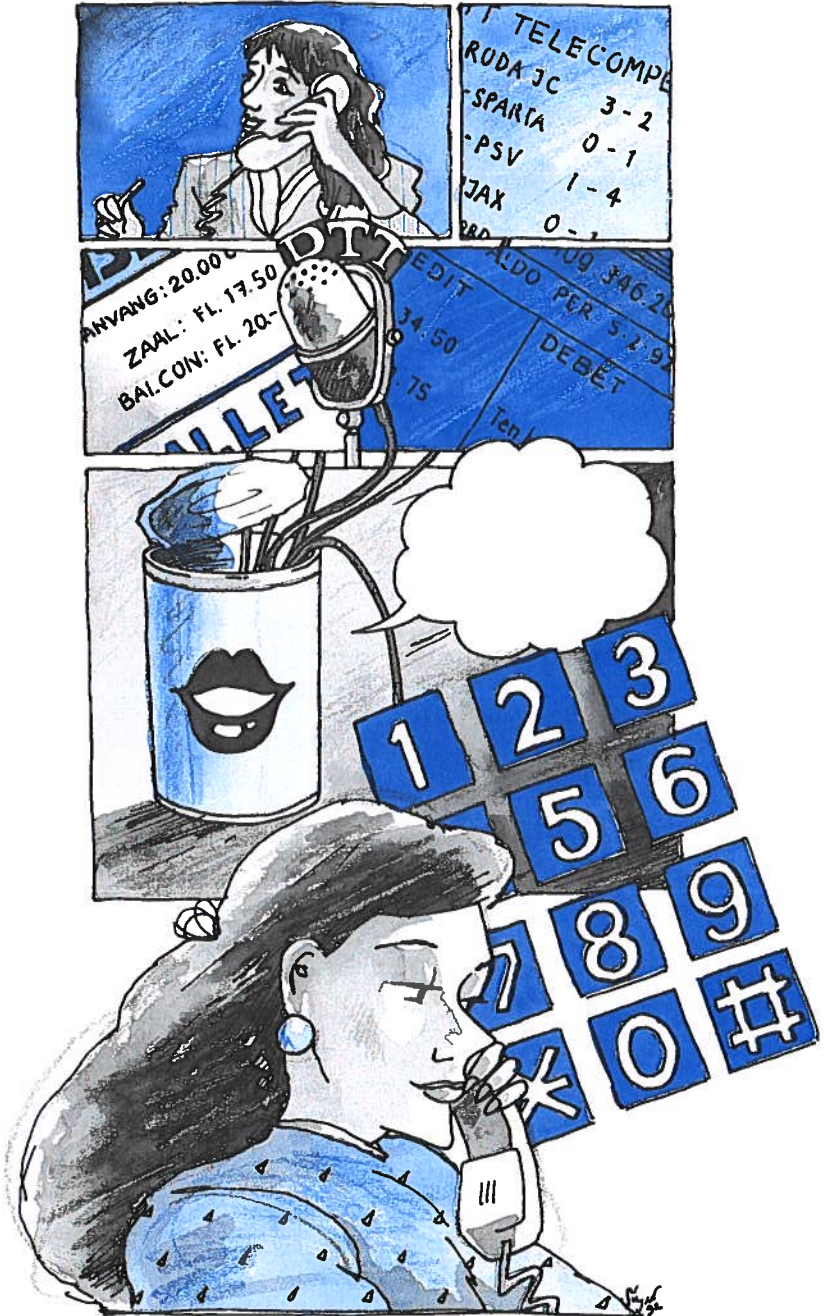
Bij een bedrijf komen dagelijks vele telefoongesprekken binnen. Ongeveer de helft daarvan betreft verzoeken om inlichtingen. Meestal kunnen die inlichtingen door meer dan één persoon gegeven worden: *a* omdat de gevraagde informatie een sterk algemeen karakter heeft, *b* omdat het aantal vragen beperkt is. Te denken valt dan onder andere aan vragen naar wat iets kost, waar het te verkrijgen is, wanneer het leverbaar is, etc.

Natuurlijk kan dit soort informatie uitstekend via een algemene telefonische ingang verstrekt worden. Eén belangrijk probleem doet zich daarbij echter voor, namelijk dat het telefoonverkeer nogal onregelmatig verloopt en zich niet stoort aan de normale kantooruren. Zo zijn er bijvoorbeeld duidelijke pieken aan te wijzen gedurende de dag (bijvoorbeeld rond elf uur en rond half drie) en ook willen mensen nog wel eens 's avonds bellen om een bepaald iets aan de weet te komen. Zowel voor het afvlakken van piekbelastingen als voor het buiten kantooruren afhandelen van telefoontjes bieden voice processing systemen oplossingen.

In dit artikel wordt uit de doeken gedaan wat Voice Processing (VP) inhoudt en wat de toepassingsmogelijkheden zijn. In dat kader zullen de door PTT Telecom op de markt gebrachte Voice Mail en Voice Response systemen besproken worden. Aan de hand van enkele praktijkvoorbeelden wordt

▼ Afb. 1

Toepassingsmogelijkheden van
voice processing.



duidelijk gemaakt hoe deze systemen momenteel binnen bedrijven worden ingezet.

Wat is voice processing

Voice processing betekent letterlijk het bewerken van spraak. Populair gezegd komt het erop neer dat de menselijke stem in een computer wordt 'ingeblikt'. Anders gezegd, de menselijke stem kan in een database worden opgeslagen en op momenten dat dat nodig is weer hoorbaar worden gemaakt.

Kijken we op een wat algemener manier naar voice processing, dan kan dit het best worden omschreven als het automatiseren van de communicatie tussen mens en computer (voice response) en tussen mensen onderling (voice mail).

Ongetwijfeld roept deze algemene omschrijving bij menigeen een beeld op van toetsenborden en het moeten uitvoeren en onthouden van allerlei ingewikkelde handelingen en instructies. Een dergelijk beeld past echter beslist niet bij voice processing.

Bij de ontwikkeling van de computersystemen waarin van voice processing gebruik wordt gemaakt, heeft de mensvriendelijkheid c.q. de acceptatie door zeer grote groepen gebruikers/consumenten namelijk meer dan ooit voorop gestaan¹. Dit accent op de zogenaamde informatie-ergonomie, verklaart ook voor een belangrijk deel het huidige succes van de 'sprekende' computer.

Daarnaast is bij de ontwikkeling van VP systemen vanzelfsprekend aandacht besteed aan de bedrijfsmatige kant van de zaak, waarbij kort gezegd drie aspecten een hoofdrol spelen: efficiency, effectiviteit en een 24-uurs bereikbaarheid.

Om nu vervolgens te kunnen uitleggen hoe een voice processing systeem werkt, moeten we eerst nog even terugkeren naar de hierboven gegeven algemene omschrijving. Het begrip automatiseren neemt daarin een centrale plaats in. Niet verwonderlijk, want wat een voice processing systeem doet is in feite niets anders dan het op een bijzonder gebruikersvriendelijke manier afwerken van een computerprogramma². Het enige verschil met de meer traditionele manier van werken is dat de communicatie tussen mens en computer niet langer plaatsvindt via beeldscherm en toetsenbord, maar dat de computer in gewone menselijke spraak laat weten wat de volgende stap

¹ Vergelijk: M. Antal, W. Venhuizen, *Communicatietechnologie: bedreiging of zegen?*, PTT Telecom Studieblad, juli/augustus 1991, met name pp. 473-476.

² Zie hiervoor ook: E.J. Boessenkool, *Elementaire kennis - automatisering en informatica* (dl. 6), PTT Telecom Studieblad, april 1991, pp. 221-234.

van de gebruiker moet zijn. De gebruiker kan de computer van zijn kant laten weten wat hij wil door gebruik te maken van de druktoetsen op het telefoontoestel.

De gesproken tekst die de computer laat horen, is overigens tevoren door iemand ingesproken en daarna in de computer opgeslagen. Op momenten dat daar telefonisch om wordt gevraagd, kan deze informatie weer worden omgezet in gesproken tekst. De computer spreekt met andere woorden niet zelf, maar laat iedere keer als een standaardzinnetje uit het programma ten gehore moet worden gebracht de opgeslagen stem aan het woord. Bijvoorbeeld: 'Welkom bij de XY-bank', 'Toets uw pincode in' of 'Goedemorgen, postorderbedrijf Vliegenvlug', 'Toets uw klantnummer in'.

Gehoormatig zal de klant hierbij geen enkel verschil merken tussen de computer en een levensechte telefoniste. Toch verraadt de computer zichzelf:

- door de standaardwijze waarop het gesprek verloopt,
- omdat de klant alleen door het indrukken van de telefoontoetsen zijn wensen kenbaar kan maken.

De sprekende computer is daardoor zeker niet in staat een telefoniste of telefonische verkoper voor de volle 100% te vervangen. Wel kan een voice processing systeem de mens een hoop routinewerk uit handen nemen. Zo kan de computer onder andere de telefoon beantwoorden (welkomsttekst uitspreken), gesprekken doorschakelen (bijv. voor het afhandelen van die vragen waarin het programma niet voorziet), een storing noteren, een bestelling opnemen of informatie verstrekken over iemands banksaldo. Een menugestuurd zoekprogramma zorgt er daarbij voor dat steeds het juiste spraakfragment ten gehore wordt gebracht.

Waarom VP?

Om tenminste twee redenen zijn bedrijven momenteel sterk geïnteresseerd in computersystemen die van voice processing gebruik maken:

- de grote klantvriendelijkheid van de 'sprekende computer',
- de algemene beschikbaarheid van de gebruikersterminal c.q. het gewone telefoontoestel³.

Daarnaast geldt zeker voor een groot publiek dat het moeten doorgeven via de telefoondruktoetsen van bestellingen, storingsmeldingen, etc. op heel wat minder weerstanden stuit

³ In 1990 stond op 40% van de aansluitingen een TDK-toestel aangesloten. Dit aantal groeit echter snel en zal medio 1995 zo'n 85% bedragen (Bron: *Meerjarenbeleid 1991*, Koninklijke PTT Nederland NV).

dan wanneer dit dient te gebeuren via het beeldscherm en het toetsenbord⁴.

Een andere belangrijke reden voor de interesse in voice response is een bedrijfsmatige n.l. kostenbeheersing. Telefonische verzoeken om informatie maken in bedrijven een steeds belangrijker deel uit van het inkomende telefoonverkeer. Piekbelastingen en telefoontjes op onregelmatige uren doen vervolgens nog een extra aanslag op de aanwezige arbeidscapaciteit. Om de kosten van de gespreksafhandeling niet de pan uit te laten rijzen, hebben bedrijven behoefte aan klantvriendelijke computersystemen die de activiteiten van telefonistes, receptionistes, enquêteurs, telefonische verkopers e.d. kunnen ondersteunen en deels ook kunnen vervangen en automatiseren.

Toepassingen van VP

Een voice processing systeem kan in principe voor oneindig veel toepassingen gebruikt worden. Het is aan de fantasie van de mens dié toepassingen te bedenken die op de markt zullen aanspreken. Een aantrekkelijke mogelijkheid is in ieder geval het telefonisch doorgeven van informatie. Voorbeelden hiervan zijn het via voice processing informeren van het publiek over: aanvangstijden van toneelvoorstellingen, toegangsprijzen voor een bioscoop, een overzicht van sportuitslagen, informatie over schaatswedstrijden, etc.

Om tot een dergelijk eindresultaat te kunnen komen, zal het VP systeem samen met de beller eerst een aantal voorbereidende stappen moeten doorlopen. Zo zal de beller willen weten met welk bedrijf hij spreekt, moet hij op een vriendelijke manier door het VP systeem welkom worden geheten en zal hij aan het systeem de reden van zijn telefoontje kenbaar moeten kunnen maken. Ongeacht de specifieke toepassing c.q. het eindprodukt dient elk VP systeem dus over een aantal basisfuncties te beschikken, zoals telefoontjes beantwoorden, automatisch doorschakelen en tevoren ingevoerde telefoonnummers kiezen. De meest elementaire functie van elk VP systeem is dan ook de receptioniste-functie, waarbij de computer in plaats van de receptie het inkomende telefoongesprek beantwoordt en de opbeller mogelijkheden biedt zijn wensen kenbaar te maken. Via de druktoetsen van het telefoontoestel

⁴ Vergelijk: Y.M. van der Veen, A. Welling, *Elementaire kennis - telematica* (dl. 8), PTT Telecom Studieblad, juli/augustus 1991, met name pp. 416-417.

kan de beller dus bijvoorbeeld aangeven naar welke afdeling of welke persoon hij doorgeschakeld wenst te worden.

In de vakliteratuur wordt deze elementaire taak van een voice processing systeem ook wel de doorschakelfunctie, de telefoniste-functie of automated attendant genoemd. Noodzakelijk is bij dit alles echter wel dat de beller over een toestel met een *- en #-toets beschikt. Mocht dat niet zo zijn, dan vindt via het VP systeem automatisch doorschakeling plaats naar de receptie, het secretariaat, de telefonische klanteningang (zgn. call-groep) of een telefonische verkoopgroep.

Afhankelijk van de gezochte toepassing heeft PTT Telecom voor haar klanten twee vormen van Voice Processing beschikbaar, te weten Voice Mail en Voice Response. Voor een deel overlappen de mogelijkheden van deze systemen elkaar (receptioniste-functie), echter zoals hierboven al is aangegeven zijn de uitgangspunten verschillend. Voice Mail richt zich op het stroomlijnen van de communicatie tussen telefoongebruikers onderling, terwijl Voice Response zich richt op de communicatie tussen mens en computer (bijv. een bestelcomputer).

Voice Mail

De essentie van Voice Mail is, naast het bieden van bovengenoemde receptioniste-functie, dat twee partijen met elkaar kunnen communiceren zonder dat zij tegelijkertijd aanwezig zijn (Voice Messaging). Het systeem werkt als volgt: Stel, Joost wil op een gegeven moment met Marie bellen. Het gesprek komt via de bedrijfstelefooncentrale (PBX) binnen bij het Voice Mail systeem. Dit systeem zal het gesprek, na afhandeling van bovengenoemde eerste stappen, op aangeven van Joost automatisch doorschakelen naar het toestel van Marie. Marie is op dat moment telefonisch echter niet bereikbaar (in gesprek of niet aanwezig). Omdat Marie in het VP systeem over een elektronische postbus beschikt, neemt het VP systeem het gesprek weer over.

Joost krijgt nu de mogelijkheid een gesproken bericht voor Marie achter te laten, waarbij het systeem Marie ervoor waarschuwt dat een bericht voor haar is binnengekomen. Vanaf iedere willekeurige telefoon kan Marie het bericht vervolgens opvragen.

Mocht Marie hierna besluiten om Joost terug te bellen en zij treft hem evenmin aanwezig, dan kan – wanneer Joost over dezelfde mogelijkheden beschikt – een hele serie gesprekken via Voice Mail worden afgewikkeld.

Nu zegt u misschien 'Maar dat kan toch ook met een gewoon antwoordapparaat!'. Voor een deel is dat natuurlijk waar, groot verschil is echter dat er voorafgaand aan het inspreken van het bericht een dialoog met de bellende partij wordt gevoerd. Tijdens die dialoog zal uiteraard ook bekeken worden of er buiten Marie nog iemand anders is die Joost te woord kan staan.

Een voorbeeld van een door PTT Telecom gerealiseerd Voice Mail systeem is 'Karel', de automatische telefoonbeantwoorder van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Na de welkomstmededeling 'U spreekt met Karel, de automatische telefoonbeantwoorder van . . .', kan de beller door het intoetsen van 997 bijvoorbeeld kiezen voor de optie 'een boodschap achterlaten'. 'Karel' vraagt de beller nu het toestelnummer van degene voor wie de boodschap bestemd is in te toetsen, waarna de beller een bericht kan inspreken.

Memovox. Onder de naam Memovox brengt PTT Telecom een tweetal Voice Mail systemen op de markt. Zoals in het hierboven beschreven voorbeeld al is aangegeven, gaat het bij Voice Mail onder meer om het kunnen achterlaten van een gesproken memootje. Daarmee is meteen verklaard waarom PTT Telecom aan haar beide Voice Mail systemen de naam Memovox heeft meegegeven.

Waarvoor echter ook gekozen wordt, Memovox Office of Memovox Select, elk van de systemen beschikt over uitgebreide Voice Messaging functies. Onder andere is het daarmee mogelijk om via een netwerk van postbussen één gesproken bericht voor meerdere personen tegelijk achter te laten. Zij kunnen hun commentaar op het bericht vervolgens weer in de postbus van de beller 'droppen'. Op tijdrovende interne telefonades en/of uitvoerige briefwisselingen kan hiermee aanzienlijk worden bespaard. Vanzelfsprekend zijn alle postbussen beschermd door een toegangscode, zodat de vertrouwelijkheid van de gesprekken steeds gegarandeerd is.

- Memovox Office. Het meest uitgebreide Voice Mail systeem dat PTT Telecom aanbiedt, is Memovox Office. Memo-

vox Office is modulair opgebouwd en dus wat de capaciteit en de functies betreft eenvoudig af te stemmen op de eisen van het bedrijf. Daarnaast is het via Memovox Office mogelijk om niet alleen gesproken berichten maar ook fax-berichten in iemands postbus achter te laten. Het principe is daarbij hetzelfde als bij het achterlaten van een gesproken bericht: de gebruiker wordt van de binnenkomst op de hoogte gesteld en kan het bericht laten uitprinten op de fax van zijn/haar keuze. PTT brengt Memovox Office in een aantal uitvoeringen op de markt. De verschillen zitten met name in het maximale aantal lijnen dat kan worden aangesloten (4-32), het maximale aantal interne gebruikers (1000-5000) en de beschikbare geheugencapaciteit. In de grootste systemen is voor de opslag van berichten zelfs een geheugenruimte van 5 Gigabit beschikbaar, wat bij 32 kbit/sec neerkomt op een totale capaciteit van 182 uur gesproken tekst.

- Memovox Select. Voor kleinere bedrijven/instellingen of voor afdelingen van bedrijven heeft PTT Telecom Memovox Select ontwikkeld. Naast het automatisch beantwoorden en doorschakelen van gesprekken is Memovox Select ook in staat telefoontjes te 'screenen'. Het systeem doet dat door de naam van de beller te vragen en deze gelijktijdig op te nemen; de beller wordt nu kortstondig in de wachtstand geplaatst. De gevraagde medewerker wordt vervolgens door het systeem opgeroepen. Het systeem laat de medewerker de naam van de opbeller horen, die daarop aansluitend bepalen kan of hij het gesprek accepteert, danwel met iemand anders laat doorverbinden of dat de beller een boodschap in de postbus kan achterlaten.

Voice Response

Het uitgangspunt van alle Voice Response systemen is, zoals al eerder werd gezegd, het verzorgen van de communicatie tussen mens en computer. Het Voice Response systeem is daarbij de schakel tussen het telefoonnet (de beller) en de (host)computer. Om dat te kunnen doen, zal het Voice Response systeem in de regel worden aangesloten op een PBX die het binnenkomende verkeer naar de Voice Response computer doorschakelt.

Door het inzetten van een Voice Response systeem kan een

bedrijf onder andere voorkomen, dat het almaar groeiende beroep op de telefonische ingang voortdurend uitmond in personeelsuitbreidingen. Ook voor het afvlakken van pieken of voor het realiseren van bereikbaarheid buiten de kantooruren, is voice response geschikt. De sprekende computer kan de mens daarbij echter alleen het (saai) standaardwerk uit handen nemen, bijvoorbeeld het vele keren per dag moeten doen van dezelfde mededeling of het vele malen per dag moeten noteren van eenvoudige bestellingen.



◀ Afb. 2

Voice response toepassing – Philips Nieuwslijn. Bel 040-799977. Na de verwelcoming laat de computer u als beller allereerst het belangrijkste nieuws horen. Dit kan niet worden onderbroken. Daarna is via de telefoondruktoetsen aanvullend een keuze te maken uit: koers Philips aandeel, produktnieuws, tip van de week, etc. Het is uiteraard mogelijk om in één sessie meerdere van deze rubrieken af te werken.

Het principe van Voice Response is dat er zich een dialoog ontwikkelt tussen het systeem en de opbeller (interactief). De computer heet de beller welkom en begeleidt hem/haar bij het

kenbaar maken van de wensen c.q. bij het intoetsen van bepaalde gegevens op het telefoontoestel. De door de beller ingetoetste informatie zal door het Voice Response systeem aan een (host)computer worden doorgegeven. Deze verwerkt de informatie en speelt een antwoord terug naar het Voice Response systeem dat met één of meerdere gesproken zinnen de interactie met de beller vervolgt.

De toepassingen van Voice Response systemen zijn legio. Om maar eens enkele voorbeelden te noemen: bestellingen, reserveringen, aanvragen van brochures, aan-/afmelden van storingen, enquêtes, creditcard autorisaties, aandelentransacties, gesproken advertenties, ziekmeldingen, opvragen banksaldo etc.

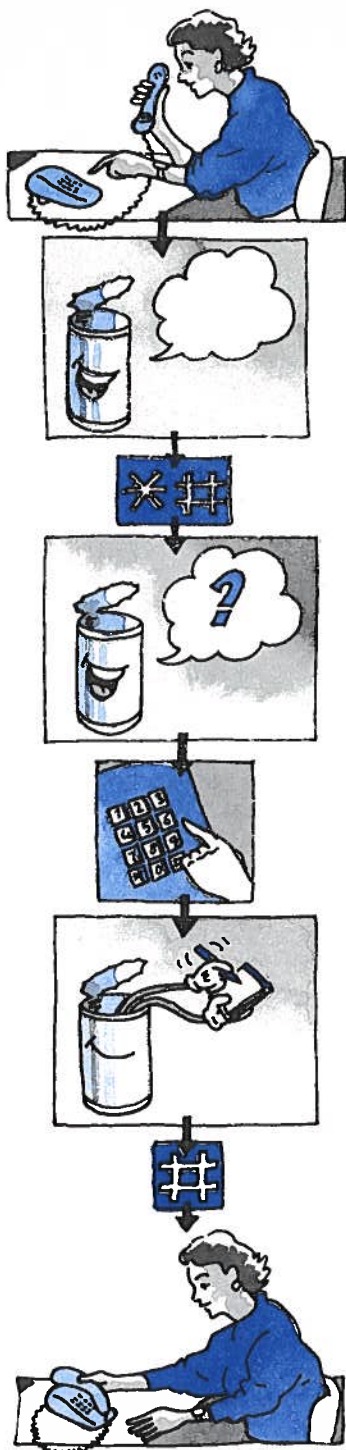
Intervox Dialog. Het Voice Response systeem dat PTT Telecom op de markt brengt is de zogenaamde Intervox Dialog. De Intervox Dialog bestaat uit modulair opgebouwde hardware waarop verschillende voice applicaties (software) kunnen draaien.

Bedrijven kunnen bij aanschaf van een voice response systeem kiezen voor een 'turn-key' project, waarbij PTT hen alle zorgen uit handen neemt. Gebruikers kunnen echter ook zelf applicaties ontwikkelen met behulp van een Toolkit, een software pakket dat bestaat uit verschillende modules (legosteentjes) zoals: 1) starten van de dialoog, 2) identificatie van de beller, 3) verstrekken van informatie, 4) menukeuze, 5) raadplegen database, 6) bericht opnemen, 7) beëindigen van de dialoog.

De toepassingsmogelijkheden van de Intervox Dialog strekken zich uit over vier taakgebieden:

- beantwoorden en doorschakelen,
- informatieverstrekking,
- transactieverwerking,
- telemarketing.

Daarnaast biedt het systeem verregaande mogelijkheden om statistische informatie te verzamelen over het gebruik van de toepassingen. Door verschillende stappen in de dialoog te markeren met zogenaamde logging-punten kan worden bijgehouden hoe groot de interesse in een bepaald onderwerp is, in welke mate lijnen steeds bezet zijn, hoe lang de gesprekken gemiddeld duren of hoe vaak er doorgeschakeld wordt.



◀ Afb. 3

Voice response toepassing – *Mr. Future (OHRA)*. Na de verwelkoming krijgt de beller achtereenvolgens het verzoek de *- en #-toets in te drukken en zijn/haar Ohra-relatienummer in te toetsen. Hierna kan met een code worden aangegeven over welk verzekeringsonderwerp men meer informatie toegezonden wenst te krijgen. Codegetal 10 staat bijvoorbeeld voor toezending van de brochure over gezinsongevallenverzekeringen. Het systeem noteert uw bestelling en sluit het gesprek af.

Een voorbeeld van een door PTT Telecom gerealiseerd Inter-vox Dialog systeem is 'Mr. Future' van de verzekeringsmaatschappij Ohra. Klanten van Ohra kunnen via 'Mr. Future' elke brochure bestellen die zij wensen. Via een speciaal nummer krijgt men 'Mr. Future' aan de lijn, die de beller welkom heet en hem vraagt zijn relatienummer in te toetsen. Via dat klantnummer worden de bijbehorende gegevens van de klant opgeroepen. Daarna kan de beller de nummers van de gewenste brochures intoetsen. Die nummers zijn te vinden in het Ohra-tijdschrift 'Vast en Zeker'. Na een paar dagen krijgt de klant de brochures keurig thuisbezorgd.

Andere voorbeelden van gerealiseerde applicaties zijn de al eerder genoemde bedrijfsnieuwslijn van Philips en 'Jimmy', de bestelcomputer van Wehkamp.

Voice Response kan, behalve voor de hierboven gegeven toepassingen, ook worden gebruikt om de efficiency van een organisatie te verhogen. Servicetechnici zouden bijvoorbeeld gegevens kunnen doorgeven over de opheffing van een storing. Zaken als werktijd, reistijd en verbruikte onderdelen kunnen via het Voice Response systeem vervolgens automatisch in de administratie worden ingevoerd en verwerkt. Maar ook kunnen klanten via de telefoon 24 uur per dag, 7 dagen per week storingen doorbellen. Het systeem vraagt dan bijvoorbeeld om het machinenummer en de aard van de storing, waarna de melding geregistreerd wordt. Vervolgens wordt, afhankelijk van bijvoorbeeld de regio, de juiste technicus via zijn semafoon gewaarschuwd.

Ook toepassingen als het automatisch doorbellen van tel-lerstanden en het bestellen van reserve-onderdelen zijn met Voice Response mogelijk.

MarketCall. Een Voice Response systeem huren in plaats van kopen is ook mogelijk. PTT heeft daarvoor het servicebureau MarketCall opgericht. Op centraal geplaatste systemen van PTT Telecom kunnen de huurders dan via 06-nummers gebruik maken van de voordelen van Voice Response. De klant geeft de toepassing aan en de hoeveelheid lijnen die nodig is. PTT Telecom ontwikkelt de dialogen.

Op de systemen die door MarketCall worden verhuurd, kunnen gelijktijdig verschillende applicaties draaien. Om een en ander te realiseren werken de systemen volgens het DDI-



◀ Afb. 4

Voice response toepassing – *Aanmelden van storingen*. Na de verwelkoming biedt het systeem u de mogelijkheid om: 1 een storing aan te melden, 2 iemand van de serviceplanning te spreken. Wie voor 1 kiest wordt vervolgens gevraagd het machinenummer in te toetsen. Het systeem zal dit nummer herhalen en u vragen 'Is dit juist?'. Met respectievelijk de *- of #-toets kan de juistheid of de onjuistheid van het nummer worden bevestigd. Is het nummer correct dan zal het systeem u vragen de klacht in te spreken (voice messaging).

principe (Direct Dialing In). Dit wil zeggen: het systeem herkent aan de hand van de laatste cijfers van het door de klant gekozen nummer⁵ om welke dienst/applicatie het gaat. Met name voor organisaties die alleen in een tijdelijk gebruik van Voice Response geïnteresseerd zijn, is huren een aantrek-

⁵ Wordt ook wel aangeduid als Automatic Number Identification (ANI).

kelijke oplossing. Wie bijvoorbeeld een schaatslijn wil opzetten, hoeft alleen maar tijdens de meestal korte vorstperiodes een systeem te huren.

Behalve voor het verschaffen van informatie kunnen de huursystemen ook gebruikt worden voor grootschalige eenmalige acties (bijv. marketing of acties van omroepen) of voor de tijdelijke opvang van pieken.

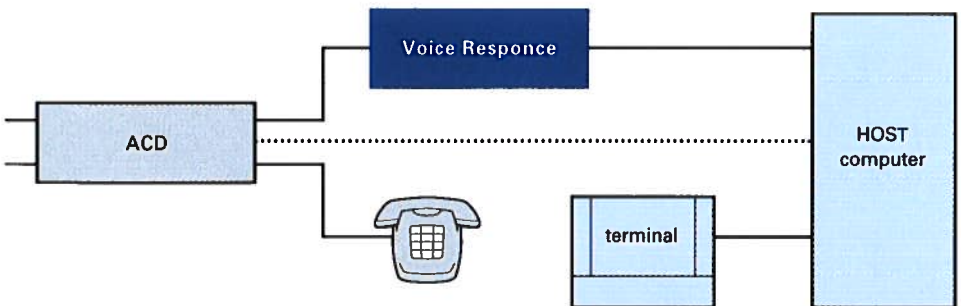
Voice Response en ACD

Voice Response kan ook worden gebruikt in combinatie met systemen voor Automatic Call Distribution (ACD)⁶. In deze combinatie zal het voice response systeem de agents (telefonische contactpersonen) met name kunnen ontlasten van het standaardwerk. Maar ook kan voice response als alternatief dienen op momenten dat alle agents bezet zijn of op tijdstippen dat er niet gewerkt wordt ('s nachts en in het weekeinde). Daarnaast is het mogelijk de voice response systemen in te schakelen als een soort filter. Voordat naar een bepaalde ACD-groep wordt doorgeschakeld, zorgt voice response ervoor dat opbellers eerst de juiste afdeling selecteren. Een voorbeeld hiervan is de belastingtelefoon voor ondernemers. In de ogen, of eigenlijk de oren, van de beller kan Voice Response voor, na of in de plaats van de ACD-agent komen. Technisch gezien wordt een Voice Response systeem echter altijd tussen de ACD (Automatic Call Distribution) en de (host)computer in geschakeld. Afbeelding 5 geeft dit schematisch weer.

⁶ Call Centers en ACD systemen zijn uitgebreid behandeld in: Y.M. van der Veen, *Call Center Management* (2 dln.), PTT Telecom Studieblad, 1991, pp. 195-205; 263-272.

▼ Afb. 5

Schematische voorstelling van het koppelen van ACD en voice response. De gearceerde, directe verbinding tussen ACD en Host is onderwerp van (standaardisatie) discussie. Deze directe link is daarom momenteel nog fabrikant-c.q. leverancier-gebonden.



Afrondend

Omdat de voice processing technologie zo flexibel is zijn de combinatiemogelijkheden legio. Zo bestaat er op dit moment al Semavoice, een integratie van voice processing en semafoontechniek. De beller spreekt zijn/haar boodschap in via het voice mail nummer van de individuele semafoongebruiker. Deze ontvangt vervolgens een semafoonoproep, belt naar zijn postbusnummer en hoort wat er ingesproken is. Tot 8 uur na binnenkomst blijven de gesproken berichten in de elektronische postbus bewaard⁷.

Geavanceerde technieken als spraakherkenning en spraaksimulatie zullen in de (nabije) toekomst de mogelijkheden van voice processing nog aanzienlijk uitbreiden. Met name spraakherkenning is daarbij voor de bellende klant van bijzonder belang omdat hij/zij de instructies dan niet meer hoeft te geven via de telefoondruktoetsen, maar zijn wensen in gewone spraak aan de computer kenbaar kan maken. In één van de volgende nummers van PTT Telecom Studieblad zal uitvoerig worden teruggekomen op deze techniek, die de computer weer een stapje dichterbij de mens brengt.

⁷ Geïnteresseerden in Semavoice kunnen voor meer details elders in dit nummer van het Studieblad terecht. Zie deel 2 van het artikel *De ontwikkeling van de semafoondienst*.



De ontwikkeling van de semafoondienst

Deel 2: Aanvullende diensten

Met semafonie is momenteel heel wat meer mogelijk dan alleen het versturen van tooncodes. Zo kan de 'pieper' bijvoorbeeld voorzien worden van een display waardoor de semafoondrager ook cijfercodes (numerieke berichten) of korte teksten (alfanumerieke berichten) kan ontvangen. Twee aanvullende diensten, de operator service en semavoice, maken van de semafonie sinds kort een nog completer communicatiemiddel. Zo kan iedere telefoonabonnee via de operator service korte tekstberichten doorgeven aan dragers van een alfanumerieke semafoon (semagram). Persoonlijker en net zo eenvoudig is het om in een voice processing systeem gesproken berichten voor een bepaalde semafoondrager achter te laten (semavoice). Groot voordeel hiervan is dat het niet uitmaakt met welk soort semafoon iemand onderweg is, een gewone 'pieper' zal in combinatie met de semavoice-box al voldoende zijn om de meest uiteenlopende informatie aan de mobiele gebruiker te kunnen doorgeven.

Ysbrand van der Veen

Nieuwe diensten en allerlei ontwikkelingen in de techniek maken de mobiele communicatie voor steeds grotere groepen gebruikers interessant. In het Studieblad heeft het accent daarbij tot nu toe vooral gelegen op de mobiele gebruikers en op de mobiele netwerken zelf. Zo is in het eerste deel van dit artikel uiteengezet hoe de semafonie in het begin van de jaren zestig tot stand kwam en hoe deze vervolgens uitgroeide tot het huidige Semafoonnet-3¹. Met het oog op de (Europese) toekomst van de mobiele communicatie is in het Studieblad bovendien uitvoerig gemotiveerd waarom iemand binnenkort zal willen kiezen voor een ATF-4 autotelefoon of voor een 'personal telephone' overeenkomstig de DECT standaard². Wat de voornaamste argumenten zijn om medio 1993 de keuze te bepalen op een digitaleERMES semafoon, is in het Studieblad eveneens aangegeven³.

Waar in PTT Telecom Studieblad tot nu toe iets minder nadrukkelijk naar gekeken is, is naar de andere kant van de lijn. Dus bijvoorbeeld naar een willekeurige telefoongebruiker die vanaf zijn/haar gewone toestel berichten aan een semafoondrager wil doorgeven. Voor deze zogenoemde 'oproepende

¹ J. Prochazka, *De ontwikkeling van de semafoondienst*, Deel 1: Het aanbod op de Nederlandse markt, PTT Telecom Studieblad, oktober 1991, pp. 602-613.

² Invoering van het ATF-4 autotelefoonnet zal vermoedelijk nog in 1992 kunnen plaatsvinden. In eerste instantie zullen de doorgaande routes van de randstad naar Duitsland worden bestreken, landelijke bedekking is voorzien in 1995. Draagbare

gebruikers' heeft PTT Telecom in het kader van het huidige Semafoonnet-3 twee aanvullende diensten ontwikkeld, die de aantrekkelijkheid en de mogelijkheden van het net aanzienlijk vergroten. Zoals u zult zien, speelt hierin naast de mens (operator service) ook de elders in dit nummer behandelde voice processing technologie⁴ een belangrijke rol (semavoice).

Semafonie in het kort

PTT Telecom biedt via het huidige Semafoonnet-3 een drietal basisdiensten aan⁵. Ten eerste is dat de bekende *tone-only* oproepmogelijkheid (de pieper), waarbij een bepaalde toon (in totaal zijn 4 tooncodes beschikbaar) de gebruiker er onderweg bijvoorbeeld voor waarschuwt dat hij dringend contact op moet nemen met de thuisbasis. Vanaf ieder willekeurig telefoon toestel kan een dergelijke oproep worden geplaatst.

Een tweede mogelijkheid is de *numerieke* oproep, waarbij berichten uit maximaal 14 cijfers kunnen worden opgebouwd. Deze mogelijkheid tot het versturen en ontvangen van cijfers wordt onder andere veel gebruikt voor het doorgeven van telefoonnummers die de semafoon drager met spoed moet bellen. Numerieke oproepen zijn vanaf elke toonkiestelefoon (TDK-toestel) te plaatsen.

De derde en meest veelzijdige basisdienst is de mogelijkheid om *alfanumerieke* oproepen te plaatsen (teksten tot een lengte van 80 karakters). De te verzenden tekst moet daartoe in ASCII aan het semafoonnet worden aangeboden, wat erop neer komt dat berichten via een modem en/of datalijn moeten worden aangeleverd. Via het vrij kopieerbare programma Semaquick is dat tamelijk eenvoudig op een standaard PC te realiseren.

In de komende jaren zullen overigens nog diverse nieuwe faciliteiten aan de tekstsemafonie worden toegevoegd. Naast het met een volgnummer coderen van berichten, moet daarbij vooral worden gedacht aan mogelijkheden om berichten tijdelijk te laten opslaan of om toegezonden boodschappen dagelijks, wekelijks of maandelijks te laten uitprinten.

Operator service (Semagram)

Als informatiemiddel voor mensen die veel onderweg zijn, is de tekstsemafoon door zijn vele extra voordelen bijzonder

telefoonapparatuur (handhelds) op basis van de DECT standaard wordt niet voor het eind van 1992 verwacht t.b.v. gebruik in de bedrijfsomgeving (koordloze PBX) en zal medio 1994/1995 beschikbaar komen voor openbaar gebruik. Zie voor een en ander ook:

E.F. Sommer, *De ontwikkeling van de autotelefoondienst: het aanbod op de Nederlandse markt*, PTT Telecom Studieblad, april 1990, pp. 166-173.

W. van Blitterswijk e.a., *De toekomst van de autotelefoondienst: GSM het vierde generatie autotelefoonnet*, (3 dln.), PTT Telecom Studieblad, 1990, pp. 234-243, 367-385, 497-510.

E.M. Snel, *Slimme kaarten*, PTT Telecom Studieblad, januari 1991, pp. 4-15.

H.J.W.M. van de Pavert, *De smartcard in het vierde generatie autotelefoonnet*, maart 1991, pp. 140-151.

S. Wobben, *Draadloos communiceren in het bedrijf en in de woonomgeving*, PTT Telecom Studieblad, december 1991, pp. 735-741.

G. Klein Woltering, *DECT draadloze communicatie voor de toekomst*, PTT Telecom Studieblad, januari 1992, pp. 44-51.

³ J.N.H. Grond, *Semafonie in de toekomst: ERMES* (3 dln.), PTT Telecom Studieblad, 1991, pp. 320-338, 511-519, 614-632.

⁴ Zie het artikel elders in dit nummer: Y.M. van der Veen, *Voice processing: computer openbaart spreektaalent*.

⁵ Voor een meer uitgebreide behandeling van deze basisdiensten zie het eerste deel van dit artikel in PTT Telecom Studieblad, oktober 1991, pp. 602-613.

⁶ N.B. De hier opgegeven kosten zijn *onafhankelijk* van de lengte van het bericht (tot max. 80 karakters) en de duur van de conversatie met de operator. Deze operator is overigens ondergebracht bij de berichten-dienst van Telecomdistrict Rotterdam. Onder meer worden hier ook nog telegrammen, telexen en faxen afgehandeld, die telefonisch zijn doorgegeven.

aantrekkelijk. Zo zijn de nieuwste apparaten voorzien van een 'stil'-stand. De gebruiker wordt dan niet door een pieptoon gewaarschuwd, maar aan de hand van een lichtsignaal of een lichte trilling. Omdat de omgeving hiervan niet op de hoogte is, hoeven vergaderingen niet te worden verstoord. De informatie is bovendien op elk gewenst moment uit te lezen, waarna men vervolgens aan de hand van de inhoud van het bericht de reactie/actie kan bepalen. In veel gevallen zal het daarbij niet nodig zijn contact met iemand op te nemen, zoals bij de volgende berichten: 'Gefeliciteerd met je verjaardag' of 'Piet staat met autopech, arriveert een uur later'.

Lang niet iedereen die een bericht aan de drager van zo'n alfanumerieke semafoon wil doorgeven, beschikt echter over een PC die via een modem of datalijn met het semafoonnet in verbinding staat. De invoering van de Operator Service (maart 1991) maakt het mogelijk om dit nu ook vanaf ieder willekeurig telefoontoestel te doen.

Het plaatsen van een bericht via de operator service is heel eenvoudig. De beller kiest op zijn gewone telefoontoestel eerst het tekstsemafoonnummer van de abonnee, een '06-5..' nummer, waarna men automatisch terechtkomt bij de Operator Service. De operator neemt het gesprek aan en vraagt naar het bericht dat moet worden doorgegeven. De naam van de abonnee of het tekstsemafoonnummer hoeft daarbij niet meer te worden genoemd, want dat is inmiddels al bij de operator bekend.

Maximaal mag het te verzenden bericht uit 80 karakters bestaan. In de regel komt dit neer op een zin van zo'n 10 tot 14 woorden. Bijvoorbeeld: 'Je hebt je sleutels op het bureau laten liggen, zijn afgegeven bij de portier'. De operator zal om goedkeuring van deze tekst vragen, waarna deze aan de betreffende alfanumerieke semafoon wordt doorgestuurd. De tijd tussen het plaatsen en de ontvangst van het bericht zal, afhankelijk van de verkeersdruk in Semafoonnet-3, gemiddeld ongeveer 1 minuut bedragen.

De kosten voor het plaatsen van een oproep via de operator service zijn dezelfde als bij gebruik van Semaquick of het Datatnet, namelijk 90 cent. Daarin is ook het telefoontje met de operator service begrepen. Buiten kantooruren en in het weekend kost een oproep 45 cent⁶.

Voorafgaand aan de invoering van de dienst, is de operator

service vanzelfsprekend uitvoerig getest. Een onderzoeksbureau heeft daarbij de belangrijkste kwaliteitscriteria van de gebruikers onder de loupe genomen. Tevens is nagegaan of het oproepgedrag door invoering van de dienst zal gaan veranderen. Uit het onderzoek kwam naar voren dat het merendeel van de oproepende gebruikers de dienst positief waardeert. Vooral het feit dat men te woord wordt gestaan en zonodig geholpen door een vriendelijke telefonist(e), wordt bijzonder op prijs gesteld.

Ook de tekstsemafoongebruikers zelf denken bijzonder positief over de operator service. Vooral geeft men aan veel meer oproepen te verwachten van buiten de besloten bedrijfskring. Dit sluit aan bij het gebruik dat men in de ons omringende landen van alfanumerieke semafonie maakt. Met name in Engeland is hierbij een groot verschil te constateren tussen het gebruik dat van tekstsemafonie wordt gemaakt en het gebruik dat men daar maakt van toon- en cijfersemafonie. De laatste twee worden hoofdzakelijk gebruikt voor het alarmeren van de semafoondrager, tekstsemafonie blijkt daarnaast ook bijzonder nuttig voor het doorgeven van allerlei andere soorten informatie.

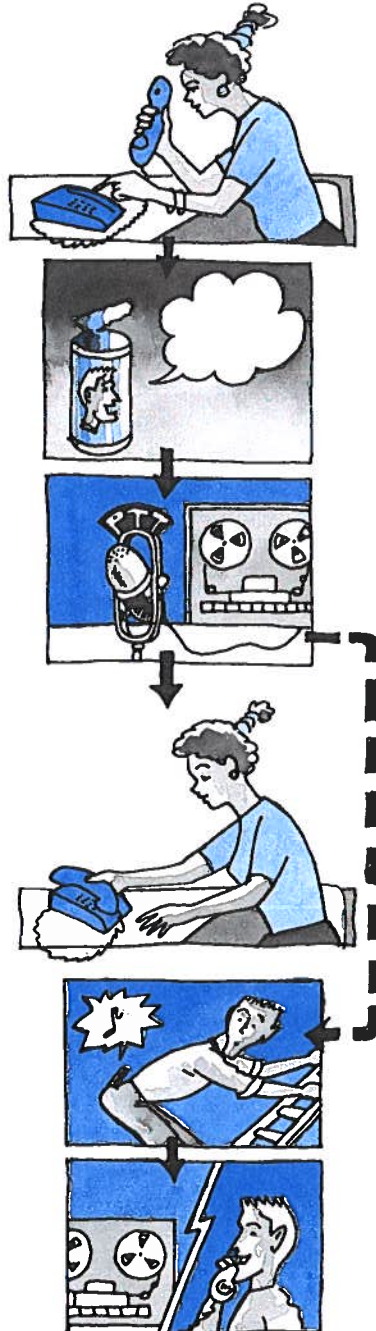
Semavoice

Wat doe je echter wanneer je als oproepende gebruiker met spoed een (tekst)bericht moet doorgeven aan één van de ruim 200.000 dragers van een numerieke of tone-only semafoon? Vanzelfsprekend is inschakeling van de operator service dan onmogelijk, deze kan een tekstbericht immers uitsluitend doorsturen naar de dragers van een alfanumerieke semafoon. Om een en ander toch mogelijk te maken heeft PTT Telecom de dienst Semavoice bedacht.

Kort gezegd komt Semavoice erop neer dat berichten ingesproken worden in iemands elektronische postbus, die is ondergebracht in een voice processing systeem. Dankzij deze oplossing kan vooral de tone-only semafonie in een heel wat veelzijdiger informatiemiddel worden omgedoopt. Weliswaar zijn de mogelijkheden dan nog altijd heel wat minder dan die van de tekstsemafoon, daar staat echter een bijzonder aantrekkelijk kostenplaatje tegenover. Een 'pieper' kost in de aanschaf namelijk niet veel meer dan zo'n driehonderd gulden en voor rond dertig gulden in de maand beschik je over zowel het

► Afb. 1

Semavoice, de elektronische postbus van een semafoondrager in een voice processing systeem, werkt als volgt. Iemand die een bericht wil doorgeven aan een semafoondrager, kiest hiervoor het semafoicnummer (bijv. 06-585xxxx0) van de betreffende persoon. De beller staat nu in contact met het voice processing systeem, waarin de semafoondrager een korte welkomsttekst heeft ingesproken, plus de mededeling 'U kunt nu uw bericht inspreken'. De semafoondrager zal er, nadat het bericht is ingesproken, vervolgens met een bepaalde pieptoon voor gewaarschuwd worden dat een bericht voor hem is binnengekomen. De drager van de semafoon kan vervolgens vanaf een willekeurig toonkiestoestel contact zoeken met zijn semavoice-box om het bericht te beluisteren.



abonnement op de tone-only semafoon als op de semavoicemail-box. In de gehele Benelux ben je dan zowel zakelijk als sociaal goed bereikbaar. De kosten voor het plaatsen van een semavoicemail-oproep bedragen 60 cent, het uitluisteren van de berichten kost 50 cent per minuut.

Semavoicemail is de eerste commerciële voice-mail toepassing die door PTT Telecom op de markt is gebracht (maart 1991)⁷. De mogelijkheden van Semavoicemail zou je ook wel kunnen omschrijven als een 'antwoordapparaat op afstand'. Dit antwoordapparaat in de vorm van een elektronische postbus c.q. een semavoicemail-box is ondergebracht in het voice processing systeem van PTT Telecom dat in Den Haag staat opgesteld. De binnenvallende berichten (spraak) zullen daarin gedigitaliseerd en opgeslagen worden. De semafoondrager kan de berichten vervolgens vanaf een (TDK-)toestel weer oproepen. In de praktijk werkt Semavoicemail bijzonder eenvoudig (zie afb. 1). Na het door de beller kiezen van het semavoicemailnummer⁸ van de mobiele gebruiker (semafoondrager), komt hij/zij direct binnen in de semavoicemail-box. De opgenomen stem van de semafoonabonnee heet de beller hierin welkom en vraagt hem/haar het bericht in te spreken. Is een bericht ingesproken, dan waarschuwt het voice processing systeem de mobiele gebruiker er vervolgens voor dat een bericht is binnengekomen. De tooncode maakt daarbij duidelijk dat het om een semavoicemail bericht gaat.

Op een geschikt moment kan het bericht hierna vanaf een toonkijstelefoon worden beluisterd. De semafoonabonnee maakt daarbij gebruik van zijn eigen unieke uitluisternummer en een door hemzelf gekozen password. De vertrouwelijkheid van de berichten is daarmee altijd gegarandeerd.

Is iemand niet direct in staat om het binnengekomen bericht uit te luisteren, dan zal het systeem de oproep een uur later herhalen. Eén uur voordat het bericht wordt gewist, volgt ten slotte nog een derde en laatste oproep. Maximaal kunnen in de semavoicemail-box vier berichten worden opgeslagen. Elk bericht zal gedurende acht uur bewaard blijven.

In afbeelding 2 is schematisch weergegeven hoe de gebruiker vanaf een TDK-toestel zijn berichten kan oproepen, zijn welkomsttekst in het systeem kan wijzigen, etc.

⁷ Zie voor voice mail het artikel elders in dit nummer: Y.M. van der Veen, *Voice processing: computer openbaart spreek talent*.

⁸ Het semavoicemailnummer is evenals elk semafoon- of telefoonnummer uniek. Het is dus een echt persoonlijk nummer, dat is afgeleid van iemands semafoonnummer. Kenmerkend is dat de semavoicemailnummers altijd eindigen op een 0 of een 9.

▼ Afb. 2

Via de afgebeelde menustructuur heeft de semafoon-/semavoicemail-abonnee toegang tot zijn elektronische postbus in het voice processing systeem.

Menustructuur Semavoice

Hoofdmenu

- 1 afspelen
- 2 welkomstmenu
- 8 persoonlijk optie-menu
- * 9 einde gesprek

Algemene functies

- * 1 naar hoofdmenu
- * 9 einde gesprek
- * herhaling keuze mogelijkheid

Afspelmenu

- 1 afspelen berichten
- 2 opslaan en naar volgend bericht
- 5 wissen bericht
- 8 voorgaand bericht
- 8 1 afspelen nieuw bericht
- 8 2 afspelen opgeslagen bericht
- 8 7 wel/niet tijdsaanduiding
- 8 9 FIFO/LIFO*

Welkomstboodschappen menu

- 2 1 afspelen welkomstboodschap
- 2 3 opname welkomstboodschap
- 2 5 wissen welkomstboodschap
- 3 1 afspelen van de naam
- 3 3 opname van de naam
- 3 5 wissen van de naam

Persoonlijk Instellingen menu

- 2 3 wijzigen password
- 8 1 wel/niet automatisch afspelen
- 8 7 wel/niet tijdsaanduiding

Afpeelfuncties

- 4 herhaling bericht
- 4 4 herhaling laatste 10 seconden
- 6 naar volgende 10 seconden
- 6 6 naar einde bericht

* FIFO: het eerste bericht wordt als eerste afgespeeld
LIFO: het laatste bericht wordt als eerste afgespeeld

Verdiepingsstof Semavoice

Hieronder volgen in het kort de belangrijkste productspecificaties van Semavoice.

- Inspreken van berichten vanaf elk telefoontoestel mogelijk via het semavoice-nummer, is een semafoon-nummer eindigend op 0 of 9.
- Uituisteren van berichten via het eigen uitluister-nummer.
- Bij ingebruikname van de semavoice-box komt het password overeen met de laatste vier cijfers van het uitluisternummer.
- Password naar eigen inzicht te wijzigen en uit te breiden tot maximaal 7 cijfers.
- De Semavoice-box is menugestuurd en Nederlands-talig.
- De Semavoice-box is alleen te programmeren met behulp van een TDK-toestel.
- Maximale opslagcapaciteit: 4 berichten.
- Maximale opslagduur: 8 uur voor nieuwe berichten en 1 uur voor reeds beluisterde berichten.
- Maximale inspreektijd voor een bericht: 32 seconden.
- Maximale inspreektijd voor de welkomstboodschap: 12 seconden.
- Keuze uit drie welkomstboodschappen, waarvan één geheel naar eigen inzicht.
- Indien een bericht niet is uitgeluisterd volgt na 1 uur een herhalingsoproep. Indien nodig volgt 1 uur voordat het bericht automatisch wordt gewist een tweede herhalingsoproep.

PTT Telecom genoodzaakt te wachten met introductie Greenpoint

PTT Telecom is genoodzaakt de introductie van Greenpoint en Kermit uit te stellen. Dit wordt veroorzaakt doordat de administratieve procedures die samenhangen met het toepassen van een Europese interim standaard (I-ETS) op de Nederlandse markt niet tijdig konden worden afgerond.

Greenpoint is het nieuwe mobiele telecommunicatiesysteem, dat PTT Telecom op de Efficiencybeurs in september 1991 presenteerde. Het Greenpoint-systeem werkt met behulp van basisstations in de nabijheid waarvan bezitters van een geschikte draadloze zaktelefoon (Kermit) kunnen telefoneren. Dezelfde zaktelefoon kan ook in combinatie met een privé-basisstation gebruikt worden als draadloze telefoon voor thuis of op kantoor.

Het was oorspronkelijk de bedoeling in februari met Greenpoint te starten in het centrum van Amsterdam. Pas na afronding van de noodzakelijke administratieve procedures, kan de officiële introductie van Greenpoint en Kermit op de Nederlandse markt plaatsvinden. Naar verwachting is dat in mei van dit jaar.

De bouw van Greenpoint-basisstations ligt op schema en zal hierdoor niet worden vertraagd. Dit betekent dat bij de lancering in mei niet alleen in het centrum van Amsterdam, maar in meer steden en dorpen over het hele land Greenpoint-basisstations staan. Deze stations zullen dan onder andere te vinden zijn bij Primafoonwinkels, NS-stations, postkantoren en op Schiphol.

(Bron: Persbericht PTT Telecom, 9/1992)

Draadloze telefoon CT.0

De CT.0 is een goedkope draadloze telefoon, die op basis van andere technieken functioneert

dan de draadloze modellen CT.1 en CT.2-CAI. Het toestel wordt ontwikkeld omdat er in Nederland behoefte bestaat aan een goedkope draadloze telefoon. Zolang er geen al te hoge eisen aan de kwaliteit worden gesteld is de CT.0 redelijk geschikt voor gebruik thuis. Het toestel is voorzien van een beveiligingscode. Hierdoor kan worden voorkomen dat anderen bellen op kosten van de eigenaar van het toestel.

De technische mogelijkheden van de CT.0 zijn beperkt. Dit apparaat kan dan ook niet worden uitgebreid met geavanceerde toepassingen als telepoint, draadloze PABX, encryption, etc.

Om de produktiekosten zo laag mogelijk te houden wordt gebruik gemaakt van reeds eerder ontwikkelde technologie. Het gaat hierbij om een Spaans CT.0-model. De HDTP onderzoekt of de introductie van de Nederlandse CT.0 op basis van dit Spaanse model kan gebeuren. De technologie ervan wijkt echter af van de in Nederland toegelaten draadloze telefoons (o.a. qua werkingsfrequenties). Ook is het nog onduidelijk of deze afwijkingen betrekking hebben op essentiële technische parameters van de telefonie-eigenschappen. Indien de HDTP tot de conclusie komt dat CT.0 een toelaatbare technologie is, dan is het de bedoeling om nieuwe technische eisen voor CT.0 op te stellen. Deze nieuwe eisen zullen moeten worden aangemeld bij de Europese Commissie. De Commissie waakt ervoor dat geen handelsbelemmerende elementen voorkomen in de nationale eisen van lidstaten. De reactie van de Commissie en de andere lidstaten is voor de HDTP medebepalend om de CT.0 in Nederland toe te laten.

(Bron: Nieuwsbrief HDTP, nr. 17/1991)

Wettelijk kader telepoints voor draadloze telefoon CT.2-CAI

Een telepoint voor draadloze telefoons is een zend/ontvanger, die aangesloten is op het openbare telefoonnet. Een telepoint bevindt zich op plaatsen waar voldoende gespreksverkeer kan

worden gegeneerd om zo'n dienst economisch verantwoord te exploiteren.

In de Wet op de telecommunicatievoorzieningen van 1989 staan de eisen voor aansluiting van randapparatuur op de telecommunicatieinfrastructuur. Omdat bij een telepoint van radio-toepassing sprake is, zijn hierop ook de wettelijke eisen voor radio-zendapparatuur van toepassing. De compatibiliteit met andere radio-apparatuur die in dezelfde frequentieband werkt en met radio-apparatuur welke daarbuiten werkt, dient verzekerd te zijn.

Op grond van het vorenstaande dienen de aanbieders van telepoints met de volgende voorwaarden rekening te houden:

1. De apparatuur wordt pas door de HDTP toegelaten nadat een keuring bij een erkend testinstituut heeft aangetoond dat deze aan de wettelijke **eisen voor randapparatuur** voldoet ten aanzien van het koppelvlak met het openbare telefoonnet.
2. Tevens moet een HDTP-toelating zijn verkregen op basis van een keuring van **radio-technische aspecten** bij een erkend testinstituut.

Wanneer de apparatuur aan deze eisen voldoet mag deze in Nederland vrij worden verkocht. Het lage uitgangsvermogen van telepoints is voor de HDTP reden om deze zonder machtiging in Nederland toe te laten.

Door de wettelijke eisen die aan telepoints worden gesteld, is het mogelijk om met één portabele via een telepoint basisstation te bellen, terwijl deze niet door dezelfde instantie worden beheerd. Of het zover komt is uiteraard afhankelijk van afspraken die de verschillende aanbieders van deze dienst maken. Ondertussen zijn verschillende technische oplossingen voor de digitale uitvoering van draadloze telefonie ontwikkeld. De HDTP laat slechts die technieken toe, die door ETSI zijn gestandaardiseerd. Tot op heden beperken deze zich tot de CT.2-CAI en de DECT (Digital European Cordless Telecommunication system). Aangezien de

DECT-producten voor 1992 waarschijnlijk niet op de markt zullen verschijnen, zullen CT.2-CAI systemen de eerste mogelijkheid zijn voor potentiële exploitanten om een telepoint dienst aan te bieden.

(Bron: Nieuwsbrief HDTP, nr. 13/1991)

PTT Telecom start met wereldwijd privé-netwerk voor Nedlloyd

PTT Telecom is met de Koninklijke Nedlloyd Groep in Rotterdam een pilot-project overeengekomen voor de levering van de nieuwe WVPN-service van PTT Telecom voor internationale spraakcommunicatie binnen Nedlloyd. WVPN, Worldwide Virtual Private Networks, zijn zeer geavanceerde wereldwijde privé-netwerken, die gebruik maken van het openbare geschakelde telecommunicatienetwerk.

Voor Nedlloyd betekent dit dat PTT Telecom de telecommunicatiecentrale van het Nedlloyd hoofdkantoor in Rotterdam als het ware via een privélijn (virtueel) in verbinding gaat stellen met de vestigingen van Nedlloyd in Atlanta (USA), Hong Kong en Singapore. Het pilot-project heeft een duur van zes maanden. Door het internationale spraakverkeer op deze manier te laten verlopen, zullen door de Nedlloyd-bedrijven aanzienlijke kostenbesparingen worden verkregen.

De medewerkers van Nedlloyd in vier genoemde steden kunnen door het WVPN met elkaar telefoneren alsof zij zich in één gebouw bevinden. Zij kunnen met het WVPN hun interne telecommunicatie goedkoper organiseren en beschikken gelijktijdig over een veel breder scala aan faciliteiten dan nu vaak mogelijk is. Zij kunnen bijvoorbeeld een (wereldwijd) eigen nummerplan opstellen, verkort kiezen, gesloten gebruikersgroepen creëren en gespecificeerd kosten bijhouden. Bovendien geeft PTT Telecom een 24-uurs klantenondersteuning. De dienst

kan spraak- en beeldoverdracht, geschakeld 64 kbit/s dataverkeer en videocommunicatie ondersteunen.

Vorig najaar heeft PTT Telecom pilots op het gebied van WVPN opgezet voor Philips, KLM en DSM.

Specifiek voordeel van de WVPN-service van PTT Telecom is het gemak waarmee het netwerk kan worden aangepast aan organisatorische veranderingen binnen het bedrijf. Nieuwe afdelingen of vestigingen kunnen vrij eenvoudig en snel aan het netwerk worden toegevoegd of daaruit worden gehaald, wat een belangrijk pluspunt is voor snel groeiende bedrijven. Deze pilot past dan ook uitstekend in de optimaliseringsacties die op veel terreinen binnen Nedlloyd plaatsvinden.

Als de pilot aan de verwachtingen voldoet, zal WVPN wereldwijd voor Nedlloyd worden geïmplementeerd.

De logistieke dienstverlening Nedlloyd omvat ± 23.000 werknemers. De onderneming is vertegenwoordigd in meer dan 120 landen. In Rotterdam, Atlanta en Hong Kong bevinden zich de knooppunten van de datacommunicatienetwerken van Nedlloyd.

(Bron: Persbericht PTT Telecom, 10/1992)

Strategische samenwerking Nedlloyd en PTT Telecom

Koninklijke Nedlloyd Groep NV is voornemens een strategische samenwerking met PTT Telecom aan te gaan via haar dochteronderneming Nedlloyd Telecom. PTT Telecom zal hiertoe de activiteiten van Nedlloyd Telecom overnemen en voortzetten, vooralsnog in de vorm van een volledige dochteronderneming. Uiteindelijk, zo is de bedoeling, zullen deze activiteiten worden geconcentreerd in UNICOM, het internationale samenwerkingsverband tussen het Zweedse telecommunicatiebedrijf Televerket (Swedish Telecom International) en

PTT Telecom. Dit voornemen hebben beide bedrijven vastgelegd in een 'letter of intent'. De ondernemingsraden van beide bedrijven zijn ingelicht over de plannen. De SER-fusiecommissie en de vakorganisaties zijn eveneens hierover geïnformeerd. Er zullen geen nadelige gevolgen zijn voor de werkgelegenheid van ruim 30 medewerkers van Nedlloyd Telecom. Verwacht wordt dat de samenwerking dit voorjaar een feit zal worden.

Nedlloyd Telecom verzorgt binnen de Nedlloyd Groep en haar werkmaatschappijen een groot aantal telecommunicatiediensten, zoals datacommunicatie via het eigen innovatieve, wereldomspannende Neptune netwerk, telexcommunicatie en diensten op het gebied van het elektronisch berichtenverkeer.

Koninklijke Nedlloyd Groep meent dat thans de voordelen van volledig eigen beheer van bedrijfsnetwerken min of meer zijn achterhaald. Door het overdragen van de zorg (outsourcing) voor de telecommunicatiefunctie aan PTT Telecom kan Nedlloyd in de eigen communicatiebehoefte voorzien zonder de middelen in eigen beheer te hebben. Daarnaast kan op uiterst flexibele wijze gebruik worden gemaakt van de veranderende technologische ontwikkelingen. Voor PTT Telecom betekent de overname een logische stap in het proces van sterke internationalisatie, zoals het bedrijf dat thans doet. In oktober 1991 hebben PTT Telecom en het Zweedse Televerket besloten hun internationale activiteiten te bundelen in UNICOM. Een van de eerste activiteiten van UNICOM is het bieden van wereldomspannende, volledig beheerde netwerkdiensten (Global Managed Network Services, GMNS). Het bieden van dergelijke netwerkdiensten leidt tot grote schaalvoordelen die doorwerken in de exploitatiekosten daarvan. De klanten van dergelijke diensten, zoals Nedlloyd, hebben daar baat bij. Het voornemen tot de overeenkomst zien beide bedrijven als stap naar een strategisch partnership, die uitstijgt boven de gebruikelijke klant/leverancierrelatie. Er wordt immers voor beide partijen een gezamenlijke meerwaarde bereikt,

zo menen Koninklijke Nedlloyd Groep en PTT Telecom.

(Bron: Persbericht Koninklijke Nedlloyd Groep en PTT Telecom, febr. 1992)

Dienst Omroepbijdragen richt speciale campagne op studenten

De Dienst Omroepbijdragen (DOB) start deze dagen een speciale campagne die studenten aan universiteiten en hogescholen er op wijst dat ook zij omroepbijdrage dienen te betalen, wanneer ze in het bezit zijn van een radio of televisie. De campagne is opgezet omdat tijdens de medio- en mailing-campagne die de DOB sinds vorig voorjaar voert, veel vragen vanuit de studentenwereld zijn gekomen over de precieze regels met betrekking tot de vraag in welke situaties studenten wel of niet omroepbijdrage moeten betalen.

Onder studenten die een gezamenlijke huishouding voeren bestaat vaak onduidelijkheid over de vraag of zij omroepbijdrage moeten betalen. De campagne probeert met name de onduidelijkheid daarover weg te werken.

Wanneer studenten een woning delen en er alleen in de gemeenschappelijke ruimte een radio of televisie staat, hoeft slechts eenmaal kijk- en luistergeld te worden betaald. Wanneer in diezelfde woning in de eigen kamers van de studenten ook radio of televisie aanwezig is, dan is hiervoor apart omroepbijdrage verschuldigd.

Bij een gezamenlijke huishouding van studenten moet voor elk radio- of televisietoestel worden betaald. Het aantal voordeuren is daarbij geen criterium. Dit wijkt af van de regel die geldt voor huishoudens van gezinnen, gehuwden en samenwonenden, die voor meer toestellen toch slechts eenmaal omroepbijdrage hoeven te betalen. De wetgever bepaalt echter dat onder 'huishouding' alleen wordt verstaan een gezin, gehuwden of samenlevingsvormen vergelijkbaar met gehuwden.

In studentenhuzen is het mogelijk dat kijk- en luistergeld collectief wordt betaald door de verhuurder. In dat geval is dat bedrag in de huur terug te vinden. Ook is het mogelijk dat een huisbaas de omroepbijdrage betaalt, wat dan meestal in de huur is inbegrepen.

De hoogte van het kijk- en luistergeld bedraagt in het geval van aanwezigheid van een televisie (al of niet met radio) f 172,- per jaar. Wanneer er alleen een radio in huis is, hoeft slechts f 50,- per jaar te worden betaald.

De op studenten gerichte campagne bestaat onder meer uit een advertentiecampagne in studentenbladen. Verder is op de informatiecentra van universiteiten een brochure beschikbaar die speciaal ingaat op de omroepbijdrage in (woon-)situaties waarin studenten vaak verkeren.

(Bron: Persbericht Dienst Omroepbijdragen, 12/1992)

Betere kwaliteit satellietradio door nieuwe digitale techniek

Als eerste in Europa beschikt PTT Telecom over een nieuwe digitale techniek voor de signaaloverdracht van stereo-radioprogramma's (15 kHz) via de satelliet. Belangrijkste kenmerken hiervan zijn een betere radiokwaliteit tegen beduidend lagere kosten. Met de digitale techniek kan PTT Telecom de radio-omroepen bovendien een aantal extra faciliteiten bieden, zoals 'back-up' faciliteiten, een onafhankelijke 'up-link', gecodeerde uitzendingen en adresseerbaarheid van ontvangstpunten. Radio Noordzee Nationaal is het eerste radiostation binnen Europa dat van de nieuwe techniek gebruik maakt.

De onafhankelijke up-link biedt de klant de mogelijkheid te kiezen vanaf welke lokatie het signaal naar één van de in totaal drie satelliettransponders van PTT Telecom wordt 'opgestraald'. PTT Telecom beschikt hiervoor over vaste sa-

tellietgrondstations en grondstations die bij de klant geïnstalleerd kunnen worden.

Bovendien kan de radio-omroep een keuze maken uit verschillende typen vermogen. Die keuze is van invloed op de grootte van de schotelantenne (90 tot 180 cm) waarmee de signalen op aarde ontvangen kunnen worden. De nog grotere schotelantennes van 'kopstations' van kabel-exploitanten zijn in staat het ontvangen signaal met hoge kwaliteit op het kabelnet door te geven.

PTT Telecom zal de nieuwe techniek ook gaan toepassen ter vervanging van muzieklijnen over grotere afstand. Tevens zijn mobiele toepassingen mogelijk.

De interesse voor de nieuwe dienstverlening van PTT Telecom is in binnen- en buitenland groot.

De aansturing en opstraling van het signaal, de transponder-inzet en de controle op het proces worden geregeld vanuit het AVVC (Audio en Video Verbindingen Centrum) te Hilversum.

(Bron: Persbericht PTT Telecom, 12/1992)

NOZEMA neemt beheer omroepzenders in eigen hand

De Nederlandse Omroep Zendermaatschappij NOZEMA NV heeft het voornemen om per 1 januari 1993 alle uitvoerende werkzaamheden met betrekking tot de omroepzenders van PTT Telecom over te nemen. Mr. drs. A.W.W. van den Bos, voorzitter Raad van Beheer Nozema, en drs. ing. A.J. Driessen, bedrijfsdirecteur PTT Telecom, hebben hiertoe een intentieverklaring getekend. De ongeveer 100 PTT-medewerkers die de werkzaamheden nu uitvoeren, kunnen bij Nozema in dienst treden.

In de intentieverklaring is overeengekomen dat in mei voorstellen over de definitieve besluitvorming gereed zijn. Het project eindigt op 1 januari 1993 met de feitelijke overname van werkzaamheden en medewerkers.

Leider van het project is drs. R.J. Vader, alge-

meen directeur Nozema. PTT Telecom is in het project vertegenwoordigd door ir. W.P. Wape-naar, directeur Kabel- en Radioverbindingen.

Nozema is de zendermaatschappij die sinds 1935 alle Nederlandse radioprogramma's en vanaf 1951 ook alle TV-programma's uitzendt voor de Nederlandse omroep, inclusief de Wereldomroep. Na een McKinsey-studie is per 1 oktober 1991 Nozema onder een eigen directie verzelfstandigd. Dit onder meer om een slagvaardiger partij te zijn in de groeiende markt van omroepzendingen en aanverwante toepassingen.

Van 1951 tot heden besteedt Nozema het beheer en onderhoud van de omroepzenders uit aan Kabel- en Radioverbindingen van PTT Telecom.

(Bron: Persbericht PTT Telecom, febr. 1992)

Advies gevraagd over regels voor beeldschermwerk

Beeldschermwerk moet beperkt blijven tot vijf of zes uur per dag. De werkgever moet het werken met een beeldscherm over de dag verdelen, zodat werknemers regelmatig pauze hebben of ander werk verrichten.

Dit staat in een concept voor een 'Arbeidsomstandighedenbesluit beeldschermwerk', waarover minister De Vries van Sociale Zaken en Werkgelegenheid advies heeft gevraagd aan de Arboraad. Door middel van dit besluit wordt een EG-richtlijn met regels voor veilig en gezond beeldschermwerk in de Nederlandse wetgeving opgenomen. Het is de bedoeling dat het besluit uiterlijk op 1 januari 1993 in werking treedt. De werkgever krijgt daarna twee jaar de tijd om zondig de werkplekken aan te passen.

In ons land werken naar schatting meer dan een miljoen mensen met een beeldscherm. Uit onderzoek blijkt dat regelmatig en langdurig beeldschermwerk kan leiden tot nek- en schou-

derklachten, vermoeidheid van de ogen en hoofdpijn.

In het concept-besluit staat dat na elke twee uur werken met een beeldscherm een pauze van tenminste 10 minuten noodzakelijk is. Bij intensief beeldschermwerk moet de werknemer al na één uur pauzeren.

Werknemers krijgen de mogelijkheid regelmatig en bij klachten een oogonderzoek te ondergaan. Wanneer daaruit blijkt dat zij voor het werk een speciale bril nodig hebben, moet de werkgever deze vergoeden.

De arbeidsinspectie zal begin 1993 een Publikatieblad uitgeven waarin het besluit wordt toegelicht. Ook gedetailleerde eisen die in de bijlage van de EG-richtlijn zijn opgenomen, zullen in dit blad worden verwerkt. Het nieuwe blad zal voortbouwen op het al bestaande Voorlichtingsblad 'Werken met beeldschermen' van de Arbeidsinspectie.

(Bron: Persbericht SZW, nr. 18/1992)

Voorlichtingsblad over gezond bouwen verschenen

Veel werknemers in kantoorgebouwen klagen over hun gezondheid en over het klimaat op hun werkplek. De meest voorkomende klachten zijn vermoeidheid, lusteloosheid, hoofdpijn, neus-, keel- en oogklachten. De oorzaak van deze klachten ligt voor een belangrijk deel in het gebouw en zijn voorzieningen. Bij het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid is vandaag een concept-voorlichtingsblad verschenen over de ontwikkeling en het beheer van 'gezonde' kantoorgebouwen.

Het blad, getiteld 'Gezonde kantoorgebouwen - Aandachtspunten bij ontwikkeling en beheer' (bestelcode CV 26), beschrijft de belangrijkste klachtenoorzaken en -risico's en geeft aan hoe die zoveel mogelijk bij de bron zijn aan te pakken.

De aanpak bij de bron, de zogenoemde arbeids-hygiënische strategie, is in het voorlichtings-

blad zo concreet mogelijk uitgewerkt. Daarbij is gebruik gemaakt van alle beschikbare kennis over klachtenbronnen en -risico's en mogelijkheden om bronnen weg te nemen of het effect te beperken.

(Bron: Persbericht SZW, nr. 36/1992)

Telefoonaansluitingen binnenkort ook bij andere telefoonleveranciers

Binnenkort kunnen ook bij andere leveranciers van telefoonapparatuur dan PTT Telecom telefoonaansluitingen worden aangevraagd. Tot nu toe kon dat alleen via PTT Telecom zelf of op het postkantoor.

Leveranciers van telecommunicatie-randapparatuur kunnen, mits zij voldoen aan bepaalde eisen en daarvoor een overeenkomst aangaan met PTT Telecom, het predikaat van 'Officieel dealer PTT Telecom netaansluitingen: telefonie' krijgen: Deze leveranciers zijn herkenbaar aan een vignet met deze tekst.

Over het dealerschap voor telefoonaansluitingen heeft onlangs uitvoerig overleg plaats gehad met de betrokken branche-organisaties.

Bij de erkende dealers kan de klant niet alleen terecht voor het aanvragen van een telefoonaansluiting, maar ook voor het opzeggen daarvan of het doorgeven van een verhuizing en het blokkeren van zijn telefoonaansluiting voor de Sterdienst Direct Doorschakelen (*21) of voor het bellen naar 06-koopnummers.

Het betrokken bedrijf regelt voor zijn klanten met PTT Telecom al deze zaken rond de telefoonaansluiting.

Naar verwachting zullen de eerste bedrijven in de tweede helft van maart van dit jaar als erkend dealer telefoonaansluitingen van PTT Telecom kunnen gaan optreden. In eerste instantie gaat het om bedrijven in de zogeheten Telecomregio's Hengelo, Nijmegen en Rotterdam-Zuid. Deze telecomregio's zijn de nieuwe regionale eenheden van PTT Telecom. De ervaringen in

deze telecomregio's zullen na enige tijd worden geëvalueerd. Aan de hand van de uitkomsten hiervan kunnen eventuele aanpassingen van het dealerbeleid worden doorgevoerd. In de loop van dit jaar zal het aantal Telecomregio's worden uitgebreid en zullen ook in andere delen van het land dealers van telefoon-aansluitingen komen.

Bedrijven in de detailhandel kunnen voor een dealerschap in aanmerking komen als zij in hun assortiment goedgekeurde telecommunicatie-apparatuur voeren.

PTT Telecom zorgt voor een opleiding van de medewerkers van de dealer.

Met de mogelijkheid ook via derden telefoon-aansluitingen en hiermee samenhangende zaken te kunnen regelen wil PTT Telecom het voor de klant nog gemakkelijker maken waar het gaat om zijn wensen op het gebied van de telecommunicatie.

PTT Telecom meent dat het creëren van de zogenaamde 'derden-outlets' een stimulans betekent voor de telecommunicatiemarkt.

(Bron: Persbericht PTT Telecom, 18/1992)

INMC zorgt voor nieuwe dimensie kwaliteitsbeheer PTT Telecom

PTT Telecom heeft op 19 februari jl. het Internationaal Netwerk Management Centrum in gebruik genomen. De Hilversumse burgemeester, mevrouw J.G. Kraayeveld-Wouters, verrichtte de officiële openingshandeling.

PTT Telecom voegt met het INMC-systeem een nieuwe dimensie toe aan het kwaliteitsbeheer van het internationale telefoon- en dataverkeer. Het centrum is ingericht om het totale telefoonverkeer naar, van en door Nederland te controleren en te begeleiden.

Het INMC beschikt hiervoor over een geavanceerd controle- en besturingssysteem waarmee PTT Telecom afwijkingen van vastgestelde

kwaliteitsnormen in het gedrag van het telefoonverkeer direct kan signaleren, de oorzaak ervan kan opsporen en snel een oplossing kan bieden, dikwijls voordat de klant iets van de afwijking merkt. Het systeem brengt dag en nacht iedere afwijking in het internationale netwerk in kaart. Die kaart is geprojecteerd op een videowall waarbij de aard van de afwijking in een kleurencode is aangegeven.

De netwerkmanagers kunnen de door het systeem gesignaleerde problemen ontwijken door een andere route te kiezen. Vervolgens kunnen ze actie ondernemen om de problemen op te lossen. Is bijvoorbeeld een kabelverbinding met Engeland gestoord dan kan het verkeer van die kabel tijdelijk worden omgeleid via Frankrijk, of zelfs via Australië. Als het probleem buiten Nederland ligt, dan stelt het INMC de betreffende buitenlandse telecommunicatie-organisatie hiervan in kennis. Zodat ook in dat geval snel maatregelen genomen kunnen worden.

De actuele INMC-gegevens stellen de netwerkmanagers ook in staat preventieve maatregelen te nemen om dreigende overbezetting te ontlopen. Zo'n telecommunicatie-explosie kan bijvoorbeeld het gevolg zijn van een actie-telefoonnummer tijdens een televisie-uitzending, plotseling verslechterende weersomstandigheden, of een natuurramp. In zo'n geval kunnen de netwerkmanagers ervoor zorgen dat toch zoveel mogelijk telefoonverkeer op de bestemming aankomt.

Mede dankzij het INMC kan PTT Telecom garanderen, dat steeds voldoende internationale lijnen beschikbaar zijn voor het efficiënt afhandelen van alle aangeboden telecommunicatie en de levering van betrouwbare verbindingen. Dit laatste is met name ook van belang voor de kwaliteit van het verkeer via internationale vaste verbindingen.

Het INMC is een onderdeel van het Netwerk Beheer Centrum van PTT Telecom in Hilversum. Binnenkort zal in dit centrum ook een Nationaal Netwerk Management Centrum (NNMC) worden gevestigd.

Tijdens de opening van het INMC is ook het TMC (Telematica Management Centrum) van PTT Telecom geïntroduceerd. Dit in aanbouw zijnde centrum in Den Haag beheert onder andere nationale en internationale Wide Area Networks voor derden. Het TMC vormt over enkele maanden het centrale punt waar PTT Telecom's expertise op het gebied van netwerkmanagement en netwerkbeheer voor bedrijfsnetten is samengesteld. Het centrum is 24 uur per dag en 365 dagen per jaar voor klanten aanspreekbaar.

(Bron: Persbericht PTT Telecom, 17/1992)

PTT Telecom levert videotex-informatiesysteem aan douane

PTT Telecom gaat voor de Directie Douane van het Ministerie van Financiën via videotex een elektronisch informatie- en communicatiesysteem opzetten met algemene en actuele douane-informatie. Deze informatiebank, die is aan te kiezen via Viditel van PTT Telecom of via Videotex Nederland, zal in april van dit jaar operationeel zijn. De Directie Douane en PTT Telecom hebben daartoe een contract getekend.

Via het nieuwe systeem kunnen transportorganisaties uitgebreide informatie opvragen, vragen stellen en zaken bestellen als formulieren, brochures en andere schriftelijke informatie. Met de via dit systeem beschikbare informatie voorziet de Directie Douane in een behoefte van de transportwereld aan actuele informatie over de faciliteiten van de Nederlandse douaneposten. Daarnaast is ook andere, algemene douane-informatie rondom de eenwording van Europa beschikbaar.

Kenmerkend onderdeel van deze informatiebank zal de samenwerking worden met de drie vrachtwisselingssystemen die al vanuit Viditel toegankelijk zijn: Transportplan, Tradicom en Teleroute. Vanuit het Douane-informatie-

systeem zijn delen van deze informatiebanken aankiesbaar, terwijl omgekeerd de Douane-informatie toegankelijk wordt via de drie genoemde informatie-systemen.

Aldus wordt het nieuwe informatie-systeem van de Directie Douane een van de meest uitgebreide interactieve videotex-systemen van een overheidsinstelling.

De Directie Douane heeft inmiddels ervaring met telematica-systemen. Een voorbeeld hiervan is Sagitta. Dit systeem richt zich op de behandeling van vergaand gestructureerde en genormeerde informatie die met grote hoeveelheden tegelijkertijd wordt verwerkt (EDI). Als het gaat om het verzamelen, beheren en verspreiden van niet-gestructureerde informatie, zoals het nu op te zetten informatiesysteem van de Directie Douane, is videotex een goede aanvulling. Dat geeft de eindgebruiker goedkope, gebruikersvriendelijke en interactieve mogelijkheden om bijvoorbeeld informatie te zoeken, berichten te verzenden en te communiceren.

Het videotex-project van de Directie Douane, dat nu wordt opgezet, wordt gesubsidieerd door het 'Platform Videotexdiensten Rijksoverheid' van het Ministerie van Economische Zaken.

(Bron: Persbericht PTT Telecom, 20/1992)

Modelbesturing & algemene radiocommunicatie (CB/27MHz)

In Nederland is geen machtiging meer vereist (sinds 1-1-1991) voor het in bezit hebben en gebruiken van radiozendapparatuur voor 'Modelbesturing' en 'Radiocommunicatie 27 MHz (CB)'.

Radiozend- en ontvangerinrichtingen mogen echter alleen verkocht worden als deze op hun deugdelijkheid zijn gekeurd en voorzien van een keurmerk. De keuringseisen worden in Europees en mondiaal verband vastgesteld.

Modelbesturing

De modelbesturingsapparatuur dient van een toegelaten type te zijn. De apparatuur moet voorzien zijn van één van de volgende keurmerken: **RCD MOD...NL** of **RCD...NL**. Voor het vliegen met modelvliegtuigen zijn geen ex-

clusieve frequenties gereserveerd.

Voor het besturen van modellen van luchtvaartuigen, vaartuigen en/of voertuigen kan naar keuze gebruik worden gemaakt van de nagevolgende frequenties (daarachter het kanaalnummer):

26,995 MHz (4)				
27,045 MHz (9)	27,095 MHz (14)	27,145 MHz (19)	27,195 MHz (24)	27,225 MHz (30)
30,085 MHz (38)	30,095 MHz (39)	30,105 MHz (40)	30,115 MHz (41)	30,185 MHz (48)
30,195 MHz (49)				
35,010 MHz (61)	35,020 MHz (62)	35,030 MHz (63)	35,040 MHz (64)	35,050 MHz (65)
35,060 MHz (66)	35,070 MHz (67)	35,080 MHz (68)	35,090 MHz (69)	35,110 MHz (71)
35,120 MHz (72)	35,130 MHz (73)	35,140 MHz (74)	35,160 MHz (76)	35,170 MHz (77)
35,180 MHz (78)	35,190 MHz (79)			
40,665 MHz (50)	40,675 MHz (51)	40,685 MHz (52)	40,695 MHz (53)	40,715 MHz (54)
40,725 MHz (55)	40,735 MHz (56)	40,765 MHz (57)	40,775 MHz (58)	40,785 MHz (59)
40,815 MHz (81)	40,825 MHz (82)	40,835 MHz (83)	40,865 MHz (84)	40,875 MHz (85)
40,885 MHz (86)	40,915 MHz (87)	40,925 MHz (88)	40,935 MHz (89)	40,965 MHz (90)
40,975 MHz (91)	40,985 MHz (92)			

Algemene radiocommunicatie (CB/27 MHz)

Ook deze apparatuur dient van een toegelaten type te zijn en moet overeenstemmen met de CEPT-Recommandatie T/R 20-09; de typekeuringseisen zijn gebaseerd op 'spraak'. De apparatuur moet zijn voorzien van één van de keurmerken: **CEPT PR27-NL**, **PTT-MARC**, **MARC40:2**, **CEPT PR27 + symbool van land van herkomst**, **PR 27-D-FM**, **PR27A** en **PR 27 GB**.

Andere modulatiesoorten dan 'spraak' zijn toegestaan mits de type-goedkeuring van het apparaat niet wordt aangetast.

De Hoofddirectie Telecommunicatie en Post (HDTF) verstrekt een informatiefolder met betrekking tot de meevoer en het gebruik van deze apparatuur in het buitenland. Aan het gebruik van de diverse soorten antennes zijn geen beperkingen verbonden. Het plaatsen van een antenne op of bij een huis is een kwestie tussen de bewoners en de woningbeheerder en/of de gemeente.

Naar keuze kan gebruik worden gemaakt van de navolgende frequenties (daarachter het kanaalnummer):

26,965 MHz (1)	26,975 MHz (2)	26,985 MHz (3)		
27,005 MHz (4)	27,015 MHz (5)	27,025 MHz (6)	27,035 MHz (7)	27,055 MHz (8)
27,065 MHz (9)	27,075 MHz (10)	27,085 MHz (11)	27,105 MHz (12)	27,115 MHz (13)
27,125 MHz (14)	27,135 MHz (15)	27,155 MHz (16)	27,165 MHz (17)	27,175 MHz (18)
27,185 MHz (19)	27,205 MHz (20)	27,215 MHz (21)	27,225 MHz (22)	27,235 MHz (24)
27,245 MHz (25)	27,255 MHz (23)	27,265 MHz (26)	27,275 MHz (27)	27,285 MHz (28)
27,295 MHz (29)	27,305 MHz (30)	27,315 MHz (31)	27,325 MHz (32)	27,335 MHz (33)
27,345 MHz (34)	27,355 MHz (35)	27,365 MHz (36)	27,375 MHz (37)	27,385 MHz (38)
27,395 MHz (39)	27,405 MHz (40)			

Europese ontwikkelingen

De Europese Commissie zal nog dit jaar een ontwerp-richtlijn openbaar maken die het gebruik van draagbare communicatie-apparatuur wil aanmoedigen. De commissie wil de lidstaten vragen hiervoor frequenties te reserveren in de 933-935 MHz en 888-890 MHz.

De 'walkie-talkie' richtlijn wordt waarschijnlijk van kracht op 1 januari 1993.

(Bron: Nieuwsbrief HDTP, nr. 16/1991)

PTT Telecom stelt internationale verbindingen met Oekraïne in gebruik

Op donderdag 5 maart jl. werden de (30) internationale telefoonverbindingen tussen Nederland en Oekraïne officieel in gebruik gesteld. Het eerste gesprek via deze nieuwe satellietverbinding vond plaats tussen de Oekraïense minister van communicatie, V.I. Delikatniy in Kiev en ir. W. Dik, voorzitter van de Raad van Bestuur van Koninklijke PTT Nederland NV in Den Haag. De installatie van 30 internationale verbindingen, die het telefoonverkeer vanuit West Europa en Israël naar Oekraïne en omgekeerd verzorgen, is het eerste project dat PTT Telecom heeft opgeleverd voorafgaand aan het onlangs afgekondigde samenwerkingsverband tussen AT&T, PTT Telecom en de Staatscommissie van Communicatie in Oekraïne.

PTT Telecom verwacht dat de dertig internationale lijnen voor het grootste deel van de dag volop in gebruik zullen zijn. Met name bedrijven, hotels, ambassades en overheidsinstellingen met (toekomstige) activiteiten en/of belangen in Oekraïne zullen van de verbindingen gebruik maken. Vooral nog verwacht PTT Telecom dat er meer telefoongesprekken naar Oekraïne toe zullen gaan dan dat er vanuit Oekraïne naar het westen gebeld wordt.

Tot op heden kon men vanuit Oekraïne alleen via Moskou naar West Europa en Israël bellen.

Ook omgekeerd, telefoneren naar Oekraïne, verliep via Moskou. Dit veroorzaakte vaak lange wachttijden en/of slechte verbindingen.

Met de directe verbindingen tussen Kiev en de internationale telefooncentrale in Rotterdam gaat de omweg via Moskou tot het verleden behoren.

Telefoneren vanuit Nederland naar Oekraïne gaat *f* 1,80 per minuut kosten. Dat is hetzelfde tarief als bijvoorbeeld geldt voor Polen, Rusland en Hongarije.

Ook AT&T installeerde onlangs 30 internationale verbindingen, deze dragen zorg voor de gesprekken tussen de Verenigde Staten en Oekraïne. De, in totaal, zestig internationale satellietverbindingen zijn opgezet als een tijdelijke constructie. De joint venture tussen de Staatscommissie, AT&T en PTT Telecom zal in Kiev een nieuwe internationale centrale gaan bouwen via welke al het internationale verkeer in de toekomst afgewikkeld gaat worden.

Binnen de joint venture heeft de Staatscommissie een belang van 51%. AT&T en PTT Telecom nemen respectievelijk voor 39% en 10% deel in de nieuwe organisatie.

(Bron: Persbericht PTT Telecom, 24/1992)

Onderzoek PTT Post en Postbank naar nauwere samenwerking rond postkantoren

PTT Post en Postbank hebben besloten tot het instellen van een gezamenlijk onderzoek naar een meer intensieve vorm van samenwerking gericht op de postkantoren. Doel van het onderzoek is te komen tot een optimale exploitatie en dienstverlening.

Het onderzoek beoogt een samenhang aan te brengen tussen lopende ontwikkelingen en toekomstmogelijkheden. Enerzijds gaat het daarbij om reeds in gang gezette ontwikkelingen bij

PTT Post, zoals het vestigingenbeleid en het vernieuwingsprogramma voor de inrichting van postkantoren. Anderzijds willen partijen in kunnen spelen op toekomstmogelijkheden voor het postkantorennet rekening houdend met marktontwikkelingen. Met het nieuw te ontwikkelen beleid zal inhoud gegeven worden aan de vernieuwingsstrategie van PTT Post voor produkten, diensten en organisatie van de postkantoren. De Postbank wil de basis voor haar dienstverlening binnen de postkantoren versterken. Ook past het onderzoek in het streven naar aanvullende mogelijkheden voor verkoop van Postbank-produkten die om meer persoonlijke benadering vragen.

Beide partijen hebben besloten tot het gezamenlijk onderzoek mede naar aanleiding van de uitkomsten van een studie in 1991 door McKinsey. Uit deze studie blijkt dat er goede toekomstmogelijkheden bestaan voor het postkantorennet. Handhaving van de in 1990 vastgestelde landelijke dekking en spreiding van het postkantorennet vormt voor beide partijen een vast gegeven bij de besprekingen.

Voor het benutten van bovengenoemde toekomstmogelijkheden zijn aanzienlijke investeringen noodzakelijk. Voor het doen van investeringen is continuïteit vereist in de samenwerking tussen PTT Post en de Postbank. Een en ander hangt samen met de verlenging van het lokettencontract (dat eind 1995 afloopt), waarvoor al besprekingen lopen tussen PTT Post en de Postbank.

Zoals bekend behoren PTT Post (onderdeel van Koninklijk PTT Nederland NV) en de Postbank (onderdeel van Internationale Nederlanden Groep NV) tot verschillende ondernemingen. De Postbank is grootgebruiker van de diensten van het postkantorennet van PTT Post.

De resultaten van de gezamenlijke studie zullen naar verwachting medio 1992 bekend zijn.

(Bron: Persbericht PTT Post, nr. 23/1992)

Boekbespreking

Titel: *Wide Area Networks en Datanet 1*

Auteurs: A. Drent, A. Hermelink

Alphen aan den Rijn (etc): Samsom Bedrijfsinformatie (etc), 1991

169 p.

Leermethode datacommunicatie deel 5

ISBN 90-14-04448-8

Dit leerboek is gebaseerd op de inhoud van de lesmodule 'Wide Area Networks' van PTT Telecom Opleidingen (OT) en met name bedoeld voor het middelbaar en hoger technisch onderwijs. Er wordt specifieke informatie gegeven over protocollen die in openbare WANs en de bekendste privé WANs zijn toegepast. Hierdoor ontstaat inzicht in de problemen die zich bij het opzetten en beheren van een WAN voordoen. Er wordt vooral aandacht besteed aan het X.25-protocol. Dit protocol is ontwikkeld aan de hand van de X.25-aanbeveling van CCITT. Het X.25-protocol is een mogelijke invulling van de onderste drie lagen van het OSI-model. Voor het X.25-protocol zijn de volgende lagen gedefinieerd:

- de fysieke laag (laag 1);
- de datalinklaag (laag 2);
- de pakketlaag (laag 3).

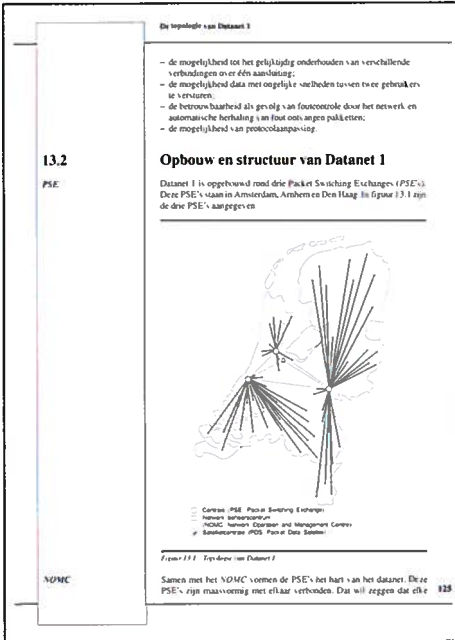
De fysieke laag beheert de eigenlijke fysieke verbinding tussen de gebruiker en de lokale node; de datalinklaag heeft de zorg voor de data die tussen de gebruiker en de lokale node worden verstuurd; de pakketlaag draagt zorg voor een goede routing door het netwerk. Deze drie lagen worden uitgebreid besproken.

De mogelijkheden en faciliteiten van X.25-netwerken worden besproken. Mogelijkheden zijn: incoming calls barred en outgoing calls barred. Faciliteiten zijn: closed user group, huntgroup, window size negotiation, packet size negotiation en fastselect.

Andere relevante aanbevelingen van de CCITT m.b.t. X.25 zijn: X.75, X.3, X.28, X.29 en X.32.

Deze worden kort besproken.

Voorts wordt ingegaan op de netwerkarchitecturen SNA en DNA.



Datanet 1 is een pakketgeschakeld datanetwerk dat gebruik maakt van het X.25-protocol. Ingegaan wordt op de topologie van Datanet 1, het routeplan, het nummerplan, het signaleringsplan, het transmissieplan en het tariefplan.

De faciliteiten en de aansluitmogelijkheden worden kort besproken.

Protocolaanpassing is nodig tussen Datanet 1 en gebruikers die niet volgens het X.25-protocol werken. Hier wordt nader op ingegaan.

Het datanet is een intelligent netwerk dat verschillende diensten mogelijk maakt. In de toekomst zullen ook nieuwe diensten van het datanet gebruik maken. Het datanet is hierbij de bearer. Diensten die nu van het datanet gebruik maken zijn o.a.: Memocom, videotex en EDI.

In de hoofdstukken zijn vragen opgenomen. De antwoorden hierop staan achterin het boek.

De leermethode datacommunicatie bestaat uit in totaal 7 delen:

1. Digitale communicatie: begrippen en samenhang
2. Inleiding infrastructuur
3. Protocollen
4. Modems en koppelvlakken
5. Wide Area Networks en Datanet 1 (hier besproken)
6. Local Area Networks (nog niet verschenen)
7. Open Systems Interconnection (nog niet verschenen).

(Deze boekbespreking is samengesteld door Genevieve Geppart, BIDATA technische documentatie. Medewerkers van PTT kunnen het boek onder vermelding van BIDATA-kenmerk 64072 lenen bij Koninklijke PTT Nederland, BIDATA, Postbus 30.000, Kamer D 275, 2500 GA Den Haag. Tel. 070-33 23 172)