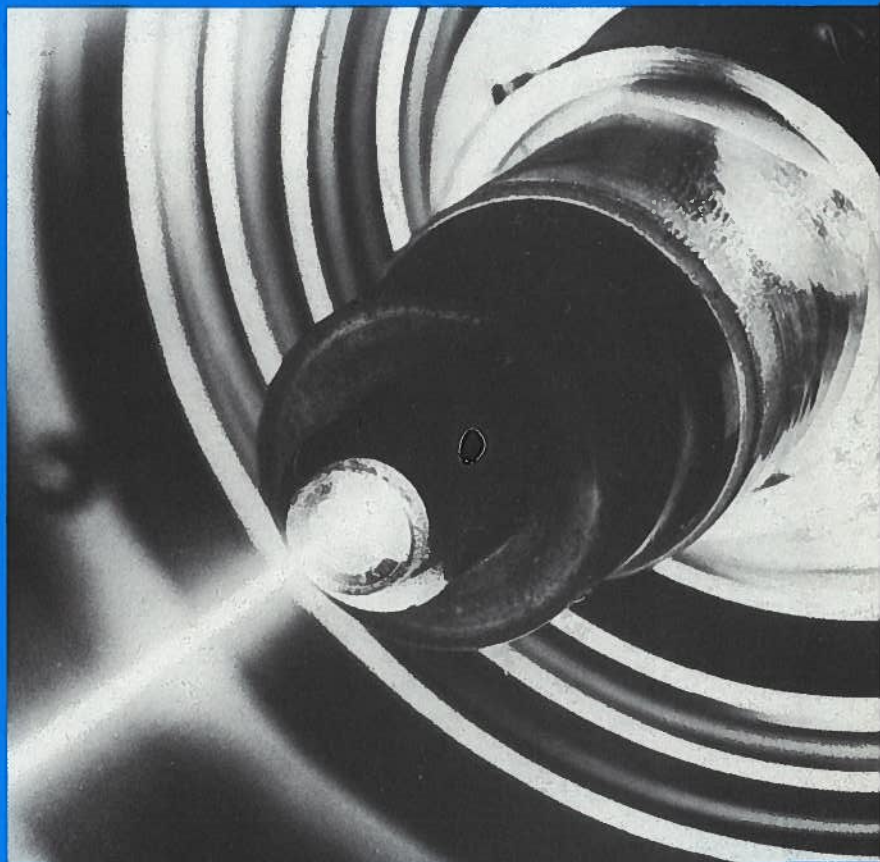


In dit nummer o.a.:
Trunkingsystemen
Met de snelheid van het licht
Technisch Engels

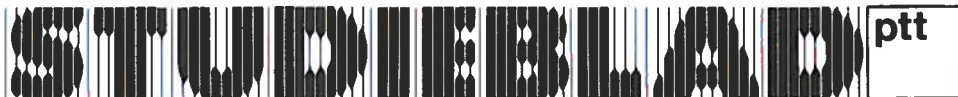
Nr. 9, 42e jaargang september 1987

technische informatie voor ptt medewerkers



Met de snelheid van het licht
blz. 276 (Foto Siemens)

ptt



technische informatie voor ptt medewerkers

uitgave	AbvaKabo en CFO.
redactie	Hoofddred. Drs. C. Vader, Red. P. J. Boomgaard, ing. B. Kieboom, L. J. Leenders.
redacteur/secr.	R. Scholma, Oude Kerkweg 12, 2355 AV Hoogmade, tel. 01712 - 81 98.
secretariaat	tel. 070 - 43 67 35.
corr.-adres	PTT Centrale Directie, Studieblad PTT, AB 6032, postbus 30 000, 2500 GA 's-Gravenhage.
administratie	AbvaKabo, Bredewater 16, 2715 CA Zoetermeer, postbank 4073, tel. 079 - 53 62 54, voor verzending, administratie e.d.
abonnement	f 18,- per jaar. Voor niet-PTT-ers f 30,- per jaar. Verschijnt maandelijks.
advertenties	Uitgeverij en Drukkerij Smits B.V., Westeinde 135, 2512 GW Den Haag, tel. 070 - 89 53 90.

Inhoudsopgave

- Blz. 257 **Trunkingsystemen** (*ing. B. Kieboom*)
Sterk toenemende vraag naar frequenties in landmobiel radioverkeer, vraagt om toepassing van frequentiebesparende systemen. Trunking is een oplossing. Meer oplossingen zijn mogelijk, maar nog niet te verwachten. Een boeiend artikel over landmobiele communicatie; een dienst van PTT die zich vanaf het eerste moment op een concurrerende markt heeft bewogen.
- Blz. 270 **Monopolies op het gebied van Post en Telecommunicatie** (*E. Esmeijer*)
Een objectieve weergave van argumenten voor en tegen behoud van monopolies en concessies. Alle in dit artikel genoemde argumenten werden in de literatuur aangetroffen. Op een rij gezet geven ze een overzichtelijk beeld van de internationaal heersende gedachtengangen.
- Blz. 276 **Met de snelheid van het licht** (*R. Scholma*)
LASER '87, een vakbeurs in München gehouden, toonde aan met welke snelheid opto-elektronische ontwikkelingen plaatsvinden. Technici leren veranderingen te accepteren om in hun vak bij te blijven, beslist geen eenvoudige opgave.
- Rubrieken**
- Blz. 282 Opleidingen.
- Blz. 284 Technisch Engels.
- Blz. 286 **Lezers reactie**
Veilige d.c.-voeding? Aanvullende informatie over dit artikel gepubliceerd in augustus 1987, blz. 253.
- Blz. 287 **Persberichten**
- Informatie**
- Blz. 288 De HCC Microcomputerdagen in de Utrechtse Jaarbeurs.
-

Trunkingsystemen

Ing. B. Kieboom

Door toename van het landmobiele radioverkeer, is een nijpend tekort aan radiokanalen ontstaan. Uitbreiding van bestaande mobilfoon- en portofoonnetten en het in dienst nemen van nieuwe netten, geeft steeds meer problemen. Omdat de belasting van radiokanalen is toegenomen, ontstaat op veel plaatsen *congestie*. Een aantal mobilfoonnetten in eenzelfde werkgebied kunnen onderling *storing* veroorzaken door bijvoorbeeld *intermodulatie* en *blokking*.

Verklarende woordenlijst in alfabetische volgorde

Blokkering/blokkering	Blokkering wil zeggen dat een actieve zender in de buurt van een ontvangantenne de daaraan gekoppelde ontvanger <i>dichtdrukt</i> (dus geen ontvangst). Blokkering ontstaat ook als de ontvangfrequentie verschilt van de zendfrequentie.
Congestie	Een te groot verkeersaanbod, in relatie tot het aantal beschikbare kanalen, waardoor te lange wachttijden ontstaan.
Hinder	Hinder wordt veroorzaakt door: <ul style="list-style-type: none">– herhalingsvak gebruik: het hoorbaar zijn van zwakke signalen op dezelfde frequentie op tijdstippen dat in het eigen net geen communicatie plaatsvindt. De eigen communicatie kan echter ongestoord plaatsvinden (voldoende protectie);– medegebruik: het hoorbaar zijn van de communicatie van medegebruikers op dezelfde frequentie. De communicatie in het eigen net moet hierop wachten (te grote wachttijd).
Intermodulatie	Bij intermodulatie beïnvloeden 2 of meer zich in elkaars nabijheid bevindende zenders elkaar. Hierdoor ontstaan ongewenste zendproducten van 1 of meer zenders, of ontstaan in de ontvanger producten die een goede ontvangst verhinderen.
Propagatie	Voortplanting van radiogolven.
Protectie/protectieverhouding	Protectieverhouding is de verhouding in signaalsterkte tussen het gewenste en het ongewenste signaal, zodanig dat het gewenste signaal ongehinderd kan worden ontvangen.
Storing	Storing is in dit verband iets anders dan hinder. Storing kan ontstaan door een signaal met een zodanige sterkte dat communicatie onmogelijk wordt gemaakt, of zodanig verslechtert door onderbrekingen of onverstaaanbaarheid dat de gewenste informatie onbruikbaar is. (Onvoldoende protectie.)

De toenemende vraag naar frequentieruimte leidde de afgelopen jaren naar verschillende oplossingen. Een oplossing is die met automatisering kan worden bereikt is Trunking (Trunking is een Engelse uitdrukking voor een kanaalbundelingssysteem). In 1971 werd Trunking door AT&T in de Verenigde Staten geïntroduceerd. Drie jaar later, in 1974, werden voor Trunkingsystemen de eerste frequenties toegewezen. Japan nam in 1979

de eerste openbare netten in gebruik, volgend op de particuliere netten in de VS. Nederland volgde in 1985 met een operationeel Trunking-systeem. Dit systeem werkt in de 900 MHz band.

Frequentiebesparende mogelijkheden

Van het enorme frequentiegebied, door natuurlijke factoren begrenst, is een deel voor radiocommunicatie geschikt. Van dit deel is slechts een zeer klein deel in gebruik voor landmobiele radiocommunicatie. De frequenties voor radiocommunicatie liggen tussen 30 MHz en 1000 MHz. Beneden 30 MHz is de lengte van de antenne nauwelijks meer acceptabel. Boven 1000 MHz is de invloed bij propagatie te groot. Voor mobiele communicatie is slechts 50 MHz toegewezen in de banden 80, 150 en 450 MHz, dus maar 5% van het totaal bruikbare gedeelte. In 1979, tijdens de wereld administratieve conferentie (alle PTT-organisaties), werd besloten een stuk band hieraan toe te voegen. Deze extra band, van ongeveer 100 MHz, is voor Nederland slechts 70 MHz beschikbaar en ligt in de 900 MHz band. Dit is een uitbreiding met 12% op het aantal beschikbare frequenties ten behoeve van het landmobiele radioverkeer. Het lijkt veel, maar genoemde conferentie wordt ongeveer één keer per 20 jaar gehouden. Dus moet 20 jaar met slechts 12% uitbreiding worden gedaan. Voorzichtigheid met frequentietoewijzing is dan ook geboden. Frequentiebesparing is daarom een actueel onderwerp.

Mogelijkheden van frequentiebesparing zijn:

- kanaalversmalling;
- cellulaire structuur;
- efficiënte broninformatie;
- datatransmissie;
- digitale spraakoverdracht;
- integratie van diensten;
- Trunking.

Kanaalversmalling (zie afb. 1)

Het aantal bruikbare kanalen kan worden vergroot door versmalling van het 25 kHz-raster. De capaciteit wordt vergroot bij versmalling van de kanaalbreedte van 25 kHz naar 20 kHz, of zelfs naar 12,5 kHz. Een nadeel is de toenemende storingsgevoeligheid en een relatief grotere herhalingsafstand bij toenemende kanaalversmalling. Een compromis tussen kanaalversmalling en de mogelijkheid dezelfde frequentie op korte afstand te herhalen zou moeten worden gevonden. Realisatie zal niet eenvoudig zijn omdat de USA 30 kHz claimen en andere landen het niet eens kunnen worden over de toepassing van 12,5 kHz.



5 kanalen van 25 kHz



6 kanalen van 20 kHz

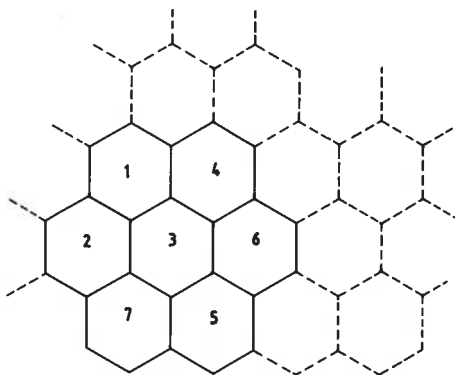


10 kanalen van 12,5 kHz

afb. 1. Kanaalversmalling.

Cellulaire systemen

Een andere actuele techniek is die van de cellulaire systemen, hetgeen verband houdt met kanaalversmalling. Gebruikers zijn geïnteresseerd in netten met een grote reikwijdte. De reikwijdte van zenders in een cellulair systeem wordt niet begrensd door de zwakste signalen waarmee radioverkeer nog mogelijk is, maar door de maximaal toegestane storing van in de omgeving liggende stations. Binnen een gebied van bijvoorbeeld 7 basisstations, worden alle frequenties eenmaal gebruikt (zie afb. 2). Buiten dit gebied kunnen de frequenties weer worden herhaald. Elke cel kan een reikwijdte hebben van 20 tot 25 km. Cellulaire techniek maakt het mogelijk de afzonderlijke cellen kleiner te maken. De kleinste cel heeft dan een straal van 5 km, een winstfactor 3. Wel zijn hiervoor technische voorzieningen nodig om de door de gebruiker gewenste reikwijdte te kunnen garanderen.



afb. 2. Cellulaire systemen.

Efficiënte broninformatie

In bijna alle gevallen van mobiele radiocommunicatie wordt gebruik gemaakt van spraak. Spraak bevat veel overvloedige informatie (redundantie). Zuivere informatie-inhoud beslaat slechts een fractie van de gehele berichtgevingstijd. Spraakoverdracht is per definitie niet efficiënt. Gecodeerde berichtgeving is vaak meer efficiënt voor het doorgeven van informatie. Computergebruik bij berichtgeving biedt uitkomst. Controlled Systems, waarbij computers de datacommunicatie tussen de gebruiker en de infrastructuur verzorgen, vinden langzamerhand toepassing. De boodschappen kunnen kort en duidelijk worden vastgelegd, en zijn goed op elkaar afgestemd. Op grond van frequentie-efficiency (frequentiebeheer) is het niet mogelijk gebruikers tot dit soort technieken te verplichten. Het is echter wel mogelijk zendmachtigingen te weigeren als frequentie-efficiënte alternatieven bestaan. Dus zijn andere beweegredenen de oorzaak dat deze soort toepassingen kunnen worden gehanteerd. De frequentieproblematiek wordt hier per slot van rekening door verminderd.

Code- en alphanumerieke berichtgeving (digitale spraakoverdracht)

Een andere vorm van communicatie is de code- en alpha-numerieke berichtgeving, in het Engels aangeduid met *paging* (het eenzijdig verbinding zoeken van mobiele gebruikers). In Nederland wordt van een personen-oproepsysteem gesproken (bijvoorbeeld de semafoon). Via de radioweg wordt een bericht in code uitgezonden. De gebruiker aan de ontvangerzijde kent de afgesproken code en kan na ontvangst actie ondernemen. Met de 3e generatie semafoonontvangers is het mogelijk opdrachten of adressen op een display, als geschreven tekst, door te geven. In sommige gevallen kan dit een alternatief zijn voor twee-zijdige mobiele radiocommunicatie, een zeer efficiënte manier van informatie-overdracht. Digitale spraakoverdracht is niet nieuw. Over het telefoonnet is digitale spraakoverdracht mogelijk met snelheden van 64 000 bits/s. In een smal radiokanaal van 25 kHz kunnen snelheden van 64 000 bits/s nog niet worden gehaald. Speciale technieken zijn nodig om 64 000 bits/s in een smal radiokanaal van 25 kHz te krijgen. Voor digitale overdracht van gesproken berichten zijn snelheden van minimaal 10 000 tot 20 000 bits/s nodig. Als dit lukt, waar het nog niet naar uitziet, dan is dit echter nog geen efficiëntieverbetering. Immers het 25 kHz raster blijft bestaan.

Integratie van diensten

Er komen in de naaste toekomst mogelijk alternatieve communicatiediensten voor specifiek gesloten radiocommunicatienetten in aanmerking. De

eerste die kan worden genoemd, is de autotelefoon. Kan autotelefoon als massaproduct worden ingezet, dan lijkt het aannemelijk dat de tarieven fors zullen dalen waardoor de aanschaf aantrekkelijker wordt. In 1981 is in de NORDIC-landen het autotelefoonnet in dienst genomen (de Scandinavische landen en Finland). Het aantal aansluitingen op dit systeem overschreed al in datzelfde jaar de 100 000, bij een gezamenlijk aantal van 22 miljoen inwoners. Op grond hiervan is enorme groei, ook in Nederland, te verwachten.

Een andere mogelijkheid van een communicatiedienst zijn de Personal Radio Systems (PRS). De ontwikkeling hiervan houdt verband met die van de Personal Computer (PC). PC's worden steeds goedkoper en bieden redelijke mogelijkheden. Hoewel deze apparatuur voor professionele doeleinden niet altijd kan worden aanbevolen, kunnen gesloten radionet gebruikers, met minder zware professionele eisen, deze Personal (radio) Computers toch goed gebruiken. Het aanbod van dit soort apparatuur is echter nog niet groot.

Een bekende variant in radiocommunicatie is het *bakkie*, volkstaal voor *Marc-apparatuur*. Voor professionele netten is deze apparatuur echter niet bedoeld. De apparatuur is relatief goedkoop en werd door Japan het eerst op de markt gebracht met tamelijk geavanceerde mogelijkheden. In de literatuur wordt deze apparatuur ook wel *Citizen Band Radio (CBR)* genoemd. In de Verenigde Staten zijn verschillende varianten op het Japanse concept gemaakt waarmee de toepassingsmogelijkheden aanzienlijk werden vergroot. Vrachtwagenchauffeurs gebruiken dit systeem om elkaar aanwijzingen te geven over files en andere wegsituaties.

Trunking

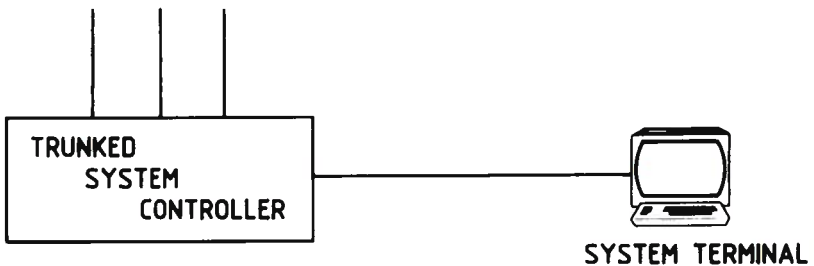
Trunking ofwel kanaalbundelingssysteem beoogt een doelmatiger gebruik van beschikbare radiokanalen door meer radiocommunicatie-gebruikers. Een dergelijk geavanceerd radiosysteem biedt vele mogelijkheden om een groot aantal aparte ofwel gesloten mobilfoonnetten in een geconcentreerd systeem op te nemen. In zo'n systeem is het mogelijk portofoons, mobilfoons en vaste bediendelen tot het totale concept te integreren. Elk apparaat is in principe bereikbaar vanuit ieder vast bediendeel. Andersom is vanaf de mobiele kant elk bediendeel te bereiken. Uitbreiding van het radiosysteem met nieuwe vaste bediendelen en mobiele apparaten is ook eenvoudig. Invoeren in het systeem gebeurt door een technische terminal. Ook data-terminals kunnen worden aangesloten als een portofoon of mobilfoon. Een toepassing van een mobiele dataterminal is het op afstand besturen van rangeerlocomotieven of containernummers bij het stapelen van containers.

De centrale processor moet wel geschikt zijn om de databerichten naar andere dataterminals of computerdatabanken door te geven. Het netwerk moet eenvoudig zijn aan te passen bij gewijzigde bedrijfsomstandigheden. Bij calamiteiten moeten bepaalde verkeersstromen voorrang hebben en andere weer worden geblokkeerd. Door van te voren ingeprogrammeerde configuraties, is het snel en doeltreffend reageren mogelijk.

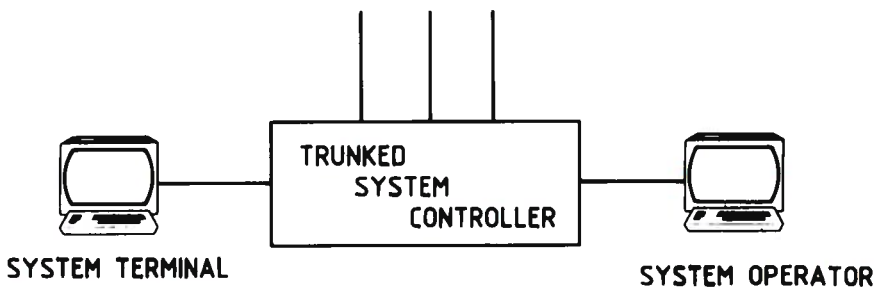
Uitbreidbaarheid van het systeem is niet alleen mogelijk maar is ook groot. De verbindingsofbouw moet voor 95% van de gevraagde verbindingen binnen 300 msec. geschieden. Bij storing van één van de kanalen moet kunnen worden overgegaan op één of meer andere radiokanalen. Deze en nog meer eisen en wensen bepalen de bruikbaarheid van geavanceerde radiosystemen.

Systemopbouw

Het hart van het systeem is de centrale besturing ofwel *Trunked system controller* die een hersenfunctie in het systeem verzorgt en alle benodigde handelingen voor het opzetten van gewenste verbindingen. Het verzorgt bovendien de hoofdfunctie van een trunking-systeem namelijk het toewijzen van een vrij spraakkanaal voor deze verbinding. Het controleert de status



afb. 3.



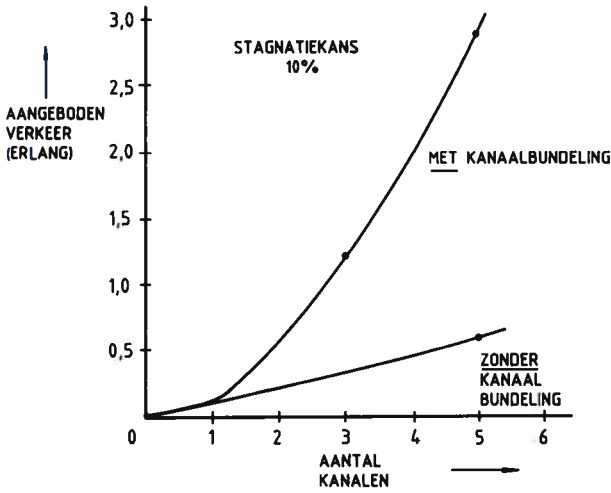
afb. 4.

van elke aangesloten radiokanaal en geeft deze informatie door aan een *System Terminal*, ook wel Technische terminal genoemd. Omtrent de belasting van het systeem geeft de System Terminal de informatie door aan de Systemoperator, vooral als er redenen zijn om de belasting op verschillende tijden te kennen. De operator heeft dan de gelegenheid om bepaalde systeem-specificaties te wijzigen al naar gelang de behoeften van het moment.

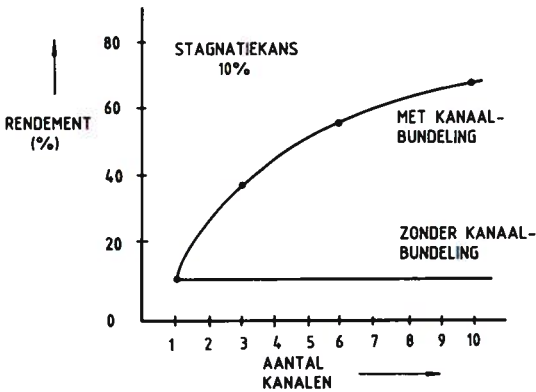
De System Terminal, een PC, staat veelal bij de Systemoperator opgesteld. De System controller staat veelal bij het basisstation. Met wat aanpassingen kan dit aantal, indien gewenst, nog worden vergroot. Hoeveel kanalen c.q. basisstations er moeten worden ingericht hangt af van het aangeboden verkeer. Afhankelijk van het verkeersaanbod en de toegestane stagnatiekans wordt een radiokanaal als bezet aangetroffen; dit is vooral duidelijk als er slechts één kanaal aanwezig is. Wanneer het aanbod groot is en een geringe stagnatiekans wordt toegelaten dan is daarmee het aantal mobiele per groep bepaald. Een verbetering wordt bereikt door niet elke groep die met communicatieproblemen stoeit één kanaal ter beschikking te stellen, maar door verschillende groepen gebruik te laten maken van meerdere radiokanalen. Indien er 10 netten met elk één kanaal worden gebundeld dan kan met minder dan 10 kanalen worden volstaan. Bij een kanaalbundelsysteem kan, wanneer er één kanaal bezet is, gebruik worden gemaakt van een ander kanaal uit de bundel. Niet alle netten zullen steeds tegelijkertijd van een kanaal gebruik maken. Het is mogelijk meer verkeer af te handelen via een kanaalbundel dan over groepswijs ofwel per gesloten net toegewezen kanalen. De vergelijking gaat op als de kanaalbundel evenveel kanalen bevat als het systeem met individuele kanalen en wanneer voor de gebruiker dezelfde stagnatiekans geldt.

Vergelijking tussen verkeer en aantal kanalen

Uit de verkeertheorie blijkt dat bij een kanaalbundelingsysteem de hoeveelheid verkeer meer dan lineair toeneemt met het aantal kanalen. Dit is een duidelijke verbetering t.o.v. het systeem met enkelvoudig toegewezen kanalen. Zelfs bij een systeem met slechts weinig kanalen is uit afb. 5 op te merken dat de verbetering aanzienlijk is bij 4 kanalen en er met kanaalbundeling ongeveer 4 maal zoveel verkeer te verwerken is dan zonder kanaalbundeling. Bij 5 kanalen bijna 6 maal zoveel verkeer. De kanalen worden effectiever gebruikt bij kanaalbundeling. De kanalen zijn vaker bezet zonder dat de gebruiker dit merkt. Er zijn nog andere kanalen vrij. Het rendement, het gemiddelde percentage van de tijd dat de kanalen worden gebruikt, is bij kanaalbundeling aanzienlijk groter dan bij enkelvoudig ka-



afb. 5.



afb. 6.

naalgebruik. Bij een stagnatiekans van 10% geldt, zoals in afb. 6 te zien is, dat het rendement bij enkelvoudig kanaalverbruik slechts 10% is, terwijl bij kanaalbundeling het rendement aanzienlijk hoger ligt, afhankelijk van het aantal kanalen. Boven een hoeveelheid kanalen neemt het rendement niet veel meer toe. Bij andere stagnatiekansen is geen verschil t.o.v. het principe hiervoor beschreven merkbaar.

Alleen bij kleine en grote toegelaten stagnatiekansen is er verschil op te merken. Bij kleine toegelaten stagnatiekansen kan het rendement van een systeem met weinig kanalen veel groter worden bij toepassing van kanaalbundeling. Bij grote toegelaten stagnatiekansen kan het rendement geringer

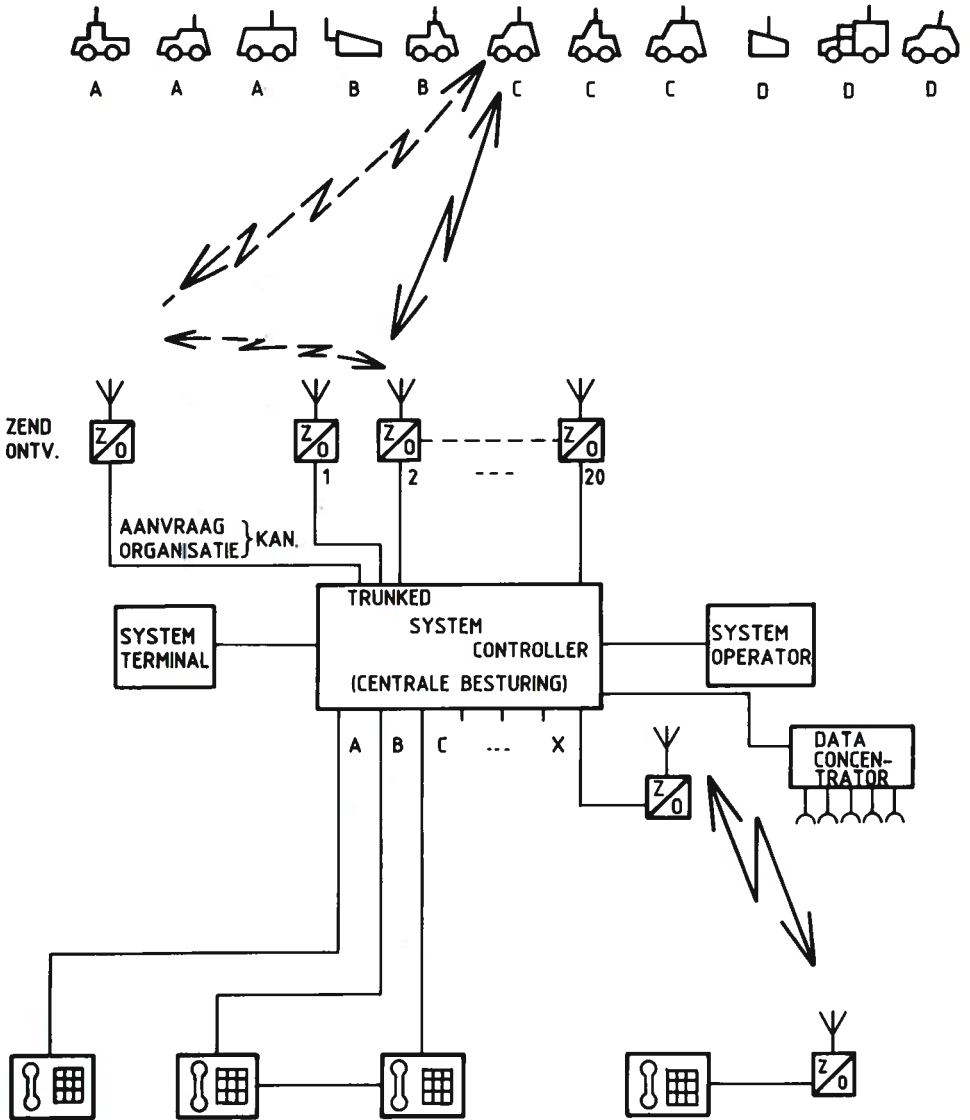
worden, omdat bij grote stagnatiekans op een enkelvoudig kanaal dat kanaal een redelijk deel van de tijd bezet is een daarmee al een goed rendement heeft.

Systeemwerking

Het systeem kan pas werken als op het systeem gebruikers zijn aangesloten. De gebruikers hebben hiertoe portofoons, mobilofoons en vaste bedienplaatsen. De vaste bedienplaats is via de radioweg of via vaste lijnen aan het systeem gekoppeld. De portofoon- of mobilofoongebruiker is via de radioweg met het trunking-systeem verbonden. Het systeem koppelt de bedienplaats met de portofoon c.q. mobilfoon zodat communicatie mogelijk wordt. Als een trunking-systeem in bedrijf wordt gesteld, neemt het een van de radiokanalen in gebruik als organisatie- ofwel aanvraagkanaal. Via dit kanaal worden alle aanvragen voor het opbouwen van een verbinding afgehandeld. Deze data-afhandeling is zeer complex en ligt vast in afgesproken protocollen en gebeurt in buitengewone tijd.

Het organisatiekanaal zendt regelmatig een invitatie voor een groep uit. Maakt mobilfoon C (zie afb. 7) een oproep dan reageert het organisatiekanaal met zend/ont-vanger hierop. Het Trunked-system herkent de oproep als zijnde „mobilfoon C wil een verbinding”. Het systeem weet met wie mobilfoon C via een inmiddels vrij gevonden kanaal (2) met de gewenste vaste bedienplaats. Het organisatiekanaal schakelt af en is weer vrij om andere oproepen te beantwoorden. De verbinding in max. 300 msec. opgebouwd, blijft via mobilfoon C en zend/ontvanger 2 staan totdat één van beide de verbinding verbreekt. Bij de oproep zal het systeem altijd een antwoord naar de oproeper sturen ter bevestiging van de oproep. De gebruiker weet dus dat zijn aanvraag in behandeling is. In dit voorbeeld zijn alle mobilofoons van het netwerk bij de oproep betrokken. De oproep kan echter worden beperkt tot een deel van de mobilofoons in het voorbeeld tot drie. De drie mobilofoons schakelen automatisch naar het toegewezen kanaal om hun gesprek af te handelen. De andere mobilofoons A, B en D blijven vooringesteld staan op het organisatiekanaal. De meeste verbindingen worden opgebouwd binnen 200 msec. Bij zeer druk verkeer kan dit 300 msec. worden. Een volgende aanvraag voor een verbinding wordt op dezelfde wijze afgehandeld. Worden twee oproepen gelijktijdig gemaakt, dan zal het systeem er voor zorgen dat deze correct worden afgewikkeld binnen de hiervoor genoemde tijden. Het systeem wijst automatisch onmiddellijk een tweede kanaal toe voor afhandeling van het gesprek. Indien alle spraakkanalen bezet zijn en er meerdere oproepen worden geplaatst, dan moet er

MOBIELE GEBRUIKERS



VASTE BEDIENPLAATSEN

afb. 7.

in principe worden gewacht op een vrij kanaal. Bij systemen met een klein aantal kanalen is echter een andere oplossing mogelijk als niet voor uitbreiding van het aantal kanalen wordt gekozen.

Het alternatief is om het organisatiekanaal als spraakkanaal te laten werken. Tijdelijk is het organisatiekanaal verloren, doch het aantal beschikbare kanalen kan nu meer efficiënt worden gebruikt. Alle op het systeem aangesloten mobilofoons die niet bij een gesprek betrokken zijn zoeken nu naar het organisatiekanaal. Eventuele aanvragen voor een gesprek worden nu in het geheugen van de mobilfoon opgeslagen totdat het organisatiekanaal ter beschikking komt. Komt nu bijvoorbeeld het derde kanaal als eerste vrij dan gebruikt het systeem dit als organisatiekanaal. Alle mobilfoons die een gesprek wensen, selecteren nu dit kanaal als organisatiekanaal en kunnen gesprekken aanvragen of aangevraagd krijgen. De gebruiker merkt hier niets van, de gebruiker kan zijn gesprek of aanvraag gewoon afhandelen. Alle mobilfoons die een gesprek beëindigen selecteren automatisch weer het organisatiekanaal en de gehele procedure start opnieuw. Er is een kantelpunt in het aantal kanalen waarbij het systeem beter een vast organisatiekanaal kan gebruiken en het systeem dat van een vrij organisatiekanaal gebruik maakt. Het kantelpunt lijkt te liggen op 15 kanalen. Boven dit aantal is een vast organisatiekanaal aan te bevelen. De verbetering in kanaalbezetting en toegangstijd voor een vrij kanaal in een trunking-netwerk, t.o.v. individuele kanalen per gebruiker kan zeer groot zijn evenals het aantal gespreksaanvragen dat verwerkt kan worden in een bepaalde tijdseenheid in het drukste uur.

Functie-eisen

Een aantal voorzieningen zijn nodig opdat na een gesprek het mobiel van het spraakkanaal terugkeert naar het organisatiekanaal. Zou het mobiel op het spraakkanaal blijven, dan is het mobiel onbereikbaar geworden. Ook bij een wisselend organisatiekanaal moeten de vrije mobilfoons meegaan. Gesprekscontrole is nodig om te weten of de sluittoets na het beëindigen van het gesprek wel gedrukt is. Als dat niet het geval is, gaat de mobilfoon automatisch van het spraakkanaal naar het organisatiekanaal. Dit automatisme kan alleen technisch worden gecontroleerd of er nog gesproken wordt.

Time-out kan worden ingebouwd om lange gesprekken te voorkomen. Dit geeft een extra controle voor de spraakkanalenbewaking.

De mobilfoons c.q. portofoons moeten meerdere kanalen bevatten en de

mogelijkheid databerichten over het speciale organisatiekanaal af te handelen voor de gespreksopbouw. Met behulp van drukknoppen kunnen speciale van te voren bepaalde verbindingen worden opgebouwd met o.a. de eigen vaste post, de eigen groepsleden en andere bijzondere bestemmingen.

Speciale signalering op het apparaat geven de toestand aan waarin het apparaat verkeert. Een trunking-systeem van Motorola alsmede een systeem van AEG werken reeds. Philips heeft de meeste trunking-systemen in Nederland via Vanandel geleverd, die met veel succes werken. Hoewel de drie systemen verschillend werken is het beschreven principe gelijk. Alleen de faciliteiten van het systeem verschillen iets. Het AEG-systeem werkt in de 174 MHz-band. Philips werkt in de op dit moment aantrekkelijke band van 400 MHz. Motorola werkt in de 800/900 MHz band.

Nog enkele veel voorkomende vragen naar faciliteiten zijn o.a.:

- simpele uitbreiding;
- speciale voorzieningen bij calamiteiten;
- eenvoudige bediening mobiele en vaste post;
- uniforme uitvoering;
- snelle zoekprocedure;
- groepsoproep;
- statusinformatie.

Nu en in de naaste toekomst zullen de trunking-systemen in een toenemende mate worden gevraagd.

Noot

Ing. B. Kieboom is nauw betrokken geweest bij het zoeken naar oplossingen voor de beschreven frequentie-problematiek. Onder zijn voorzitterschap werden door verschillende overleggroepen goede resultaten behaald, die genoemde problematiek beduidend verminderen. Met name zijn de resultaten tussen overheid en bedrijfsleven op Schiphol, Rotterdamse haven, Amsterdamse en Haagse regio te vermelden. Dit leidde tot de opzet en realisatie van een effectief besparend landmobiel radiocommunicatienet bij ESSO Nederland en Schiphol. De eerste stappen zijn gezet. Aan PTT, als telecommunicatie-deskundige bij uitstek, de verdere uitwerking van deze eerste waardevolle stappen.

Naschrift van de redactie

De veranderende status van PTT roept veel reacties op die in allerlei vaktijdschriften met toenemende frequentie worden gepubliceerd. Zo reageerden de Nederlandse Leveranciers van Landmobiele Radiocommunicatie-Apparatuur (de NLLR) op Trunking. Met toestemming van Telecommagazine volgt hier een van de vele reacties op de concessievoorwaarden.

Voor NLLR dreigt terreinverlies

De leveranciers van landmobiele communicatie systemen dreigen terrein te verliezen, omdat de nieuwste technologie in hun vak nu opduikt binnen het PTT-monopolie.

De branchevereniging Nederlandse Leveranciers van Landmobiele Radiocommunicatie Apparatuur is bang benadeeld te worden als het huidige ontwerp uiteindelijk tot wet wordt verheven. In de tekst is *trunking* ingedeeld bij de diensten die onder de nieuwe PTT-concessie moeten vallen.

Trunking staat voor de infrastructurele voorzieningen die nodig zijn voor dynamisch kanaalbeheer. Dit is een nieuwe technologie die momenteel opgeld doet als mogelijke uitweg uit de toenemende congestie in mobiele landcommunicatie, omdat hiermee verschillende gebruikers over een enkel radiokanaal worden geschakeld. Maar wanneer trunking nu een plaats krijgt binnen het PTT-monopolie, verliest het particuliere bedrijfsleven een belangrijke groeimarkt, aldus de branchevereniging.

In dit vakgebied wordt nu een omzet gehaald van ruim f 250 miljoen, terwijl als gevolg van de opkomst van cellulaire radiotelefonie een aanzienlijke groei wordt verwacht voor de komende tien jaren. Traditioneel valt radio-communicatie inclusief trunking buiten het PTT-monopolie.

Met toestemming overgenomen uit Telecommagazine, nr. 4, juni 1987.

Monopolies op het gebied van Post en Telecommunicatie

E. Esmeijer

Een overzicht van voor en tegens uit de discussie over monopolie en concessie

Behouden of afschaffen van monopolies (de uitsluitende bevoegdheden) is een internationaal gespreksonderwerp. Voor- en tegenstanders voeren een veelheid van argumenten aan. Zowel de veelheid, als de argumenten zelf ontnemen aan niet-direct betrokkenen het zicht op de discussie.

Dit artikel is een objectieve weergave van in de literatuur aangetroffen argumenten en geeft niet-direct betrokkenen een beknopt overzicht van veel genoemde argumenten. Voorts is geen onderscheid gemaakt tussen monopolies voor Post en Telecommunicatie.

Na de privatisering van de British Post Office (de Engelse PTT), zijn de schijnwerpers vooral op Nederland gericht. Op 1 januari 1989 is de PTT een Naamloze Vennootschap: PTT Nederland N.V.

Op 14 juli 1987 wijdde AANGETEKEND een extra editie aan dit onderwerp en besteedde o.m. ruime aandacht aan de komende veranderingen, inhoud van concessies en toegestane uitzonderingen hierop. Kort samengevat wordt PTT Nederland N.V. in de ontwerpen voor de Postwet en de wet op Telecommunicatie-voorzieningen, genoemd als houder van de toegekende concessies voor het vervoer van brieven en de aanleg en exploitatie van de Telecommunicatie-infrastructuur. Ter bevordering en instandhouding van een doelmatige dienstverlening en de goede verzorging, zijn deze concessies in het maatschappelijk en economisch belang exclusief. In die zin is er sprake van monopolies voor de PTT Nederland N.V.

Argumenten voor behoud van monopolies op het verzorgingsgebied van Post en Telecommunicatie

Monopolie voorkomt maatschappelijke verspilling

Maatschappelijke verspilling (kapitaalvernietiging) zou optreden bij de aanleg en instandhouding van meer Postale- en Telecommunicatie-infrastructuren. Met name zou dit gelden bij meer telecommunicatie-infrastructuren, gezien de grote investeringen die daarmee gepaard gaan.

Monopolie maakt een landelijk aanbod van diensten en voorzieningen tegen gelijke tarieven en voorwaarden mogelijk, ook waar deze op zich onrendabel zouden zijn

Dit geldt zowel voor nationale als internationale diensten.

Monopolie betekent eenheid van beheer

Eenheid van beheer is van belang voor:

- de Telecommunicatie-infrastructuur. Het geeft een goede garantie voor een landelijk gestandaardiseerde infrastructuur. Het bevordert optimale dimensionering van de infrastructuur en biedt mogelijkheden meervoudige en alternatieve routes beschikbaar te stellen;
- gebruikers. Zij kunnen voor de totale dienstverlening bij één bedrijf terecht en zijn verzekerd van de continuïteit van de dienstverlening;
- beheer van frequentie-ruimte hetgeen in het bijzonder geldt voor kleine dichtbevolkte landen. Hierdoor wordt doelmatig gebruik van frequentie-ruimte bevorderd;
- beter gebruik van de geografische ruimte. Infrastructuur vraagt ruimte, denk aan het wegennet. Dit geldt voor kabels, maar ook voor straalverbindingen. Bij straalverbindingen moet een straalpad worden vrijgehouden. Opzetten en onderhouden van infrastructuren vraagt een zorgvuldig optreden en goede coördinatie;
- een nationaal Post- en Telecommunicatiebeleid dat hierdoor gemakkelijker kan worden gerealiseerd;
- stimulering van de nationale industrie.

Monopolie bevordert internationale samenwerking

Het biedt eenduidigheid in internationale relaties. Internationale samenwerking bevordert standaardisatie-processen nodig voor apparatuur, systemen en diensten.

Monopolie biedt betere bescherming van geheimhouding en privacy van de gebruikers

Monopolie maakt informatiestromen beter beheersbaar

Bij beschikbaarheid van een landelijk netwerk is, in geval van calamiteiten en buitengewone omstandigheden, beheersing van informatiestromen en het treffen van extra voorzieningen beter mogelijk.

Monopolie bevordert innovatie (vernieuwing)

De grootschaligheid van het telecommunicatiebedrijf, die dankzij het mono-

polie mogelijk is, maakt het mogelijk nieuwe netten en diensten op te zetten die grote (voor)investeringen vergen of aanloopverliezen meebrengen zonder subsidie van de overheid.

De tegenargumenten

Monopolie werkt remmend op de dienstverlening

Gevaar voor onvoldoende afstemming van de dienstverlening op de behoeften van de markt. Te weinig marktgericht optreden zijn enkele oorzaken.

Monopolie leidt tot bureaucrativering

Een tendens naar verstarring en minder efficiënte werkwijzen.

Monopolie onttrekt zich aan het marktmechanisme

Planningsfouten worden niet bestraft en/of gecompenseerd. Leveringsvoorwaarden komen niet tot stand onder invloed van de markt.

Monopolie kan leiden tot machtsmisbruik

De voordelen uit het bezit van infrastructuur bieden een markt-strategische positie van waaruit de mogelijkheid bestaat om buiten het monopolie vallende markten te veroveren.

Monopolie werkt, door ontbrekende concurrentie, te hoge tarieven in de hand

Hanteren van uniforme tarieven ter bescherming van de kleingebruiker en het waarborgen van uniforme dienstverlening, ook in afgelegen gebieden, betekent dat anderen teveel betalen. Als de overheid gelijke behandeling wenst van alle burgers, dient de overheid (uit de algemene middelen) te subsidiëren in plaats van andere gebruikers te laten bijbetalen.

Monopolie belemmert innovatie

Ontbrekende directe concurrentie verhoogt het risico van achterlopen met het stimuleren en het toepassen van nieuwe ontwikkelingen en technieken.

De monopolie-houders

De discussie beperkt zich niet uitsluitend tot de voor- en nadelen van het monopolie zelf, maar behandelt ook die van de monopolie-houders. Als voordeel wordt de zekerheid op lange termijn genoemd, evenals meer

groeimogelijkheden en continuïteit van werkgelegenheid. Een nadeel dat wordt genoemd, is de moeilijkheid voor monopolisten om kritiek te kunnen weerleggen, of te toetsen. Diensten en produkten zijn niet vergelijkbaar met die van andere nationale bedrijven. Bij een monopolie ontbreken immers vergelijkbare branches. Hoogstens is internationale vergelijking mogelijk, hoewel dit niet eenvoudig is.

Commentaren

In de literatuur wordt zowel op de voor- als op de nadelen commentaar geleverd. Dit artikel beperkt zich tot enkele opmerkingen over te hoge tarieven en het belemmeren van innovatie.

Uit internationale vergelijkingen blijkt niet dat vergelijkbare tarieven in landen met een monopolie systematisch hoger zijn dan in landen met meer of minder concurrentie. De Nederlandse telecommunicatie-tarieven zijn bijvoorbeeld in vergelijking met gelijksoortige tarieven in andere landen laag. In een publikatie van Konsumentenkontakt wordt opgemerkt dat sinds 1980 de telefoontarieven in Nederland met 3% zijn gestegen, terwijl de prijsindex voor levensonderhoud met 21% steeg.

Innovatie

Dat monopolie vernieuwingen belemmert is volgens onderstaande literatuurvoorbeelden in strijd met de werkelijkheid:

- in Engeland werd de eerste digitale centrale ter wereld in 1970 geplaatst. Voor alle duidelijkheid, British Post Office was toen nog niet geprivatiseerd tot British Telecom;
- interactieve videotext-diensten zijn tot nu toe van de grond gekomen in landen met monopolies;
- Frankrijk beschikt over 's-werelds meest moderne data-transportdienst en is koploper met Minitel.

Veel van de voor- en nadelen gelden overigens ook voor andere monopolies van zowel andere nutsbedrijven als van leveranciers van andere produkten of diensten.

Monopolies, een politieke discussie

De argumenten voor of tegen monopolies zijn zoals uit het voorgaande blijkt, veel meer van politieke, maatschappelijke of economische aard dan van louter technische aard. Het is daarom geen kwestie van eenvoudig tegen

elkaar wegstrepen van de voor- en nadelen en nog minder het klakkeloos navolgen van de ontwikkelingen in andere landen. De pro's en contra's zullen zorgvuldig moeten worden afgewogen, waarbij het resultaat per saldo uiteindelijk meer bepaald blijkt te worden door het politieke en totale maatschappelijke klimaat in een land, dan door de kracht van de argumenten zelf. In Nederland is gekozen voor een beperkt monopolie. In het kabinetsstandpunt met betrekking tot het rapport van de Commissie Steenberghe, is hierover als uitgangspunt gesteld dat monopolies alleen worden gerechtvaardigd waar een maatschappelijk belang dit noodzakelijk maakt. In dit licht bezien zullen de belangrijke nutsfuncties van Post en Telecommunicatie door middel van een aantal monopolies via een concessie-systeem worden gehandhaafd. Ook de taken van PTT op het gebied van nationale veiligheid, spelen daarbij een rol. Op de gebieden waar concurrentie bijdraagt aan marktstimulering is daarom gekozen voor opheffing van het bestaande monopolie. Verder wordt opgemerkt dat de te nemen maatregelen, ook de concessies, niet eerder in detail kunnen worden uitgewerkt voordat een politiek/maatschappelijke keuze is gedaan op basis van de hoofdlijnen in het kabinetsstandpunt.

Tot slot

Een monopolist zal zich voortdurend bewust moeten blijven dat het monopolie *verdiend* moet worden. In alle landen zijn de monopolisten, op Post- en Telecommunicatiegebied, bovendien aan meer of minder vergaande regels en beperkingen onderworpen. In de (ontwerp) Postwet en de (ontwerp)Wet op de Telecommunicatie-voorzieningen is bepaald dat de Minister van Verkeer en Waterstaat aan de houder van de concessie, dus aan PTT Nederland N.V., algemene richtlijnen kan geven die bij de uitvoering van de activiteiten in acht moeten worden genomen. Deze richtlijnen bevatten onder meer uitgangspunten en maatstaven voor de wijze en mate van dienstverlening (kwaliteit, levertijden), de tariefstructuur en aanpassing van tarieven, de beveiliging en geheimhouding. Bij niet nakomen van, ingevolge genoemde wetten op de houder van de concessie, resterende verplichtingen kan de minister een schriftelijke, met redenen omklede aanwijzing geven.

Van de redactie

In het Studieblad PTT verschenen de afgelopen 2 jaar een aantal inhoudelijke technische artikelen over diensten en systemen die in vaktijdschriften regelmatig in verband worden

gebracht met de discussie over monopolie en concessie.

Hieronder volgt een overzicht van genoemde technische artikelen.

Trunking	Ing. B. Kieboom	Studieblad PTT 1987, blz. 257
De Grootschalige Basiskaart Nederland	Ing. J. Schaart	Studieblad PTT 1985, blz. 321
Netstructuur	L. J. Leenders	Studieblad PTT 1987, blz. 129
De Groep Tijdelijke Verbindingen met medewerking van PTT- Telecommunicatie	L. J. Leenders	Studieblad PTT 1987, blz. 114
Informatiematschappij: ramp of zegen?	Ir. J. P. M. Akerboom	Studieblad PTT 1986, blz. 75
Europese telecommunicatie- samenwerking een must	Ir. J. P. M. Akerboom	Studieblad PTT 1987, blz. 66
Memocom	Ir. G. J. Terink	Studieblad PTT 1987, blz. 161
Message Handling Systems	Ir. B. V. v. d. Graaf	Studieblad PTT 1987, blz. 225
Teletex	Ir. D. J. Jarus	Studieblad PTT 1986, blz. 158
La France à huit chiffres		Studieblad PTT 1986, blz. 28

Geïnteresseerden die nog niet in het bezit zijn van bovengenoemde publikaties, kunnen deze exemplaren (gratis) aanvragen bij het redactiesecretariaat, tel. 070-436735, buiten kantoor-uren 01712-8198.

SPELDBANDEN

Voor het overzichtelijk opbergen van uw Studiebladen kunt u het beste gebruikmaken van de bekende groene speldbanden, waarin één volledige jaargang past.

Deze speldbanden worden geleverd met de jaargangaanduiding 1977 t/m 1987.

De prijs bedraagt f 7,50 per band.

Bestelling: door storting op Postbank 4073, t.n.v. Studieblad PTT, Bredewater 16, Zoetermeer, onder vermelding van de gewenste jaargangaanduiding.

Met de snelheid van het licht

R. Scholma

„Vandaag vervoeren we mensen; morgen blijven mensen thuis en gaat informatie op reis.”

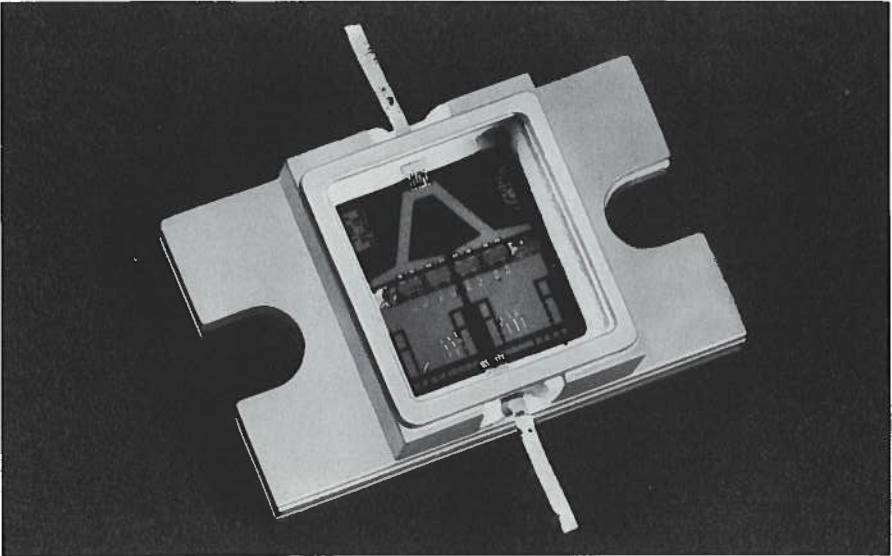
Voor velen is informatie uitwisselen het belangrijkste doel van hun reis. In geld uitgedrukt is reistijd eigenlijk verloren tijd, maar ideeën onderweg opgedaan en persoonlijk gelegde contacten zijn zeker nuttige resultaten te noemen. Als de tijd om informatie uit te wisselen kan worden bekort, wordt niets nagelaten om dat te bewerkstelligen.

Acceptatie van veranderingen

Iedere generatie heeft moeten leren om veranderingen te accepteren. De stoommachine luidde het industriële tijdperk in, maar hoe lang duurde het niet voordat de veranderingen door de gehele samenleving waren geaccepteerd? De automobiel deed zijn intrede in de wereld. Was de ontwikkeling hiervan niet mede te danken aan hen die door velen als waaghalzen werden betiteld? Met het vliegtuig verheft de mens zich in de lucht en ruimtevluchten zijn ook niet langer nieuws. Iedere keer opnieuw wordt gezegd dat de grenzen van het menselijke kunnen zijn bereikt en iedere keer blijkt dit gezegde, ten koste van veel waardevolle energie, niet waar te zijn. Reizen met de snelheid van het licht? Ja, op papier, of in de gedachten van grote geesten zoals Einstein. Voor velen is die gedachte nog steeds fantasie. Niets lijkt echter minder waar. Ons lichaam kan weliswaar niet met de lichtsnelheid worden getransporteerd, maar onze denkbeelden, informatie, kunnen dat wel. Laserlicht en glasvezelkabels vervoeren informatie binnen afzienbare tijd over de gehele wereld. Voorlopig nog tot aan de grondstations. Vandaar beweegt informatie zich, getransformeerd tot elektromagnetische golven, door de ruimte. Satellieten sturen informatie terug naar de aarde, waar deze naar de plaats van bestemming wordt vervoerd. Om te kunnen werken in een snel veranderende maatschappij zijn durf, fantasie en doorzettingsvermogen nodig. Bij veel mensen is dat aanwezig, vooral bij jonge mensen. Kinderen worden zij genoemd. Het betreden van onbekend terrein geeft het angstige gevoel niet te weten waar de weg eindigt. Toegeven aan dat gevoel remt niet alleen de eigen ontwikkeling, maar ook die van de directe omgeving. Acceptatie van veranderende situaties verlegt de horizon en geeft betere inzichten in de nieuwe ontwikkelingen.

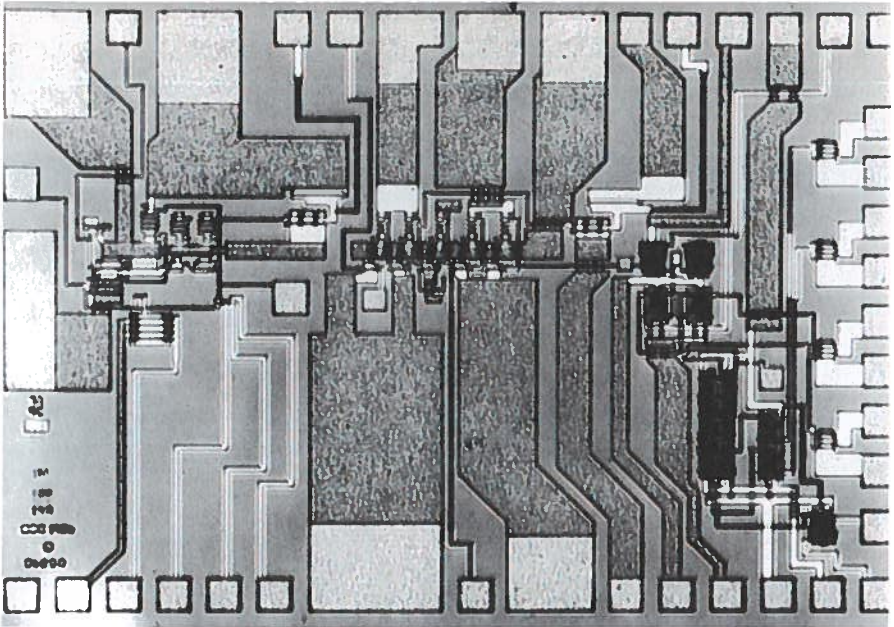
LASER '87

Afbeelding 1 toont een veldeffect transistor (FET) als onderdeel van de eindtrap van breedbandige satellietcommunicatieversterkers. Het halfgeleidermateriaal is Gallium-Arsenide (GaAs). De getoonde FET heeft een

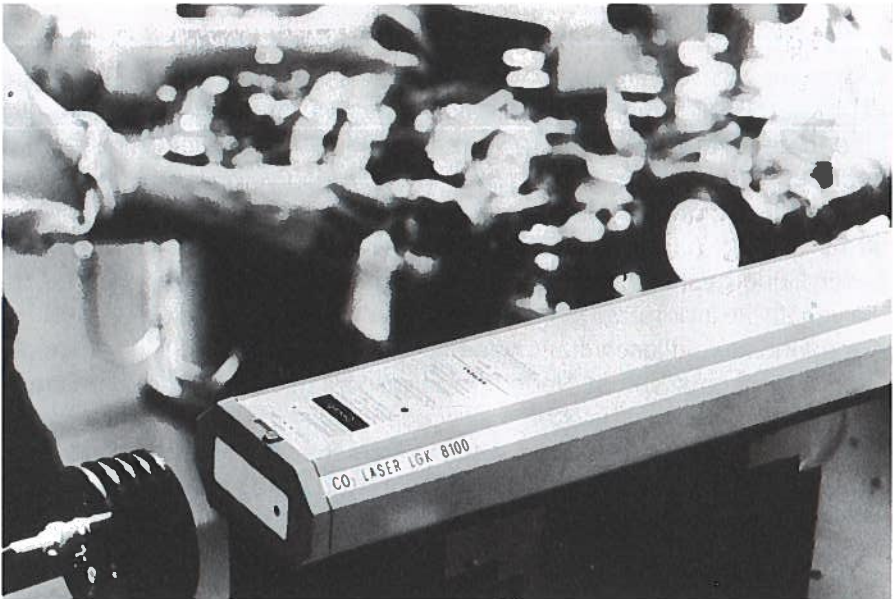


afb. 1. Een FET van de nieuwe generatie halfgeleiders.

vermogen van 10 watt bij een frequentie van 6 GHz. Voor een vergelijkbare FET waarbij Silicium (Si) als halfgeleidermateriaal wordt gebruikt, geldt dat bij een zendvermogen van 10 watt de hoogste frequentie slechts 2 GHz bedraagt. Twee generaties transistoren laten zich vergelijken met 2 generaties vliegtuigen: het propellervliegtuig (Silicium) en het supersonische straalvliegtuig (Gallium-Arsenide). Deze gegevens zijn ontleend aan ter beschikking gestelde persinformatie tijdens LASER '87. Voor deze beurs, die van 22-26 juni 1987 in München werd gehouden, waren 14 redacties van Nederlandse vaktijdschriften, waaronder het Studieblad PTT, uitgenodigd. De grote opkomst van de Nederlandse vakpers geeft het vertrouwen dat er veel geschreven en gelezen zal worden opdat de samenleving maatschappelijke veranderingen t.g.v. technologische ontwikkelingen begrijpt of accepteert. Als lasers voor medisch gebruik worden ingezet, bijvoorbeeld bij verwijdering van gezwellen, luidt de publieke opinie dat de nieuwe technieken een zegen voor de mensheid zijn. Zodra lasers echter voor strategische doelen worden gebruikt, is op demonstratieborden te lezen: „Waarom is Willy Brandt tegen lasers? Ze raken zijn glas whisky-soda op 5000 km

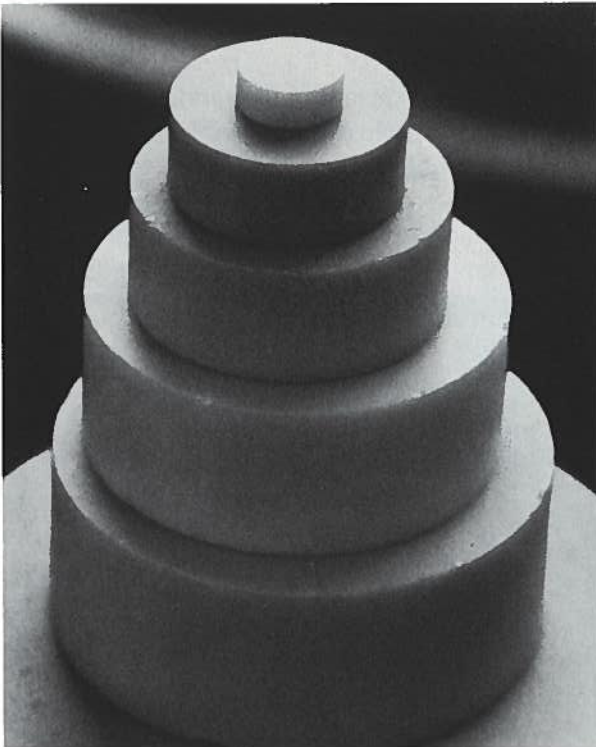


afb. 2. Een versterkercircuit voor optische transmissie op Gallium-Arsenide chip, geschikt voor analoge en digitale signalen. Typische toepassing breedband-ISDN met 565 Mbit/s.



afb. 3. CO₂ laser van 25 W continuvermogen, moduleerbaar tot 125 MHz.

afstand met vernietigende precisie." Een mild protest waarin de angst voor „verkeerde” toepassing doorklinkt, terwijl gemakkelijk wordt vergeten dat de civiele toepassingen vaak vanuit niet-civiele hoek ontstaan (spin-off). Terug naar LASER '87. Dat opto-elektronica voor civiele toepassingen een wereldwijd gebeuren is, blijkt uit het aantal deelnemers. Totaal exposeerden 440 deelnemers uit 23 landen hun produkten. Naast exposanten uit Oost- en West-Europa waren produkten van Japanse en Amerikaanse firma's te zien en was de Volksrepubliek China vertegenwoordigd. Gelet op de samenwerkingsverbanden lijken traditionele grenzen langs opto-elektronische weg te vervagen.



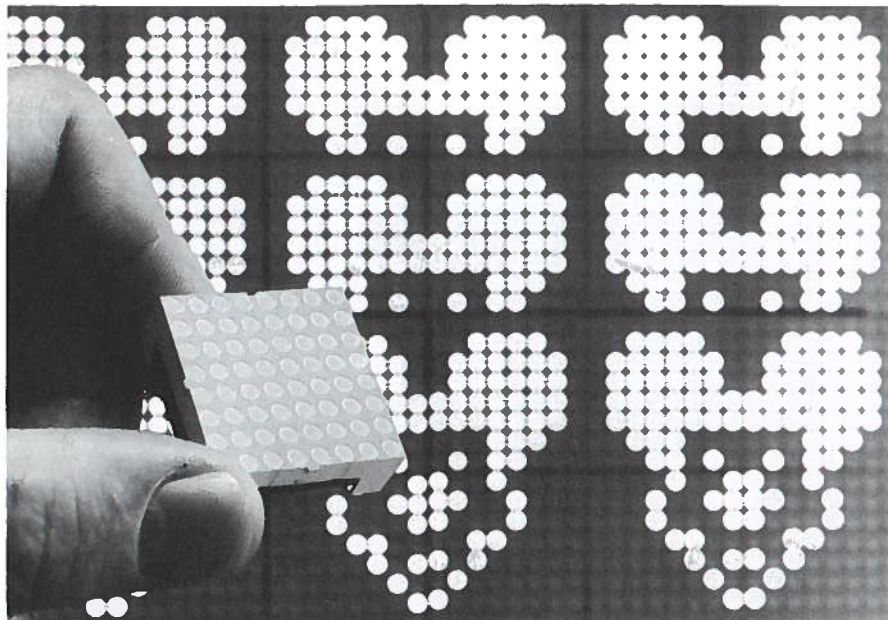
afb. 4. Diëlektrische resonator van zirconium-tin-titanaat keramiek voor microgolf toepassingen. 18 typen voor frequenties van 1 tot 16 GHz, waarvan op de foto enige gestapeld.

Een verkeersleidersrol voor de internationale PTT's

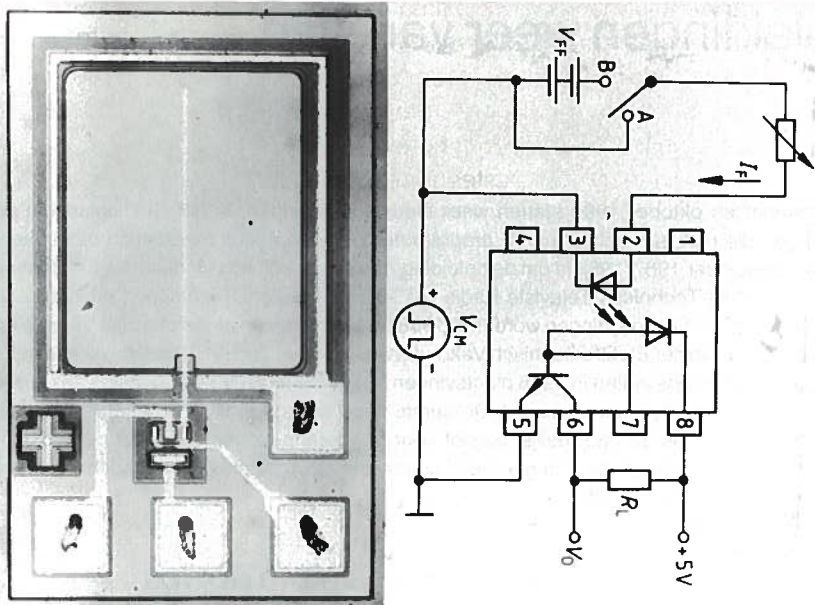
Met het vervagen van grenzen neemt de hoeveelheid informatie en de vraag naar hogere transportsnelheden daarvan, toe. Evenals dit met de ontwikkelingen in de luchtvaart het geval was, moet in het informatieverkeer gezocht

worden naar de juiste wegen en optimale beveiligingen. De internationale PTT's zijn, gezien de kennis en ervaring van hun medewerkers, de aange-
wezen verkeersleiders. Opdat de Nederlandse PTT in de verkeersleidersrol optimaal kan functioneren moet zij eerst in een andere relatie t.o.v. de
overheid staan. De in de jaren zestig opgelegde bestedingsbeperking van de
overheidsuitgaven werken nog steeds remmend op de investeringsmoge-
lijkheden die nodig zijn om aan de behoeften van de maatschappij te kunnen
beantwoorden. Na 1989 zal PTT zich ontwikkelen tot een zelfstandige
onderneming waarbinnen een grotere creatieve ondernemingsgeest kan
heersen. Creativiteit doorbreekt hiërarchiën en geeft flexibiliteit. Ook hier
geldt dat durf en fantasie nodig zijn om veranderingen te accepteren en
nieuwe wegen in te slaan.

Ontwikkelingen in de komende jaren zullen ertoe leiden dat technici hun vak
inhoudelijk zien veranderen. Nu al sleutelen zij beduidend minder dan zo'n 5
jaar geleden en systeembeschrijvingen houden zich niet meer diepgaand
 bezig met weerstanden en condensatoren. Producten zijn opgebouwd uit
modulen, samengevoegd tot systemen. Systematisch inzicht en kennis van
de gedragseigenschappen van modulen, zijn de vaardigheden waarin tech-



afb. 5. Matrixdisplay met 8×8 beeldpunten per karakter. Hiermee kunnen willekeurig grote mededelingenborden worden samengesteld, bijv. in stations of luchthavens. Kleuren oranje (PD 1165) en groen (PD 1167).



afb. 6. Secundaire chip van opto-coupler. Chipafmetingen 1,06 x 0,7 mm², waarvan 40% wordt ingenomen door de fotodiode. Tot 1 Mbit/s.

nici van nu zich moeten bekwamen. De infrastructuur, de weg voor informatie, bestaat uit een keten van modulen die op hun beurt uit componenten bestaan. Omdat iedere keten zo sterk is als de zwakste schakel zullen componenten aan hoge eisen moeten voldoen. Via de foto's maakt de lezer kennis met een aantal componenten die tijdens de beurs in München werden getoond. De foto's zijn ter beschikking gesteld door de persdienst van Siemens Duitsland, evenals de poster Opto-elektronik waarmee een aantal groundbegrippen, wetenswaardigheden en verbanden worden uitgelegd. Het informatietijdperk is niet meer te keren. De invloed hiervan is nu reeds merkbaar in alle facetten van de samenleving. Om deel te hebben aan de ontwikkelingen is acceptatie van veranderingen voorwaarde. Het proces van acceptatie is niet aan leeftijd gebonden, niemand hoeft achter te blijven. Wie wil niet meewerken de geschiedenis van morgen te schrijven, dat is toch een uitdaging?

Opleidingen weer van start

Ing. B. Kieboom

VEV

In september en oktober 1987 starten weer nieuwe opleidingen. In het Studieblad zijn de opleidingen die met een geheel nieuw programma beginnen, reeds meermalen besproken. Voor het cursusjaar 1987/1988 is dat de opleiding Assistent Technicus Industriële Elektronica (ATIE), Assistent Technicus Televisie Radio (ATTR) en Assistent Technicus Communicatie Systemen (ATCS). De opleidingen worden in 1988 met een examen afgesloten. De Vereniging tot bevordering van het Elektrotechnisch Vakonderwijs in Nederland (VEV) neemt de examens af. De eerste examens zullen in 1988 plaatsvinden. Het ministerie heeft de laatste van de drie opleidingen in juni 1987 goedgekeurd. De eerste twee waren reeds goedgekeurd. Voor de bedoelde examens is een advieslijst lesstof voor het theorie-examen T2 door de examencommissie van de VEV, die de vraagstukken samenstelt, voorgesteld. Een overzicht van deze lijst is opgenomen (zie blz. 283).

Advieslijst voor het tentamen T2 van ATIE, ATTR en ATCS

De sub-examencommissie, belast met de samenstelling van het tentamen T2 van ATIE, ATTR en ATCS, is voornemens vraagstukken te maken aan de hand van onderstaande lesstof voor zover deze overeenkomt met het totaalprogramma. De commissie zal, als dat nodig blijkt, deze lijst jaarlijks bijstellen. Voorts merkt de commissie op dat uitvoerige afleidingen en bewijzen van formules vermeden dienen te worden. Belangrijker zijn praktische eigenschappen en werkingsprincipes van componenten en schakelingen. De redactie van het Studieblad PTT wenst de cursisten een leerzaam studiejaar 1987/1988 toe.

ROVC

Ook de cursussen georganiseerd door het Regionaal Opleidings- en Vormings Centrum voor het bedrijfsleven (ROVC) gaan in het najaar van 1987 weer van start. Ook voor deze opleidingen zijn reeds eerder in het Studieblad de programma's besproken.

De leergang Toegepaste Elektronica (TE) wordt op 33 plaatsen in het land gegeven (Rotterdam tweemaal); de leergang Industriële Elektronica (IE) op 17 plaatsen, terwijl de leergang Industriële Microprocessor (IM) in 12 plaatsen wordt gegeven. Evenals de voorgaande leergangen is de leergang Microcomputer Systeemtechniek (MS) voor PTT-medewerkers interessant om te volgen. De programma's zijn reeds verder besproken.

Informatie, over de cursussen of examens van de hiervoor bedoelde opleidingen, kan door de meeste streekscholen worden gegeven of bij het ROVC, telefoon (08380) 32514.
De VEV geeft ook op aanvraag gaarne informatie, telefoon (03494) 54844.

- | | |
|--|---|
| 1. Elektronica deel I
Uitgeverij Nygh | J. Brederveld, J. v. d. Graaf, J. Ditmar
ISBN 90 236 02145 |
| 2. Elektronica deel 2B
Uitgeverij Nygh
Hoofdstukken 1, 2, 3, 5.1 t/m 5.4, 5.5 Principe en
formule, 5,6, 5.7 Vragen (niet opgaven), 5.8.1,
5.8.5 en 6.1.1 | J. Brederveld, J. v. d. Graaf, J. Ditmar
ISBN 90 236 03036 |
| 3. Digitale technieken voor het
MTO deel 1
Uitgeverij Wolters-Noordhoff
Hoofdstukken 1 en 2 | B. Leene
ISBN 90 01 533809 |
| 4. Digitale technieken voor het
MTO deel 2
Uitgeverij Wolters-Noordhoff
Hoofdstukken 1, 2 en 3 | B. Leene
ISBN 90 01 533817 |
| 5. Digitale technieken voor het
MTO deel 3
Uitgeverij Wolters-Noordhoff
Hoofdstukken 2 en 3 | B. Leene
ISBN 90 01 533825 |
| 6. Meettechniek
Uitgeverij Wolters-Noordhoff
Hoofdstukken 1, 2, 3, 4.1, 4.2,5, 6.1, 6.2, 6.4 en 8 | P. Cuperus
ISBN 90 01 198837 |
| 7. Meetwaarden en meetfouten
Uitgeverij Wolters-Noordhoff | P. Cuperus
ISBN 90 01 198732 |

Telecommunications and the Home

In the home there are a number of things to come in the future which will make use of the telecommunication system. **Thus**, the home telephone will have pushbutton facilities which will connect it to central data computer systems, while **library references** will be **available** from talking books when the **appropriate** code is sent.

A problem which faces housewives is that of the regular shopping for essential goods. With the picture telecommunication techniques which are available today, it would be possible for the housewife to order her **groceries** by pushing a number of buttons of a special telephone set so that they can be **delivered** by the next **round** of the delivery man. Since she already has a television set in the home, it would be **useful** for her to see some of the alternatives which are in the stores and make her choice as a result of seeing them rather than taking them from a list.

With the high-speed **page printer**, the newspaper will be printed at home during the night ready for reading in the morning.

By making use of the pulse code methods of transmission it will be possible to use the telephone system for other **purposes** such as reading gas and electricity meters without visiting the house. **Burglar** alarm signalling to a central point when the family is away is another future possibility. To give every telephone in the world an individual number will require 14 or 15 digits for the number to include the necessary **zone prefix**. These large numbers are difficult to **memorise**, and **occasionally** the wrong number will be dialled. However, automatic diallers enable a selection of frequently called numbers to be sent by a simple operation.

These are some of the ideas that will appear in the next **decade** or so to improve the communication between subscribers and to enable them to contact many centres that they can only use today by making an actual visit. The extra uses of **feasible** equipments, coupled with advanced techniques of relaying speech and data, will **revolutionise** our way of living in the twenty-first century.

Overgenomen uit: „Telecommunications Pocket Book“

Samengesteld door T. L. Squires uitg. Newness-Butterworths, London.

EXPLANATORY NOTES

thus	zo, aldus, op die wijze
library	bibliotheek
references	verwijzingen
available	beschikbaar
appropriate	juist, correct, gepast
a problem which faces	een probleem waar huisvrouwen mee te kampen
housewives	hebben, mee geconfronteerd worden
groceries	kruidenierswaren
to deliver	afleveren, bezorgen
round	ronde
useful	nuttig
page printer	bladschrijver
purposes	doeleinden
burglar	inbreker
zone prefix	regionaal toegangsnummer
to memorise	onthouden, van buiten leren
occasionally	af en toe
decade	decennium, periode van tien jaar
feasible	uitvoerbaar, mogelijk
revolutionise	een omwenteling teweeg brengen in

Lezers reactie

Betreft: Publikatie in Studieblad, nr. 8/1987
(Philips voeding PE 5270/33)

Geachte redactie,

Op de voorpagina van het Studieblad, nr. 8, augustus 1987, is een Philips voeding weergegeven met de begeleidende tekst: Veilige d.c.-voeding voorkomt geheugenverlies (blz. 253). Een beschrijving van deze voeding is op bladzijde 253 van dit Studieblad gegeven.

Naar aanleiding hiervan de volgende opmerkingen:

- het onderschrift van de omslagfoto suggereert dat dit een elektrisch veilig aanraakbaar apparaat is. Of dit werkelijk zo is valt sterk te betwijfelen aangezien het een open voedingsmodule is met gevaarlijke spanningsvoerende delen (220 Volt). Omdat het Studieblad het verstrekken van technische informatie voor PTT-medewerkers tot doel heeft, kan deze tekst tot de conclusie leiden dat ook PTT deze voeding als veilig kenmerkt. Het is niet denkbeeldig dat daaruit het inzetten van deze voeding, zonder vooraf overleg met de centrale afdelingen binnen PTT, plaatsvindt. Naast de belangrijke aspecten t.a.v. de elektrische veiligheid is het voldoen aan andere elektrische parameters, o.a. de limieten t.a.v. elektromagnetische interference (EMI), van groot belang. Uit de documentatie van deze voeding blijkt dat zonder extern filter zeker niet aan de vereiste limiet wordt voldaan;
- de weergegeven tekst op bladzijde 253 is niet juist. De voeding is in principe opgebouwd uit twee omzetteren n.l.: een AD/DC omzetter en een DC/DC omzetter. De AD/DC omzetter levert de gelijkspanning voor de DC/DC omzetter en de bufferspanning voor een eventueel extern gekoppelde batterij van 12 V/5 Ah. Bij het wegvallen van de netspanning levert de batterij (indien extern aangesloten) de gelijkspanning voor de DC/DC omzetter.

Met vriendelijke groet,
J. Bos, DWB O3

Van de redactie

Ingezonden brieven zoals hierboven gepubliceerd dragen bij aan kwaliteitsverbetering van het Studieblad. Ze zijn van harte welkom!

Persberichten

PTT

Record-opbrengst kijk- en luistergeld: f 740 000 000,—

De Dienst Omroepbijdragen van de PTT heeft vorig jaar bij de inning van de omroepbijdragen een nieuwe recordopbrengst van f 740 036 220,— bereikt. De oorzaak daarvan moet gezocht worden in het nog steeds voortgaande proces van gezinsverduunning, waardoor het aantal huishoudens dat omroepbijdragen moet betalen stijgt.

Dat blijkt uit het jaarverslag van de Dienst Omroepbijdragen van de PTT over het jaar 1986. De totaalopbrengst van de omroepbijdragen bedraagt 11,8 miljoen meer dan door het ministerie van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur voor 1986 was begroot. De kosten van inning en controle van kijk- en luistergeld bedroegen in 1986 f 30 600 400,—; dat is f 2,3 miljoen minder dan begroot. De relatieve inningskosten bleven ongeveer op hetzelfde niveau als de afgelopen twee jaar: 4,1% van de bruto-opbrengst van de omroepbijdragen. De afdracht aan het ministerie van WVC bedraagt derhalve f 709 435 820,—. Ultimo '86 waren er 4.640.943 geregistreerde houders van televisietoestellen. Dat is 66.760 meer dan een jaar daarvoor. Het aantal geregistreerde houders van alleen een radio daalde met 6.834 tot 158.491. De grotere werkdruk die de stijging van het aantal geregistreerden tot gevolg had, kon gedurende het afgelopen jaar beter worden opgevangen dankzij het feit dat de Dienst Omroepbijdragen voor het eerst sinds enkele jaren weer de beschikking had over een normale personeelsbezetting.

Naar schatting 5% van de Nederlandse huishoudens kan worden aangemerkt als zwartkijker. Ten behoeve van de opsporing van zwartkijkers werden in 1986 104.423 bezoeken afgelegd door controleurs. Er werden daarbij 48.882 *zwarte* televisietoestellen en 7.575 *zwarte* radio's opgespoord. De opbrengst van deze controle-acties bedroeg f 12 342 499,—, een bedrag dat verhoudingsgewijs ongeveer gelijk is aan dat van voorgaande jaren. Bij dubieuze debiteuren werden ongeveer 94.000 bezoeken afgelegd. De opbrengst van deze bezoeken bedroeg ruim f 9 miljoen. Hierdoor kwam de totale opbrengst van de opsporings- en controle-acties op ongeveer f 21,5 miljoen.

Het aantal vrijstellingen van omroepbijdragen bedroeg ultimo 1986 voor televisie-bezitters 55.481 (in '85 waren dat er 54.663) en voor radio-eigenaren 9.512 (het jaar daarvoor 10.557).

HCC-Microcomputerdagen

De Hobby Computer Club organiseert ook dit jaar weer een grote publieksbeurs voor micro-computergebruikers. De belangstelling van standhouders en bezoekers neemt elk jaar toe. Het aantal aanmeldingen van standhouders voor de komende HCC-dagen, is daar weer een bewijs van. Dhr. J. Castenmilller, directeur van het verenigingskantoor van HCC is daar niet verbaasd over.

„De HCC-dagen is de enige grote publieksbeurs voor alle microcomputer-gebruikers in ons land” aldus Castenmilller. „Niet zoals de Efficiency Beurs of de PC RAI gericht op bepaalde segmenten uit de computerwereld zoals de zakelijke gebruikers, maar gericht op iedereen die geïnteresseerd is in toepassingen van de microcomputer. En dat die interesse nog steeds toeneemt blijkt niet alleen uit de spectaculaire groei van onze vereniging (gemiddeld 1000 nieuwe leden per maand), maar ook de nog steeds toenemende verkoop van computers in ons land. Ook bij de commerciële deelnemers aan de HCC-dagen was in 1986 deze stijgende verkoop goed te merken. Dit jaar hebben we dan ook een extra hal gereserveerd waarmee de totale oppervlakte van de beurs op ruim 34.000 m² komt te liggen.”

Het verkoopaspect onderscheidt de HCC-dagen van andere computer-shows. Is daar de bezoeker vaak slechts toeschouwer, op de HCC-dagen functioneert hij ook daadwerkelijk als consument. Veel mensen wachten met het aanschaffen van een computer of computeraccessoires tot de HCC-dagen. Dan (een keer per jaar) worden immers de prijzen bijgesteld. Naast het verkoopgedeelte in de marktachtige sfeer is er ook dit jaar weer ruime aandacht voor het showgedeelte. „Opvallend”, volgens Castenmilller, „is wel dat het aantal gereserveerde vierkante meters expositieruimte een stijging vertoont t.o.v. vorig jaar van 50%.” Verder is er ook veel aandacht voor een banenmarkt, een opleidingseiland (met commerciële en niet-commerciële informatica-opleidingen) en de amateurmarkt met HCC groeperingen. Specials rond computer-toepassingen en een aantal lezingen en films over uiteenlopende raakvlakken van de microcomputer completeren als elk jaar deze groots opgezette beurs.

De HCC Micro Computer Dagen worden gehouden in vier hallen van de Koninklijke Nederlandse Jaarbeurs te Utrecht, vrijdag 20 en zaterdag 21 november 1987. Openingstijden van 10.00 tot 17.00 uur. Toegang: f 7,50 (HCC-leden gratis).

HCC, postbus 2249, 3500 GE Utrecht, telefoon 030 - 94 66 45.