

Het postverkeer in de informatiemaatschappij

DR. L.J. BLOKLAND – J.P.G. JANSEN

Langzaam maar zeker dringt de digitale elektronica ons leven binnen. Voor het individu brengt dit met zich mee dat het omgaan met computers en computerachtige apparatuur een basisvaardigheid zal worden als lezen en schrijven. Voor de maatschappij betekent het grote structurele veranderingen op het gebied van de informatievoorziening. Deze ontwikkeling legt een bedrijf als de PTT de verplichting op zich nu al intensief bezig te houden met de toekomstige verruiming van de communicatiemogelijkheden. In dit artikel, dat gebaseerd is op een studie van een interne werkgroep van de PTT, worden de te verwachten verschuivingen in het aanbod van en de vraag naar communicatiediensten verkend. Naar het zich laat aanzien zal in principe ca. de helft van het huidige postale verkeer kunnen worden overgenomen door nieuwe technieken. Voordat het echter zover is zal ieder bedrijf en woonhuis over een aansluiting op een elektronisch berichtensysteem moeten beschikken, zodat de informatiemaatschappij geleidelijker zal ontstaan dan sommigen ons willen doen geloven.

Inleiding

In beschouwingen over de toekomst krijgt de factor informatie stevast een centrale plaats. De rol van informatie wordt als dermate dominant voor toekomstige ontwikkelingen gezien, dat de term „informatiemaatschappij” als typering voor het voor ons liggende tijdperk algemeen ingang heeft gevonden. In hoeverre een dergelijke toekomstvisie, die overigens meestal niet gekenmerkt wordt door een concrete of consistente uitwerking, reëel lijkt wordt hier buiten beschouwing gelaten. Zeker is echter wel dat onder invloed van een reeks technologische vernieuwingen het proces van generatie, be- of verwerking, distributie en interpretatie van informatie belangrijke veranderingen ondergaat. Als bedrijf dat als werkterrein het verzorgen van communicatie heeft is de PTT ten nauwste betrokken bij veranderingen op het gebied van de informatievoorziening. De door de techniek mogelijk gemaakte verruiming van de communicatiemogelijkheden schept de verplichting om de dienstverlening steeds weer aan te passen aan de sterk gedifferentieerde en nog toenemende communicatiebehoeften in de maatschappij. Dit leidt tot nieuwe vormen van dienstverlening als facsimile, videotex (viewdata), „telebanking”, telemetrie, „electronic mail” e.d.

De verruiming van de communicatiemogelijkheden houdt naast nieuwe kansen echter ook een bedreiging in voor de bedrijfsvoering van PTT. Nieuwe communicatiemogelijkheden in het berichtenverkeer zouden een bedreiging kunnen vormen voor een aantal huidige PTT-diensten, omdat ze veelal een substituut vormen voor het met de thans bestaande diensten afgewikkelde berichtenverkeer. Het zal duidelijk zijn dat het voor PTT van groot belang is inzicht te verkrijgen in de mate waarin de te verwachten nieuwe communicatiemogelijkheden het verkeer van bestaande diensten zullen gaan substitueren. Men denke slechts aan de vele miljarden die geïnvesteerd zijn in de infrastructuur van de bestaande diensten en aan de werkgelegenheid die de bestaande diensten bieden aan ca. 90.000 eigen medewerkers en indirect aan tienduizenden werknemers in toeleverende bedrijven en in van PTT afhankelijke bedrijven als „mailinghouses”, frankeermachineleveranciers, enveloppenleveranciers e.d.

Vanwege de importantie van dit probleem voor de beleidsvorming is door PTT een interne werkgroep in het leven geroepen die een studie heeft verricht naar de substitutiemogelijkheden op lange termijn en naar de te verwachten substitutie-effecten op korte en middellange termijn. Deze studie is gebaseerd op een analyse van het huidige berichtenverkeer, een analyse van de te verwachten nieuwe communicatiemogelijkheden op het gebied van het berichtenverkeer en de huidige inzichten ten aanzien van de penetratie van elektronische communicatie-apparatuur. In dit artikel wordt verslag gedaan van deze studie.

Het huidige berichtenverkeer

Via de thans bestaande PTT-diensten worden per jaar ca. 10 miljard berichten afgewikkeld. Onder een bericht wordt hier verstaan een voor PTT af te bakenen contact tussen een verzender en ontvanger in de vorm van een te transporteren fysiek stuk of een elektronisch contact met een begin en een eind, zoals b.v. een telefoongesprek. Dat wil zeggen dat b.v. een tijdschrift waarvan de verschillende onderdelen (artikelen, advertenties e.d.) theoretisch beschouwd als afzonderlijke berichten opgevat zouden kunnen worden, als één bericht wordt geteld. Voor de afwikkeling van dit berichtenverkeer staat de verzenders een *veertigtal verkeersdiensten* van PTT ter beschikking. Dit varieert van traditionele, algemeen bekende diensten als telefoon, telegraaf en briefpost tot specifieke, relatief nieuwe, diensten als autotelefoon, telefax, boerderijenpost en intelpost. Elk van deze diensten kent zijn specifieke toepassingsmogelijkheden en zijn voordelen en beperkingen ten opzichte van de andere diensten. Naar aard van de dienst kan een verdeling worden gemaakt in een zevental basisdiensten. Hierbij kan dan geconstateerd worden dat de traditionele diensten telefonie, individuele postale berichten (vnl. brieven) en postale massacommunicatie (vnl. drukwerken) 98% van het verkeer voor hun rekening nemen (zie tabel 1).

Het moge duidelijk zijn dat de via een bepaalde dienst afgewikkelde berichten qua aard niet homogeen zijn. In de PTT-studie is daarom een verdeling gemaakt van het totale berichten-

Tabel 1. Samenstelling van het via de PTT-diensten afgewikkelde berichtenverkeer naar soort diensten, 1982.

Basisdiensten	Aantal berichten a) × 1 mln.
Telefonische diensten	5.000
Telegrafische diensten (vnl. telex)	70
Facsimile diensten	0
Radiografische diensten (mobilofoon, semafoon en autotelefoon)	5
Individuele postale berichten (brieven, briefkaarten en persoonlijke drukwerken)	2.800
Postale massacommunicatie (kranten, tijdschriften, mailings e.d.)	1.600
Postaal goederenvervoer (pakjes en postpakketten)	120
Totaal	9.595

verkeer in een vijftigtal berichtensorten (naar inhoud). Voorbeelden hiervan zijn:

- informatie m.b.t. het saldo van betaalrekeningen;
- verenigingsinformatie als wedstrijdagenda's, opstellingen e.d.;
- felicitaties;
- reclame-aanbiedingen;
- afspraken maken.

Per berichtensort is een verdeling gemaakt naar het aantal van deze berichten dat via elk van de diensten wordt afgewikkeld. Men krijgt dan een matrix, waarin de ca. 10 miljard berichten verdeeld zijn naar de vijftig onderscheiden berichtensorten en de veertig huidige PTT-diensten. In gecompriëerde vorm is deze matrix opgenomen als tabel 2. De in de cellen van de matrix voorkomende verzamelingen van berichten (in principe 2.000, in werkelijkheid veel minder omdat veel cellen leeg zijn) mogen beschouwd worden als min of meer homogene berichtencategorieën.

De keuze van het verzendkanaal (de dienst) voor een bepaalde berichtensort hangt af van de aard van het bericht en de daarmee samenhangende specifieke wensen en omstandigheden van de verzender. In de studie is in dit verband een twintigtal keuzebepalende factoren onderscheiden. Voorbeelden hiervan zijn:

- omvang van het bericht;
- vorm van het bericht;
- de gewenste snelheid en overkomst;
- de behoefte aan interactie of directe respons;
- de behoefte aan schriftelijke vastlegging, handtekeningen e.d.;
- de beschikbaarheid van communicatieapparatuur bij zender en ontvanger enz.;
- de kosten van de in aanmerking komende verzendkanalen.

Met behulp van deze lijst van keuzebepalende factoren kan per berichtencategorie worden vastgesteld welke factoren (ver-

zendeisen) bepalend zijn geweest voor de keuze van het verzendkanaal 1). Men krijgt dan b.v.:

Berichtencategorie

- telefonische afspraken
- telegrafische bestellingen
- reclame per post

Bepalende factoren bij keuze verkeersdienst:

snelheid en directe respons
snelheid en schriftelijke vastlegging
het bereiken van grote groepen ontvangers tegen relatief lage kosten per contact en de uitgebreidheid of ingewikkeldheid van de boodschap.

Deze empirische benadering gaat ervan uit dat de verzender binnen het door PTT aangeboden dienstenpakket de dienst kiest die zoveel mogelijk tegemoet komt aan zijn verzendeisen en -behoeften. Daarmee is echter niet gezegd dat de gekozen dienst optimaal tegemoet komt aan de behoeften van de verzenders. Eventueel nieuwe diensten kunnen voor bepaalde bestaande berichtencategorieën of delen van deze categorieën beter aansluiten bij de behoeften van de verzenders, dan wel tegen lagere kosten een gelijke kwaliteit bieden als de thans gekozen oplossing.

Bij een confrontatie van de verzendeisen per berichtencategorie met de mogelijkheden die de verwachte nieuwe communicatievormen bieden, kan voor elk van de berichtencategorieën worden vastgesteld of dit verkeer in principe voor substitutie in aanmerking komt en dus een nieuwe berichtencategorie kan gaan vormen. Bepalend voor de potentiële substitueerbaarheid is of bij de huidige verzendmogelijkheden aan de belangrijkste verzendeisen kan worden voldaan en of verzending via een nieuwe communicatievorm een kwalitatieve toevoeging biedt dan wel goedkoper is dan met de bestaande verzendwijze.

De ontwikkeling van een elektronisch berichtensysteem

De ontwikkeling van een elektronisch berichtensysteem wordt mogelijk gemaakt door doorbraken in de technologie, met name op het gebied van de elektronica en de computertechnologie. Voor de totstandkoming van elektronische berichtensystemen is de impuls die uitgaat van de voortschrijdende kantoorautomatisering erg belangrijk. Met name de behoefte aan betere vormen

1) Deze benadering is min of meer vergelijkbaar met de in de studie *Electronic mail in Western Europe and North America 1978-1987* van de Mackintosh Company gehanteerde methode. Hierin wordt elk bericht langs een filter van een vijftiental verzendeisen gehaald, waarna bij gebreken geschiktheid voor elektronische verzending, een kostenvergelijking wordt gemaakt tussen de huidige verzendwijze en elektronische verzending.

Tabel 2. Verdeling van het berichtenverkeer naar berichtensorten per basisdienst, in mln. berichten per jaar

Berichtensorten	Basisdiensten							Totaal
	telefonie	telegrafie	facsimile	radiografie verkeer	postaal berichten- communicatie	postale massacom-	goederen- vervoer	
Betalingsverkeer (rekeningen, rekeningafschriften, betalingsopdrachten e.d.)	370	0			1.370		5	1.745
Documenten (contracten, polissen e.d.)		0	0		110			110
Lectuur (dagbladen, tijdschriften, verenigingsbladen e.d.)						785		785
Goederen							115	115
Sociale en privéberichten (felicitaties, groeten, geboorteannonces e.d.)	1.750	0			370			2.120
Reclame (ongeadresseerde reclame ongevraagde aanbiedingen van producten, gevraagde produktinformatie e.d.)	550					815		1.365
Bestellingen (offertes, bestellingen, orderbevestigingen e.d.)	900	50		0	450			1.400
Afspraken (afspraken maken, bevestigen, afzeggingen e.d.)	600	10		5	260			875
Informatie (informatie-uitwisseling, -inwinning, beantwoorden van informatievragen e.d.)	830	10	0	0	240			1.080
Totaal	5.000	70	0	5	2.800	1.600	120	9.595

van de be- of verwerking van gegevens (cijfers, tekst, e.d.), opslag (archivering), distributie en reproductie zijn hierbij van belang.

In het vernieuwingsproces tekent zich in het algemeen de volgende ontwikkelingslijn af:

- „stand-alone“-apparatuur
- configuraties met twee of meer terminals die met elkaar in verbinding staan (interne communicatie);
- configuraties waarbij via een gesloten net (huurlijn) een verbinding met een externe terminal bestaat;
- door standaardisatie en integratie van apparatuur, waardoor externe communicatie via openbare netten mogelijk wordt, zal er uiteindelijk een openbaar elektronisch berichtenstelsel komen, waarmee zowel datatransmissie (van machinegeheugen naar machinegeheugen) als tekstcommunicatie (teksten zichtbaar maken op print of beeldscherm) als telekopieën kan plaatsvinden.

Een toekomstig elektronisch berichtensysteem kan de volgende kenmerken toegedacht worden:

- een geïntegreerd systeem waarmee datatransmissie, tekstcommunicatie en telekopieën mogelijk is;
- berichten kunnen rechtstreeks in een (computer)geheugen worden ingevoerd resp. vanuit een geheugen worden verzonden, op papier zichtbaar gemaakt of op een beeldscherm geprojecteerd worden;
- interactie tussen terminals is mogelijk;
- variaties in lettertype en lettergrootte zijn mogelijk en berichten kunnen in een aantal basiskleuren worden afgedrukt;
- een aantal distributiefuncties is voorzien waardoor faciliteiten als afleveren met voorrang, adreslijsten en automatische ontvangstbevestiging mogelijk worden;
- één bericht voor één geadresseerde met een maximale omvang van een vel van A4-formaat kan tegen de kosten van één telefoonimpuls worden overgeseind.

Het elektronische berichtensysteem van de toekomst zal zeker veel meer mogelijkheden bieden dan de huidige systemen van elektronische berichtenoverbrenging (telex en telefax). Het belangrijkste voordeel zal zijn de snelheid waarmee berichten kunnen worden overgebracht.

Substitutie in ruime en enge zin

In de toekomst zullen grenzen tussen de afzonderlijke telecommunicatiediensten gaan vervagen. De thans bestaande afzonderlijke netten voor telex, telefonie en dataverkeer zullen opgaan in één digitaal communicatienet. Ook op apparatuurgebied zullen de thans bestaande apparaten voor de afzonderlijke functies (telefoontoestel, textotoestel, telefaxtoestel e.d.) geïntegreerd worden in één terminal, waarmee zowel spraak, als tekst, als data kunnen worden verzonden en ontvangen.

Strikt genomen kan men deze integratie zien als substitutie van bestaande diensten. Feitelijk zullen echter ook in de toekomst de huidige telefoongesprekken via microfoon en telefoon (luidspreker) afgewikkeld blijven worden en zullen telexberichten met behulp van toetsenbord en printer worden overgeseind. Bij het individuele postale berichtenverkeer en in mindere mate bij de postale massacommunicatie ligt dit anders. Hier bestaat de mogelijkheid dat aanzienlijke delen van het verkeer worden weggezogen naar het elektronische berichtensysteem, waarvan de traditionele post geen deel uitmaakt. In de PTT-studie wordt alleen dit laatste, de overgang van fysiek vervoer naar elektronische overbrenging, als substitutie beschouwd. Dit betekent dat het onderzoek naar substitutie beperkt blijft tot het huidige postverkeer.

De substitueerbaarheid van het huidige postverkeer

Met behulp van een elektronisch berichtensysteem kan individueel postaal berichtenverkeer in principe gesubstitueerd worden. In de praktijk komt een aantal berichtencategorieën echter niet in aanmerking. Dit betreft onder meer:

- cheques, betaalkaarten en betaalcheques vanwege hun documentwaarde;
- contracten, polissen e.d. eveneens vanwege hun documentwaarde;
- stukken van een niet standaardformaat- of standaardpapierkwaliteit als b.v. bouwtekeningen, reclameontwerpen;
- originele foto's en afdrucken van kleurenfoto's;
- groet- en wenskaarten vanwege hun cadeauekarakter;
- omvangrijke stukken als rapporten, verslagen e.d. vanwege het feit dat postale overbrenging in het algemeen goedkoper zal zijn dan elektronische overdracht.

Na een nauwgezette analyse van het huidige individuele postale berichtenverkeer, zoals eerder beschreven, waarin criteria als berichtomvang, formaateisen, gewenste overdrachtskwaliteit e.d. een rol hebben gespeeld, is geconcludeerd dat ca. 75% van het huidige individuele postale berichtenverkeer in principe voor substitutie in aanmerking komt 2).

De postale massacommunicatie is in het algemeen niet substitueerbaar. De stukken (kranten, tijdschriften, brochures e.d.) zijn meestal dermate omvangrijk dat postale overbrenging goedkoper zal blijven dan elektronische overdracht. Bovendien kan het elektronische berichtensysteem veelal niet aan essentiële vormeisen voldoen. Men denke aan formaten van kranten, meerkleurendruk bij tijdschriften en folders. Een beperkt deel van de postale massacommunicatie is echter substitueerbaar. Het gaat dan om korte en relatief simpele berichten van één afzender aan relatief kleine groepen ontvangers, zoals:

- lokale verenigingsbladen (vaak bedoeld als wedstrijdagenda en als middel om opstellingen bekend te maken);
- eenvoudige mailings als verkoopbrieven, prijslijsten e.d.

De analyse van de postale massacommunicatie, uitgevoerd als bij het postale berichtenverkeer, gaf aan dat van dit verkeer ca. 10% substitueerbaar mag worden geacht.

In het kader van substitutie van postale massacommunicatie dient de navolgende kanttekening te worden gemaakt. Een aantal communicatiedeskundigen is van oordeel dat met de opkomst van nieuwe communicatiesystemen andere patronen van informatieconsumptie gaan ontstaan 3). Men denkt dan aan systemen als interactieve videotex (viditel en teletekst), betaal- of kiestelevisie e.d. Hiermee wordt b.v. selectieve nieuwsvoorziening mogelijk. Dit zou kunnen leiden tot een verminderde behoefte aan kranten en tijdschriften, hetgeen als een vorm van substitutie beschouwd zou kunnen worden.

Ervaringen in het recente verleden, zoals de geringe effecten op andere media bij de opkomst van de televisie, duiden er echter op dat de omvang van dit soort repercussies niet moet worden overschat. Verwacht mag zeker worden dat videotextsystemen en kies-tv zich uiteindelijk een marktpositie veroveren. Dit lijkt echter niet ten koste te zullen gaan van kranten en tijdschriften, maar veeleer mogelijk te worden door nieuwe informatiebehoeften die door het toenemen van de vrije tijd en het ontwikkelingspeil van de bevolking gaan ontstaan. De voordelen van kranten en tijdschriften zoals de mogelijkheid te mee te nemen, te bewaren, door te bladeren e.d. zullen er naar vooralsnog mag worden aangenomen zorg voor dragen dat deze media ook in de toekomst in hun huidige vorm zullen blijven bestaan.

2) In het rapport *Implications of electronic mail and message systems (EMS) for the US Postal Service* uitgebracht door het Office of Technology Assessment van augustus 1982 komt men tot vergelijkbare percentages voor wat betreft de substitueerbaarheid van de verschillende postale verkeersstromen. Ook Ludwig Huber komt in *Die Folgen moderner Telekommunikationsdienste für die Post- und Postbankdienste* tot de conclusie dat bij de Deutsche Bundespost 42% van de briefpost gesubstitueerd zal worden in een situatie waarin alle bedrijfsvestigingen en alle huizen voorzien zijn van teletex- en telecopieerapparatuur.

3) Zie b.v. dr. K. Brepohl, *Elektronische media of een toekomst zonder papier*, *De Ingenieur*, januari/februari 1981.

De penetratie van de nieuwe elektronische communicatieapparatuur

Naast de mate van substitueerbaarheid van het berichtenverkeer is de verwachting ten aanzien van de penetratiesnelheid van de nieuwe communicatieapparatuur de belangrijkste factor voor de vaststelling van de te verwachten feitelijke substitutie van postverkeer. In het verleden is deze penetratiesnelheid sterk overschat. In 1981 kwam Arthur D. Little 4) met een schatting voor 1990 van 850.000 terminals. Ook het in 1979 gehouden Eurodata-onderzoek 5) kwam met een zodanig hoge prognose van het aantal op het telecommunicatienet aangesloten terminals dat de Eurodata Foundation in 1983 met een bijstelling van deze prognoses moest komen. Duidelijk is dat de penetratie van op openbare netten aangesloten communicatieapparatuur minder snel zal verlopen dan tot voor kort werd aangenomen.

Aangenomen mag worden dat in de periode tot 1995 het gebruik van elektronische berichtencommunicatie vrijwel uitsluitend voorbehouden zal zijn aan zakelijke toepassingen door bedrijven en overheidsinstellingen. De penetratie van homecomputers, viditel e.d. op de particuliere markt zal relatief gering zijn, terwijl ook mag worden verwacht dat het gebruik voornamelijk zal liggen in de sfeer van particuliere toepassingen zonder externe communicatie.

De recentste PTT-prognoses gaan uit van een aantal van ca. 82.000 terminals waarmee elektronische berichtoverbrenging mogelijk is in 1995. Volgens deze prognose zullen ca. 38.500 bedrijfsvestigingen de beschikking hebben over de betreffende apparatuur (zie tabel 3).

Tabel 3. Prognose van het aantal elektronische communicatieapparaten (terminals) en het aantal bedrijfsvestigingen dat deze apparatuur bezit naar grootteklasse

Jaar	Aantal apparaten	Aantal apparaten bezittende bedrijfsvestigingen	Aantal apparatuurbezittende bedrijfsvestigingen per grootte-klasse		
			0 - 9 werknemers	10 - 49 werknemers	50 of meer werknemers
1990	72.500	33.500	16.000	10.000	7.500
1995	82.000	38.500	18.500	11.000	9.000

Methode voor het berekenen van de substitutie-effecten

Gelet op het voorgaande mag worden verwacht dat substitutie voorlopig uitsluitend zal optreden in het interzakelijke postverkeer 6). Het totale interbedrijfs/interzakelijke postverkeer bedroeg in 1982 ca. 1.500 mln. poststukken per jaar. Aangezien bij de overige stromen ten minste één van de partijen niet over de benodigde apparatuur beschikt, zal bij deze stromen van samen ca. 3.000 mln poststukken per jaar geen substitutie kunnen optreden (zie tabel 4).

Van het interzakelijke postverkeer komt echter ook slechts een deel voor substitutie in aanmerking, nl. het verkeer in relaties waarbij zowel afzender als ontvanger over de benodigde apparatuur beschikt. Aangezien niet bekend is welke bedrijven/bedrijfsverenigingen in de toekomst zullen overgaan tot de aanschaf van elektronische communicatieapparatuur en derhalve evenmin bekend is wat de omvang van het onderlinge postver-

Tabel 4. Verdeling van het postverkeer naar verzender-ontvanger-stromen, 1983.

Stromen		Aantal poststukken per jaar × 1 mln.
Verzender	Ontvanger	
Particulieren	particulieren	300
Particulieren	bedrijven	450
Bedrijven	particulieren	2.250
Bedrijven	bedrijven	1.500

keer van deze bedrijven zal zijn, dient hiervoor een acceptabele benaderingswijze te worden gevonden. Uitgegaan is van de PTT-prognoses m.b.t. de elektronische communicatieapparatuur en de aantallen bedrijven die hierover beschikken (zie tabel 3). Voor de vaststelling van de hoeveelheid onderling verkeer van de bedrijven met elektronische communicatieapparatuur is aangenomen dat er een direct verband bestaat tussen het aantal werknemers van een bedrijfsvestiging en de hoeveelheid door de vestiging verzonden interzakelijk postverkeer.

Met behulp van de apparatuurprognose kan worden berekend welk deel van de werknemers kan beschikken over elektronische communicatieapparatuur, indien verondersteld wordt dat alle werknemers van apparatuurbezittende bedrijfsvestigingen ook werkelijk gebruik kunnen maken van deze communicatieapparatuur (zie tabel 5).

Uit deze berekening blijkt dat in de beschouwde jaren respectievelijk 29% en 34% van de werknemers in het bedrijfsleven en bij overheidsinstellingen kan beschikken over elektronische communicatieapparatuur. Veronderstelt men nu een zodanig verband tussen interzakelijk postverkeer en werknemers dat de hoeveelheid verkeer per werknemer in de verschillende bedrijven ongeveer gelijk zal zijn, dan zijn de bovenvermelde percentages ook van toepassing op de hoeveelheid verzonden interzakelijk postverkeer. Dit zou betekenen dat in de jaren 1990 en 1995 resp. 29% en 34% van het interzakelijke verkeer door apparatuurbezittende bedrijven verzonden wordt. Van het door deze bedrijven verzonden verkeer kan echter slechts dat deel elektronisch worden overgebracht dat bestemd is voor andere bedrijven met elektronische communicatieapparatuur.

Indien wordt aangenomen dat de apparatuurbezittende bedrijven met elkaar niet intensiever communiceren dan met niet-apparatuurbezittende bedrijven, dan krijgt men voor b.v. 1990 de volgende verdeling binnen het interzakelijke postverkeer (zie tabel 6). Dit betekent dus dat het onderlinge verkeer van de apparatuurbezittende bedrijven het kwadraat is van de fractie van het totale interzakelijke verkeer dat door deze bedrijven wordt

4) Arthur D. Little *The Netherlands in the information age*, 1981.

5) *Datacommunications in Western Europe 1979-1987*, uitgevoerd in opdracht van de Eurodata Foundation (een samenwerkingsverband van Europese PTT-administraties).

6) In de literatuur wordt er veelal van uitgegaan dat computerpost (d.m.v. computers geproduceerde post als rekeningen, rekeningoverzichten, polissen, stortingsacceptkaarten e.d.) als eerste voor substitutie in aanmerking komt. Bedacht moet echter worden dat van de huidige ca. 1.200 mln. stuks computerpost 92% bestemd is voor particulieren.

Tabel 5. Berekening van het aantal werknemers dat kan beschikken over elektronische communicatieapparatuur

	Jaar	Grootteklasse (aantal werknemers)			Totaal
		0 - 9	10 - 49	≥ 50	
A. Totaal aantal vestigingen		560.000	55.000	15.000	630.000
B. Gemiddeld aantal werknemers		ca. 2,5	ca. 22	ca. 150	
C. Totaal aantal werknemers (A × B)		1.400.000	1.200.000	2.200.000	4.800.000
D. Aantal vestigingen dat beschikt over apparatuur (vgl tabel 3)	1990	16.000	10.000	7.500	33.500
	1995	18.500	11.000	9.000	38.500
E. Aantal werknemers dat kan beschikken over apparatuur (D × B)	1990	40.000	222.000	1.125.000	1.387.000
	1995	46.250	242.000	1.350.000	1.638.250

Tabel 6. Verdeling van het interzakelijke postverkeer naar het bezit van elektronische communicatieapparatuur bij ontvangers en verzenders, in procenten.

Verzender	Ontvanger	Niet-apparatuur-bezittende bedrijven	Apparatuur-bezittende bedrijven	Totaal
Niet-apparatuurbezittende bedrijven		50	21	71
Apparatuurbezittende bedrijven		21	8	29
Totaal		71	29	100

verzonden. Voor de beschouwde jaren krijgt men dan de in tabel 7 vermelde fracties van het interzakelijke verkeer. Hiermee is aangegeven welke bovengrens de penetratie van de elektronische communicatieapparatuur stelt aan de mogelijke substitutie van postverkeer.

Tabel 7. Berekening van het onderlinge verkeer van bedrijven die over elektronische communicatieapparatuur beschikken

Jaar	Het door apparatuur-bezittende bedrijven verzonden verkeer als fractie van het interzakelijke verkeer	Het door apparatuur-bezittende bedrijven onderling verzonden verkeer als fractie van het interzakelijke verkeer
1990	0,29	$(0,29)^2 = 0,08$
1995	0,34	$(0,34)^2 = 0,12$

De te verwachten substitutie-effecten in de jaren 1990 en 1995

In de PTT-prognoses van het interzakelijke postverkeer, waarin overigens de eventuele substitutie-effecten niet zijn verdisconteerd, wordt uitgegaan van een verkeerstoename van 2% in de jaren tot 1990 en 1% na 1990. Dit betekent dat zonder substitutie het interzakelijke postverkeer, dat thans ca. 1.500 mln. bedraagt, zal gaan toenemen tot 1.750 mln. in 1990 en 1.860 mln. in 1995.

Eerder werd al geconstateerd dat van het postale individuele berichtenverkeer 75% substitueerbaar is en van de postale massacommunicatie nog eens 10%. Dit betekent dat van het totale postverkeer van dit moment 50% gesubstitueerd zou kunnen worden. Aangezien het interzakelijke postverkeer qua samenstelling afwijkt van het totale verkeer – meer individueel berichtenverkeer en minder massacommunicatie – kan hiervan een groter deel nl. 55% worden gesubstitueerd. Met behulp van de hiervoor vermelde gegevens en de benadering van het onderlinge verkeer van de elektronische communicatieapparatuurbezittende bedrijven kan een schatting gemaakt worden van de te verwachten substitutie-effecten (zie tabel 8).

Tabel 8. Berekening van de substitutie-effecten voor de jaren 1990 en 1995

	1990	1995
A. Interzakelijk postverkeer	1.750 mln	1.860 mln
B. Het onderling verkeer van de apparatuur-bezittende bedrijven als fractie van het interzakelijke postverkeer	0,08	0,12
C. Het onderling verkeer van de apparatuur-bezittende bedrijven (A × B)	140 mln.	223 mln.
D. Het percentage substitueerbaar verkeer	55	55
E. Het maximale substitutie-effect (C × D)	77 mln.	122,5 mln.

De substitutie wordt voor de jaren 1990 en 1995 geschat op resp. 77 mln. en 122,5 mln. poststukken. Afgezet tegen de volgens de PTT-prognoses verwachte ontwikkeling van het interzakelijke postverkeer betekent dit slechts een relatief geringe afname van de geprognosticeerde groei van het postverkeer. Geconcludeerd kan dus worden dat het postverkeer de komende jaren ondanks de substitutie door elektronische berichtensystemen zal blijven toenemen.

De substitutie in historisch perspectief

De verwachte toekomstige ontwikkeling spoort met een tot op

zekere hoogte parallelle ontwikkeling die in het recente verleden valt waar te nemen. Ook in het verleden hebben namelijk verruimingen van de communicatiemogelijkheden plaatsgevonden. Men denke aan de opkomst van telefoon en telex in de sfeer van de persoonlijke communicatie en aan radio en recenter aan televisie in de sfeer van de massacommunicatie. De huidige ontwikkelingen moeten dan ook niet worden gezien als iets geheel nieuws, maar als een voortzetting van een reeds lang op gang gekomen proces.

Ervaringen uit het verleden laten zien dat de komst van nieuwe communicatiemogelijkheden veelal leidt tot een sterke toename van het totale communicatievolume (aantal berichten), zonder dat in ernstige mate afbreuk wordt gedaan aan de omvang van het berichtenverkeer dat met bestaande communicatiediensten wordt afgewikkeld. Men ziet bij voorbeeld dat sinds het midden van de jaren vijftig de telefoonpenetratie sterk is gaan toenemen. Desondanks is het postverkeer in de laatste 25 jaar meer dan verdubbeld. Bij een toename van de telefoonpenetratie van 17% in 1955 naar 86% in 1980 valt te constateren dat in de betreffende periode het totale „tele”-communicatieverkeer per hoofd van de bevolking met een factor 2,37 is toegenomen. Naast de groei van het telefoonverkeer per hoofd van de bevolking, is echter ook het postverkeer per hoofd met een factor 1,75 toegenomen. Dit neemt niet weg dat er wel substitutie van postverkeer door telefoonverkeer heeft plaatsgevonden. De substitutie is echter beperkt van omvang gebleken en werd ruimschoots gecompenseerd door de verkeerstoename in de niet gesubstitueerde berichtencategorieën. Tabel 9 geeft hier enig inzicht in.

Tabel 9. De ontwikkeling van het post- en telefoonverkeer in relatie tot de penetratie van telefoon bij particuliere huishoudens.

Jaar	Telefoonpenetratie a) bij particuliere huishoudens in procenten	Verkeer per hoofd van de bevolking		
		aantal poststukken per jaar b)	telefoon aantal gesprekken per jaar	totaal aantal per jaar
1955	17	169	100	269
1960	25	165	129	294
1965	35	193	163	356
1970	47	225	206	431
1975	59	255	248	503
1980	86	296	342	638

a) Penetratie is berekend op basis van woningvoorraad gecorrigeerd voor leegstand en PTT-statistiek van telefoonbezet bij particulieren.

b) Ontvangen poststukken incl. uit buitenland ontvangens.

Substitutie blijkt in de praktijk niet in alle gevallen op te treden als het nieuwe communicatiemedium sneller, efficiënter en goedkoper is, ook al zou dit rationeel bezien voor de hand liggen. Ook ziet men nieuwe communicatiepatronen ontstaan waarbij in bepaalde situaties, in plaats van één, beide communicatiemogelijkheden worden gebruikt. Een voorbeeld hiervan uit de privésfeer is het bij een verjaardag zenden van een felicitatiekaart en daarnaast op de dag zelf nog even bellen. In het zakelijk verkeer ziet men vaak dat telefonische afspraken en overeenkomsten schriftelijk worden bevestigd.

Een soortgelijk verschijnsel valt waar te nemen op het gebied van de massacommunicatie. Met de komst en snelle penetratie van televisie en ondanks het feit dat per hoofd van de bevolking ca. 80 minuten per dag wordt besteed aan het kijken naar televisie, is de totale oplage van dagbladen en tijdschriften niet afgenomen. Ook hier geldt dan dat het nieuwe medium de informatieconsumptie gestimuleerd heeft zonder dat het gebruik van de bestaande media wezenlijk is aangetast.

Conclusies

Het op weg zijn naar de „informatiemaatschappij” brengt met zich mee dat er steeds meer geavanceerde communicatietechnieken in de vorm van geïntegreerde systemen en van met verschillende functies en faciliteiten toegeruste randapparatuur verschijnen. Verwacht mag worden dat hiervan een sterk stimulerend effect zal uitgaan op de informatieconsumptie en de

informatie-uitwisseling, in die zin dat het totale berichtenverkeer aanzienlijk zal toenemen.

De invloed van deze nieuwe communicatietechnieken op de reeds bestaande communicatiediensten blijft voornamelijk beperkt tot het postverkeer. Van het huidige postverkeer is in principe 50% substitueerbaar met de verwachte nieuwe communicatietechnieken. Deze maximale omvang van de substitutie zal echter pas dan kunnen worden gerealiseerd als alle bedrijfsvestigingen en alle woningen voorzien zijn van een aansluiting op het elektronische berichtensysteem en van de daarbij behorende randapparatuur. Aangezien de penetratie van elektronische communicatie-apparatuur tot nu toe feitelijk maar langzaam op gang komt en volgens de PTT-prognoses ook in de toekomst zeer geleidelijk zal verlopen, mag worden aangenomen dat zo'n situatie van volledige penetratie pas geruime tijd na het jaar 2000 benaderd zal worden. Naar het zich laat aanzien biedt de toename van het postverkeer in de niet substitueerbare categorieën een zodanige compensatie van de verkeerssubstitutie dat er ook in de

„informatiemaatschappij” plaats is voor een postdienst die qua omvang van het werkpakket ten minste gelijk is aan de huidige postdienst.

Op korte en middellange termijn mogen de substitutie-effecten, als gevolg van een beperkte penetratie van de elektronische communicatieapparatuur, in relatieve zin (d.w.z. in relatie tot het totale postverkeer) klein worden geacht. Dit neemt niet weg dat er op zich een aantrekkelijke markt bestaat voor de nieuwe elektronische communicatiemedia gezien de te substitueren berichten en vooral door de geboden additionele gebruiksmogelijkheden. Bij deze laatste moet men dan denken aan toepassingen als interne communicatie van bedrijven, datacommunicatie, teleshopping, telemetrie en andere ten dele nog niet te voorziene toepassingen.

L.J. Blokland
J.P.G. Jansen