

# VERBINDING MET DE TOEKOMST

*Telekommunikatie  
en economische  
ontwikkeling;  
voorbeeld India*

*Steven van Slageren  
& Pit Gooskens  
Voorwoord:  
Prof. Cees Hamelink*

**SOBE/LIW**

Steven van Slageren  
Pit Gooskens

**SOMO**

Paulus Potterstraat 20

1071 DA Amsterdam

# Verbinding met de toekomst: telekommunikatie en economische ontwikkeling

voorbeeld India

CIP-GEGEVENS KONINKLIJKE BIBIOTHEEK, DEN HAAG

Slageren, Steven van

Verbinding met de toekomst : telekommunikatie en economische ontwikkeling; voorbeeld India / Steven van Slageren, Pit Gooskens. - Eindhoven: Stichting Onderzoek Bedrijfstak Elektrotechniek (SOBE) ; Utrecht : Landelijke India Werkgroep (LIW)  
Met lit. opg.

ISBN 90-70631-06-7

SISO 668 UDC 621.39+330.34(540) NUGI 656

Trefw.: telecommunicatie ; India / economische groei ; India.

© SOBE/LIW, 1990

Omslagontwerp: Ad van Helmond, Amsterdam  
Zetwerk en Productie: Trees Vulto, Schalkwijk  
Druk: Bariet, Ruinen

Eerste druk, Eindhoven/Utrecht, april 1990

Uitgave:

Stichting Onderzoek Bedrijfstak Elektrotechniek (SOBE), Demer 38,  
5611 AS Eindhoven, tel.: 040-447021, giro: 1557727.

Landelijke India Werkgroep (LIW), Oudegracht 36, 3511 AP Utrecht,  
tel.: 030-321340, giro: 2483548.

# Inhoudsopgave

**somo**

Paulus Potterstraat 20

1071 DA Amsterdam

<b>Ten geleide</b>	5
<b>Voorwoord</b>	7
<b>Hoofdstuk 1: Telekommunikatie, een inleiding</b>	
1.1 Wat is telekommunikatie?	13
1.2 Telekommunikatie en ontwikkeling	15
1.3 Stad versus platteland	18
<b>Hoofdstuk 2: Telekommunikatie, de industrie</b>	
2.1 Omvang en onderdelen van telekommunikatie	21
2.2 Technologische ontwikkelingen	24
2.3 Koncentratie en liberalisatie	30
2.4 Een blik in de toekomst	35
<b>Hoofdstuk 3: Telekommunikatie in Nederland</b>	
3.1 Modernisering van het telefoonnetwerk	39
3.2 Deregulering en liberalisatie	42
3.3 Nederlandse producenten	46
<b>Hoofdstuk 4: Telekommunikatie in India</b>	
4.1 Economische ontwikkeling in India	51
4.2 Telekommunikatie in India	59
4.3 Telefoons voor het platteland	67
4.4 Wie moet dat betalen?	74
4.5 De relatie Nederland - India	80

## **Hoofdstuk 5: Tot besluit**

De rol van technologie	87
Veranderingen in de telekommunikatie-industrie	89
Moderniseringsbeleid van India	92
Kanttekeningen	94
Het Nederlandse ontwikkelingsbeleid	98

<b>Noten</b>	101
--------------	-----

<b>Bijlage 1: Telekommunikatie projecten met ontwikkelings- gelden sinds 1980</b>	105
---	-----

<b>Literatuurlijst</b>	107
------------------------	-----

# Ten geleide

Deze publikatie vormt een onderdeel van een samenwerkingsproject tussen de Stichting Onderzoek Bedrijfstak Elektrotechniek (SOBE) en de Landelijke India Werkgroep (LIW). Het project is een gekombineerd onderzoeks- en voorlichtingsproject naar de rol van telekommunikatie voor de economische ontwikkeling van Derde Wereldlanden, met India als voorbeeld.

Dit project is mede mogelijk gemaakt door subsidies van de Nationale Commissie voorlichting en bewustwording Ontwikkelingssamenwerking (NCO) te Amsterdam en Directorate-General for Development van de Commission of the European Communities te Brussel.

De auteurs spreken hun dank uit aan Prof. Cees Hamelink, Prof. Gerd Junne, Prof. Annemieke Roobeek en Rob van Tulder, allen verbonden aan de Universiteit van Amsterdam. Verder aan Marijke Vromans en Shane Kleyhorst, tijdens hun betrokkenheid bij het project studierend aan de Universiteit van Amsterdam. En aan Gerrit de Vijlder en Marion de Lepper. Allen lieten zij hun licht schijnen over (delen van) de tekst of hebben anderszins bijgedragen aan deze publikatie. De eindverantwoordelijkheid voor de inhoud rust evenwel bij SOBE en de LIW.

De eindredactie was in handen van Steven van Slageren (SOBE).

*April 1990*

# Voorwoord

Toen ruim honderd jaar geleden de geschiedenis van de telefoon begon, werd deze moderne vorm van telekommuniceren gezien als een luxueus tijdverdrijf voor de zeer rijken. Niemand kon bevroeden dat de telefoon zich zou ontwikkelen tot een onmisbaar gebruiksvoorwerp in het alledaags leven. Samuel Morse sprak bij de eerste telegrafisch overgebrachte mededeling de gevleugelde woorden: "What hath God wrought?" Toch zal hij -ondanks deze verwijzing naar de bovennatuurlijke dimensie van de telekommunikatie- wel niet een internationaal netwerk van meer dan 750 miljoen telefoonaansluitingen hebben voorzien. Dit huidige, vrijwel geheel geautomatiseerde netwerk is een vitaal instrument geworden in het persoonlijke en zakelijke leven. In het internationale geldverkeer, de luchtvaart en in de handel wordt vrijwel dagelijks gedemonstreerd hoe onmisbaar en vanzelfsprekend telekommunikatie is geworden. Deze vanzelfsprekendheid geldt echter slechts voor een beperkt deel van de internationale gemeenschap. De toegang tot het telefoonnetwerk is namelijk zeer ongelijk verdeeld: van de ruim 750 miljoen terminals staat meer dan 75% in tien rijke industrielanden. Voor de meerderheid van de wereldbevolking geldt dat de telefoon inderdaad een luxe-artikel is voor de rijken. In de jaren zeventig heeft de Internationale Telekommunikatie Unie (ITU) voorgesteld te streven naar een situatie waarbij niemand, waar ook ter wereld, meer dan 1 uur zou moeten lopen om een telefoon te bereiken. Die situatie is nog volstrekt niet gerealiseerd.

In het afgelopen decennium is langzamerhand het inzicht ontstaan dat de ongelijke verdeling van telekommunikatiemiddelen een hindernis vormt voor de sociaal-ekonomische ontwikkeling van de Derde Wereldlanden. Tot dit inzicht heeft vooral een gestaag groeiend volume aan wetenschappelijk onderzoek naar de relatie tussen telekommunikatie en sociaal-ekonomische ontwikkeling bijgedragen. Uit deze literatuur wordt duidelijk dat, hoewel er geen lineaire causale verbanden kunnen worden aangetoond tussen 'meer telefoons-meer welvaart', de samenhang tussen telefoondicht-

heid en economische groei heel sterk is. In ieder geval tonen de diverse onderzoeken op overtuigende wijze aan dat bij een gebrekkige telekommunikatie-infrastructuur de mogelijkheden van economische groei worden gehinderd.

De ontwikkeling van telekommunikatie kan in rurale gebieden verbetering brengen in de geïsoleerde positie van de bevolking: door een telefoontje kan men zich op de hoogte stellen van de marktprijzen die bepaalde producten op dat moment opbrengen. Op grond van die snel verkregen informatie kan men besluiten de goederen al dan niet naar de markt te brengen. Een ander belangrijk voordeel van de ontwikkeling van telekommunikatie is dat men in noodgevallen snel om hulp kan vragen en die tijdwinst kan levensbesparend zijn.

In het ontwikkelingsdebat komt steeds weer naar voren dat ontwikkeling ondenkbaar is zonder participatie van de bevolking. Wanneer men deze opvatting ernstig neemt, moeten de ontwikkeling en gelijke verdeling van telekommunikatiemiddelen een belangrijk aandachtspunt in het ontwikkelingsbeleid zijn. De belangstelling van bestuurders voor telekommunikatie laat evenwel nog veel te wensen over.

In veel Derde Wereldlanden hebben de aanleg van wegen en havens, of de bouw van ziekenhuizen en fabrieken in het algemeen een hogere prioriteit dan de ontwikkeling van telekommunikatie. Ook de huidige bestedingen aan telekommunikatie vanuit donor-fondsen (zowel multilateraal, zoals bijvoorbeeld via de Wereldbank, als bilateraal, zoals bijvoorbeeld in het Nederlandse ontwikkelingsbeleid) zijn veel te laag. In de afgelopen tien jaar waren de Nederlandse overheidsbestedingen aan hulpverlening op het gebied van informatie/kommunikatie ongeveer 1% van de totale hulpverlening. Van dit ene procent werd ongeveer 3/4 aan telekommunikatieprojecten besteed. Gezien het sociaal-economische belang van informatievoorziening en kommunikatiesystemen is dit veel te bescheiden. Informatie/kommunikatie is geen luxueus randverschijnsel, maar een integraal deel van elke vorm van sociaal-economische ontwikkeling. Waar het accent ook wordt gelegd (industrialisatie, rurale ontwikkeling, de armste groepen, vrouwen) steeds hebben ontwikkelingsprojecten alleen dan kans van slagen wanneer een goed funktionerende infrastructuur voor kennisoverdracht, voorlichting en informatie-uitwisseling aanwezig is.

De verdienste van het voorliggende boek is niet alleen dat aandacht wordt gevraagd voor de discussie over telekommunikatie en ontwikkeling, maar



vooral ook dat de telekommunikatie wordt geplaatst in de context van haar industriële ontwikkeling en de daarmee samenhangende politiek van internationale regelgeving.

Telekommunikatie is een omvangrijke industriële activiteit geworden waarvan een kenmerkend verschijnsel de 'shake-out' is: de telekommunikatie-industrie is nu reeds sterk gekoncentreerd en naar verwachting zal in de komende jaren een ware veldslag op de wereldmarkt plaatsvinden waarbij slechts een klein aantal grote internationale telekommunikatiebedrijven zal overleven. Deze industriële ontwikkeling wordt bevorderd door het heersende internationale politieke klimaat. Dit wordt vooral gekenmerkt door de sterke behoefte aan 'deregulering'. De concrete vormen waarin deze deregulering zich manifesteert zijn privatisering en liberalisering.

#### *Privatisering.*

Op veel maatschappelijke terreinen is een steeds belangrijker beleidsprincipe "meer markt en minder staat". De trend tot het verminderen van overheidscontrole in vitale economische sectoren is niet beperkt tot de rijke industrielanden. Ook in ontwikkelingslanden laat de overheid steeds meer zaken die het algemeen belang dienen over aan partikuliere bedrijven.

Invloedrijke donorlanden zoals de VS, Engeland, en Frankrijk en donororganisaties zoals het IMF, de USAID en de Wereldbank bevelen privatisering aan als een effectieve weg naar ontwikkeling.

Privatisering kan betekenen dat staatsondernemingen worden verkocht aan partikuliere bedrijven. Privatisering kan ook inhouden dat de beperkingen worden opgeheven die partikuliere ondernemers beletten te opereren in bepaalde sectoren (bijvoorbeeld telekommunikatie of vervoer). Een van de problemen met privatisering is dat de verkoop van publieke ondernemingen soms alleen mogelijk is wanneer buitenlands kapitaal wordt aangetrokken en het gevolg hiervan kan zijn dat een overheid haar controle kwijtraakt aan buitenlandse belanghebbenden.

Privatisering kan tot gevolg hebben dat tarieven niet langer worden vastgesteld onder invloed van het algemeen belang, maar door partikuliere winstoverwegingen. Hierdoor kunnen verschillende sociale groepen ongelijke toegang tot bepaalde sectoren hebben. De privatisering van de telekommunikatie kan bijvoorbeeld leiden tot het verlagen van de tarieven voor grote zakelijke gebruikers en het verhogen van de tarieven voor de kleine privégebruikers.

### *Liberalisering.*

Vanaf het begin van de jaren zeventig neemt de betekenis van de export en het verhandelen van diensten toe. In hetzelfde decennium ontwikkelt zich een internationale markt voor diensten. Transnationale ondernemingen in de dienstensektor (zoals komputerbedrijven, luchtvaartmaatschappijen, reclame-adviesbureaus en banken) breiden hun activiteiten uit en voor verschillende grote markteconomieën groeit de export van diensten in snel tempo. Het IMF schat dat in de jaren tachtig de wereldexport van diensten ongeveer overeenkomt met 1/4 van de totale wereldexport van goederen. Het exporteren van diensten leidt in sommige economieën tot handelsoverschotten, zoals in de Verenigde Staten waar het surplus in de diensthandel het tekort op de balans voor goederen compenseert.

Het is moeilijk de dienstensektor precies te definiëren. In het algemeen omvatten diensten een heterogene verzameling van economische activiteiten die alle sterk afhankelijk zijn van of samen vallen met het verwerven en verwerken van informatie. Een kenmerkend probleem in de dienstensektor was lange tijd de moeilijkheid diensten op internationale schaal te verhandelen omdat ze veelal gebonden waren aan tijd en plaats.

Bovendien kan in de dienstensektor schaalvergroting niet bereikt worden door een toename van het aantal produktie-eenheden per lokatie, maar moet dit gebeuren via decentralisatie. Wanneer men de omvang van McDonalds wil uitbreiden, heeft het weinig zin steeds grotere fastfood restaurants op dezelfde lokatie te vestigen, maar is het noodzakelijk meer restaurants op verspreide lokaties te ontwikkelen.

De konvergentie van komputertechniek en telekommunikatietechniek (de zogenaamde 'telematika') heeft de internationale 'verhandelbaarheid' van diensten mogelijk gemaakt. Telematiek maakt het mogelijk transakties tegelijkertijd te doen plaats vinden op verschillende lokaties. Ook is met behulp van komputer-kommunikatienetwerken decentralisatie gemakkelijker geworden omdat dergelijke netwerken de geografisch verspreide filialen van grote ondernemingen snel en effectief kunnen koördineren. Als gevolg van de technische ontwikkelingen is de internationale handel in diensten in de afgelopen jaren snel uitgebreid.

Het ziet er naar uit dat met behulp van de telematiek vooral de internationale handel in gegevensverwerkende dienstverleningen de kern van de internationale diensteneconomie gaat worden. Hierbij lijkt het weinig twijfel dat de deelname aan dit verkeer in grensoverschrijdende gegevensstromen (Transborder Data Flows) sterk afhankelijk zal zijn van de mate waarin de deelnemende landen en bedrijven toegang hebben tot telekommunikatie-

middelen. Recentelijk is de handel in diensten een grote rol gaan spelen in de GATT-onderhandelingen.

Sinds 1982 hebben de VS eraan gewerkt om de handel in diensten op de GATT-agenda te krijgen. Dit ligt ook voor de hand omdat een liberaal GATT-regime voor diensten tot voordeel strekt van die economieën die in de dienstenhandel een surplus hebben. Derde Wereldlanden (met name: India, Brazilië, Argentinië, Egypte, Cuba, Peru, Nicaragua, Joegoslavië, Nigeria en Tanzania) hebben zich verzet tegen een mogelijke liberalisering van de dienstenhandel. Omdat deze landen niet kunnen concurreren in de dienstenhandel zou liberalisering betekenen het openstellen van hun markten voor internationale banken, hotelketens, reclame-adviesbureaus en telekommunikatiebedrijven die niet noodzakelijkerwijs aan het nationale ontwikkelingsproces een positieve bijdrage leveren. In het beleid van veel ontwikkelingslanden is de dienstensektor aangewezen voor importsstitutie met de bedoeling nationale bedrijven op te bouwen voor onder meer scheepvaart, verzekeringen, reclame en geldverkeer.

Ontwikkelingslanden worden gekonfronteerd met steeds grotere tekorten op de handelsbalans voor diensten en vrezen dat een niet-protektionistisch beleid zal leiden tot de noodzaak meer in te voeren en daarmee de eigen dienstensektor te ondermijnen. Bovendien worden buitenlandse dienstverleningen, zoals de fastfood restaurants, marktonderzoek, reclame en gegevensverwerking gezien als een bedreiging van een onafhankelijke kulturele ontwikkeling. Ook hangt het beheer over de eigen telekommunikatiemiddelen direct samen met het behoud van de nationale souvereiniteit.

Voor veel Derde Wereldlanden is in de jaren negentig de vraag aan de orde of de nationale telekommunikatiestructuur beheerd zal blijven door de eigen overheid of uitgeleverd zal worden aan transnationale, partikuliere netwerken die kwaliteit en prijs van het telekommunikatieprodukt zullen bepalen.

Met betrekking tot de ontwikkeling en toepassing van moderne telekommunikatietechniek, moet tenslotte nog op het probleem van de besluitvorming worden gewezen. Het is immers een opvallend verschijnsel dat bij de invoering van geavanceerde netwerken veelal sprake is van 'blind vliegen'. De besluitvorming wordt daarbij vooral door de technologie zelf gestuurd en de belangen van de eindgebruiker zijn afwezig of althans van ondergeschikt belang. Een illustratie hiervan is de ontwikkeling van een geïntegreerd digitaal telekommunikatienetwerk (ISDN) in de landen van de Europese Gemeenschap. Dit is het grootste publieke werk in de EG waar

geen enkele vorm van openbare discussie aan te pas is gekomen. Het ver-  
tegenwoordigt een investering van ruim 20 miljard ECU zonder de tussen-  
komst en controle van nationale parlementen. De drijvende kracht achter  
het ISDN projekt is het 'technology opportunity syndrome'. De belangrij-  
ste zorg van het projekt lijkt niet het risico van negatieve maatschappelijke  
gevolgen te zijn, maar eerder de kosten die het gevolg kunnen zijn van het  
niet-hebben van ISDN.

Er is geen sprake van sociaal beleid met betrekking tot toekomstige tarie-  
ven voor de kleine gebruiker. De vraag of Europa wellicht 'elektronische  
snelwegen' aanlegt voor de realisatie van Amerikaanse of Japanse ekono-  
mische en kulturele belangen staat niet op de agenda.

Helaas is het syndroom van het technologisch opportunisme ook in veel  
Derde Wereldlanden de drijvende kracht achter het beleid. Dit geldt even-  
eens voor het land dat centraal staat in dit boek, India. Het ware te wensen  
dat bij het voornemen telekommunikatietechniek op grote schaal te gaan  
toepassen eerst een gedetailleerd plan zou worden gemaakt dat de techno-  
logie inpast in het sociaal-ekonomische proces van ontwikkeling. Een der-  
gelijk plan moet antwoord geven op vragen als: welk type techniek is ge-  
wenst, voor welke toepassingen; hoe omvangrijk moeten de toepassingen  
zijn; welke vaardigheden moeten worden ontwikkeld? Als deel van de na-  
tionale kommunikatieplanning zal ook het vermogen tot een kritische be-  
oordeling van de nieuw in te voeren techniek moeten worden ontwikkeld.  
Zonder de eigen capaciteit voor 'technology assessment' is het risico van  
ongeschikte techniek en toegenomen afhankelijkheid eenvoudig te groot.

Deze inleidende opmerkingen zijn bedoeld om het belang van de vragen,  
die in dit boek aan de orde komen te onderstrepen.

SOBE en LIW leveren met deze publikatie een belangrijke bijdrage aan de  
diskussie over problemen die een steeds grotere betekenis krijgen op de  
agenda van de internationale politiek.

*Dr. Cees J. Hamelink, hoogleraar internationale kommunikatie.*

## Hoofdstuk 1:

# Telekommunikatie, een inleiding

### 1.1 Wat is telekommunikatie?

De rol die telekommunikatie speelt in het dagelijks leven is groot, en wordt steeds groter. Niet voor niets investeren veel regeringen steeds meer in telekommunikatie. Of het nu om regeringen uit het rijke Westen gaat of uit arm Afrika, er wordt steeds meer geld gestopt in telekommunikatie. Maar wat is nu precies telekommunikatie en waarom is het zo belangrijk?

In 1838 vond de Amerikaan Samuel Morse een apparaat uit waarmee berichten van de ene plaats naar de andere verzonden konden worden. In tegenstelling tot destijds gangbare technieken als postkoets en koerier vond dit verzenden met het zogenaamde morse-apparaat vrijwel zonder tijdverlies plaats. Een bericht dat op punt A werd verzonden, kon een fractie van een seconde later op punt B gelezen worden. Voorwaarde was wel dat er tussen punt A en B een speciale draadverbinding liep; er op beide punten een morse-apparaat stond en op beide punten iemand aanwezig was die de speciale morse-kodes kon ontcijferen. Veel voorwaarden, maar desondanks was door deze uitvinding 'kommunikatie' op dat moment 'telekommunikatie' geworden. Met deze stap was de wereld een nieuwe fase ingegaan, al zullen weinigen dat in 1838 beseft hebben.

Telekommunikatie zou in de eeuw die volgde uitgroeien tot het centrale zenuwstelsel van de wereld. Het belang ervan was in het midden van de vorige eeuw slechts een fractie van het belang dat er vandaag de dag aan gehecht wordt. Deze verandering hangt samen met de opkomst van wat 'de informatiemaatschappij' genoemd wordt. Om duidelijk te maken wat er met informatie-maatschappij bedoeld wordt, gaan we in enkele grote stappen door de ontwikkelingen van de laatste paar eeuwen heen.

Met een sprong komen we enkele eeuwen geleden terecht in een maatschappij waar de landbouw centraal stond. Grond en het bezit daarvan was de dominerende sociaal-ekonomische faktor. De meeste mensen werkten als boer of boerin, zij het dat het land meestal niet van henzelf was. In de

steden ontwikkelde zich voorzichtig de eerste industrie, maar de omvang daarvan bleef lange tijd beperkt. De uitwisseling van informatie met andere delen van de wereld vond voornamelijk plaats door rondtrekkende kooplieden en via de zeevaart. Berichten waren vaak lange tijd onderweg, maar een intensief informatieverkeer was ook niet noodzakelijk.

Dit veranderde drastisch tijdens de industriële revolutie van enkele eeuwen later. De fabriek werd het toonaangevende gebouw en de industrie verdrong langzaam maar zeker de landbouw van haar centrale economische positie. In de steden ontwikkelden zich rondom de fabrieken het bank- en verzekeringswezen alsmede een groot aantal andere diensten. Ook de fabrieken zelf veranderden. Binnen de muren van de fabriek ontstonden behalve productie-afdelingen ook stafafdelingen, zoals de administratie, verkoop, magazijn, werkvoorbereiding, enzovoorts. Deze afdelingen zouden vervolgens zo sterk groeien, dat ze in aparte kantoren werden ondergebracht.

Nemen we vervolgens een stap naar het midden van de 20e eeuw, dan zien we dat de steden inmiddels veranderd zijn. De fabrieken, en daarmee de productie van goederen, zijn grotendeels uit de stad verdwenen. De industrie is verschoven naar de buitenwijken of nog verder weg naar industrieterreinen op het platteland. Hierdoor werden de steden het terrein van diensten en stafafdelingen. Zo sterk zelfs, dat in veel steden een ware kantorenexplosie plaatsvond. Met deze taakverdeling tussen stad en platteland ontstond er tevens een sterk groeiende behoefte aan informatieverkeer tussen deze twee gebieden.

Dit verkeer groeide daarnaast nog door enkele andere factoren. Zoals door de internationalisering van veel economische activiteiten. Dit blijkt het duidelijkste uit het functioneren van multinationale bedrijven. Bedrijven met dochtervestigingen in andere landen is allang geen vreemde zaak meer. Tussen de verschillende vestigingen ontwikkelde zich een intens gegevensverkeer. Behalve dit soort informatieverkeer krijgt ook het verhandelen van informatie zelf een grote omvang, evenals het contact tussen dienstverlenende bedrijven onderling. Een intensieve uitwisseling van informatie is tegenwoordig dan ook eenvoudig niet meer weg te denken.

Natuurlijk is bovenstaande ontwikkeling sterk vereenvoudigd weergegeven. Het gaat hier slechts om het weergeven van de grote lijn. En die grote lijn is, dat de scheiding tussen kantoor en fabriek, de ontplooiing van het dienstenverkeer en de internationale structuren die ontstaan zijn, allemaal eenzelfde ontwikkeling gestimuleerd hebben, namelijk de toename van het

informatieverkeer. De rol van informatie is dus sterk toegenomen en bovendien is informatie op zich tot een verhandelbaar iets geworden. Dit vormt het fundament voor de opvatting dat de (westerse) wereld de overgang doormaakt van een industriële naar een informatie maatschappij.

Terwijl informatie op zich aan belang won, groeide ook het belang van het vervoer van die informatie. Immers, activiteiten spelen zich steeds meer geografisch gespreid af. Als het belang van informatie groeit en de plaatsen waar deze informatie aanwezig is of verlangd wordt, verspreid liggen, dan wordt het vervoer van informatie ook belangrijker. De overdracht en het vervoer van informatie wordt 'kommunikatie' genoemd. Als deze kommunikatie vervolgens vrijwel tijdloos plaatsvindt, spreekt men van 'telekommunikatie'. En hiermee zijn we weer terug bij Samuel Morse, die als eerste het vrijwel tijdloos verplaatsen van informatie mogelijk maakte.

In de hierboven gegeven omschrijving van telekommunikatie vallen de post- en koeriersdiensten daar dus buiten. Het telefoonverkeer valt er wel binnen. Dit onderscheid is pas met de uitvinding van het morse-apparaat ontstaan. Het is dan ook niet toevallig dat in de meeste landen in de wereld de post- en koeriersdiensten (kommunikatie) en het telefoonverkeer (telekommunikatie) bij eenzelfde instantie zijn ondergebracht, namelijk de PTT. Pas recent zijn deze twee verschillende diensten een geheel eigen ontwikkeling gaan volgen.

## 1.2 Telekommunikatie en ontwikkeling

In het begin van de jaren '60 zijn verschillende onderzoeken gedaan naar de relatie tussen telekommunikatie en economische groei. In veel gevallen ging men er daarbij van uit, dat investeringen in telekommunikatie rechtstreeks tot economische groei leiden. Voor overheden en financiële instellingen zou een dergelijke directe relatie zeer welkom zijn. Wellicht zou de financiering van projecten op het gebied van telekommunikatie dan geen probleem meer vormen. Echter, het gebruik van telekommunikatiemiddelen is slechts één van de vele factoren die van invloed zijn op economische groei. Het vermeende oorzakelijke verband kon dan ook niet aangetoond worden. Via statistisch onderzoek is echter wel een samenhang tussen telekommunikatie en economische groei aangetoond. Een land met een uitgebreide infrastructuur, met veel telefoons en computers, is bijna altijd een ontwikkeld industrieland. En andersom heeft een arm Derde Wereldland meestal een matig of zelfs slecht ontwikkeld telefoonnetwerk. Deze verschillen worden in tabel 1.1 weergegeven.

---

Tabel 1.1 Aantal telefoons per 100 inwoners in verschillende delen van de wereld.

Wereld totaal	19,1
Industrie-landen	44,5
Derde Wereld	2,8
w.v. Afrika	0,8
w.v. Azi/Pacific	2,0
w.v. L-Amerika/Caraben	5,5

Bron: Saunders/Warford/Wellenius, 1983<sup>1</sup>.

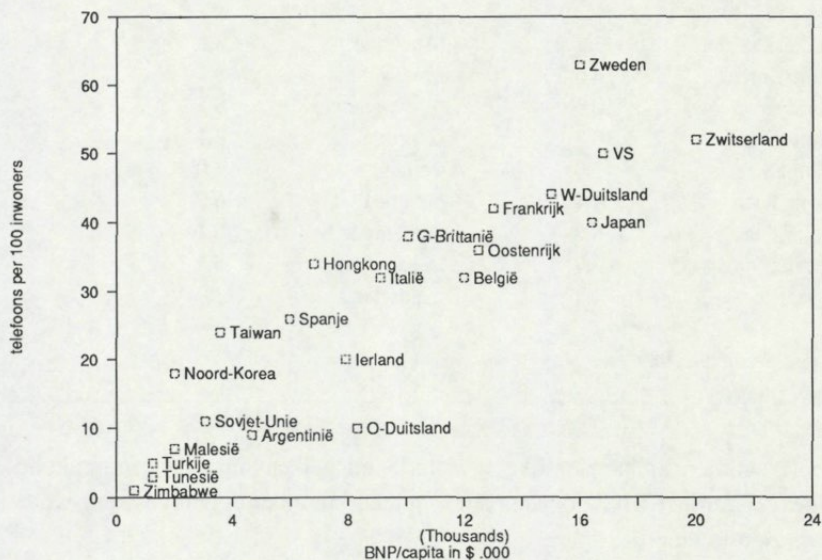
---

Een vaak gebruikte maat voor economische ontwikkeling is het Bruto Nationaal Produkt (BNP) per capita. Hieronder wordt de produktie van goederen en diensten in een land per inwoner gedurende een bepaald jaar verstaan. De relatie tussen het BNP per capita en de telefoondichtheid (aantal telefoons per 100 inwoners) wordt nog eens geïllustreerd door grafiek 1.1. Deze grafiek laat een bijna rechtlijnig verband zien, dat wil zeggen dat hoe hoger het BNP per capita van een land is, hoe hoger de telefoondichtheid is.

Uit de grafiek blijkt dat landen met een hoog BNP per capita ook een hoge telefoondichtheid kennen. Over het verband tussen deze twee grootheden zijn verschillende interpretaties mogelijk. De verschillen spitsen zich toe op de vraag of een van de grootheden afhankelijk is van de ander of niet. Zo heeft de onderzoekster Hudson<sup>3</sup> een model ontworpen waarmee de invloed van elke extra telefoon op het BNP berekend kan worden. Uit dit model volgt, dat in relatief arme landen de invloed van elke extra telefoon op het BNP veel groter is dan in rijke landen. In Nederland, met een telefoondichtheid van 52 per 100 inwoners en een hoog BNP per capita, zal een extra telefoon weinig invloed op het BNP hebben. Voor Derde Wereldlanden, met een laag BNP per capita en een lage telefoondichtheid, ligt dit anders. India is hiervan een voorbeeld. India heeft slechts 3,2 miljoen telefoons. Dat is erg weinig voor een land dat de afmetingen heeft van de Europese Gemeenschap en een bevolking van 750 miljoen mensen. India behoort tot een van de minst ontwikkelde landen ter wereld en heeft een telefoondichtheid van 0,4 (dus 4 toestellen per 1000 inwoners). Volgens de



Grafiek 1.1 Verband tussen BNP en telefoonaansluitingen per 100 inwoners/sters.



Bron: Siemens, 1988<sup>2</sup>.

berekeningen van Hudson zou in India de uitbreiding van het telefoonnet grote invloed hebben op de economische groei.

De Indiase regering heeft een plan opgesteld om tussen nu en het jaar 2000 het aantal telefoonlijnen met 30 miljoen uit te breiden. Een snelle groei van de Indiase economie zou daar het gevolg van moeten zijn. Of dat inderdaad op deze schaal zal gebeuren is de vraag. Zoals we zagen is de telefoon slechts één van de factoren die van belang zijn bij economische groei. Hudson legt in dit geval de relatie wellicht te eenzijdig op het aantal telefoons als groeibepalende faktor. Meer voor de hand ligt de stelling dat de groei van de economie voorwaarde is voor investeringen in telekommunikatie. De onderzoeker Wellenius bijvoorbeeld hanteert een dergelijke redenering. Hij kijkt naar de produktie in een land buiten de agrarische sektor. Daarbij blijkt, dat ontwikkelingslanden tussen de \$5 en \$15 investeren in telekommunikatie voor elke \$1000 produktie van de niet-agrarische sektor<sup>4</sup>. Kortom: hoe meer er geproduceerd wordt buiten de landbouw, hoe meer investeringen in telekommunikatie er zullen plaatsvinden. Of anders gezegd: pas als de ontwikkeling van de industrie een zeker nivo bereikt

---

**Tabel 1.2** Investerings in telekommunikatie (in promille van het BNP) gedurende 1985-1987.

Maleisië	17,1	Australië	8,8
Zuid-Korea	14,6	Zwitserland	8,6
Turkije	10,9	West-Duitsland	8,3
Zuid-Afrika	10,1	Zweden	8,1
Zimbabwe	7,0	Ierland	7,0
Costa Rica	4,1	Spanje	6,9
Colombia	4,0	Verenigde Staten	6,1
Mexico	3,7	Japan	5,2
Syrië	1,4	Nederland	3,7

Bron: Siemens, 1989<sup>5</sup>.

---

heeft, worden er aanzienlijke investeringen gedaan in telekommunikatie. Hoeveel van het BNP door landen in telekommunikatie geïnvesteerd wordt is te zien in tabel 1.2.

Uit de tabel blijkt, dat het vooral de meer ontwikkelde Derde Wereldlanden zijn die relatief het meeste investeren in telekommunikatie. Snel groeiende economieën als Zuid-Korea en Maleisië staan boven aan. Arme Derde Wereldlanden investeren aanzienlijk minder in telekommunikatie. Opvallend is, dat de eerste categorie Derde Wereldlanden relatief ook meer investeert dan de industrielanden. Wellicht kan dit verklaard worden door de grote achterstand die deze Derde Wereldlanden op het westen hebben en het beleid van de betreffende regeringen om deze achterstand versneld in te halen.

### 1.3 Stad versus platteland

De verschillen in telefoondichtheid die tussen Eerste en Derde Wereldlanden bestaan zijn groot. Hetzelfde kan gezegd worden over de verschillen tussen de stad en het platteland. Uit het eerder genoemde onderzoek van Hudson blijkt het belang van de telefoon voor afgelegen gebieden (met een zeer lage telefoondichtheid) groter te zijn dan voor stedelijke gebieden. Dorpsbewoners kunnen vaak vanwege de beperkte openingstijden maar enkele uren per dag gebruik maken van een telefoon die zich doorgaans in een postkantoor of politieburo bevindt. In veel gevallen moet men zelfs

kilometers lopen. Voor noodgevallen zoals ernstige ziekten, overstromingen of brand kan dit katastrofale gevolgen hebben.

Naast het gebruik in noodsituaties is de telefoon voor boeren een nuttig hulpmiddel om contact met de stad te onderhouden. Veel boeren verkopen hun produkt namelijk aan handelaren die de oogst vervolgens op de markt in de stad verkopen. Wanneer boeren op de hoogte zijn van de marktprijs in de stad en van de prijsschommelingen kunnen zij een hogere prijs vragen voor hun produkten. Zo bleken boeren in de omgeving van de Sri Lankaanse hoofdstad Colombo in staat met de hulp van telefoons hun verdiensten met 30 à 40% te verhogen<sup>6</sup>.

Hoewel de maatschappelijke baten van telefonie in een dorp waarschijnlijk groter zijn dan in een stad, worden telekommunikatie-voorzieningen doorgaans in de stad geleverd. In de Derde Wereld is de telefoondichtheid in de steden gemiddeld 10 maal zo hoog als op het platteland. In de industrielanden is de telefoondichtheid in de steden ook hoger dan op het platteland, maar slechts met een faktor anderhalf<sup>7</sup>. In de Derde Wereld blijkt dat het vooral de stedelijke middenklasse is die van de voorzieningen profiteert. Het betreft hierbij meestal mensen die werkzaam zijn bij de overheid of in het bedrijfsleven. Case-studies in verschillende landen bevestigen dat. Het bedrijfsleven en de overheid bezitten 52% van het aantal lijnen en gebruiken deze ook intensiever, want ze zorgen voor 75% van de opbrengsten van het telefoonnet. Zakencentra zijn de grootgebruikers van de telefoon en deze bevinden zich bijna altijd in stedelijke gebieden. De kleinere afstanden, de geringe spreiding en de grotere vraag maken het aanleggen van telefoonlijnen in de stad rendabel. Voor een dorp zijn de gemiddelde aanlegkosten per telefoonlijn 5 à 10 maal zo hoog als in de stad. In de praktijk blijft het platteland dan ook vaak verstoken van telefoonaansluitingen. Toch zijn overheden van Derde Wereldlanden zich wel degelijk bewust van het belang van integratie van het platteland in het nationale telefoonnetwerk. De stad is voor de afzet van produkten immers voor een belangrijk deel afhankelijk van het platteland. Verder levert het platteland grondstoffen en landbouwprodukten aan de stad. Groei moet ook op het platteland plaatsvinden, anders zal de trek naar de stad alleen nog maar toenemen.

In de praktijk komt wegens gebrek aan financiële middelen de aanleg van telefonie op het platteland echter nauwelijks van de grond. Voor de opbouw van een landelijk netwerk zijn zeer hoge bedragen nodig. Vooral voor grote landen zoals China, India, Indonesië en Brazilië lopen de kosten op. Men moet gebruik maken van dure satellieten; duizenden kilometers

kabel moeten worden geproduceerd en met signaalversterkers in de grond gestopt worden; schakelapparatuur is nodig om de juiste verbinding te maken en verder natuurlijk de miljoenen telefoons en computers die geproduceerd en aangesloten moeten worden. En dit is alleen nog maar de infrastructuur. Om ook nog efficiënt met het netwerk om te gaan, zal daarnaast veel geld aan onderwijs, cursussen en onderhoud moeten worden besteed. Elke extra lijn die aangelegd wordt kost in ontwikkelingslanden tussen de \$1500 en \$2000. Het aanleggen van het net kost deze landen jaarlijks \$25 tot \$600 miljoen. Dit geld kan op verschillende manieren besteed worden. In de praktijk blijkt, dat 50% tot 80% besteed wordt aan de import van apparatuur. Deze handelwijze vergt daardoor een grote deviezenvoorraad, en dit is maar al te vaak het belangrijkste struikelpunt. Hiermee bevinden de regeringen van Derde Wereldlanden zich in een lastig dilemma.

Voor het verkrijgen van de benodigde technologie zijn verschillende mogelijkheden. De eerste is kopen van produkten in het buitenland. Hierdoor kan snel over de benodigde apparatuur beschikt worden, het verschaft aansluiting met de in het westen gebruikte technologie, maar is duur. Een tweede mogelijkheid is het kopen van zogenaamde 'uit-ontwikkelde' technologie. Dit is apparatuur die in het westen als verouderd beschouwd wordt. Deze mogelijkheid is wel een stuk goedkoper dan de eerste. Een derde mogelijkheid is het opzetten van een eigen productie-apparaat. Deze weg is wellicht goedkoper dan de eerste, maar is langzaam en doet een zware aanslag op beschikbare overheidsbudgetten.

Een groot deel van het bedrijfsleven in ontwikkelingslanden dringt aan op import van moderne technologie. Zij wil niet wachten tot de eigen industrie in staat is de technologie te leveren en neemt ook geen genoegen met verouderde spullen.

De verschillende mogelijkheden sluiten elkaar echter niet volledig uit, veel Derde Wereldlanden verkiezen een combinatie. Dit betekent dus zowel eigen productie van technologie als importeren. Voor dat laatste worden buitenlandse bedrijven toegelaten op de eigen markt. De buitenlandse bedrijven leveren de geavanceerde technologie terwijl de lokale bedrijven zich in eerste instantie op de eenvoudigere technologie richten.

Voordat we ingaan op de verhouding tussen deze verschillende strategieën, richten we de aandacht eerst op de telekommunikatiesector zelf.

## Hoofdstuk 2:

# Telekommunikatie, de industrie

## 2.1 Omvang en onderdelen van telekommunikatie

Als we praten over de telekommunikatie-industrie, waar hebben we het dan precies over? Hoe belangrijk is deze industrietak en wat is de omvang ervan?

Op het eerste gezicht lijken deze vragen gemakkelijk te beantwoorden. De praktijk valt echter anders uit, omdat er geen overeenstemming blijkt te bestaan over wat onder telekommunikatie-industrie moet worden verstaan. Een voorbeeld kan dit illustreren. Een telefoontoestel in de huiskamer verbonden met een telefooncentrale is zonder enige twijfel een 'telekommunikatieprodukt'. Als nu dit telefoontoestel vervangen wordt door een kompu- ter die door middel van een modem met dezelfde centrale verbonden wordt, is die kompu- ter dan ook een telekommunikatieprodukt geworden? Nee, zullen de meesten zeggen, die kompu- ter behoort nog steeds tot de kompu- terindustrie. Nu kompu- ters en een groot aantal andere produkten steeds vaker aan het telekommunikatienetwerk worden gekoppeld, is deze scheiding niet meer zo vanzelfsprekend.

In dit hoofdstuk worden cijfers genoemd om aan te geven welke omvang de telekommunikatie-industrie heeft. Deze cijfers zijn slechts bedoeld om een beeld te schetsen, niet om er absolute waarde aan te hechten.

Kijken we allereerst naar de totale omvang van de industrie. De OESO, de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling waarin alle industrielanden verenigd zijn, stelde dat in 1985 de telekommunikatie-industrie 3% van het gezamenlijke Bruto Nationaal Produkt (BNP) van de OESO-leden omvatte<sup>8</sup>. Dit betekent dat 3% van alle geproduceerde goe- deren en diensten tot de telekommunikatie-industrie gerekend kunnen wor- den. De OESO verwachtte dat dit aandeel nog zal stijgen tot 4% in 1990 en zelfs 7% in het jaar 2000. Daarmee zou de telekommunikatie-industrie de automobieliindustrie voorbij streven als grootste industriële sektor. We

praten dan wel over een sektor, waarvan het grootste gedeelte van de producten nu nog niet bestaat.

De sektor is dus groot, maar hoe groot? Een markt van bijna \$110 miljard per jaar stelde de Financial Times eind 1987<sup>9</sup>. Nee, \$43 miljard zei het onderzoeksinstituut Clementson Electronics Services (CES) in een voorstelling een jaar eerder<sup>10</sup>. De Financial Times definieerde de sektor niet, CES deed dat wel. Dit instituut verdeelde de markt in: schakelapparatuur, telefoontoestellen, data- & tekstterminals, transmissie en aanverwante & reserve-onderdelen. De Nederlandse onderzoekster Roobeek komt mede op basis van studies van anderen tot de volgende indeling: schakelapparatuur, transmissie, terminals, private systemen, mobiele radio's en een restcategorie<sup>11</sup>. Zij komt voor 1985 vervolgens tot een marktomvang van \$58 miljard. Grofweg kunnen we zeggen dat de telekommunikatie-industrie momenteel een jaarlijkse omvang kent van tussen de \$50 en \$100 miljard. Uitgaande van de gegevens van CES, en dus een lage schatting van de omvang, kan ook een beeld gegeven worden van de verschillende onderdelen van de sektor. Dit is weergegeven in tabel 2.1.

In het onderzoek van Roobeek liggen de verhoudingen enigszins anders. Volgens de door haar gevonden cijfers nemen zowel schakel-apparatuur, als transmissie-apparatuur elk ongeveer 30% van de markt in beslag; terminals 14%; private systemen en mobiele radio's elk 10% en de rest 6%. Er zijn meer bronnen die schakelapparatuur ongeveer 1/3 van de markt laten omvatten<sup>12</sup>.

De betekenis van deze onderlinge zwaarte wordt verschillend ingeschat.

---

Tabel 2.1 Marktomvang en groei van de telekommunikatie-industrie in 1985.

	markt		groei
	\$ mrd	%	t.o.v. '84
Schakelapparatuur	14,8	34%	15%
Telefoontoestellen	6,7	16	38
Data- & tekstterminals	5,8	13	19
Transmissie	7,2	17	14
Onderdelen	8,4	20	21
Totaal	42,9	100%	20%

Bron: Clementson Electronics Services/Nu-Market Ass., 1986.

---

Roobeek beschouwt de centrale, en met name die voor openbare telefonie, als de kern van de telekommunikatie-infrastructuur. Haar redenering komt er in het kort op neer dat alle verbindingen via de centrale lopen. Deze centrale is dus het meest essentiële deel van het hele netwerk. Neu, Neuman en Schnöring<sup>13</sup>, alle drie werkzaam bij de Bundespost (de Westduitse PTT), stellen juist dat er te veel aandacht is voor schakelapparatuur. Niet alleen maakt schakelapparatuur slechts 30% van de markt uit, maar dat aandeel wordt volgens hen steeds kleiner. Hun redenering luidt dat er een tendens is naar decentralisatie, waarbij een steeds grotere nadruk komt te liggen op de apparatuur bij de gebruiker zelf. Openbare centrales hebben daarom volgens dit drietal hun beste tijd gehad.

Naast de omvang van de verschillende produktgroepen binnen de sektor, moeten we ook kijken naar de geografische verdeling van de markt. Gezien de verschillende berekeningen omtrent de grootte van de markt, zal het niet verwonderen dat ook de geografische verdeling van de markt verschillend berekend wordt. Wel wordt vrij algemeen uitgegaan van een concentratie van de markt in de OESO-landen. Deze landen nemen ruim 80%

Tabel 2.2 De grootste telekommunikatie-markten van de wereld.

1987	\$ mrd	1990	\$ mrd	groei
1. VS	24,3	1. VS	27,2	12%
2. USSR	9,8	2. USSR	13,4	37
3. Japan	7,1	3. Japan	8,5	19
4. W-Duitsland	6,1	4. W-Duitsland	7,7	26
5. Frankrijk	5,0	5. Italië	6,7	49
6. Italië	4,5	6. Frankrijk	6,2	24
7. G-Brittanië	3,5	7. G-Brittanië	4,7	37
8. Canada	1,9	8. Spanje	3,0	82
9. China	1,8	9. Canada	2,3	20
10. Spanje	1,7	10. India	2,3	56
11. Z-Korea	1,5	11. China	2,1	17
12. India	1,5	12. Z-Korea	1,9	28
13. Australië	1,4	13. Australië	1,7	27
14. Zwitserland	1,2	14. Z-Afrika	1,5	32
15. Z-Afrika	1,1	15. Zwitserland	1,4	21
25. Nederland	0,6	22. Nederland	0,8	40

Bron: Telecommunications Industry Research Centre, 1987<sup>14</sup>.

---

Tabel 2.3 Verdeling van de telekommunikatie-markt per continent.

	1982	1992
Noord-Amerika	49%	40%
w.v. VS	45	
Azië	25	30
w.v. Japan	11	
Europa	25	23
w.v. EG	17	
Rest	1	7

Bron: OECD<sup>15</sup>.

---

van de wereldmarkt voor hun rekening. Dit neemt overigens niet weg, dat de markten in grote Derde Wereldlanden zoals India, Brazilië, Indonesië en China snel aan betekenis winnen. In tabel 2.2 zijn de belangrijkste markten in de wereld weergegeven.

De gemiddelde groei in de 15 markten bedraagt 26%. Spanje, India en Italië blijken de snelst groeiende markten te zijn. In Zuid-Europa wordt het telefoonnet momenteel in hoog tempo gemoderniseerd. En ook India heeft een groot gedeelte van haar budget uitgetrokken om haar infrastructuur snel te moderniseren.

Azië omvat de snelst groeiende markten in de wereld met een groei van ruim 11% per jaar. Japan neemt 45% van de Aziatische markt voor haar rekening, maar ook de markten in India, China en Zuid-Korea zijn van betekenis. De groei in Afrika is eveneens relatief hoog (bijna 9%), maar de markt is in absolute omvang echter zo beperkt, dat dit continent nauwelijks in het hele verhaal voorkomt.

## 2.2 Technologische ontwikkelingen

Bij de snelle groei die de telekommunikatie-industrie de laatste jaren heeft doorgemaakt, speelt de ontwikkeling van technologie een grote rol. De technologie die in telekommunikatie-apparatuur gebruikt wordt, maakt een stroomversnelling door. Mede daardoor heeft het gebruik van deze apparatuur de grote vlucht van de laatste jaren kunnen doormaken. Recentelijk



ontstond er een drang vanuit de gebruikers om apparatuur te ontwikkelen die beter was, een grotere capaciteit had en meer mogelijkheden kende. Naast deze drang vanuit de gebruikers hebben de nieuwe vindingen en mogelijkheden op hun beurt bijgedragen aan het groeiend gebruik ervan. De investeringen in de ontwikkeling van de technologie zijn zo hoog, dat er vanuit de producenten een drang ontstond om voldoende afzet te vinden.

De misschien wel belangrijkste technologische vernieuwing die binnen de telekommunikatiesektor heeft plaatsgevonden, is de overgang van analoge naar digitale technieken. Digitalisering houdt in dat informatie omgezet wordt in een serie 'nullen en enen'. Naast een aantal voordelen met betrekking tot de kwaliteit van het signaal, is er nog een ander groot voordeel. Door digitalisering is het mogelijk om allerlei verschillende soorten signalen te herleiden tot nullen en enen en zodoende op dezelfde wijze te behandelen. In de komputerindustrie werden digitale technieken al van meet af aan toegepast en het is in dit verband niet toevallig dat dit nu ook in de telekommunikatiesektor is doorgevoerd. Telekommunikatie hebben we eerder omschreven als het vrijwel tijdloos overdragen en vervoeren van informatie. Lange tijd had dit overdragen van informatie de vorm van telefoongesprekken waarbij persoon A een gesprek voerde met persoon B. Het snel stijgend gebruik van computers betekende echter ook een toenemende behoefte aan het doorgeven van computergegevens. Momenteel is het zelfs zo, dat het verzenden van computergegevens groter in omvang is dan gesprekken tussen personen. In de komputerindustrie werd gebruik gemaakt van digitale technieken en het lag voor de hand dat voor het vervoer van computerdata gebruik gemaakt zou worden van het bestaande en wijdvertakte telefoonnet. Een gevolg hiervan is het vervagen van de grens tussen de telekommunikatie- en de komputerindustrie. Een telefooncentrale is zelfs te beschouwen als een grote computer. Voor bedrijven in de ene sektor wordt het belangrijk de ontwikkelingen in de andere sektor te volgen. Dat was dan ook te merken op het overnamefront. Het Amerikaanse telekommunikatiebedrijf AT&T nam een groot belang in het Italiaanse komputerbedrijf Olivetti. En de Amerikaanse computergigant IBM kocht het Amerikaanse telekommunikatiebedrijf Rolm. Opvallend is overigens, dat deze stappen inmiddels weer ongedaan gemaakt zijn. Midden 1989 trok AT&T zich gedeeltelijk terug uit Olivetti en IBM verkocht Rolm aan Siemens. De verwachte gunstige resultaten bleven uit. De technologie uit

beide sectoren groeit wel steeds dichter naar elkaar toe, maar om als bedrijf in beide sectoren een rol te kunnen spelen bleek geen geringe opgave. Terug naar de digitalisering. Het gebruik van digitale technieken is niet alleen 'handig' voor de integratie van computer- en telekommunikatie-apparatuur, er zijn ook nog andere voordelen aan verbonden. Zo kunnen digitale signalen sneller en met minder storingen vervoerd worden. Gezien het sterk groeiend vervoer van informatie is dit een niet gering voordeel. Eerder noemden we al dat met behulp van digitale technieken een groot aantal verschillende vormen van informatie (bijvoorbeeld stemgeluid, computerdata en grafische voorstellingen) geïntegreerd kunnen worden. Deze eenvormigheid van informatie maakt een veelheid van nieuwe produkten en diensten mogelijk, zoals het via de telefoon raadplegen van archieven. De telefooncentrale is door deze nieuwe ontwikkelingen in minder dan honderd jaar tijd drastisch veranderd. Rond 1900 vond de omschakeling plaats van een met de hand bediende centrale naar een elektromechanisch exemplaar. Tot die tijd staken telefonistes op aanvraag stekkers in de gezochte aansluiting. Die taak werd nu door elektromechanische schakelingen overgenomen. In de jaren '70 werd de halfelektronische centrale geïntroduceerd, waarbij de besturing van de centrale door middel van halfgeleiders plaats vond. Later namen in de volledig elektronische centrale deze halfgeleiders ook de schakeling zelf over. De digitalisering is een volgende stap, die weer als een voorbode gezien wordt van een optische centrale. In een optische centrale lopen geen stroompjes meer maar lichtimpulsen<sup>16</sup>. Deze laatste techniek wordt nu al toegepast in glasvezelkabels.

Het gebruik van glasvezelkabels is een tweede technologische vernieuwing van telekommunikatie-apparatuur. Bij glasvezelkabel worden signalen in de vorm van lichtimpulsen door een dunne glazen draad verzonden. Deze lichtbundel reflekteert tussen de glazen kern en de binnenwand van de kabel, net zolang tot het licht aan de andere kant van de kabel weer tevoorschijn komt. Het zal duidelijk zijn dat hiervoor erg zuiver glas nodig is en dat ook het uitzenden van de lichtimpulsen aan hoge eisen moet voldoen. Glasvezelkabel heeft een aantal grote voordelen boven de nu gebruikte zogenaamde coaxiale koperkabel. Zo is de capaciteit van een glasvezelkabel vele malen groter. Bij de nu gangbare kabels kunnen al enkele miljoenen lichtimpulsen per sekonden verzonden worden, wat neerkomt op meer dan 3.000 telefoongesprekken tegelijkertijd. En dat door een kabel die dunner is dan een menselijke haar. Mogelijk nog belangrijker is de geringe gevoeligheid voor storingen van glasvezelkabel. Een koperkabel gaat zelf als een

antenne functioneren en neemt daarbij veel storing op. Dit is zeker het geval in de buurt van sterke elektro-magnetische velden zoals onder een hoogspanningsleiding en in de buurt van zendmasten. Ook verschillende koperkabels naast elkaar produceren storingen, waardoor soms tijdens een telefoongesprek een ander gesprek op de achtergrond te horen is. Dit soort ongemakken treedt bij glasvezelkabel niet op. Bovendien is glasvezelkabel goedkoop. De grondstof voor glas, zand, is aanzienlijk goedkoper dan koper en de kabels hebben veel minder onderhoud nodig en zijn eenvoudig te leggen. Probleem is wel dat koperkabels al overal in de grond liggen en dat het vrij prijzig is om deze allemaal op te graven en te vervangen door glasvezels. Desondanks dichten veel mensen glasvezelkabel een grote toekomst toe. Deze kabels zouden met name geschikt zijn voor plaatselijke netwerken, de zogenaamde Local Area Networks (LAN). Het signaal in de kabel heeft namelijk veel minder versterking nodig dan in koperkabel. Dit was uiteraard pas het geval nadat het mogelijk werd om zeer zuiver glas te maken en krachtige lichtbronnen ontwikkeld waren. Nu is het mogelijk om lichtimpulsen 20 à 25 km te verzenden zonder versterking. Bij koperkabel is om de 1,5 tot 4,5 km versterking nodig<sup>17</sup>. De zonder versterker te overbruggen afstand wordt bovendien steeds groter door de produktie van steeds zuiverder glas<sup>18</sup>. LAN's worden vooral gebruikt door bedrijven die verschillende gebouwen in eenzelfde gebied hebben staan. Een LAN-netwerk wordt in zo'n geval gebruikt om gegevens van bijvoorbeeld de administratie naar de produktie te krijgen. Daarbij is nog een voordeel van glasvezelkabel boven koperkabel van belang, namelijk dat verschillende soorten informatie (stem, data, grafische informatie, enz.) veel gemakkelijker en sneller door dezelfde kabel kunnen.

Glasvezel zal toegepast gaan worden in LAN's. De verbindingen tussen schakelcentrales onderling worden in veel landen nu ook al op grote schaal verkregen door glasvezelkabel. Of glasvezelkabels snel tot in ieders huiskamer zullen doordringen is nog de vraag. Al genoemd is, dat het nogal een kostbare zaak is om het bestaande uitgebreide netwerk van koperkabel te gaan vervangen. Er is dan ook een groep deskundigen die een grote waarde hecht aan een andere oplossing, vooral bij lange-afstand-kommunikatie, namelijk het gebruik van satellieten. In het toekomstige telekommunikatienetwerk is volgens hen het gebruik van kabels een boemeltrein en vormen satellieten de intercity<sup>19</sup>.

Het gebruik van satellieten is een derde technologische vernieuwing van het telekommunikatienetwerk. Satellieten werden in eerste instantie ge-

bruikt voor de kommunikatie in het leger. Het leger werd in deze gevolgd door het internationale bedrijfsleven, dat satellieten vooral gebruikte voor de interne kommunikatie tussen het hoofdkantoor en elders in de wereld gevestigde dochterbedrijven. Voor deze doeleinden werden satellieten in de ruimte gebracht. Deze hadden een zogenaamde restkapaciteit, dat wil zeggen dat niet de hele capaciteit (kanalen) gebruikt werd. Bovendien waren de gebruikte kanalen niet altijd in bedrijf. De overcapaciteit vormde een oplossing voor de stijgende behoefte aan lange-afstand kommunikatie. Niet verwonderlijk dat de eerste toepassingen vooral plaatsvonden in grote landen als de VS, Canada en Australië. In Europa heeft het gebruik van satellieten voor telekommunikatie nooit zo'n grote vlucht genomen, het gebruik voor televisie en radio uitgezonderd. Voor het telefoonverkeer ligt er in Europa een heel dicht netwerk. Daarnaast hebben verschillen in taal, normen en bepalingen het internationale verkeer beperkt. Toch hebben satellieten met name bij het interkontinentale telekommunikatieverkeer een belangrijke plaats veroverd. Intelsat I, de telekommunikatiesatelliet voor het verkeer tussen Europa en de VS, had in 1965 een capaciteit van 240 zogenaamde 'heen-en-terug-verbindingen', waarbij twee abonnee's tegelijkertijd met elkaar kunnen praten. Intelsat V heeft een capaciteit van 12.000 verbindingen en inmiddels is de nog grotere Intelsat VI in gebruik genomen<sup>20</sup>.

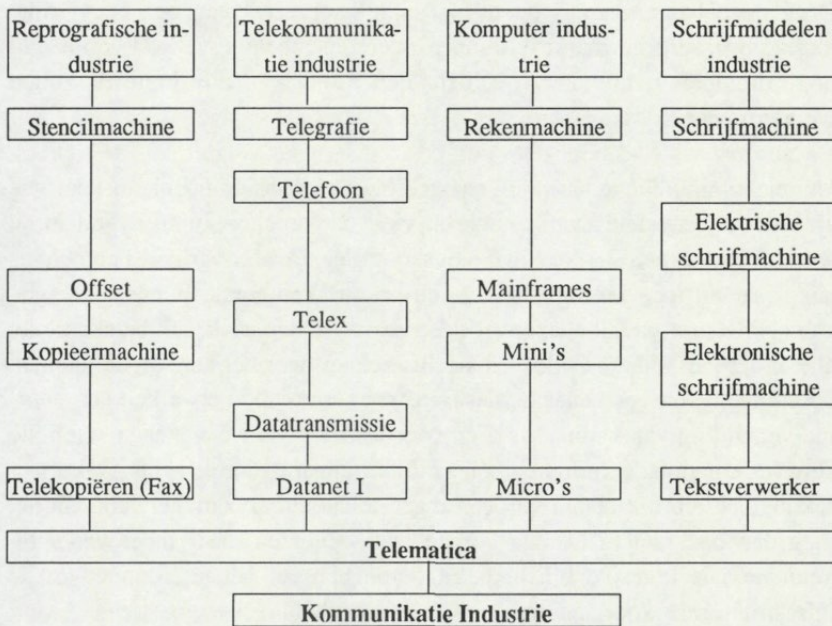
Het voordeel van satellieten is in de eerste plaats de mogelijkheid om veel plaatsen op aarde te bereiken. Verder geven satellieten een zuiver signaal door en, hoewel nog steeds erg prijzig, zijn ze de laatste jaren relatief goedkoper geworden. Datzelfde geldt voor de aardstations die een andere essentiële schakel in het satellietnetwerk vormen. Nadelen zijn er ook. Met meer dan 100 satellieten in een baan om de aarde lijkt de ruimte vol te raken. De kosten om onderlinge storingen tegen te gaan worden daardoor steeds hoger. Het is maar de vraag of de dalende prijzen van satellietverbindingen deze oplopende kosten teniet kunnen doen.

Naast de digitalisering van de schakelcentrales en het gebruik van glasvezelkabel en satellieten bij de transmissie, hebben er ook vernieuwingen plaatsgevonden bij de randapparatuur. De apparatuur bij de konsument thuis is niet meer te vergelijken met die van enige tijd geleden. Wat tot voor kort verschillende apparaten waren, wordt nu vervangen door één enkel apparaat waarin deze verschillende apparaten geïntegreerd zijn. Deze nieuwe apparaten werken in feite als kleine centrales. Het duidelijkst zichtbaar is dit bij de bedrijfscentrales. Deze bedrijfscentrales, de zogenaamde

PABX-en, kunnen veel meer dan alleen binnenkomende telefoongesprekken verdelen over een aantal telefoontoestellen. De bedrijfscentrale is uitgegroeid tot het hart van een regionaal kommunikatienetwerk. Hiermee is de grens tussen een PABX en een LAN aan het vervagen<sup>21</sup>. Allerlei soorten signalen (stem, data, grafisch) kunnen via het eigen netwerk verwerkt worden.

Belangrijk is dat een gedeelte van de taken van de centrales van het openbare netwerk gedecentraliseerd kunnen worden. Deze taken kunnen worden overgenomen door de kleinere PABX-en. De technologische ontwikkeling van de randapparatuur leidt dus tot een onderling gekoppeld netwerk van LAN's. Dit kan betekenen dat er afstand genomen wordt van een centrale opbouw van het netwerk ten gunste van zogenaamde modulebouw<sup>22</sup>. Dit laatste houdt in, dat het mogelijk is om een regionaal netwerk op te zetten naar eigen inzicht, zolang de daarin gebruikte centrale maar te koppelen is aan de rest van het netwerk.

Schema 2.1 Integratie van de communicatie-industrie.



Bron: PTT Telekommunikatie/Butselaar, 1989<sup>23</sup>.

**SOMO**  
 Paulus Potterstraat 20  
 1071 DA Amsterdam

De mogelijkheden van PABX en LAN zijn slechts voorbeelden van de ontwikkeling in de randapparatuur. De integratie van verschillende apparaten tot onderling te koppelen systemen staat in die ontwikkeling centraal. Hoe dat er in de praktijk uit ziet wordt geïllustreerd in schema 2.1.

Uiteraard bestaat er inmiddels nog andere randapparatuur en zijn ook andere schema's mogelijk. Op deze plaats is het belangrijk te benadrukken, dat er ten eerste een integratie plaatsvindt waarbij verschillende soorten apparatuur onderling gekoppeld worden. En ten tweede dat de technologische ontwikkeling het ontstaan van een veelheid van nieuwe apparatuur en nieuwe diensten mogelijk gemaakt heeft.

### **2.3 Koncentratie en liberalisatie**

De telekommunikatiemarkt kenmerkt zich door:

1. Een groeipercentage dat ruim boven de gemiddelde groei ligt.
2. Een groot deel van nieuw ontwikkelde technologieën wordt als eerste in deze markt geïntroduceerd.

Door deze kenmerken is de telekommunikatiemarkt een erg belangrijke markt. Om op deze markt te kunnen opereren moeten evenwel een aantal hoge drempels overwonnen worden. Een aantal van die drempels zullen we hier nader bekijken.

De telekommunikatiemarkt, en dat geldt zowel voor de openbare telefonie als voor andere delen van de markt, viel tot voor kort bijna overal in de wereld onder een strikte overheidscontrole. Deze overheidsbemoediging hangt samen met het karakter van de sector. Ten eerste is het aanleggen van een telekommunikatienetwerk een zeer kostbare zaak. Dit betekent niet alleen dat particuliere bedrijven slechts zelden over het benodigde kapitaal beschikken. Het betekent ook dat twee concurrerende netwerken een enorme verspilling van kapitaal is. Een tweede reden voor een staatsmonopolie betreft de nationale veiligheid. Het militair apparaat kan slechts functioneren als het gebruik maakt van een eigen telekommunikatienetwerk, dit net mag dan ook niet in handen komen van vreemden maar moet onder eigen/nationale controle blijven. Ten derde behoort het telefoonnet tot de infrastructurale voorzieningen waar de overheid een bijzondere verantwoordelijkheid voor draagt. Als het netwerk zuiver vanuit het oogpunt van rentabiliteit zou worden opgebouwd, zou het op veel plaatsen niet aange-

legd worden. In dichtbevolkte gebieden, met name de steden, is een netwerk vanzelfsprekend veel rendabeler dan op het dunbevolkte platteland. Het belang van telekommunikatie bij de ontwikkeling van nieuwe technologie zou een vierde reden kunnen zijn in het kader van het technologiebeleid van de nationale overheden.

Reden genoeg dus waarom de telekommunikatiesector zich onder de vleugels van de overheid ontwikkelde en veel PTT's voor 100% staatsbezit waren. In marktverhoudingen vertaald betekende dit, dat de vraag naar telekommunikatie-apparatuur sterk gekoncentreerd was. De PTT was immers verreweg de grootste afnemer. Deze concentratie van de vraag heeft op haar beurt weer geleid tot een concentratie van het aanbod.

Hoe vond deze aanbodconcentratie dan plaats? Dit ging als volgt. Bij de aanschaf van telekommunikatie-apparatuur is de nationale PTT de afnemer. Vanuit het oogpunt van werkgelegenheid, technologie-ontwikkeling en nationale veiligheid, gaat de voorkeur uit naar een nationaal bedrijf. Dit bedrijf wordt 'de nationale kampioen' genoemd. Gezien de investeringen die van dit bedrijf geëist worden en de beperkte afzetmarkt, namelijk in de meeste gevallen alleen de 'eigen' PTT, ontstond in veel westerse landen slechts één nationale kampioen. Alleen in sommige grote landen kunnen dit er meer zijn. De eisen die aan de nationale kampioen gesteld werden, werden steeds hoger. Apparatuur werd ingewikkelder en het bedrijf moest ook steeds meer kennis hebben van technologie uit andere bedrijfstakken.

Wat dit betekent kan geïllustreerd worden aan de hand van de digitale telefooncentrale. Het ontwikkelen van een centrale voor openbare telefonie die met digitale technologie werkt, een minimum eis om vandaag de dag in de markt te blijven, wordt geschat op ongeveer \$1 miljard (2 à 3 miljard gulden). Het betreft hier de kosten voor onderzoek en ontwikkeling, de zogenaamde R&D-kosten. Daarnaast is jaarlijks nog eens \$100 miljoen nodig om 'bij te blijven'<sup>24</sup>. Voornamelijk twee terreinen eisen deze kosten voor zich op. Allereerst de gebruikte halfgeleiders (chips). Halfgeleiders maakten in 1965 20% van de materiaalkosten van een centrale uit. Rond 1980 was dit opgelopen tot meer dan 70%<sup>25</sup>. De hoogste kosten worden echter niet gemaakt voor materiaal, maar voor de ontwikkeling van de benodigde software. In 1970 maakte kosten voor software ongeveer 20% van de totale kosten uit, tegen hardware 80%. Midden jaren '80 lag de verhouding op ongeveer 50-50. Verwacht wordt dat de verhouding naar 80-20 zal gaan<sup>26</sup>.

Worden de kosten voor het ontwikkelen van een centrale steeds hoger, de levensduur van een centrale wordt steeds korter. Hoge kosten moeten dus

in minder tijd terugverdiend worden. Daarvoor is een minimale afzetmarkt nodig. Met het oplopen van de R&D-kosten is logischerwijs ook de omvang van de minimale afzetmarkt opgelopen. Dit minimum wordt geschat op 14 maal de kosten voor R&D, dus \$14 miljard. De nationale markten voor centrales in Europa zijn \$7,2 miljard in Groot-Brittannië, \$10,9 miljard in Frankrijk en \$11,7 miljard in West-Duitsland<sup>27</sup>. Deze landen vormen elk afzonderlijk dus geen voldoende afzetmarkt. De nationale kampioen kan dan alleen overleven als de betreffende overheid bereid is om de lopende tekorten te dekken of exportmarkten weet open te breken. Een variant op deze laatste mogelijkheid is het veroveren van een positie als zogenaamde tweede leverancier. Grote telekommunikatie-orders worden, ondanks de steun aan de nationale kampioen, zelden aan een bedrijf gegeven. Voor het inschakelen van een tweede, en soms ook nog derde, leverancier zijn meerdere redenen. Overheidsorders hebben vaak een politiek karakter, zodat meerdere (vestigingen van buitenlandse) bedrijven te vriend gehouden moeten worden. Bovendien betekent een enkele leverancier een erg grote afhankelijkheid, waardoor ook de prijs opgedreven kan worden. Overigens krijgen nationale kampioenen vaak al een erg hoge prijs als een verkapte vorm van subsidie. Dit bedrijf kan daardoor op de exportmarkten zakken met de prijs. Zo zou Siemens van de Westduitse Bundespost \$500 per lijn krijgen. AT&T, die het met veel minder steun van de Amerikaanse overheid moet doen, zou op de thuismarkt slechts \$100 per lijn ontvangen<sup>28</sup>. Ondanks de overheidssteun vindt er een zogenaamde 'shake-out' plaats in de industrie die zijn weerga niet kent. Met 'shake-out' wordt het proces aangeduid, waarin alle 'zwakke broeders en zusters' uit de markt verdwijnen. Er vindt een geweldige concentratie plaats. Dit blijkt bijvoorbeeld uit het marktaandeel van de 4 grootste bedrijven. Deze zogenaamde C4-ratio is een maat voor de concentratie in een bedrijfstak. Hoe hoger de C4-ratio, hoe meer de markt gedomineerd wordt door enkele grote bedrijven. De C4-ratio van de wereldmarkt ligt boven de 50%. In Europa varieert deze tussen 76% in Frankrijk en 90% in West-Duitsland, Italië en Zweden. In de VS bedraagt de ratio ongeveer 90%<sup>29</sup>. De toch al sterke concentratie wordt nog groter door een golf van fusies en overnames. Als eerste in een lange rij werd in 1984 AT&T and Philips Telecommunications (APT) opgericht. In APT werden de Philips-activiteiten voor openbare telefonie en transmissie en de niet-Amerikaanse activiteiten van AT&T ondergebracht. Inmiddels heeft AT&T de leiding overgenomen van APT en is de naam Philips uit de bedrijfsnaam verdwenen. De beide Britse producenten Plessey en General Electric Corporation



voegden hun telekommunikatie-divisies samen. Inmiddels heeft GEC met de hulp van Siemens in september 1989 heel Plessey overgenomen inclusief de lukratieve militaire produktie. Siemens was al langer op het overnamepad en nam de Europese telekommunikatie-activiteiten van het Amerikaanse GTE over. Het Canadese Northern Telecom deed hetzelfde met zuidoost Standard Telecommunications Corporation. Een samensmelting van de Italiaanse staatsbedrijven Italtel en Telletra ging op het allerlaatste moment niet door. Vervolgens trad Italtel toe tot AT&T Network Systems International (het voormalige APT).

De misschien wel meest spektakulaire ontwikkelingen deden zich voor rond het Franse bedrijf Alcatel. Dit bedrijf nam in 1987 de telekommunikatie-activiteiten van ITT over. Daarmee werd Alcatel ineens het grootste bedrijf in de wereld op de markt voor openbare telefonie. Niet zonder problemen overigens, want het bedrijf zit nu behalve met de eigen E-10 centrale ook met het System 12 van ITT. Deze twee centrales zijn niet eenvoudig in elkaar te schuiven. In het gevecht om de Franse markt nam het Zweedse Ericsson het verliesgevende Franse bedrijf CGCT over. De positie van het nog steeds onafhankelijk optredende Ericsson lijkt er met deze extra verliespost echter niet beter op geworden.

Tabel 2.4 Producenten van digitale openbare telefooncentrales naar omzet<sup>30</sup>.

		<i>f</i> miljoen		% wereldmarkt
1. Alcatel		5.580		19,5
2. AT&T		4.860		16,9
3. Siemens	3.420	4.088	12,0	16,2
GTE	1.260		4,2	
4. Northern Telecom.		3.600		12,6
5. N.E.C./Fujitsu/Hitachi		3.600		12,6
6. Ericsson		2.700		9,4
7. Plessey	1.188	2.124	4,1	7,4
GEC	936		3,3	
8. Italtel		648		2,3
9. APT		468		1,6
Rest		432		1,5
TOTAAL		28.692		100

Bron: Monopolies and Mergers Commission, United Kingdom.

De grootste producenten op de markt voor centrales voor openbare telefonie zijn weergegeven in tabel 2.4.

Om onduidelijke reden zijn de drie grootste Japanse producenten in de tabel samengevoegd. Onduidelijk, omdat ook in het bijbehorende artikel in de Financial Times vermeld wordt, dat de telekommunikatie-activiteiten van deze bedrijven niet gebundeld zijn.

De in de tabel vermelde bedrijven voorzien bijna in de volledige wereldmarkt voor telefooncentrales. De 'shake-out' is in volle gang. Kijken we naar de markt voor telekommunikatie in z'n algemeenheid, dan wordt dat nog duidelijker. Er zijn op die markt twee koplopers, AT&T en Alcatel met beide een omzet van ongeveer \$13 miljard. De combinatie Siemens/GEC/Plessey volgt met \$8 miljard. En dan is er nog een groep bedrijven (Northern Telecom, NEC, Fujitsu, Ericsson) met een omzet van tussen de \$2 en \$3 miljard<sup>31</sup>. Uit die laatste groep zullen er wellicht twee of drie overblijven om zich bij de uiteindelijke 'winnaars' te voegen.

Ondertussen heeft bovengenoemde concentratie een verandering van de afzetmarkt in gang gezet waarbij de overheidsmonopolies worden afgebroken. In de VS was dit al veel langer het geval, maar nu volgen Europa, Japan en een aantal Derde Wereldlanden.

Voor de veranderende rol van de overheid in het beheer van de telekommunikatie-netwerken zijn een aantal oorzaken te geven. Ten eerste heeft het verbond tussen de nationale PTT en de nationale kampioen tot inefficiëntie geleid. Dat het steunen van een nationale kampioen prijsverhogend werkt, is een steeds meer overheersende mening geworden. Dat zou in een situatie met concurrentie volgens velen niet gebeuren. Bovendien zouden bedrijven dan meer gestimuleerd worden om hun produktie zo efficiënt mogelijk te organiseren. In het geval van openbare telefonie leidt een liberalisatie van de markt ook tot een grotere concentratie. Er blijven immers maar een aantal aanbieders over. Deze kolossen moeten onderling wel om iedere order vechten en zouden daardoor efficiënt blijven.

Grotere concurrentie dus waardoor de PTT's uiteindelijk goedkoper uit zouden zijn. Dit laatste is een belangrijk punt. De hoge kosten die een up-to-date netwerk vereisen, gaan de mogelijkheden van de nationale PTT's steeds meer te buiten. Dat is een tweede oorzaak voor de veranderende rol van de overheid. En ook dat heeft de liberalisatie van de markt gestimuleerd. Stukken van de markt werden namelijk vrijgegeven voor particuliere bedrijven. In de VS had de overheid het beheer van het netwerk al veel eerder uit handen gegeven ten voordele van AT&T. Het be-

drijf was niet alleen de grootste producent van apparatuur, maar tevens de beheerder van het net. Op last van de anti-monopolie commissie van de Amerikaanse regering werd AT&T in 1983 ontmanteld door het beheer van het netwerk onder te brengen in 22 zelfstandige telefoonmaatschappijen. Het resterende AT&T bestaat sindsdien uit productiebedrijven en het beheer van een aantal interlokale en internationale lijnen.

Een derde oorzaak voor een veranderende rol van de overheid, naast een efficiëntere produktie en de hoge investeringen die nodig zijn, is het ontstaan van allerlei nieuwe diensten. Deze gaan steeds vaker buiten de nationale PTT's om. Ook dit heeft geleid tot het openstellen van de telekommunikatiemarkt, met name op het gebied van de randapparatuur.

## 2.4 Een blik in de toekomst

Welke toekomstige ontwikkelingen zijn er nu in de telekommunikatiesector te verwachten? Met de voorgaande paragrafen in het achterhoofd kunnen we voorzichtig een aantal voorspellingen doen.

Zo vindt er een verre gaande integratie plaats van verschillende apparatuur, welke hoogstwaarschijnlijk door een kleiner wordend aantal producenten zal worden aangeboden. Bij de goedkopere randapparatuur daarentegen kunnen vele aanbieders hun kans grijpen. De telekommunikatie-apparatuur moet in staat zijn om een groot aantal nieuwe diensten in een geliberaliseerde markt te verwerken. Het toverwoord binnen deze ontwikkelingen is ISDN. ISDN staat voor Integrated Digital Services Network, oftewel een geïntegreerd digitaal netwerk voor diensten. Van ISDN wordt erg veel verwacht en de ontwikkeling ervan moet de basis leggen voor zowel een moderne telekommunikatie-infrastructuur als de ontwikkeling van allerlei nieuwe diensten. Volgens sommigen is het echter nog maar een tussenstap op weg naar veel geavanceerdere diensten. De onderzoekster Roobeek voorziet een aantal generaties diensten<sup>23</sup>, zoals weergegeven in schema 2.2.

Vooralsnog is de verdere ontwikkeling van ISDN een belangrijk aandachtsveld. Binnen de Europese Gemeenschap is inmiddels afgesproken dat in 1993 5% van de abonnees in Europa aangesloten moeten zijn op het ISDN-netwerk. Daarvoor zal dan fors geïnvesteerd moeten worden in moderne apparatuur, een punt waarop Nederland achterloopt vergeleken met de rest van Europa. Er is dan ook twijfel gerezen of Nederland de 5% norm in 1993 kan halen<sup>33</sup>.

Het succes van ISDN is nauw verbonden met de ontwikkeling van nieuwe

---

### Schema 2.2 Telekommunikatie diensten per generatie.

Basisdiensten 1e generatie Basis infrastructuur	Nieuwe diensten 2e generatie Verbeterde infrastructuur	Geavanceerde diensten 3e generatie Nieuwe infrastructuur
- Telefoon	- Geïntegreerde diensten met hoge snelheid (ISDN)	- Videotelefonie
- Telex, teletekst	- Digitale stemoverdracht	- Videokonferentie
- Mobiele telefoon	- Telefax	- Snelle facsimile
- Langzame data-transmissie	- Telefoonkonferentie	- Transmissie van grote hoeveelheden tekst
	- Electronic mail	- Snelle overdracht van data
	- Viditel	- CAD (ontwerp-overdracht)
	- Mobiele telefonie	- Drukken en uitgeven op afstand
	- Meerkanalige kabel-TV	
	- Mobiele telefonie	

Bron: A. Roobeek, 1985.

---

apparatuur, waarbij de modernste technologie gebruikt wordt. ISDN is immers gebaseerd op de integratie van beeld, spraak, data en grafische gegevens. Deze integratie is alleen mogelijk als ook de apparatuur daaraan aangepast wordt. Overigens blijkt uit Nederlands onderzoek, dat het gebruik van ISDN slechts een van de opties is om tot integratie te komen. Met name de PTT's gebruiken dit model om hun zeggenschap over het netwerk zo maximaal mogelijk te houden<sup>34</sup>. In welke vorm dan ook, integratie is een overheersende ontwikkeling binnen de telekommunikatie-industrie. Het onderzoeksburo Arthur D. Little schetst een beeld van de wijze waarop deze integratie plaatsvindt en de marktaandeelen die daarmee gemoeid zijn.

Uit tabel 2.5 blijken twee zaken. Ten eerste een integratie van verschillende apparatuur tot drie groepen, te weten openbare netwerken, zakelijke netwerken en 'randapparatuur'. Ten tweede, dat de geïntegreerde zakelijke informatiesystemen de belangrijkste produkten worden. De Financial Times constateert, dat zakelijke systemen taken gaan overnemen van enerzijds nu nog aparte apparatuur en anderzijds van de telefooncentrales. Deze

Tabel 2.5 Groei van de telekommunicatiemarkten in de wereld naar produkt/dienst.

1980		1987		lange termijn	
Openbaar schakelen Transmission	12% 18%	Schakelen & transmissie	23%	Openbaar netwerk	20%
Privé schakelen	10%	Privé netwerk data/tekst Privé data/tekst	18% 19%	Geïntegreerd zakelijk informatie-systemen	55%
Telefoons	6%				
Data systemen Non-voice terminals Typewriters Output systemen Opslag systemen	14% 10% 5% 11% 14%	Produkten	42%	Produkten	25%

 Bron: Arthur D. Little, 1986<sup>35</sup>.

ontwikkeling is al eerder gesignaleerd, toen gesteld werd dat PABX-en en LAN's in elkaar geschoven werden.

De verwachting bestaat, dat er allerlei nieuwe diensten ontstaan evenals nieuwe apparatuur. Met het ontwikkelen daarvan is veel geld gemoed. Om dat geld terug te verdienen dienen de telekommunicatiemarkten geliberaliseerd te worden. Het onderzoeksburo CSP International deed een onderzoek naar de gevolgen van de liberalisatie van de Britse, Amerikaanse en Japanse telekommunicatiemarkt. De PTT's van deze landen gingen na hun privatisering (en gedeeltelijke decentralisatie) de internationale markt op. Daar bleken zij geduchte concurrenten voor de andere PTT's. Zo werd de Nederlandse PTT tot tweemaal toe gedwongen om haar tarieven voor internationale verbindingen drastisch te verlagen<sup>36</sup>. Een vergelijking toont aan dat in Italië, een land waar de liberalisering grotendeels nog op gang moet komen, een telefoonverbinding met de VS 109% meer kost dan in Frankrijk. De Italianen zijn zelfs 173% duurder uit dan de Engelsen<sup>37</sup>. Na de liberalisatie in de VS, Groot-Brittannië en Japan bleek dat het aanbod en de keuze van de beschikbare apparatuur, alsmede de functionaliteit en het

de keuze van de beschikbare apparatuur, alsmede de functionaliteit en het aanbod van diensten sterk toegenomen te zijn. Verder gingen de prijzen van sommige produkten en diensten omlaag. Daar tegenover stond echter, dat de tarieven voor lokale telefoongesprekken omhoog gingen. Bovendien bleek dat de dominante aanwezigheid van grote ondernemingen als AT&T en British Telecom op de geliberaliseerde thuismarkten nauwelijks minder werd<sup>38</sup>.

Na deze technologische ontwikkelingen en markturbulenties zullen we de gevolgen van het een en ander eens nader bekijken in de Nederlandse situatie.

## Hoofdstuk 3:

# Telekommunikatie in Nederland

### 3.1 Modernisering van het telefoonnetwerk

In veel landen is een situatie ontstaan waarin het telekommunikatienetwerk niet meer aan de gestelde eisen voldeed. Het verkeer door het netwerk was sterk toegenomen, vooral door een groei van het dataverkeer, het zogenaamde komputer-naar-komputer verkeer. Om aan de hogere eisen te voldoen moest allereerst de beschikbare capaciteit worden uitgebreid en ten tweede het netwerk geschikt gemaakt worden voor digitaal transport. Hoewel de abonnees voordeel zouden hebben van deze modernisering, zijn het vooral de PTT zelf en het bedrijfsleven die de vruchten plukken. Wel betekent het moderne netwerk voor de abonnee dat de verbinding waarschijnlijk sneller tot stand komt. Bovendien zijn er een groot aantal 'features' (toeters en bellen) mogelijk, waarbij gedacht moet worden aan diensten als een wektelefoon waardoor op een te programmeren tijdstip de telefoon rinkelt als wekker; het automatisch doorschakelen naar een ander nummer als de abonnee elders is en wachtlijnen op telefoons in de huiskamer.

Voor de PTT betekent een digitaal netwerk een aanzienlijke besparing op de onderhoudskosten. Het aantal centrales vermindert en ze zijn bovendien minder storingsgevoelig. Ook het vervangen van onderdelen bij reparaties is eenvoudiger, sneller en dus goedkoper.

Het bedrijfsleven plukt wellicht de grootste vruchten. Het doorgeven van informatie (uit data-banken, komputergegevens, technische specificaties) kan sneller en met aanzienlijk minder storingen.

De modernisering van het Nederlandse netwerk is een grootscheepse gelegenheid. Het netwerk voor openbare telefonie in Nederland behoort tot de omvangrijkste ter wereld, hoewel Nederland relatief een klein land is. De omvangrijkste netwerken zijn in tabel 3.1 weergegeven.

---

Tabel 3.1 Omvang netwerken voor openbare telefonie naar grootte in 1985.

Land*	Aantal aansluitingen	Aantal stations (=telefoons)
Verenigde Staten	95 miljoen	182 miljoen
Japan	42	61
West-Duitsland	23	31
Groot-Brittanië	19	29
Frankrijk	19	29
Italië	15	22
Canada	10	17
Spanje	8	13
Australië	6	8
Nederland	5	8

\* Het betreft hier alleen westerse landen. Als de Sovjet-Unie opgenomen zou zijn, zou het land op de zesde plaats staan.

Bron: Financial Times, 1985<sup>39</sup>.

---

De bovenstaande tabel is een momentopname uit 1985. Het aantal aansluitingen in Nederland is in 1988 gegroeid tot naar schatting 7,5 miljoen. Op het moment dat de beslissing over modernisering van het Nederlandse netwerk genomen moest worden bestond het uit 5 miljoen aansluitingen. De structuur van het netwerk had de volgende opbouw:

- 21 centrales voor internationaal verkeer (4 in Amsterdam, 4 in Rotterdam, en 13 voor het grensverkeer met België en West-Duitsland).
- 46 distriktscentrales.
- 210 zogenaamde knooppunt-centrales.
- 1.333 abonnee centrales.
- 1 centrale voor bijzondere diensten.

Deze 1.611 centrales verwerken jaarlijks 5,5 miljard gesprekken, waarvan er 3 miljard een lokale verbinding hadden, 2,4 miljard een interlokale verbinding en 108 miljoen een internationale verbinding. Om dit netwerk van centrales en alle verbindende lijnen te onderhouden waren meer dan 4.000 onderhoudsmonteurs in dienst bij de PTT. Het hele netwerk wordt in een



tijdsbestek van 30 jaar, dus tot 2015, helemaal vernieuwd. Daarbij wordt eerst in alle 22 distrikten een centrale vernieuwd om overal zo snel mogelijk de beschikking te krijgen over een moderne centrale. Vervolgens komen de abonnee-centrales aan de beurt. Tijdens die vernieuwing wordt ook de structuur van het net gewijzigd. De hiërarchische structuur met distrikts-, knooppunt- en abonnee-centrales is namelijk een kenmerk van elektromechanische technieken. Het gebruik van digitale technieken vereenvoudigt deze structuur aanzienlijk waardoor het aantal abonnee-centrales gehalveerd kan worden en alle knooppuntcentrales overbodig worden.

Al voordat de blauwdruk van een modern netwerk klaar was, was de strijd tussen de leveranciers om de orders losgebroken. De totale modernisering kost naar schatting 8 miljard gulden. Bij de verdeling van de orders hanteerde de PTT, of eigenlijk de Nederlandse regering, een aantal doelstellingen. Ten eerste moest de afhankelijkheid niet te groot worden. Geen enkele PTT wil zich volledig afhankelijk maken van een leverancier. Tot 1977 waren Philips, Ericsson en International Telephone and Telegraph (ITT) de Nederlandse hofleveranciers geweest, maar na 1977 was ITT afgevallen. Ten tweede moest om politieke redenen en vanuit industrieel oogpunt een deel van de apparatuur in Nederland zelf geproduceerd worden. Philips had goede kansen omdat het bedrijf het enige van origine Nederlandse bedrijf is. Wel was het bedrijf een samenwerking aangegaan met het Amerikaanse American Telephone & Telegraph (AT&T), maar de produktievestigingen stonden in Nederland. Spoedig lekte uit, dat deze samenwerking (APT) als eerste leverancier het leeuwedeel van de orders zou krijgen. Het Duitse Siemens en het Franse Alcatel vielen af als kandidaat voor de positie van tweede leverancier. De PTT had een voorkeur voor maximaal twee leveranciers. In de strijd om die positie bood ITT aan om haar vestiging in Den Haag sterk uit te breiden en om te vormen tot een Europees exportcentrum. Desondanks stond Ericsson met haar AXE-centrale het sterkste. Maar het vergeven van dit soort orders zijn bij uitstek politieke gebeurtenissen en de politiek greep dan ook in. ITT beschikte over goede kontakten, vooral met de VVD-vertegenwoordigers in de regering. De toenmalige ministers Van Ardenne (Economische Zaken) en Smit-Kroes (Verkeer & Waterstaat) waren beiden lid van de VVD en verantwoordelijk voor de ordertoekenning. Bovendien was kort daarvoor de centrale directie van de PTT na veel rumoer uit Den Haag overgeplaatst naar Groningen. De uitbreiding van de werkgelegenheid van NSEM (de Haagse vestiging van ITT) zou een pleister op de Haagse wonde kunnen vormen. Uiteindelijk werd voor een konstruktie gekozen waarbij drie leve-

ranciers ingeschakeld zouden worden. Tot 1989 verdeelden APT en Ericsson de orders en vanaf dat jaar zou ook ITT een deel van de koek krijgen.

De PTT was niet geheel gelukkig met deze constructie, en APT en Ericsson uiteraard ook niet. Voor de PTT betekende het een voorbereiding op het gebruik van drie verschillende soorten centrales. Alleen al voor de centrales van APT en Ericsson moesten 60 ingenieurs speciaal opgeleid worden. Voor de ITT-centrales zouden daar nog eens 20 mensen extra bijkomen. Dit was een van de redenen om ITT pas vanaf 1989 in te schakelen, om zo tijd voor het opleiden van de betreffende mensen te krijgen. Bovendien mochten de orders voor ITT niet ten koste gaan van die voor APT en Ericsson, zodat vanaf 1989 het tempo van de modernisering versneld moest worden. Ook daar was extra tijd voor nodig.

Spoedig bleek de vernieuwing van het net aan een grote behoefte te voldoen. Het aantal aansluitingen was in 1988 met 50% gegroeid ten opzichte van 1985. En ook het aanbod van zogenaamde 06-nummers, die gratis gebeld of commercieel aangeboden kunnen worden tegen een hoger tarief, bleek snel overtroffen door de vraag. Dit vormde de reden om de verhoging van het moderniseringstempo al eerder dan 1989 in gang te zetten. Opvallend in het geheel is dat de Haagse vestiging van ITT inmiddels eigendom van Alcatel is, zodat dit laatste bedrijf toch nog een plaats als leverancier op de Nederlandse markt heeft weten te veroveren.

### **3.2 Deregulering en liberalisering**

De tweede ontwikkeling binnen de sector is de liberalisatie en privatisering van het telekommunikatienet. Liberalisatie betekent in dit verband het openstellen van (delen van) deze markt voor particuliere bedrijven. Daarmee wordt het bestaande monopolie van de PTT doorbroken. Onder privatisering wordt verstaan het onderbrengen van het beheer van het netwerk in een bedrijfsorganisatie in plaats van onder direct beheer door een of meerdere ministeries. Zo werd in 1989 een nieuw bedrijf opgericht: de in Groningen gevestigde PTT Nederland NV, als opvolger van het Staatsbedrijf der Posterijen, Telegrafie & Telefonie, zoals de PTT officieel heette. De PTT Nederland NV is met 80.000 mensen in dienst de grootste particuliere werkgever van Nederland. Op dit moment bezit de Nederlandse staat alle aandelen, maar het is niet uitgesloten dat op termijn een deel verkocht zal worden. Vastgelegd is echter, dat de staat minimaal een 51%-aandeel en daarmee een beslissende stem moet houden.

Het onderbrengen van de PTT in een NV diende een driedelig doel. Wellicht het allerbelangrijkste is de mogelijkheid die de PTT hierdoor kreeg om zich op de partikuliere kapitaalmarkt te gaan begeven. De hoge investeringen die nodig zijn voor het up-to-date houden van het netwerk waren niet meer te verkrijgen, omdat het geld geleend moest worden van een al jaren bezuinigende overheid. Als NV kan dit geld nu ook op de partikuliere kapitaalmarkt geleend worden. Een tweede doel was de mogelijkheid een eigen personeelsbeleid te voeren. Tot voor kort was het PTT-personeel ambtenaar. De vraag naar telekommunikatie-deskundigen is zo groot, dat alleen tegen een hoog loon mensen kunnen worden aangetrokken. De PTT krijgt nu de mogelijkheid de benodigde mensen 'weg te kopen' bij andere bedrijven, om het oneerbiedig te zeggen. Een derde doel werd door directeur Dik toegevoegd als hij uitspreekt het een voordeel te vinden om op afstand van de overheid te opereren<sup>40</sup>. Die afstand is op veel terreinen overigens maar betrekkelijk. Dat blijkt bijvoorbeeld bij de tariefstelling, een hekele kwestie. In de telekommunikatie-wet is vastgelegd, dat de tariefstelling een politieke aangelegenheid blijft en op basis van de CPB-index voor het levensonderhoud wordt bijgesteld. Velen hadden liever gezien dat de tarieven zouden worden vastgesteld op basis van de reële kosten. In de discussie daarover dook evenwel een weduwe uit Appelscha op die ook tegen een betaalbaar tarief moet kunnen bellen. Deze 'plattelandslijnen' zijn echter verliesgevend en worden in feite gesubsidieerd door de lijnen in de grote steden met een hoog rendement en de internationale lijnen. Juist voor deze lijnen hebben andere exploitanten ook belangstelling. Nu de PTT zich gebonden weet aan de plattelandslijnen, moet ze ook gevrijwaard worden van concurrentie voor de rendabele lijnen. Kortom, het PTT-monopolie op de exploitatie van deze lijnen blijft gehandhaafd. Toch verandert er veel. De PTT zal als een 'normaal' bedrijf moeten gaan functioneren en kostenbewust opereren. Al is het alleen al om de verplichte 1,5 miljard gulden dividend jaarlijks aan de Nederlandse Staat te betalen. Om dit mogelijk te maken heeft het bedrijf drie werkmaatschappijen opgericht, de PTT Telekommunikatie BV, PTT Post BV en de PTT RAC Bedrijfswagenparkbeheer BV. De PTT Telekommunikatie BV, waar we ons hier voornamelijk toe beperken, is conform het bedrijfsleven opgedeeld in 5 'business units'. Dit zijn achtereenvolgens Partikuliere Markt, Zakelijke Markt, Verkeersbedrijf, Internationaal Bedrijf en Telematica Systemen & Diensten. Deze business units hebben een eigen verantwoordelijkheid voor hun begroting en winstcijfer.

Deze zakelijke aanpak wordt nodig geacht, niet alleen om efficiënter te

kunnen werken maar vooral om de concurrentie het hoofd te bieden. Een aantal terreinen die traditioneel onder de PTT vielen zijn namelijk opengesteld voor partikulier bedrijven. Als eerste werd de Postbank bij de PTT weggehaald. De verkoop van zogenaamde 'tweede toestellen' is al enige tijd vrij. Dit houdt in dat de PTT bij de aansluiting een eigen telefoontoestel levert dat eigendom blijft van de PTT. Bij een extra toestel mag dit tweede toestel door de abonnee vrij gekocht worden. Op termijn wordt ook het eerste toestel vrij. De markt voor randapparatuur, waar telefoons onder vallen maar ook bedrijfscentrales, faxen en telextoestellen, wordt nu langzaam vrij gegeven. De PTT houdt het monopolie op de infrastructuur (de lijnen), waarbij het criterium geldt of de lijnen de openbare weg kruisen. Is dat niet het geval, dan is de aanleg vrij voor partikuliere bedrijven.

Al dat vrijgeven is overigens maar beperkt, want de toestellen moeten ondermeer getest worden door de PTT. De vroegere centrale werkplaats van de PTT is daarvoor omgevormd tot het Nederlands Keuringsinstituut voor Telekommunikatierandapparatuur. Deze PTT-keuring blijkt, afgaande op klachten van leveranciers, een geducht wapen om het concurrenten moeilijk te maken. Reden voor leveranciers van grote bedrijfscentrales om alleen via de PTT te leveren. Iets wat ze tot dusverre verplicht waren, maar nu dus ook vrijwillig blijven doen. Desondanks is er een aanzienlijk aanbod ontstaan is van verschillende randapparatuur en niet te vergeten diensten die via het telekommunikatienet worden aangeboden. De hete adem krijgt de PTT ook op andere terreinen in de nek, want de KEMA en TNO hebben zich al opgeworpen als alternatieve keuringsinstituten.

De PTT wordt omgevormd tot een bedrijf en op verschillende terreinen wordt een situatie van concurrentie gekreëerd. De grote vraag bij dit alles is natuurlijk of alle vermeende positieve effecten wel uitkomen en opwegen tegen mogelijke negatieve effecten.

We zullen hier ingaan op enkele van die mogelijke negatieve effecten. De tendens naar minder regulering door de overheid heeft momenteel de politieke wind mee, vandaar ook de deregulering op het terrein van de telekommunikatie. Het probleem dat hier evenwel bij ontstaat is, dat er allerlei standaardmaten ontstaan die niet op elkaar aansluiten. Het groeiende internationale verkeer roept dan ook extra regelgeving op. Extra regelgeving is ook vereist vanuit het oogpunt van nationale veiligheid en exporten naar niet-kapitalistische landen. Niet voor niets heeft het Ministerie van Defensie, evenals dat van Economische Zaken, altijd invloed op de PTT gehad. De taak van de PTT om voor iedereen een minimale basisvoorziening te

handhaven geeft een hoop beperkingen en extra regels op andere terreinen, zoals blijkt bij 'de weduwe uit Appelscha'. Het is dan ook niet verwonderlijk, dat er naast de positieve geluiden ook enige negatieve te beluisteren zijn. Professor J. Arnbak van de postdoctorale opleiding telekommunikatie van de Universiteit van Delft verwoordt dit in algemene termen als hij zegt, dat "als zelfs deskundigen er moeite mee hebben de nieuwste ontwikkelingen van de telematika bij te benen, hoe kunnen dan de konsumenten de ontwikkelingen bijhouden?"<sup>41</sup> Meer konkrete kritiek komt van diegenen die onderzoek gedaan hebben naar de gevolgen van openstelling van de telekommunikatiemarkt in landen als de Verenigde Staten, Groot-Brittanië en Japan. De Amsterdamse hoogleraar Junne komt op basis van een dergelijk onderzoek tot de konklusie dat de tarieven voor partikulieren omhoog gegaan zijn en die voor het bedrijfsleven omlaag, zodat alleen het bedrijfsleven geprofiteerd heeft ten koste van de partikulier<sup>42</sup>.

De grote veranderingen in de aangeboden apparatuur die verwacht wordt, zal waarschijnlijk kleiner zijn dan vaak voorgesteld. De kleinere bedrijfscentrales (PABX) zullen waarschijnlijk goedkoper worden nu er meer concurrentie op de markt komt. De middelgrote en grote PABX-en zullen echter weinig prijsverandering ondergaan. Deze markt wordt gedomineerd door enkele bedrijven die hoge ontwikkelingskosten maken. Er is dan ook eerder toenemende samenwerking te verwachten dan toenemende concurrentie. De samenwerkingen zullen voorkomen dat de prijs drastisch daalt. In het algemeen kan gezegd worden dat de verwachte concurrentieslag maar beperkt zal optreden.

Een ander belangrijk punt is de ontwikkeling van de handelsbalans van de landen waar de telekommunikatiemarkt geliberaliseerd is. In 1979 had Groot-Brittanië op de handelsbalans voor telekomunikatie-apparatuur een overschot van \$94 miljoen. Na de liberalisatie veranderde dit in een tekort over 1986 van \$275 miljoen. De vrees bestaat dat de Britse bedrijven het zonder de bescherming en financiële steun van British Telecom niet kunnen redden. Het aandeel van de VS in de wereldexport van informatica daalde tussen 1979 en 1986 van 24,2% tot 20,1%. Alleen de Japanse industrie profiteerde. Het Japanse overschot steeg daardoor van \$3,3 miljard naar \$15,6 miljard. In de VS wordt de roep om bescherming dan ook weer snel sterker.

Een laatste punt dat we hier aanstippen is de ontwikkeling van de werkgelegenheid. Het personeelsbestand van British Telecom daalde in de 4 jaar

sinds de verzelfstandiging van 252.000 tot 230.000. Ook AT&T stootte 24.000 banen af sinds haar monopolie afgebroken werd. Voor een gedeelte is dit verlies van banen een gevolg van veranderende apparatuur. De meeste banen verdwenen namelijk in de onderste regionen, waar werkzaamheden als solderen en het blankmaken van draden niet meer nodig zijn door het gebruik van glasvezel. Voor een deel zijn het echter ook bezuinigingen om de kosten te drukken. Juist in een sektor waar service een belangrijk punt is, kan dat op langere termijn grote effecten hebben. Als er op de onderhoudsdienst bekibbeld wordt om het rendement hoog te houden, valt er het ergste te vrezen voor de weduwe in Appelscha als haar telefoon stuk is. Het internationaal handelscentrum in Amsterdam daarentegen zal veel minder reden tot klagen hebben.

### 3.3 Nederlandse producenten

Anno 1990 zijn verschillende producenten van telefooncentrales op Nederlandse bodem actief. Beperken we ons daarbij tot de productie van openbare telefooncentrales dan komen we tot de volgende producenten: Philips, Ericsson, Alcatel en Siemens. Deze bedrijven geven vrij nauwkeurig de ontwikkelingen weer van de industrie op wereldniveau, zoals die eerder beschreven zijn. Samenwerkingen, overnames en fusies hebben de laatste tijd ook in Nederland hun sporen achtergelaten. Naast de producenten van telefooncentrales is nog een vijfde bedrijf van belang. Hoewel geen producent van centrales hebben de activiteiten van de Nederlandse Kabel Fabrieken (NKF) alles van doen met de markt voor openbare telefonie. Laten we deze bedrijven in Nederland eens kort bekijken.

#### *Alcatel Nederland NV*

Alcatel NV is voor 56% eigendom van het Franse Compagnie Générale d'Electricité (CGE) en voor 37% van het Amerikaanse International Telephone & Telegraph (ITT). Verder bezitten Société General de Belgique en Credit Lyonnais nog kleine aandelen. Het bedrijf levert sinds 1989 centrales aan de Nederlandse PTT. Alcatel krijgt 10% van de te vervullen orders voor de modernisering van het telefoonnet, goed voor in totaal f600 miljoen. Het bedrijf heeft problemen, mede als nasleep van de overname van ITT's telekommunikatie divisie door CGE. Met die overname kwam Alcatel in het bezit van twee volledige produktielijnen voor verschillende centrales, System 12 van ITT en E10 van CGE. De herstructurering om deze lijnen in elkaar te schuiven kostte in Europa naar schatting 20.000 arbeids-

plaatsen. Alcatel Nederland NV maakte in 1988 een omzet van f200 miljoen, onder de top van f249 miljoen uit 1986. Erger was, dat in 1988 een verlies gemaakt werd van f15 miljoen. Het personeelsbestand maakte eenzelfde ontwikkeling door als de omzet: in 1986 werkten er 1008 mensen, in 1988 was dit gedaald tot 960. De grote klap kwam in 1989. Het personeelsaantal daalde toen tot onder de 500. Zo werd de afdeling service en installatie van de Alcatel-vestiging in Den Haag met 250 mensen verzelfstandigd. De afdeling gaat als zelfstandig bedrijf verder onder de naam B-catel. Het bedrijf richt zich op het installeren en onderhouden van telefooncentrales, voornamelijk de E10 centrales van Alcatel. De overblijvende activiteiten van Alcatel zijn vestigingen in Hoogeveen (telefoon toestellen), Krimpen a/d IJssel (handel in computerrandapparatuur) en Den Haag. De Haagse vestiging bestaat uit twee divisies. De divisie 'Infrastructuur' produceert en levert digitale centrales en netwerken aan de Nederlandse PTT. De divisie 'Business Systems' maakt beveiligingsapparatuur. De activiteiten van Alcatel richten zich op de Nederlandse markt. Er vindt geen export plaats, daarentegen worden delen van de digitale centrales geïmporteerd uit de Belgische vestigingen van Alcatel.

### *Ericsson*

L.M. Ericsson Nederland is volledig eigendom van het Zweedse moederbedrijf. De Nederlandse Ericsson-groep maakte in 1988 een totale omzet van meer dan f600 miljoen en er werkten ruim 1900 mensen. Wat betreft openbare telefonie is het dochterbedrijf Ericsson Telekommunikatie BV in het Brabantse Rijen van belang. Met deze vestiging wist Ericsson zich een plaats als tweede leverancier voor de Nederlandse PTT te veroveren, goed voor orders met een totale waarde van anderhalf miljard gulden. De vestiging in Rijen bestaat inmiddels meer dan 60 jaar. Vrij snel na de oprichting in de jaren '20 werd de toenmalige Elektrische Werktuigenfabriek opgekocht door Ericsson. De laatste jaren zit er flinke groei in het bedrijf. Was de omzet in 1984 f150 miljoen, in 1988 was dit gestegen tot f418 miljoen. Wat het personeelsbestand betreft is de ontwikkeling anders. Hoewel er sinds enkele jaren weer een voorzichtige groei is, zit de vestiging nog ruimschoots onder haar hoogtepunt 1981, toen er 1200 mensen werkten. In 1988 waren dit er maar 884. De daling van het personeelsaantal werd veroorzaakt door veranderingen in het productieproces. Rationalisatie van de productie en het overschakelen op massaproductie boden aan minder mensen werk dan daarvoor. In Rijen worden telefoon toestellen gemaakt. Na lange tijd de T65 geproduceerd te hebben (het bekende grijze

standaardmodel) is inmiddels overgeschakeld op de modernere T88 en het twintoonmodel. Deze nieuwe modellen bestaan uit minder onderdelen dan de oudere modellen waardoor minder mensen nodig zijn voor de productie. Naast deze toestellen worden er in Rijen ook centrales gemaakt, zowel voor openbare telefonie als bedrijfscentrales. En tenslotte bestaat er een uitgebreide onderzoek- en ontwikkelafdeling. De nadruk ligt daarbij op de ontwikkeling van software die aan de hele internationale telekommunikatie divisie van Ericsson geleverd wordt en het enige exportartikel vormt.

### *Siemens Nederland*

De vestigingen van Siemens in Nederland zijn dochters van Siemens Bevestigingen uit Zwitserland, op haar beurt weer een volle dochter van Siemens uit West-Duitsland. De omzet van Siemens Nederland stijgt de laatste jaren. Tussen 1983 en 1988 groeide de omzet van 511 tot 1067 miljoen gulden. Voor 1989 wordt een verdere groei tot f1100 miljoen verwacht. De nettowinst voor 1988 bleef met f26,6 miljoen enigszins achter bij het topjaar 1986 toen er f35 miljoen winst werd gemaakt. Het personeelsbestand groeit gestaag. Stonden er in 1984 1838 mensen op de loonlijst, in 1988 waren dit er 2414 geworden. De divisie 'Communicatie en Informatie' van Siemens Nederland neemt 43% van de omzet voor haar rekening, in 1988 goed voor f460 miljoen. Sinds het openstellen van de Nederlandse markt voor bedrijfscentrales per 1 januari 1989, probeert Siemens een vaste voet op die markt te krijgen. Siemens is een grote producent van telefoons en centrales, maar is niet betrokken bij de modernisering van het Nederlandse telefoonnet.

### *AT&T Network Systems International*

De enige van oorsprong Nederlandse producent heet American Telephone & Telegraph Networks Systems International (ANSI). Het bedrijf is het grootste telekommunikatiebedrijf op Nederlandse bodem en tevens het enige bedrijf met een duidelijke exportfunctie. De Nederlandse inbreng in ANSI is momenteel 20% en is in handen van Philips. Philips had via haar produktdivisie Philips Telecommunicatie Industrie (PTI) een marktaandeel van 2% op de wereldmarkt voor openbare telefooncentrales. Rond 1980 vond de overstap plaats van analoge naar digitale centrales. Deze overstap had een tweetal gevolgen. Ten eerste moest een dergelijke centrale ontwikkeld worden. Ten tweede was een minimaal marktaandeel van 6-8% nodig om de hoge ontwikkelingskosten terug te verdienen. PTI kwam tot de conclusie dat alleen verder gaan geen haalbare kaart was en er werd gezocht



naar een partner. Deze partner werd gevonden in de Amerikaanse gigant AT&T. AT&T had een ongenaakbaar aandeel op de wereldmarkt van meer dan 20% en beschikte met de digitale 5-ESS over een zeer geavanceerde centrale. AT&T dankte haar sterke positie echter uitsluitend aan haar monopoliepositie op de Amerikaanse markt. Philips en AT&T vonden elkaar en AT&T and Philips Telecommunications BV (APT) zag in 1984 het licht. APT hield zich bezig met de ontwikkeling van centrales voor openbare telefonie en transmissie-activiteiten.

In Nederland heeft APT vestigingen in Hilversum (ontwikkeling van openbare centrales), Huizen (transmissie-apparatuur), Den Haag (productie openbare centrales) en een installatie afdeling. Bij de oprichting had APT meer dan 3000 mensen in dienst, waarvan 2500 in Nederland.

De omzet is tussen 1984 en 1988 gestegen van 600 tot 1200 miljoen gulden. De groei kwam echter niet uit boven die van de wereldmarkt. Het marktaandeel bleef hangen op de 2% van het vroegere PTI. Het personeelsbestand groeide van 3400 tot 5284. In 1988 werd bovendien voor het eerst winst gemaakt. De gestelde doelen om in 1990 een omzet van 3 miljard gulden te bereiken en een marktaandeel van 6% zijn echter naar beneden bijgesteld. In 1987 stelden de moederbedrijven AT&T en Philips zich nog garant voor een investeringsplan van f3,5 miljard. In 1988 nam AT&T echter 10% van de aandelen van Philips over en verwierf daarmee de controle over het bedrijf. De naam werd veranderd in ANSI. AT&T is teleurgesteld over de marketingkracht van Philips. Het 'Amerikaanse' karakter van APT heeft het bedrijf evenwel ook geen goed gedaan.

De verkopen van ANSI bestaan voor driekwart uit de oude Philips-activiteiten (transmissie en analoge centrales). Van de opzet om in de Hilversumse vestiging de 5-ESS aan te passen aan Europese normen is weinig terechtgekomen. Inmiddels ging AT&T zelfstandig op pad wat leidde tot een samenwerking met Italtel uit Italië. Inmiddels is in Spanje ook al een samenwerking van de grond gekomen met het bedrijf Amber. Het Spaanse moederbedrijf van Amber, Telefonica, is inmiddels kandidaat om net als Italtel deel te nemen in ANSI. Dit zou dan ten koste gaan van het Philips-aandeel.

#### *Nederlandse Kabel Fabrieken*

Hoewel geen producent van telefooncentrales, moet hier de NV Nederlandse Kabel Fabrieken (NKF) genoemd worden. Het bedrijf heeft zich ontwikkeld tot de belangrijkste kabelfabrikant in Nederland. Bovendien exporteert NKF een groot gedeelte van haar productie.

Het bedrijf kende een turbulente geschiedenis. In 1970 nam Philips het familiebedrijf NKF over. Het Eindhovense bedrijf was op dat moment bezig om door te gaan dringen op de markt voor professionele apparatuur, waarvan telekommunikatie-apparatuur een belangrijk onderdeel vormde. Om aan de nodige kennis te komen werd NKF overgenomen, met de bedoeling de produktiekennis en apparatuur voor telekommunikatiekabel in bezit te krijgen. Op dat moment, dus in het begin van de jaren '70, werkten er bijna 5000 mensen bij de NKF-groep. Het bedrijf maakte energie- en telekommunikatiekabels in een drietal vestigingen: Delft (energiekabel), Waddinxveen en Delfzijl (beide telekommunikatiekabel). Het in 1958 door NKF overgenomen Draka Kabel bezit vestigingen in Amsterdam en Emmen (installatiekabel). Tussen 1970 en 1978 zakte het personeelsbestand van NKF Delft van 2190 naar 1660. De telekommunikatievestigingen groeiden echter. In 1985 werkten er 3220 mensen bij de NKF-groep en bedroeg de totale omzet f950 miljoen. Per 1 januari 1986 werd Draka verzelfstandigd, hoewel NKF een belang van 20% behield. Het Philips beleid was er vooral op gericht om de telekommunikatiekabels te behouden. Philips trok vervolgens de handen echter af van NKF. Door zich toe te leggen op zogenaamde kernactiviteiten werd de productie van kabels in eigen huis niet meer belangrijk geacht. Om contact met de markt te houden behield Philips een aandeel van 20% in het bedrijf en werden er afspraken gemaakt over de toelevering door NKF bij projecten waar Philips bij betrokken is. Gedurende 1988 realiseerde de NKF Holding een omzet van f443 miljoen en werkten er 1461 mensen bij het bedrijf. In 1989 verwierf het Finse Nokia een aandeel van 51% in NKF Holding.

De in Nederland gevestigde bedrijven zijn volop betrokken bij de turbulente ontwikkelingen op de telekommunikatiemarkt. Allemaal zijn ze Nederlandse dochters van buitenlandse bedrijven geworden. Een zelfstandige Nederlandse telekommunikatie-industrie bestaat daarmee niet. Wel is het zo, dat de bedrijven ANSI en NKF vanuit Nederland opereren en daardoor relatief veel exporteren.

## Hoofdstuk 4:

# Telekommunikatie in India

**SOMO**

Paulus Potterstraat 20

1071 DA Amsterdam

## 4.1 Economische ontwikkeling in India

Langzaam wordt het beeld verdrongen dat India een land is van enkel heilige koeien, kastenstelsel en mystiek. Dat beeld begint plaats te maken voor een beeld van India als een Derde Wereldland met een krachtige industrie, waaronder de filmindustrie en een ruimtevaartprogramma. Maar ook dit is geen realistisch beeld. India beschikt inderdaad over een aanzienlijke industrie, zeker in vergelijking met veel andere Derde Wereldlanden. In vergelijking met de nieuwe industrielanden (NIC's) als Zuid-Korea, Taiwan en Hongkong stelt de Indiase industrie echter (nog) niet zoveel voor. India is vooral een agrarische economie, al laat de Public Relations-afdeling van de Indiase regering dat niet altijd merken. Zij laat liever de high-tech kant van India zien, een kant die India de 21ste eeuw in moet loodsen. De 400 miljoen arme mensen op het platteland lijken hierbij soms wel eens vergeten te worden.

De moderne kant van India komt in het Westen steeds vaker in het nieuws, niet in de laatste plaats door de goede investeringsmogelijkheden die gekreëerd zijn voor westerse bedrijven. Daarbij wordt vooral de nadruk gelegd op de aanzienlijke afzetmarkt en de relatief stabiele economie van het land. De laatste jaren zijn de buitenlandse investeringen in India dan ook aanzienlijk toegenomen. Er heerst een optimistische stemming bij een deel van de buitenlandse en Indiase ondernemers en bij de rijke Indiase consumenten. Voor die laatsten zijn videokamera's, computers en hamburgers binnen handbereik gekomen. Meer algemeen zijn het vooral luxe consumptiegoederen die de laatste jaren aan het produktiepakket van de Indiase industrie zijn toegevoegd. Nieuwe ondernemingen, vaak in samenwerking met een buitenlands bedrijf, rijzen als paddestoelen uit de grond. De handel in aandelen maakt gouden tijden door. En India is inmiddels de bakermat geworden van een aantal eigen multinationale bedrijven van formaat, zoals het metaalbedrijf Tisco en het machinebedrijf Kirloskar.

Toch is dit alles maar één kant van het verhaal. De andere kant is de kant van de toenemende tekorten aan harde valuta en een oplopende buitenlandse schuld. Om aan de afbetalingen te kunnen voldoen wordt een grote nadruk gelegd op produktie voor de export en een beperking van de staatsuitgaven. Het gevolg is dat de prijzen van voedsel en grondstoffen hoger worden. India was lange tijd een land met een stabiele economie, een beperkte schuldenlast en een laag inflatiecijfer. Nu dreigt het dezelfde kant op te gaan als Mexico en Brazilië. De Indiase regering blijft evenwel overtuigd van het belang van industriële boven agrarische ontwikkeling en mikt daarbij op een economische ontwikkeling als die van Zuid-Korea, Hong Kong en Singapore.

Een industrieel India en een agrarisch India, een high-tech India en een hongerend India, een India open voor buitenlandse investeerders en een India gericht op eigen kracht en ontwikkeling. Slechts moeizaam komen al deze India's tot een evenwicht.

De Indiase premier Pandit Nehru zocht na de onafhankelijkheid in 1947 naar mogelijkheden van economische ontwikkeling langs socialistische weg. Er zouden landhervormingen doorgevoerd worden en men streefde naar een zo groot mogelijke onafhankelijkheid van buitenlands kapitaal. Hoewel er een begin werd gemaakt met de landhervormingen zijn deze nooit echt op grote schaal doorgevoerd. Het land bleef in handen van een beperkt aantal grootgrondbezitters. India zette zich af tegen het imperialistische westen. De Sovjet-Unie was in die tijd een belangrijke bondgenoot; eerst vooral politiek, na de onafhankelijkheid ook economisch. Men zocht in India naar mogelijkheden voor zelfvoorziening in de belangrijke industriële sectoren. Met hulp van de Sovjet-Unie werd een staalindustrie opgezet en werden waterkrachtcentrales gebouwd. Daarnaast werd geleidelijk een eigen wapenindustrie opgebouwd met de afwisselend hulp van de Sovjet-Unie en het Westen. Grote staatsbedrijven werden opgericht die eigen, dat wil zeggen Indiase, technologie moesten ontwikkelen. Voorbeelden hiervan zijn Bharat Electronics Ltd (wapenproducent), Hindustan Machine Tools (machines) en Indian Telephone Industries voor telekommunikatieprodukten.

Geleidelijk groeide het belang van de industrie voor de Indiase economie. De industrie stond niet langer in dienst van de op feodale leest geschoeide landbouw. De noodzakelijke technologie ontbrak echter en de Indiase overheid zag zich genoodzaakt om veel geld uit te geven aan de ontwikkeling daarvan. Met name de staatsbedrijven kregen de opdracht om onder-

zoek te doen, zodat India voor de produktie van industriële goederen de technologie zelf zou bezitten in plaats van deze te moeten importeren. De eigen technologie-ontwikkeling bleek echter niet snel genoeg te gaan en de hulp van buitenlandse bedrijven werd ingeroepen. De hoop vestigde zich daarbij op de overdracht van technologie en tot op zekere hoogte gebeurde dat ook. Tegelijkertijd ontstond er een steeds grotere behoefte aan buitenlandse onderdelen en grondstoffen die geïmporteerd moesten worden. Hoewel er alleen een importvergunning verstrekt werd als het produkt niet in India zelf gemaakt kon worden, zijn er veel voorbeelden waarbij ondanks de aanwezigheid van produkten in India toch een vergunning werd verstrekt. Zo veroverden een klein aantal westerse ondernemingen een plaats binnen de Indiase ekonomie.

In de Indiase wetgeving is het streven naar zelfvoorziening nog steeds terug te vinden. Buitenlandse bedrijven, maar ook grote Indiase, werden in hun produktie beperkt ten gunste van kleinschalige bedrijfjes. De wet die dit reguleert is de Monopolies Restrictive Trade Practices Act (MRTP-wet) uit 1969.

Om de technologie-overdracht van buitenlandse bedrijven te bevorderen en de kapitaalvlucht tegen te gaan, werd in 1975 de Foreign Exchange Regulations Act (FERA) afgekondigd. Volgens FERA wordt een bedrijf als 'Indiaas' beschouwd als het maximaal 40% buitenlands aandelenkapitaal bezit. Buitenlandse bedrijven moeten hun Indiase activiteiten dus onderbrengen in joint-ventures of minimaal 60% van hun aandelen op de beurs aanbieden. Bedrijven die dat niet doen worden aangemerkt als 'buitenlands' en zijn onderworpen aan een groot aantal beperkingen. Een aantal buitenlandse investeerders, waaronder Coca Cola en IBM, hebben als reactie op FERA het land verlaten. Onder de blijvers bevinden zich de belangrijkste Nederlandse multinationals, zoals Unilever en Philips. Door de FERA-wetgeving hebben beide bedrijven hun naam veranderd in respectievelijk Hindustan Lever en PEICO Electronics and Electricals. Het zijn formeel Indiase bedrijven geworden met een beperkt buitenlands aandeel. De moederbedrijven zijn al sinds de jaren dertig in India en hebben hun kans afgewacht. En niet zonder sukses. Op het moment overheerst Hindustan Lever de Indiase voedselindustrie en Philips is toonaangevend op de markten voor lampen en radio's.

Hoewel het vergunningenstelsel ten aanzien van buitenlandse ondernemingen de laatste jaren versoepeld is, heeft de Indiase overheid formeel nog steeds een sterke greep op de industrie door de 'Industrial Policy Resolutions' (IPR's) van 1948 en 1956. De IPR van 1948 kan beschouwd worden

Schema 4.1 De invloed van de overheid in verschillende industriële sectoren volgens de Industrial Policy Resolution van 1948.

Staats-monopolie	Recht op interventie	Gereguleerd en gecontroleerd	Vrij
Defensie Spoorwegen Atoomenergie	Kolen IJzer en staal Luchtvaart Scheepsbouw Olie Telekommunikatie	Transport Zware machines Machinegereedschappen Kunstmest Cement Elektrochemie	Rest

Bron: Göransson/Brundenius, 1985<sup>44</sup>.

als de grondwet van de industrie. In deze IPR is de invloed van de overheid per industrietak vastgelegd. In schema 4.1 is dit weergegeven.

Het blijkt, dat de overheid in alle belangrijke industrietakken ofwel een grote rol speelt ofwel een monopolie heeft. Defensie, spoorwegen en atoomenergie worden als kernsectoren van de economie beschouwd. Controle over deze sectoren was noodzakelijk om greep te krijgen op de nationale veiligheid, de economische opbouw en de energievoorziening. Ook de zware industrie, de grondstoffenproductie, de kapitaalgoederenindustrie, de kunstmestproductie en de telekommunikatie-sector vallen grotendeels onder de controle van de overheid.

Op het economische beleid werd ook kritiek geleverd. De kapitaalintensieve staatsbedrijven, waar veel geld werd geïnvesteerd in technologie-ontwikkeling, hadden een relatief lage output. De particuliere bedrijven hielden zich vooral bezig met eenvoudig te ontwikkelen en te produceren producten voor de kapitaalkrachtige konsument. Zij floreerden in vergelijking met de staatsbedrijven. Deze laatste hadden door een trage ontwikkeling en lage winstcijfers een slechte naam. De staatsbedrijven zouden inefficiënt zijn, niet pragmatisch en niet kostenbewust.

Als het om technologische zelfvoorziening gaat moet na 40 jaar onafhankelijkheid geconkludeerd worden dat India zeker vooruitgang heeft geboekt. Dit neemt niet weg, dat het land nog steeds in grote mate afhanke-

lijk is van westerse technologie. Het Indiase industriële produkt is doorgaans goed genoeg voor de eigen markt, maar maakt internationaal weinig kans. De exportopbrengsten zijn daardoor laag en geven India weinig mogelijkheden om deviezen te verwerven om importen te financieren.

De voormalige premier Rajiv Gandhi stelde zich bij zijn aantreden in 1984 als doel om India tot een grote industriële natie te maken. Zo zou het Indiase volk de welvaart krijgen waar het al zo lang op zit te wachten. Een belangrijk aandachtspunt daarbij was het versterken van de concurrentiepositie van de Indiase industrie. In het begin van de jaren '70 stond India op de 10e plaats op de ranglijst van industrielanden. In de jaren daarna ging het echter steeds slechter met de Indiase economie. De economische groei per hoofd van de bevolking bedroeg sinds 1947 slechts 1,2%, terwijl het gemiddelde voor alle ontwikkelingslanden 3,8% was. De industrie groeide slechts 4,1%. Het aandeel van India in de industriële produktie van de Derde Wereld daalde daardoor van 12% tot 3%<sup>45</sup>. India zakte van de 10e naar de 27e plaats. Voor het 'herstelbeleid' van Gandhi kwam steun van de Wereldbank. Gevolg van het nieuwe beleid is een toenemende privatisering en liberalisering van de overheidssectoren. Bovendien wil de Indiase regering op weg naar een exporteconomie door modern management en het stimuleren van het partikulier initiatief.

De veranderingen in het beleid zijn voor een belangrijk deel terug te voeren op de opvatting dat de verstarde staatsbedrijven niet rendabel zijn. Dit blijkt evenwel onjuist te zijn. Zo betalen de staatsbedrijven 60% van de totale vermogensbelasting. Dat is dus anderhalf maal het bedrag wat het partikuliere bedrijfsleven betaalt. Verder groeide de produktie van de staatssektor met 2,3% in 1986, terwijl de partikuliere sektor een daling van 0,6% liet zien. Toch koos de regering voor een beleid gericht op de versterking van de partikuliere bedrijven, waarschijnlijk mede onder druk van het Internationaal Monetair Fonds (IMF). India heeft in 1985 namelijk een lening van \$5 miljard afgesloten bij het IMF voor het oplossen van betalingsbalansproblemen. Het IMF heeft daarbij als voorwaarde gesteld dat India haar economie verder moet openstellen voor buitenlandse investeerders en de invloed van de staat moet terugbrengen. Ook importeren moest worden vereenvoudigd. De Indiase regering heeft aan deze voorwaarden gevolg gegeven. Voorwaarde voor het verstrekken van een importvergunning blijft evenwel dat de goederen of diensten waarvoor een importvergunning wordt gevraagd, niet in India zelf beschikbaar zijn. De importen zijn sindsdien snel toegenomen. De gevolgen daarvan zijn een olopend

tekort aan buitenlandse deviezen. Met name vanaf 1985 was er een sterke stijging van de import en een daling van de export. In 1988 werd vooral meer aan basisproducten geïmporteerd: 45% meer chemische grondstoffen, 59% meer consumptie-olie (vanwege misoogsten), 46% meer olie (verhoging van de prijzen) en 8% meer professionele instrumenten en andere technologie. In de eerste drie jaar van het zevende vijfjarenplan (1985-90) werd hierdoor 9,3% meer geïmporteerd dan in de periode daarvoor (1980-85)<sup>46</sup>.

Gekeken naar de herkomst van de importen zijn vooral de Verenigde Staten (9% van de totale import) een belangrijke leverancier van know-how en onderdelen. Ook Japan (9,5% van de import) heeft als handelspartner terrein gewonnen, ondermeer als leverancier van elektronika zoals computers en telekommunikatie-apparatuur. Met de Sovjet Unie zijn de handelsrelaties sinds enkele jaren weer aangehaald. Gorbatsjov deed tijdens zijn bezoek aan India in 1986 een aanbod van omgerekend 6 miljard gulden voor de bouw van een elektriciteitscentrale, een petrochemische fabriek en een kunstmestfabriek. De import uit de Sovjet Unie is sindsdien weer gestegen naar 5,7% van de totale import. Importen uit de Sovjet Unie hoeven echter niet in harde valuta te worden betaald maar in roepies.

Door de toenemende importen krijgt India te maken met steeds groter wordende tekorten op de betalingsbalans en is daardoor gedwongen steeds vaker te gaan lenen. Naast de leningen met 'zachte' voorwaarden ziet de regering zich gedwongen ook kommerciële leningen af te sluiten. De buitenlandse schuld is hierdoor opgelopen tot \$60 miljard in 1988. India moest in dat jaar ongeveer 30% van haar exportopbrengsten besteden aan de afbetaling van schulden en rente, een percentage dat diep in de gevarenzone zit. Ondanks het feit dat dit de Indiase regering ernstige zorgen baart, gaat ze door op het pad van liberalisering van het economische bestel<sup>47</sup>.

Naast lage lonen is ook de groeiende markt voor consumptie-artikelen een reden voor westerse bedrijven om in India te investeren. Tweederde van die buitenlandse investeringen in India vindt plaats in de industrie, naast 14% in de aardoliewinning en 12% in plantages. De investeringen zijn ook binnen de industrie sterk gekoncentreerd, waardoor buitenlandse bedrijven in een aantal sectoren sterk domineren. De farmaceutische industrie wordt bijvoorbeeld voor 80% door buitenlandse bedrijven beheerst. Dat geldt ook voor de productie van zeep, sigaretten, wasmiddelen, kunstmest, elektroden, batterijen en lampen<sup>48</sup>.

Nederland komt als investeerder op de negende plaats wanneer het gaat om het aantal industriële overeenkomsten die sinds 1980 zijn gesloten. Wat



betreft de omvang van de investeringen komt Nederland op een derde plaats na de VS en Groot-Brittannië. Ze deelt die plaats met West-Duitsland en Japan. Belangrijkste Nederlandse investeerders zijn Unilever, Philips en Enka.

De liberalisering van de economie heeft niet alleen belangrijke gevolgen voor buitenlandse investeerders en de betalingsbalans, maar ook voor de werkgelegenheid en de arbeidsvoorwaarden. Door een grote vrijheid in de toelating van buitenlandse bedrijven en partikuliere initiatieven is een concurrentieslag ontstaan. Bedrijven zijn genoodzaakt efficiënt en met lagere kosten te gaan produceren. Dat betekent onrendabele afdelingen sluiten en zoveel mogelijk gebruik maken van de goedkope arbeidskrachten, die in India overvloedig voorhanden zijn. Een manier om kostenbesparend te produceren is het flexibiliseren van de produktie. Daardoor kan beter ingespeeld worden op een veranderende vraag en op wisselende prijzen van de grondstoffen, zonder dat er een omvangrijk vast personeelsbestand op na gehouden hoeft te worden.

Uitbesteding van produktie is een van de manieren hiervoor. Uitbesteding door grootschalige bedrijven aan kleine bedrijfjes, vooral van ongeschoold en slecht betaald werk, bestaat al heel lang in de Indiase industrie. Voorbeelden zijn te vinden in de textiel-, zijde- en tabaksindustrie. Tegenwoordig vindt ook uitbesteding plaats van gespecialiseerd werk, zoals de produktie van technische onderdelen en diensten. Delen van het uitbesteede werk worden overigens op hun beurt weer verder uitbesteed naar andere bedrijfjes of thuiswerksters. Zo ontstaat er een ingewikkelde keten van onderaannemers en koppelbazen. Uiteindelijk verricht de eerste opdrachtgever alleen nog de eindcontrole en verzorgt de marketing van het produkt.

Door lagere kosten en door gebruikmaking van losse arbeidskrachten kunnen de kleinschalige bedrijven goedkoop produceren. Voor de grootschalige bedrijven is het gunstig om deze kleinschalige bedrijven geregeld te voorzien van orders. Zo ontstaat er een afhankelijkheidsrelatie tussen het 'moederbedrijf' en de zogenaamde 'ancillary'. Voor de werkgelegenheid en de kwaliteit van de arbeid heeft dit grote gevolgen. De kleinschalige bedrijven hebben maar een beperkt aantal mensen in dienst. Daardoor zijn ze niet gebonden aan de bepalingen van de arbeidswetgeving, zoals de plicht tot het betalen van het minimumloon; een maximum aan het aantal werkuren en regelingen omtrent arbeidsomstandigheden. De kleine bedrijfjes werken vaak met losse arbeidskrachten op stukloon. Bovendien zijn

deze arbeiders met een onvaste werksituatie meestal niet georganiseerd in vakbonden.

In India zijn kostenvoordelen niet de enige drijfveer voor grote bedrijven om over te gaan tot uitbesteding. Het licentiesysteem stelt grenzen aan de maximale produktie-omvang van een bedrijf, zodat een hogere omvang alleen nog maar mogelijk is door het uitbesteden van produktie.

Er zijn verschillende vormen van uitbesteding. Een ervan is via de eerder genoemde 'ancillaries'. Zoals gezegd gaat het hierbij niet altijd om slecht betaald, ongeschoold werk, maar ook om kwaliteitsprodukten die met geavanceerde machines worden gemaakt. De technologie is dan veelal afkomstig van het moederbedrijf. In de Zuidindiase stad Bangalore worden veel van deze specialistische bedrijfjes geleid door ex-managers van de grote bedrijven. Van Indian Telephone Industries is zelfs bekend dat bepaalde afdelingen gesloten werden en aan de manager werd gevraagd om de machinerie en een deel van de werknemers over te nemen in een eigen bedrijfje. Dit bedrijf kreeg vervolgens de orders van ITI, maar het personeel moet nu hetzelfde werk tegen veel lager loon verrichten<sup>49</sup>. De ancillary werkt in dit geval volledig in opdracht van het moederbedrijf. Er zijn ook tussenmogelijkheden bekend, waarbij een ancillary naast de opdrachten van het moederbedrijf ook nog orders van derden ontvangt.

Een andere vorm van uitbesteding vindt plaats via een koppelbaas of een 'jobber' (onderaannemer). Deze krijgt de opdracht om een dienst uit te voeren binnen een bepaald tijdsbestek en hij zoekt daar vervolgens de produktiewerkers bij. Deze vorm van uitbesteding gebeurt vaak op huiskamer-nivo of in zeer kleine werkplaatsjes. Uitbetaling geschiedt bijna altijd op basis van stukloon, de arbeidsvoorwaarden zijn doorgaans zeer slecht en het werk is onzeker.

Met name in de elektronika sektor is een tendens waar te nemen van toenemende uitbesteding aan kleinschalige bedrijven. In de omgeving van grootschalige elektronika-bedrijven vindt men vaak een keur van kleinschalige toeleveringsbedrijven. Een voorbeeld hiervan is 'Electronic City', een industriegebied bij Bangalore. In Electronic City zijn duizenden mechanika-, soldeer- en stansbedrijfjes gevestigd, die voor hun opdrachten afhankelijk zijn van in Bangalore gevestigde staatsbedrijven zoals ITI, BEL, Bharat Heavy Electronics en Hindustan Machine Tools. Maar in toenemende mate ook van buitenlandse bedrijven als Bush, Toshiba, Siemens en PEICO. Een deel van deze bedrijven richt zich op de sterk groeiende telekommunikatie-sektor.

## 4.2 Telekommunikatie in India

Na de onafhankelijkheid in 1947 waren dringend infrastrukturele aanpassingen noodzakelijk voor de groei van de landbouw en de industrie. Een daarvan was de aanpassing van het telekommunikatie-netwerk. Dat netwerk was op dat moment zeer bescheiden in omvang. Het was in de tijd van de Britse kolonisatie aangelegd en bijna volledig gekoncentreerd in enkele grote steden. Het netwerk bestond in 1947 uit 321 centrales met een totale capaciteit van 100.000 lijnen. De capaciteit was niet eens volledig benut, want er waren slechts 86.000 aansluitingen. En dat op een bevolking van 350 miljoen mensen.

Een van de doelstellingen na de onafhankelijkheid was het opbouwen van een eigen telekommunikatie-industrie. In 1948 werd telekommunikatie tot staatssektor gemaakt, dat wil zeggen dat staatsbedrijven een monopoliepositie kregen voor de produktie van apparatuur. Produktiebedrijven maakten hierdoor al snel deel uit van de totale Indiase telekommunikatiestructuur. Deze structuur bestond uit de volgende onderdelen:

1. Post & Telegraph Department (P&T), de afdeling die alle openbare telekommunikatie-faciliteiten verzorgde.
2. De Overseas Communications Service (OCS), een aparte door de regering bestuurde organisatie voor internationale communicatieverbindingen.
3. De telekommunikatie-industrie, die gedomineerd werd door drie staatsbedrijven: Indian Telephone Industries (ITI), Hindustan Cables Limited (HCL) en Hindustan Teleprinters Limited (HTL). Deze bedrijven moesten zorgdragen voor de produktie van apparatuur. Daarnaast waren er nog een paar belangrijke andere leveranciers zoals Bharat Electronics Limited (BEL), een onder het Ministerie van Defensie vallend bedrijf, en Electronic Corporation of India (ECI).

Overeenkomstig de politiek van zelfvoorziening is na de onafhankelijkheid veel geld uitgegeven voor onderzoek om een kommunikatienetwerk op te kunnen zetten zonder daarbij afhankelijk te worden van westerse technologie. Er werden bijvoorbeeld telefooncentrales ontwikkeld door ITI en de technologie voor het maken van kabels werd in eigen handen genomen. De technologie voor radiokommunikatie werd ontwikkeld door BEL en India heeft als enige Derde Wereldland haar eigen kommunikatiesatellieten (INSAT en INTELSAT) ontwikkeld en gelanceerd, zij het met hulp van westerse landen.

Een groot aantal instellingen en organisaties is betrokken bij de telekom-

munikatiesektor in India. Zoals zal blijken bestaan er echter de nodige meningsverschillen en competentieproblemen.

ITI heeft in de praktijk het monopolie over de produktie van apparatuur. Het bedrijf valt onder de verantwoordelijkheid van het 'Department of Telecommunications' (DoT). De belangrijkste taken van DoT zijn het wegwerken van de achterstand in het aantal telefoonaansluitingen, het voorkomen van overbelasting van het netwerk en de direkte levering van diensten in de steden en in afgelegen gebieden op het platteland. Daarnaast moet DoT zorgen voor het opbouwen van een eigen ontwerp- en produktiekapaciteit en voor het onderhouden en repareren van apparatuur. DoT is een van de belangrijkste hoofdpersonen in de sektor.

ITI startte in 1948 met het maken van telefoons in een fabriek in Bangalore. Spoedig werden er ook elektromechanische schakelcentrales gemaakt van het type Strowger. De benodigde technologie werd verkregen door samenwerking met het Britse bedrijf Associated Telephone & Electricals Corp (ATE). In 1953 werd tevens begonnen met de produktie van transmissie-apparatuur. In 1964 kocht de Indiase regering van het Belgische Bell Telephone Manufacturing Corp (BTM), een dochter van het Amerikaanse ITT, de zogenaamde crossbar-technologie. Dit was op dat moment een van de modernste elektromechanische schakelcentrales. Het crossbar-systeem was echter een typisch westers produkt. De centrale was niet bestand tegen een hoge vochtigheidsgraad zoals die in India in de moessonperiode voorkomt, noch tegen enorme hitte (40 tot 50 graden Celsius) en stoffige lokaties. De onderzoeksafdeling van P&T, het Telecommunication Research Centre (TRC), kreeg daarop de taak om de centrale aan te passen aan Indiase omstandigheden. Deze operatie omvatte in totaal 40 à 50 technologische veranderingen en kostte het TRC 17 jaar, dus tot het begin van de jaren '80. Inmiddels hadden de ontwikkelingen het werk van het TRC evenwel achterhaald. Totaal nieuwe vindingen hadden hun intrede gedaan in de wereld van de telekommunikatie. De door de regering ingestelde Sarin Commissie verrichtte een onderzoek naar de verbetering van het kommunikatienetwerk. In 1982 besloot de regering op basis van het advies van de kommissie, dat overgegaan moest worden op moderne digitale schakelcentrales en dus niet op de door het TRC moeizaam aangepaste crossbar-centrales. India kon de digitale centrales nog lang niet zelf maken en de trage vorderingen van het TRC gaven weinig hoop dat dit op korte termijn wel het geval zou zijn. In 1982 werd daarom met het Franse Alcatel een kontrakt gesloten voor de levering van de technologie van

elektronische schakelsystemen. Het kontract bestond uit 7 verschillende onderdelen. De belangrijkste daarvan waren<sup>50</sup>:

- De levering door import van 200.000 lijnen van Alcatel's E10-B systeem, inclusief de opleiding van Indiaas personeel en het onderhoud van de apparatuur. Totale omvang van dit deel van het kontract: Ffr 357 miljoen (ongeveer f180 miljoen).
- Kontrakten voor de overdracht van technologie.
- Het opzetten van een fabriek in India (Bangalore) met een capaciteit van 500.000 lijnen per jaar. De fabriek wordt een samenwerking tussen Alcatel en ITI en heet ESS-I (Electronic Switching Systems I). Prijs voor de licenties en technologie: Ffr 120 miljoen (f60 miljoen). Aan royalties, opleiding en technische assistentie zou nog eens Ffr 135 miljoen (f70 miljoen) betaald worden over de volgende 5 jaar.

Door het kontract zou een versnelde diffusie van technologie plaatsvinden en aan de meest nijpende vraag kunnen worden voldaan.

Opzienbarend bij het afsluiten van het kontract was, dat Alcatel, dat in de onderhandelingsronde lange tijd niet in beeld was geweest, een grote order wegsnoepte voor de neus van andere concerns. Reden hiervoor was het aanbod van de Franse regering om het een en ander mogelijk te maken door een zachte lening van 1 miljard Franse francs. Bovendien werden er een aantal afspraken gemaakt over de overdracht van militaire technologie, zoals de levering van Mirage gevechtsvliegtuigen. Opmerkelijk is, dat India hierdoor de telekommunikatie-technologie veel duurder aangekocht heeft dan bijvoorbeeld Brazilië, die dezelfde technologie kocht van het Zweedse Ericsson. Voor de technologie en het onderhoud van het, zelfs door de Franse toegegeven, technisch betere AXE-systeem van Ericsson betaalde de Braziliaanse overheid omgerekend Ffr 70 miljoen, tegen India Ffr 256 miljoen. De Indiërs betaalden dus bijna 4 maal zoveel. De situatie is natuurlijk niet helemaal vergelijkbaar, zo had Ericsson al een fabriek in Brazilië. Voor de Alcatel-India deal is echter de hulp van de Franse regering waarschijnlijk doorslaggevend geweest om het bedrijf aan een 'mooie' order te helpen<sup>51</sup>.

India streefde er sinds de onafhankelijkheid naar om de produktie van apparatuur onder eigen controle te houden, hoewel ze verschillende samenwerkingen aanging. Door de verschillende kontrakten is de omvang van het telefoonnet in India sinds de onafhankelijkheid sterk toegenomen. De achterstand was echter zo groot, dat het huidige netwerk nog steeds bescheiden in omvang is. Zo was de telefoondichtheid in 1947 slechts 0,05

---

Tabel 4.1 Groei van het telefoonnetwerk in India 1948-1984.

	1948	1956	1966	1976	1984	gemiddelde groei
x 100.000						
Aansluitingen	0,83	1,73	6,23	14,65	26,68	10,1
Telefoons	1,15	2,76	8,58	19,14	34,88	9,9
Kapaciteit	1,00	2,39	7,72	14,77	30,55	10,0
Centrales (stuks)	321	838	2718	5240	9965	10,0

Bron: P&T Sixth Five Year Plan Indian  
Telecom network volume and growth, P&T Board June 1984.  
Indian Telecommunications Statistics, P&T Board, 1982<sup>52</sup>.

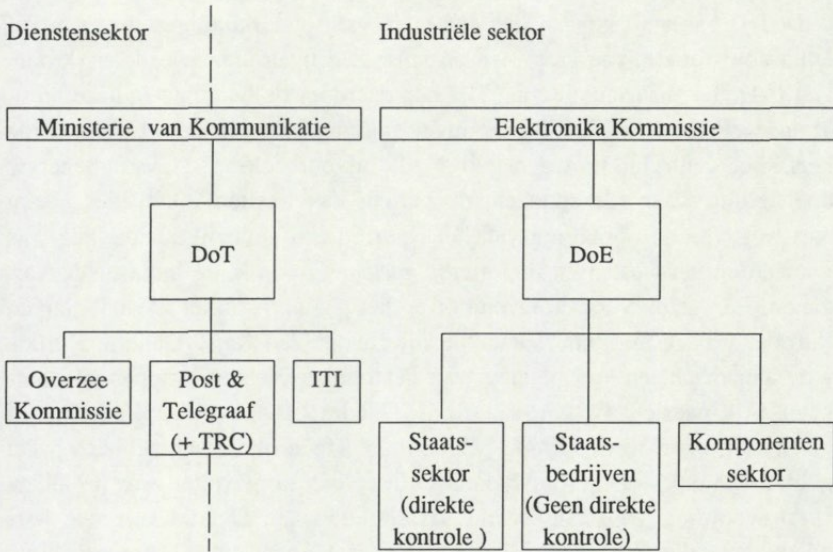
---

(5 telefoonaansluitingen per tienduizend mensen). Tegenwoordig is dat 4 van de duizend, dus bijna 10 maal zoveel, maar nog steeds relatief erg weinig. De groei van het netwerk is weergegeven in tabel 4.1.

Ondertussen nam de kritiek op het telekommunikatie-beleid van de Indiase regering toe. Met name het feit dat de sektor in de praktijk toch sterk afhankelijk was van de invoer van technologische kennis werd bekritiseerd. De eigen, dat wil zeggen Indiase, ontwikkeling van technologie door het TRC verliep veel te traag. De beleidsmakers hebben er echter, behalve de technologische achterstand, nog een probleem bijgekregen. Het DoT heeft sinds een aantal jaren te maken met concurrentie van een ander departement, namelijk het Department of Electronics (DoE). De elektronika heeft zo'n 15 jaar geleden haar intrede in de telekommunikatie-sektor gedaan. Het nieuwe woord is telematika en moet gezien worden als een mix tussen telekommunikatie en informatika. Het verschil tussen een telefooncentrale, typisch een produkt van een telekommunikatie-bedrijf en een komputer is gering geworden.

DoT en DoE vechten een felle concurrentiestrijd uit. Beide departementen zijn ongeveer even machtig ondanks het feit dat DoT veel meer werknemers heeft dan DoE. Als olie op het vuur werd in 1984 het National Centre for Development of Telematics (C-DoT) opgericht. De oprichting volgde slechts een maand na de aankondiging dat de telekommunikatiesektor opengebrouwen zou worden voor partikuliere, waaronder buitenlandse, bedrijven. Het C-DoT wordt financieel door zowel DoT (via P&T) als DoE

Schema 4.2 De organisatie van de Indiase telekommunikatiesektor.



Bron: Department of Electronics<sup>53</sup>, met eigen toevoegingen.

gesteund, maar haar visie vertoont toch de meeste overeenkomst met die van DoE. Het DoE wil zelf technologie ontwikkelen, terwijl het DoT kiest voor het importeren van westerse technologie omdat men de konsumenten niet kan laten wachten en direkt in de vraag moet worden voorzien. DoE vindt dat de konsument wel mag wachten. Zij zijn er van overtuigd dat India in staat is op korte termijn eigen technologie te ontwikkelen die aangepast is aan de lokale omstandigheden en zal kunnen voldoen aan de vraag. Die technologie zal volgens DoE bovendien goedkoper zijn dan de geïmporteerde technologie.

Na het kontrakt met Alcatel hoopt het C-DoT dat het haar beurt is. Zij is er namelijk in geslaagd een digitale telefooncentrale te ontwikkelen die geschikt is voor het platteland. Deze kleine centrale met een capaciteit van 128 lijnen kost slechts een fractie van de prijs van vergelijkbare westerse systemen. Haar eerste opdracht wist ze, zij het met vertraging, in een redelijke termijn uit te voeren. Het oorspronkelijke plan besloeg 36 maanden, waarvoor Rs 36 miljoen was uitgetrokken. De eerste stap op weg naar de produktie van grotere centrales van 512, 1024 tot zelfs 16.000 lijnen is

gemaakt en het zal volgens het C-DoT niet lang meer duren voordat de prototypes geproduceerd kunnen gaan worden.

C-DoT is van start gegaan met een team van topdeskundigen waarvan velen afkomstig zijn van grote Amerikaanse bedrijven. Een tweede sterk punt van C-DoT is haar autonomie. Het kan daardoor de beruchte Indiase bureaucratie wellicht ontwijken bij de uitvoering van haar plannen. En ten derde heeft het centrum, in tegenstelling tot bijvoorbeeld TRC, een beperkte doelstelling waar alle aandacht op gericht kan worden<sup>54</sup>. Dit alles neemt niet weg, dat de oprichting van het centrum een gevoelige nederlaag was voor de op het westen en importeren gerichte groep in de Indiase staatsorganen. Een geluk voor de inspirator en het gezicht van het C-DoT, Satyen Pitroda, was de absolute steun die hij genoot van Rajiv Gandhi. Pitroda won aan macht en kon plannen van het ministerie laten stoppen of doorgaan. Als naaste adviseur van Rajiv Gandhi op verschillende technologische terreinen werd Pitroda gezien als de feitelijke machthebber op het gebied van de moderne ontwikkeling. In de meeste gevallen was hij alleen verantwoordelijk voor zijn beleid verschuldigd aan Gandhi zelf. De pers noemt hem dan ook mister Telecom of de Messias van Zelfvoorziening. De nieuwe regering van Singh benoemde Pitroda tot voorzitter van een nieuwe telekom-kommissie en tot topfunctionaris van DoT. Zijn directe betrokkenheid bij C-DoT en de andere technologie-missies kwam daarmee ten einde. De kritiek die C-DoT krijgt te verwerken betreft de vertraging in de ontwikkeling van de beloofde technologie. Er wordt nog teveel gebruik gemaakt van geïmporteerde componenten in de digitale schakelcentrales. Volgens een zich ergerende Pitroda zien Indiërs het glas eerder half leeg dan half vol. Zij kijken alleen naar de loyaliteit van een persoon en niet naar zijn prestaties. Feit blijft, dat C-DoT het oorspronkelijke tijdschema heeft moeten verlaten. Of dit een teken is van de onmogelijkheid van de taakstelling, of slechts een beperkte vertraging is een zaak van heftige debatten.

Inmiddels staat er op dit moment een nieuwe orderronde voor telekommunikatie-apparatuur voor de deur. De mogelijkheid dat C-DoT haar eigen centrale op tijd kan ontwikkelen is niet reëel. Volgens vertegenwoordigers van westerse bedrijven kan het C-DoT op het platteland een belangrijke rol spelen maar niet in de zogenaamde 'high-feature area' van de grote systemen. De westerse bedrijven zullen die geavanceerde technologie moeten leveren. Voor de grote schakelcentrales van 50.000 lijnen die ervoor moesten zorgden dat aan de vraag in de grote steden wordt voldaan is de Indiase overheid aangewezen op multinationale ondernemingen. Mogelijk ge-



beurt dit met een vinger van ITI in de pap. De onderhandelingen over het opzetten van een tweede fabriek (ESS-II) zijn dan ook in volle gang. De noodzaak daartoe is groot. De verwachting bestaat dat de problemen, veroorzaakt door een tekort aan aansluitingen, opgelost zijn met een netwerk van 31 miljoen lijnen in het jaar 2000. Het huidige telefoonnet bestaat uit 4 miljoen aansluitingen. Kortom, het net moet voor het einde van de eeuw verachtvoudigd zijn om de problemen op te lossen. Daar is allereerst veel geld voor nodig. De budgetten voor telekommunikatie in de Vijfjarenplannen (VJP) lopen dan ook snel op.

Met het budget van 125 miljard roepies (bij de opstelling van de begroting ongeveer \$10 miljard) zou gedurende de looptijd van het 7e Vijfjarenplan 7,66 miljoen extra lijnen aangelegd kunnen worden. Hierdoor zou de huidige wachtlijst ongeveer weggewerkt zijn. Ter vergelijking: met het budget voor het 6e Vijfjarenplan zouden 1,48 miljoen extra lijnen worden aangelegd. Na afloop van de termijn bleken dit er overigens maar 97.000 te zijn. Papier blijkt echter geduldig, maar de politieke realiteit niet. Politiek meer aansprekende projecten eisten een groter deel van het budget dan oorspronkelijk begroot. Het budget voor telekommunikatie werd hierdoor teruggebracht tot \$3,2 miljard, slechts eenderde van het oorspronkelijke bedrag. Gevolg is, dat mensen op de wachtlijst nog even geduld moeten hebben, en ook de vernieuwing en verbetering van het bestaande netwerk aanzienlijk trager zal gaan verlopen.

Momenteel heeft het Indiase telefoonbedrijf een wachtlijst van bijna een

---

**Tabel 4.2 Aandeel van het budget voor telekommunikatie in relatie tot totale overheidsuitgaven (in miljoenen roepies).**

	budget	%	groei tov vorige VJP (%)
1e VJP 1951-56	470	1,96	—
2e VJP 1956-61	660	1,47	140
3e VJP 1961-66	1.640	2,18	248
4e VJP 1969-74	4.150	3,07	253
5e VJP 1975-79	11.890	3,03	286
6e VJP 1980-85	25.080	2,40	210
7e VJP 1986-90	125.000*	—	498

\*: voorstel.

Bron: Telecommunications Sixth Five Year Plan.

---

miljoen aanvragers. Velen van hen hebben reeds een aanbetaling gedaan van 1000 tot 8000 roepies (150 tot 1200 gulden). Als de ontwikkelingen in het huidige tempo doorgaan moeten deze aanvragers ongeveer tien jaar wachten voordat ze aan de beurt zijn.

Het probleem van de vernieuwing wordt op een andere manier bestreden. Tot voor kort was in de steden 30% van de toestellen niet in orde, en dat terwijl 80% van alle aansluitingen zich in de steden bevindt<sup>55</sup>. De concentratie is zelfs nog groter, want 65% van alle aansluitingen (2,6 miljoen lijnen) bevindt zich in de vier grootste steden (Delhi, Bombay, Calcutta en Madras). Dit leidde enkele jaren geleden tot de oprichting van Mahanagar Telephone Nigam Ltd. (MTNL). Letterlijk betekent dit 'het telefoonnetwerk van de grote steden' en omvat de netwerken van Delhi en Bombay. Mogelijk krijgen ook de andere twee grote steden nog een eigen organisatie. MTNL is losgemaakt uit het nationale netwerk en mag de hoge inkomsten van het uitgebreide netwerk van de twee metropolen besteden aan de verbetering van die twee netwerken. Vooral het zakenleven profiteert hier van, want veel hoofdkantoren van bedrijven, banken en dienstverlenende bedrijven zijn in deze twee steden gevestigd. Later zal in dit hoofdstuk ingegaan worden op de gevolgen hiervan voor het telefoonnet op het platteland.

De problemen van de grote steden zijn slechts een deel van de totale problemen en zijn reeds gedeeltelijk verholpen. Het DoT kan aan de andere problemen zelf ook iets doen, want het is een winstgevend bedrijf. In het boekjaar 1984-1985 maakte DoT een winst van 2.573 miljoen roepies (ruim 450 miljoen gulden). Op een omzet van 30 miljard roepies is dat een winstpercentage van 8,6. Het probleem ligt dus niet alleen op financieel maar ook op technologisch gebied. Een telefoonnetwerk bestaat behalve uit telefoontoestellen ook nog uit terminals, transmissie-apparatuur en schakelapparatuur. Het Indiase telefoonnetwerk bestaat uit verschillende systemen. De oude elektromechanische centrales zijn slechts gedeeltelijk vervangen door analoge elektronische centrales waarbij de verbindingen elektronisch te stand komen. Voor de interlokale verbindingen levert dit wel eens problemen op. Door de aanwezigheid van drie verschillende systemen (crossbar, strowger en digitale E10), die onvoldoende op elkaar zijn afgestemd en door een slecht onderhoud van de kabels en de schakelapparatuur, werkt het systeem onvoldoende. Verder is de produktiekapaciteit van de tot voor kort enige telefoonproducent in India, ITI, niet toereikend gezien het toenemend aantal aanvragen.

Om binnen relatief korte tijd het hele telefoonnetwerk aan te kunnen pas-

sen en uit te breiden, heeft de Indiase regering gekozen voor een openstelling van de telekommunikatiesektor voor het partikuliere bedrijfsleven. Voorheen was de sektor voorbehouden aan staatsbedrijven. Dit wordt teruggebracht tot 49%. Daarnaast blijft 26% direkt in handen van de overheid en wordt 25% opengesteld voor privé bedrijven. Het is de bedoeling van de Indiase regering dat buitenlandse partikuliere bedrijven, vooral door middel van joint-ventures met Indiase elektronika-bedrijven, de know-how aandragen voor de produktie van digitale telefoontoestellen, kabels en kleinere schakelsystemen.

Er is een speciale technologiekommissie opgezet om ervoor te zorgen dat de kwaliteit van het telefoonnetwerk wordt verbeterd, zodat meer mensen toegang krijgen tot het netwerk en de ontwikkeling van Indiase technologie wordt bevorderd.

De verwachting bestaat dat de omzet van de telekommunikatie-industrie tijdens de looptijd van het 7e Vijfjarenplan van 571,5 miljoen gulden naar 5,95 miljard gulden zal groeien<sup>56</sup>. Met dit ambitieuze plan wordt ondermeer beoogd dat het platteland beter bereikbaar zal worden en daarvan economisch voordeel zal hebben.

### 4.3 Telefoons voor het platteland

In de beleidsplannen van de Indiase regering heeft sinds de onafhankelijkheid het belang van economische ontwikkeling van het platteland door landhervormingen voorop gestaan. De massa's verpauperde boeren op het platteland waren voldoende aanleiding voor deze prioriteit. Toch is maar op zeer bescheiden schaal een aanvang gemaakt met de beloofde landhervormingen. De regering legt de prioriteit voor ontwikkeling zelfs meer bij de industrie. In het zevende vijfjarenplan (1985-1990) is nog slechts vijf procent van de staatsuitgaven rechtstreeks uitgetrokken voor het platteland. Indirekt komen ook middelen uit andere sectoren het platteland ten goede. Wat aan landhervorming zal worden besteed, vormt nog geen 0,2 procent van de totale uitgaven. Industriële en technische vernieuwing in de steden lijken steeds belangrijker om de economische ontwikkeling van het platteland op gang te brengen. De stedelijke ontwikkeling krijgt hierdoor een voortrekkersfunctie. Op het terrein van de telekommunikatie is die voortrekkersfunctie evenwel nog maar beperkt het geval. Door het in de eerste vijftientig jaar gevoerde beleid is in India een situatie ontstaan, waarbij met name de rijkere stadsbewoners profiteren van de investeringen in het telefoonnet. Aan het eind van het vijfde vijfjarenplan (1980) bleek dat

---

Tabel 4.3 Percentage dorpen aangesloten op het Indiase nationale telefoonnet per deelstaat in 1980.

Deelstaat	aangesloten dorpen (%)
Kerala	99,8
Andhra Pradesh	15,1
Sikkim	7,9
Gujarat	5,6
Maharashtra	3,5
Bihar	2,5
West-Bengalen	2,0
Madhya Pradesh	1,7
Orissa	1,2
Arunachal Pradesh	1,0
Gemiddeld	3,8

Bron: Telecommunications Vol. 33-4, december 1983.

---

slechts 3,8% van de dorpen aansluiting op het telefoonnetwerk had. Tachtig procent van alle telefoons staan in de steden. De spreiding van de telefoonlijnen over het platteland van India is bovendien onevenwichtig. In tabel 4.3 wordt dit geïllustreerd voor een aantal deelstaten.

De situatie in Kerala is wel erg uitzonderlijk, maar ook de andere zuidelijke deelstaten Tamil Nadu (18,1%), Andhra Pradesh (15,1%) en Karnataka (6,1%) zitten ruim boven het landelijke gemiddelde. Wellicht is een oorzaak hiervoor het feit, dat deze deelstaten gedurende langere tijd door andere partijen dan de Congresspartij geregeerd zijn. Daardoor heeft er grote nadruk gelegen op de regionale ontwikkeling los van, of zelfs dwars op, het beleid van de centrale regering in Delhi. Die centrale regering is sinds de onafhankelijkheid haast permanent gevormd door de Congress partij. Met het zesde vijfjarenplan (1980-85) is de Indiase overheid een andere weg ingeslagen. Voor het eerst beseften de autoriteiten dat communicatiemiddelen een belangrijke rol in de economische ontwikkeling konden spelen. De kracht van de telefoon ligt vooral in de mogelijkheid om afgelegen gebieden bereikbaar te maken. Zo ontstaan er meer mogelijkheden voor economische ontwikkeling van 'kansarme' groepen. De regering wil op het platteland niet alleen het bestaande netwerk uitbreiden, maar moet er

tevens moderne technologie gebruikt worden tegen een minimum aan kosten. Om zowel de goedkoopste als de meeste geavanceerde technologie naast elkaar te kunnen gebruiken adviseerde de Sarin Commissie de Indiase overheid in januari 1981 het gebruik van digitale systemen. De Wereldbank sloot zich bij dit advies aan. Als onderdeel van het telekommunicatieplan moest de aanleg van 15.000 openbare telefooncellen in de afgelegen plattellandsgebieden in 1985 gerealiseerd zijn. Hiervan is slechts een deel uitgevoerd. De uitbreiding van het telefoonnetwerk naar het platteland moest bovendien geïntegreerd worden in het nationale telefoonnetwerk. Er werd een nationale opzet ontworpen luisterend naar de naam 'Integrated National Switching Plan' (INSP). Deze opzet gaat uit van een hiërarchische structuur bestaande uit vijf nivo's<sup>57</sup>:

1. Een hoofdnetwerk van vier grote steden: New Delhi en Bombay (MTNL), Calcutta en Madras.
2. De primaire centra bestaande uit veertig grote steden in de diverse distrikten.
3. De secundaire centra oftewel de distrikten.
4. De tertiaire centra (dorpen, tehsils of talukas).
5. Het eindstation, bijvoorbeeld een elektronische schakelkast (SAX) of een openbare telefoon op het platteland.

Het telefoonnetwerk op het platteland begint op het tweede (secundaire) nivo. De primaire centra moeten de lagere nivo's van het plattellandsnetwerk integreren in het nationale netwerk.

De Indiase overheid heeft de aanleg van een groot aantal lijnen gepland. In 1990 moet het telefoonnetwerk uit zeven miljoen lijnen bestaan, een vergroting van drieëneenhalf keer het aantal lijnen in 1980. Dit lijkt een snelle groei, maar zoals eerder reeds aangegeven is, is de achterstand erg groot. Sterker nog, na uitvoering van dit plan zullen de wachtlijsten nog steeds niet opgeheven zijn. Ondanks de plannen om het platteland niet verstoken te laten van communicatiemiddelen lijkt de uitvoering van de plannen onder grote druk te staan. Tweederde van de telefoonaansluitingen bevindt zich in de vier grote steden, en 20% bevindt zich in de 40 daarop volgende grote steden. In deze 44 steden groeit de vraag naar een aansluiting snel. De Indiase regering wordt hierdoor voor een moeilijke keus gesteld: uitbreiden op het platteland of in de steden waar de vraag het grootst is?

Voor het bepalen van de prioriteiten voor nieuwe aansluitingen zijn zogenaamde 'OYT-waiters' (Own Your Telephone) ingevoerd. OYT is een systeem waarbij het vooruit betalen van een relatief hoge stortsom voorrang

verleent op een aansluiting. Deze aanvragers betalen dus fors voor een aansluiting. Vergroting van het aanbod van telekommunikatiediensten in gebieden met veel OYT-waiters trekt grote bedrijven en overheidsinstellingen, want zij zijn vaak OYT's. Deze investeringen en economische bedrijvigheid leveren de noodzakelijke inkomsten op voor de uitbreiding van de telefoondienst. Verreweg de meeste OYT-waiters bevinden zich in stedelijke gebieden. De opbrengst door 'OYT-waiters' moet zowel de verliesgevende posterijen als het telefoonnetwerk op het platteland financieren. Op het platteland betaalt men namelijk minder voor een aansluiting en hoeft men geen extra heffingen te betalen. Deze maatregelen zijn genomen om een verdere vergroting van de kloof tussen de stedelijke gebieden en het platteland te voorkomen.

Voordat besloten werd om de aansluitingen op het platteland goedkoper te maken, werd er een proefproject uitgevoerd om de gevolgen voor het platteland van die aansluitingen te onderzoeken. Het project werd gestart in een plattelandsdistrikt in de oostelijke deelstaat Andhra Pradesh. De Indische regering kon niet het hele project financieren, maar de Wereldbank vulde het tekort aan. De Wereldbank is een van de organisaties die sinds het begin van de jaren tachtig een hoge prioriteit zijn gaan toekennen aan de rol van telekommunikatie in het ontwikkelingsproces van Derde Wereldlanden. Van de 603.000 lijnen die aan het netwerk in de betreffende regio in Andhra Pradesh werden toegevoegd, werden 405.000 lijnen op het platteland aangelegd. Ook werden er 11.000 openbare telefoons en 1.600 schakelcentrales geplaatst. Daarmee zou het netwerk bereikbaar gemaakt worden voor 40 miljoen mensen<sup>58</sup>. Het project, waarvan de kosten in totaal 1,62 miljard dollar bedroegen, had als doelstelling dat het alle lagen van de bevolking moest bereiken. Het onderzoek naar de gevolgen van het project werd uitgevoerd door Kaul<sup>59</sup>. Gezien het grote belang van het onderwerp van deze studie gaan we hier nader op in.

De deelstaat Andhra Pradesh heeft in vergelijking met andere deelstaten van India een relatief hoge telefoondichtheid. In 1980 was 15,1% van alle dorpen in de deelstaat aangesloten op het telefoonnet, dit zijn 4.100 dorpen. De onderzoeker Kaul heeft gebruikers van twee typen telefoondiensten in India bestudeerd, te weten: de abonnee-telefoons die bij individuen geplaatst zijn en de openbare telefoontoestellen in de dorpen. Kaul stelde zich de vraag waarin de overheid het best kan investeren: in de meer winstgevende diensten voor abonnee of in de gemeenschappelijke dienstverlening.

Enkele resultaten: van de telefoon-abonnees was 66% afkomstig uit het bedrijfsleven, 20% werkte in de agrarische sektor. Van de gebruikers van openbare telefoons werkten 41% in de agrarische sektor en 33% in het bedrijfsleven.

Hoewel het inkomen van de abonnees gemiddeld hoger bleek dan dat van gebruikers van telefooncellen, waren ze niet rijk.

De meeste van de interlokale gesprekken bleven beperkt tot het distrikt, terwijl 30% van de gesprekken met andere distrikten weer binnen de deelstaat werden gevoerd. Slechts 7% van de gesprekken betrof een verbinding met een aansluiting buiten de eigen deelstaat.

Kaul probeerde het effectieve gebruik van de telefoon onder de gebruikers vast te stellen met behulp van een steekproef. De gebruikers in de steekproef werden gevraagd naar het doel en de noodzaak van het laatste telefoongesprek dat ze hadden gevoerd. Meer dan 75% van de gebruikers stelden dat hun laatste telefoongesprek noodzakelijk geweest was. Bijna 90% stelden dat ze bij afwezigheid van een telefoon persoonlijk een reis hadden moeten ondernemen om de boodschap over te kunnen brengen. Met dit gegeven berekende Kaul vervolgens het konsumentenvoordeel door het verschil tussen de kosten van het telefoongesprek en het reizen te berekenen. Wanneer het ging om een afstand korter dan 20 kilometer dan leverde het een voordeel op van 5 roepies. Vond het telefoongesprek plaats over een afstand groter dan 100 kilometer dan scheelde het 30,25 roepies. Het gebruik van een telefoon betekent dus een aanmerkelijke kostenbesparing voor de konsument op het platteland.

Het onderzoek leverde nog meer interessante resultaten op, bijvoorbeeld dat de toegang tot de openbare telefoon problematisch is. De telefoons staan meestal in plaatselijke postkantoren, die vaak niet meer dan 3 tot 5 uur per dag open zijn. Dit betekent ongemak voor de konsument maar ook verminderde inkomsten voor de telefoondienst. En dat laatste betekent vervolgens weer een verminderde aantrekkelijkheid om in telekommunikatie op het platteland te investeren. De openingstijden zijn extra belangrijk voor de konsument, omdat buiten de piekuren minder voor telefoongesprekken betaald hoeft te worden, alleen zijn dan dus de postkantoren vaak dicht. Een ander probleem dat uit de vraaggelassen naar voren kwam is de onbetrouwbaarheid van de telefoondiensten. Bijna 55% van de telefoongebruikers was ontevreden over de kwaliteit van de telefoondienst. De lange afstanden die ze moesten afleggen om een telefoon te bereiken, gekombineerd met het vaak mislukken van een gesprek of gehinderd worden door storingen maakte de ontevredenheid onder de respondenten groot.

De jaarlijkse kosten voor de aanleg en het onderhoud van telefoonlijnen is de richtlijn op grond waarvan geïnvesteerd wordt. Het is enerzijds belangrijk een technologische oplossing te vinden om de onderhoudskosten te verlagen, anderzijds is de verbetering van de dienstverlening op het platteland minstens even belangrijk.

Er bestaat een groot spanningsveld tussen de verschillende investeringsalternatieven. Bovendien bestaat er ook een spanningsveld tussen noodzakelijke investeringen en bestaande budgetten. De praktijk leert dat daardoor de meeste activiteiten van de Indiase overheid ver achterlopen bij de oorspronkelijke planning. Zo waren er voor 1985, het einde van het zesde vijfjarenplan, 3,34 miljoen telefoonlijnen gepland. Het werden er uiteindelijk 2,9 miljoen. Ook bereikte de P&T slechts 65% van haar doelstelling ten aanzien van de aantallen te installeren lokale telefooncentrales en 'Direct Exchange Lines'. Voor grootheden als het aantal kilometers gelegde kabel, UHF/VHF radiogolf installaties, telegraafkantoren en telexverbindingen bleef de geïnstalleerde capaciteit eveneens achter bij de planning<sup>60</sup>. De streefgetallen op basis van het budget dat aan telekommunikatie werd toegewezen bleken te optimistisch.

Kaul heeft aangetoond dat een goed funktionerend telefoonnetwerk op het platteland wel degelijk winstgevend kan zijn in die gebieden waar de economische ontwikkeling voorspoedig is. Toch blijft het investeren in plattelandsgebieden beperkt. Weliswaar werd in 1981 met een uitbreidingsprogramma begonnen, maar in de rest van het zesde vijfjarenplan (1980-1985) werd weinig aandacht aan de uitbreiding van telefonie op het platteland besteed. Het doorsluizen van opbrengsten uit de stedelijke netwerken naar de plattelandsgebieden blijkt onvoldoende te werken. De steden hebben in die periode dan ook het meest geprofiteerd.

In het 7e Vijfjarenplan wilde de regering het beter doen met betrekking tot het platteland. Bij de verbetering van het telefoonnetwerk staan vier zaken centraal: opheffen van de wachtlijsten, de betrouwbaarheid van de telefoondiensten vergroten, streven naar zelfvoorziening en uitbreiding van het telefoonnetwerk naar het platteland. Een plan daarvoor is in 1983 ontworpen door de Maitland Commissie, verbonden aan de International Telecommunications Union (ITU). De ITU is op haar beurt verbonden aan de Verenigde Naties. In het plan van de Maitland Commissie is het hele Indiase platteland in 1990 van telefoon voorzien. Het model gaat uit van een klustergewijze aanpak van de dorpen (100 tot 500 dorpen per cluster) in plaats van een dorp als eindpunt van het telefoonnetwerk te nemen. In een telefoondistrikt (secundair nivo) zullen vier tot zeven clusters komen. Op



dit secundaire nivo zal een digitale centrale moeten staan die de gesprekken automatisch met hogere nivo's doorverbindt<sup>61</sup>. In totaal zullen er bijna 47.000 nieuwe openbare telefoons in de dorpen komen. In 1985 hadden 33.000 van de in totaal 576.000 dorpen in India een telefoonaansluiting. Twee jaar later waren dat er 35.000<sup>62</sup>. Er kunnen 1200 van deze aansluitingen per jaar worden aangelegd. Het zal dus ongeveer tien jaar duren voordat het Maitlandplan helemaal gerealiseerd is, mits het huidige tempo ongewijzigd doorgaat. Als het plan is doorgevoerd woont iedere Indiër binnen een straal van vijf kilometer van een telefoontoestel.

De Indiase overheid gaat, op grond van adviezen van de 'Independent Commission for world-wide Telecommunications Development', radiosystemen en glasvezelkabels gebruiken bij de aanleg van het netwerk op het platteland. Dit werd de goedkoopste oplossing gevonden. De bestaande draadverbindingen (voornamelijk coaxiale kabels) zullen in de toekomst weinig meer gebruikt worden. Voor de aanleg van de 47.000 openbare telefoonlijnen is vijf miljoen kilometer kabel nodig. India beschikt echter niet over de technologie om een hoogwaardige kabel te maken die bestand is tegen het klimaat en de grote afstanden die overbrugd moeten worden, laat staan als dit glasvezelkabel moet zijn. Desondanks wordt de oplossing in die richting gezocht, ook al moet de kabels worden geïmporteerd<sup>63</sup>.

De afweging tussen de beste en de goedkoopste oplossing en tussen zelf produceren en importeren is niet altijd gemakkelijk te maken. De glasvezelkabels worden geïmporteerd, voor de radioverbindingen werd een oplossing in eigen land gevonden. Het 'Multi-Access Rural Radio' (MARR)-systeem is goed geschikt om geïsoleerde gebieden te bereiken en vergt bovendien weinig onderhoud. Het gebruik van MARR bleek goedkoper dan het gebruik van draadverbindingen boven de grond<sup>64</sup>. Het nadeel van deze radiosystemen is echter de beperkte capaciteit. Bij korte verbindingen blijven kabelverbindingen daarom goedkoper, de radiosystemen zijn evenwel voordeliger bij verbindingen over een afstand groter dan 26 kilometer<sup>65</sup>.

Evenals de radiosystemen is het gebruik van satellieten een technologische optie die relatief duur is bij korte verbindingen. Bovendien is de capaciteit niet zo groot zodat het alleen voor beperkt telefoonverkeer gebruikt kan worden. De radiosystemen blijven daarom de belangrijkste manier.

Het spanningsveld tussen uitbreiding van het telefoonnet in de steden (met een hoog rendement) en het platteland (met in eerste instantie veel lagere opbrengsten), komt ook bij de keuze voor het gebruik van satellieten terug.

De Indiase regering heeft gekozen om de kanalen voor telefoonverkeer in de satellieten in de zogenaamde C-band (een kanaal met een bepaalde golflengte) te situeren. Voordeel hiervan is, dat de kosten van de satelliet beperkt blijven. De ontvangststations op aarde worden daardoor echter duurder. Als de kanalen in de zogenaamde KU- of KA-band zouden liggen wordt de satelliet aanzienlijk duurder, maar de aardstations goedkoper. Voor de opbouw van het netwerk op het platteland is het echter nodig om een groot aantal kleinere aardstations te hebben. Dat wordt nu dus bemoeilijkt, omdat deze stations met het gebruik van de C-band duurder gemaakt zijn. Met de keuze voor de C-band lijkt impliciet ook gekozen te zijn voor satellietverbindingen met dure aardstations in de grote steden en niet voor plattelandsontwikkeling<sup>66</sup>.

#### 4.4 Wie moet dat betalen?

Het centrale punt bij het wel of niet slagen van het telekommunikatie-programma is de vraag omtrent de financiën. Voor een versnelde uitbreiding van het netwerk is veel geld nodig. Als dat niet beschikbaar komt, vallen ook de plannen in duigen. Een eerste voorproefje was al merkbaar bij de opstelling van het zevende Vijfjarenplan. Daarin was voor telekommunikatie 125 miljard roepies opgenomen. Uiteindelijk werd er slechts 48 miljard toegekend.

Het oorspronkelijke plan uit 1985 om in het jaar 2000 een telefoonnet te hebben met 30 miljoen lijnen, levert een kostenoverzicht op welke opgenomen is in tabel 4.4.

Tabel 4.4 Kostenoverzicht jaarlijkse investeringen in Indiase telefoonnet 1985-2000.

Apparatuur	aantal (milj)	kosten/stuk (Rs)	totaal (Rs milj)
Telefoons	2	500	1.000
Lokale kabels	2	4000	8.000
Lokale centrales	2	3000	6.000
Transmissie	2	2400	4.800
Interlokaal schakelen	0,5	4000	2.000
Totaal per jaar			25.000

Bron: DoT Telcom Mission, 1987<sup>67</sup>.

Voor het hele plan tot het jaar 2000 is voor apparatuur Rs 375 miljard nodig (f53 miljard). Daar komen dan nog de kosten voor arbeidsuren bij. DoT berekende namelijk, dat er per jaar 50.000 extra mensen nodig zijn voor 2 miljoen extra lijnen. Dit komt neer op Rs 1,3 miljard per jaar. De onderhoudskosten worden geraamd op Rs 7,5 miljard per jaar. De totale jaarlijkse kosten voor apparatuur, arbeidsuren en onderhoud bedragen Rs 33,8 miljard (f4,7 miljard) per jaar<sup>68</sup>.

De kosten voor het plan zijn aanzienlijk. Ter dekking van die kosten worden verschillende inkomstenbronnen aangeboord. Eerder hebben we een daarvan reeds genoemd, namelijk de budgetten van de centrale overheid zoals die in de Vijfjarenplannen zijn vastgelegd. Een tweede bron, en wellicht de belangrijkste, betreft de opbrengsten van het netwerk zelf. Tenslotte zal de opbouw van het beoogde netwerk alleen dan mogelijk zijn als het zichzelf op termijn kan bedruipen. In India wordt voor een lokaal gesprek een standaardbedrag betaald, zoals dat in de meeste landen het geval is. Belangrijk voor de konsument daarbij is de definitie van 'lokaal'. Tot hoever 'lokaal' zich uitstrekt kan nogal wisselen van plaats tot plaats. In de grote steden van India bestaat een lokaal systeem uit verschillende centrales. In de grote steden staan vaak meer dan 50 telefooncentrales verspreid over soms wel 1000 vierkante kilometer. De telefoongesprekken die tussen deze centrales plaatsvinden worden als lokaal beschouwd. In de dorpen is een gesprek over een afstand van meer dan vijf kilometer vaak al een interlokaal gesprek, waarvoor hogere tarieven betaald moeten worden. Bij interlokale gesprekken wordt de prijs berekend naar afstand en duur van het gesprek. Het tariefensysteem is dus niet aantrekkelijk voor telefoongebruikers op het platteland. Om deze ongelijkheid te verminderen, wil de Indiase overheid in de toekomst de gesprekken die binnen een cluster plaatsvinden als lokaal gaan beschouwen. De afstand waarover die gesprekken kunnen plaatsvinden kan dan oplopen tot 65 km. Deze verandering betekent wel minder inkomsten voor de P&T. Deze zullen gecompenseerd worden door lagere verbindingskosten, omdat deze in de toekomst automatisch tot stand komen. Deze vermindering wordt niet doorberekend in de tarieven en betekent dus extra inkomsten voor de P&T. Dit levert ongeveer 6% extra inkomsten op. Daarnaast zal de overheid vooral bij moeten springen voor de modernisering van het netwerk op het platteland. Daarmee is nog maar een klein gedeelte van de benodigde middelen voor de plattelandstelefonie verkregen. Een ander deel van de financiële middelen moet komen uit de hoge opbrengsten in de steden. Om de dienstverlening in de grote steden in ieder geval te garanderen is in 1986 MTNL

opgericht. Het is de bedoeling dat MTNL, dat nu nog onder DoT opereert, als zelfstandige staatsonderneming gaat functioneren en behalve voor zichzelf ook inkomsten binnenbrengt voor DoT<sup>69</sup>. Begin 1986 gaf de Indiase overheid toestemming aan MTNL om obligaties te verkopen. In november 1986 werd een eerste uitgave ter waarde van Rs 1,5 miljard gedaan. Er kwam maar liefst Rs 3,8 miljard op binnen, dus MNTL bleek een gewild investeringsproject. De obligaties met een looptijd van 7 jaar en tegen 14% rente werden extra aantrekkelijk, omdat de regering ze volledig aftrekbaar van de belastingen maakte. Voor het 7e Vijfjarenplan verwacht MTNL via obligaties Rs 12 miljard te verkrijgen. Met MNTL gaat het dus goed. Veel problematischer is de verdere loskoppeling van MNTL van DoT. DoT moet namelijk zijn inkomsten gebruiken om de tekorten in de plattelandsgebieden aan te vullen. Als MTNL los van DoT komt te staan zal DoT over minder inkomsten beschikken. De efficiëntie van het telefoonverkeer in de steden zal dan wellicht toenemen maar of er dan nog geld overblijft om het netwerk in de plattelandsgebieden uit te breiden valt te betwijfelen. Datzelfde speelt bij de positie van OSC, die de internationale verbindingen verzorgt. Deze verbindingen zijn zo mogelijk nog rendabeler dan die in de grote steden. Met het onderbrengen van de 'krenten' uit het telefoonnet in aparte organisaties dreigt DoT zijn geldverdieners te verliezen. Op zich maakt de P&T met het telefoonnet ongeveer 50% winst, maar dit gaat voor een groot deel op aan de grote verliezen van het postbedrijf. Om het DoT-investeringsprogramma te kunnen bekostigen heeft de P&T in december 1986 een tariefsverhoging van 25% afgekondigd. Dit kreeg de instemming van de Wereldbank, want die gaat ervan uit dat een verhoging van de tarieven verantwoord is omdat de vraag het aanbod overstijgt<sup>70</sup>. De verhoging stuitte mede door de slechte kwaliteit van de telefoondiensten op groot verzet bij de abonnees. Door deze verhoging zou een groot aantal mensen wel eens helemaal geen telefoon meer kunnen betalen. Hoewel de Indiase overheid stelt dat de winsten die uit deze tariefsverhoging voortvloeien ter aanvulling van de verliesgevende telefoonnetwerken op het platteland besteed zullen worden, lijkt het erop dat bij de uitvoering van het beleid men zich toch vooral concentreert op de steden.

De Wereldbank is, naast overheidssubsidies en inkomsten van het net zelf, een derde inkomstenbron. Dat is niet altijd zo geweest. Begin jaren zeventig noemde de Wereldbank zich wat telekommunikatie-leningen betreft nog een laatste toevluchtsoord. De Wereldbank is met betrekking tot investeringen in de telekommunikatie-sektor er steeds vanuit gegaan, dat die zichzelf

moeten terugverdienen. Ze behoeven daarom geen noodzakelijke ondersteuning van de Wereldbank. Bovendien vond de bank dat een land andere financiële bronnen, zoals bilaterale hulp, lange-termijn kredieten en commerciële leningen, voor de telekommunikatie-sektor aan moet boren. Wereldbank-leningen voor telekommunikatie-projecten bleven dan ook beperkt in aantal en omvang. Tussen 1962 en 1983 werden door de Wereldbank 93 leningen verstrekt aan 42 landen voor een bedrag van \$2,7 miljard om telekommunikatie-projecten te financieren. De projecten hadden een gezamenlijke omvang van \$10 miljard. In de genoemde periode is evenwel een duidelijke stijging in de omvang van de leningen te zien, zoals weergegeven in tabel 4.5.

Drie procent van het totaal aantal leningen dat de Wereldbank verstrekte was bestemd voor de telekommunikatie-sektor. Het beleid van de Wereldbank was erop gericht alleen leningen te verstrekken als een land de fondsen niet uit andere bronnen kon verkrijgen of als er te weinig in de telekommunikatie-sektor werd geïnvesteerd. Ook inefficiëntie van de telekommunikatie-sektor was voor de Wereldbank een reden om financieel bij te springen. De Wereldbank als laatste redmiddel dus.

Vanaf 1981 zit er een duidelijke wijziging in het beleid. De verstrekte leningen gaan in omvang omhoog. Tussen 1980-1985 werd \$1,2 miljard aan leningen en kredieten verstrekt. Wat is de reden voor deze omslag? Als we de beleidsuitgangspunten goed bekijken, dan zien we dat de Wereldbank het telekommunikatie-netwerk is gaan beschouwen als het centrale zenuwstelsel van de complexe informatiemaatschappij<sup>71</sup>.

Tabel 4.5 Wereldbank-leningen voor telekommunikatie-projecten in de periode 1962-1982.

Jaar	\$ milj.	Jaar	\$ milj.	Jaar	\$ milj.
1962	2,9	1969	80,7	1976	64,2
1963	42,0	1970	84,6	1977	140,0
1964	19,4	1971	195,5	1978	221,1
1965	33,0	1972	76,3	1979	124,5
1966	41,8	1973	178,6	1980	65,0
1967	40,2	1974	194,4	1981	395,2
1968	27,0	1975	199,0	1982	395,8

Bron: World Telecommunications Expenditure and Development, 1986.

**SOMO**

Paulus Potterstraat 20

1071 DA Amsterdam

---

**Tabel 4.6 Belangrijkste ontvangers van Wereldbankleningen voor telekommunikatie-projecten 1962-1982.**

Land	Omvang leningen (\$ milj.)
India	724
Thailand	153
Colombia	150
Egypte	147
Costa Rica	146
Iran	118
Pakistan	107
Kenia	65
El Salvador	42
Joegoslavië	40

Bron: World Telecommunications Expenditure and Development, 1986.

---

Als belangrijke geldschieter heeft de Wereldbank een invloedrijke plaats kunnen veroveren in de beleidsvorming ten aanzien van telekommunikatie. De Wereldbank staat aan het hoofd van de 'Consultative Group', bestaande uit publieke en partikuliere geldschieters aan Derde Wereldlanden. Zoals we al gezien hebben vormt het tekort aan fondsen een belangrijke oorzaak voor de langzaam op gang komende ontwikkeling van telefonie in plattelandsgebieden. De Wereldbank streeft in de opbouw van een telekommunikatie-infrastructuur voor de ontwikkelingslanden volgens haar beleid naar een evenwichtige combinatie tussen enerzijds de opbouw van een productie-apparaat in het land zelf en anderzijds de import van telekommunikatie-apparatuur. In de praktijk legt de Wereldbank echter veel meer de nadruk op toename van de importen. De totstandkoming van een telekommunikatie-netwerk is grotendeels afhankelijk van buitenlandse technologie. Welhaast onherroepelijk betekent dit een vergroting van de schuldenpositie van een land, om de importen te financieren. Het in zee gaan met de Wereldbank is daarom niet geheel van gevaar ontbloot.

India is een van de landen die in toenemende mate een beroep doet op leningen van de Wereldbank. Sterker nog, in de periode 1962-82 heeft India verreweg de meeste leningen van de Wereldbank ontvangen. Een overzicht is opgenomen in tabel 4.6.

Ook na 1982 is de omvang en het aantal leningen van de Wereldbank aan India niet verminderd. Zo werd in 1987 een lening van \$345 miljoen toegezegd. Dit was inmiddels de negende lening van de Wereldbank aan India voor een telekommunikatie-project. Het project waar deze lening voor bedoeld is, maakt een aantal uitgangspunten in het beleid van de Wereldbank duidelijk. Het project heeft een totale omvang van \$2,05 miljard. De Wereldbank had bij de uitvoering daarvan een aantal eisen. Zo zou het grootste deel van de benodigde financiën door India zelf geleverd moeten worden. Verder zouden ook andere buitenlandse hulpbronnen moeten worden aangeboord. Aan deze eisen heeft India voldaan en brengt zelf \$1,64 miljard in, het United Nations Development Program (UNDP) \$2,5 miljoen en het Overseas Export Credit Fund of Japan financiert \$60 miljoen. De lening van de Wereldbank vult het tekort aan dat ontstaan is door uitgave van buitenlandse valuta die nodig waren voor het importeren van nieuwe technologie. Met deze lening wordt beslist over het welslagen van het gehele project. De Wereldbank wil namelijk dat de modernste technologie wordt gebruikt, terwijl deze niet in India zelf te krijgen is. Vervolgens levert ze zelf de benodigde harde valuta. De rol van de Wereldbank is hiermee verschoven van 'laatste redmiddel' tot 'beleidsbepaler'. Het tweede opmerkelijke punt aan het project is, dat het de modernisering betrof van het netwerk in de vier grote steden van het land en hun onderlinge verbindingen. Ondanks het feit dat de ontwikkeling van telekommunikatie voor het platteland formeel gezien erg belangrijk wordt gevonden, huldigt de Wereldbank gelijktijdig de mening dat de investeringen zichzelf binnen afzienbare tijd moeten terugverdienen. Omdat dit gezien de hoge aanvangsinvesteringen moeilijk is op het platteland waar de infrastructuur nog gering is, wordt in de praktijk de nadruk gelegd op de steden. Voor de nadruk op de vier grote steden worden de volgende redenen gegeven:

- Zij vormen de ruggegraat van het landelijke netwerk en de efficiëntie daarvan is essentieel voor de verbetering van het hele netwerk.
- Dit de gebieden zijn waar digitale technieken en glasvezelkabel als eerste ingevoerd worden en waar dus de behoefte aan harde valuta het grootste is.
- Deze netwerken de meeste opbrengsten opleveren en daarmee de financiële positie van de P&T op midden en lange termijn kunnen verbeteren.
- Het zijn de gebieden met de grootste problemen en de langste wachtlijsten<sup>72</sup>.

Of de fondsen die voortvloeien uit de verbetering van het netwerk in de vier grote steden, uit de 'OYT-wachters' en uit het nieuwe tariefensys-

teem, inderdaad benut worden om de uitbreiding van het telefoonnet op het platteland te bewerkstelligen, is echter nog niet zeker. Het voorstel om de ongelijkheid op te heffen die tussen de steden en het platteland bestaat door een andere definitie van 'lokaal' is bijvoorbeeld nog niet ingevoerd. Op korte termijn lijkt het erop dat digitalisering en uitbreiding van het net slechts in het hoofdnetwerk doorgevoerd wordt. Daarvan zullen voornamelijk de zakelijke Indiase elite en de buitenlandse ondernemingen profiteren. Door investeringen van multinationals in India hoopt de Indiase regering op de overdracht van technologie, zodat op den duur ook zelf apparatuur geproduceerd kan worden voor de thuismarkt\*73. De technologie voor de productie van druktoestelefoons en kleinere schakelsystemen is reeds in India ontwikkeld. Of dat op termijn ook opgaat voor digitale schakelsystemen met meer dan 20.000 lijnen staat nog ter discussie. Mocht dat niet het geval zijn en mocht India de adviezen van de Wereldbank blijft opvolgen, dan zal India een belangrijke afnemer van telekommunikatie-apparatuur en technologie blijven. Een belangrijke klant dus van westerse bedrijven. Slechts een klein gedeelte van het krediet wordt met terugwerkende kracht besteed om telefoonapparatuur van Indiase bedrijven als ITI, HCL en HTL te kopen. Hoewel in het project ook aandacht aan de modernisering en vestiging van nieuwe Indiase toeleveringsbedrijven wordt besteed, wordt het geld vooral aan het importeren van apparatuur uitgegeven.

#### **4.5 De relatie Nederland - India**

De Wereldbank is een belangrijke internationale financierder geworden voor telekommunikatie-projecten. Een van de eisen die de Wereldbank daarbij stelt is, dat er ook andere financierders gezocht moeten worden, waarbij vooral de bilaterale hulp van westerse landen als mogelijkheid gepoogd wordt. Het aanboren van dergelijke bilaterale kanalen is niet alleen van belang voor de Wereldbank, ook de betreffende westerse overheden kunnen er wel bij varen. Eerder hebben we namelijk al gezien, dat de meeste westerse overheden een actieve ondersteuningspolitiek voeren op het terrein van de telekommunikatie. Op de binnenlandse markt gebeurt dit door het geven van orders aan de eigen, nationale 'kampioen'. Op de exportmarkten door een actieve politieke en financiële opstelling. Ministers op bezoek in het buitenland lobbyen in veel gevallen actief voor het binnenhalen van orders. En de toekenning van het kontrakt door de Indiase regering voor de ESS-I fabriek aan Alcatel ging gepaard met een forse ondersteuning door de Franse overheid.



Een dergelijke opstelling wordt ook ingenomen door de Nederlandse overheid. Hoewel er in verhouding geen onaanzienlijke bedragen mee gemoeid zijn, vindt de beleidsvorming inzake telekommunikatie en ontwikkelingsbeleid slechts aarzelend en deels buiten het politieke debat plaats. Dat overheidssteun belangrijk is voor het Nederlandse bedrijfsleven bleek ondermeer uit een onderzoek naar de omvang van ontwikkelingsgelden welke door de NV Philips ontvangen zijn<sup>74</sup>. In de periode 1970-85 werden de leveringen van Philips Telecommunicatie Industrie (PTI) aan Derde Wereldlanden voor ongeveer 27% gefinancierd door ontwikkelingsgelden. De orders uit ontwikkelingslanden voor de Nederlandse Kabel Fabrieken (NKF), in de bedoelde periode 100% eigendom van de NV Philips, werden voor 25% gefinancierd door ontwikkelingsgeld. In totaal ging het voor PTI en NKF om een bedrag van 436 miljoen gulden. Daarnaast kwamen nog enkele tientallen miljoenen guldens via multilaterale kanalen, bijvoorbeeld de Wereldbank, terecht bij PTI en NKF. Ontwikkelingsgelden zijn hiermee een belangrijke steun voor de exportmarkten van deze bedrijven in de Derde Wereld.

Met het snelgroeiende belang van telekommunikatie in de wereld zou men verwachten dat dit ook binnen het Nederlandse ontwikkelingsbeleid tot uiting zou komen. Dat is echter maar gedeeltelijk het geval.

Een eerste aanzet tot beleidsvorming werd begin 1986 gedaan door de stuurgroep communicatiebeleid<sup>75</sup>. Het rapport is een advies aan de toenmalige minister voor ontwikkelingssamenwerking (OS) over het te voeren communicatiebeleid. Kommunikatieprojecten moeten voldoen aan de algemene beleidsuitgangspunten van het ontwikkelingsbeleid en dus een bijdrage leveren aan duurzame armoedebestrijding en een prioriteit toekennen aan plattelandsontwikkeling. Op het terrein van de telekommunikatie pleitte de stuurgroep ervoor dat ontwikkelingslanden toegang krijgen tot nieuwe technologieën. De nadruk in het advies ligt sterk op het gebruik van de media voor edukatieve doelstellingen en de nieuwsvoorziening. Op die terreinen acht de minister extra inspanning gewenst. Over de technische infrastructuur werd weinig gezegd.

Een verdere aanzet voor het beleid inzake telekommunikatie komt in de vorm van een advies door de Nationale Advies Raad voor OS (NAR)<sup>76</sup>. Het advies was gericht aan de minister voor OS, maar opgesteld naar aanleiding van een verzoek van de staatssecretaris voor Verkeer en Waterstaat (V&W). De PTT viel namelijk onder het Ministerie voor V&W. Belangrijke randvoorwaarde bij het advies was het feit, dat er bij OS geen middelen (fysiek en financieel) beschikbaar waren voor een grotere prioriteit voor

Tabel 4.7 Bestedingen ontwikkelingsgelden voor (tele-)communicatieprojecten.

Categorie	1978-82		1983-86	
	f milj.	%	f milj.	%
Ia Plattelandsontwikkeling	—	—	21,9	7,5
Ib Industriële ontwikkeling	—	—	108,1	36,9
Ic Onderwijs & onderzoek	44,6	17,5	26,2	8,9
Ie Humanitaire noodsituatie	—	—	2,2	0,7
If Kommunikatie	—	—	1,9	0,6
IIa/c Bilateraal	189,9	75,2	72,9	25,0
IIIa Multilateraal	5,6	2,2	1,9	0,6
IVa Medefinanciering	12,9	5,1	60,0	20,4
Totaal	253,0	100	293,2	100

Toelichting periode 1983-86:

Ia Vooral infrastructuur (f10,4 milj) en energie (f10,2 milj).

Ib Vooral zachte leningen voor centrales en kabels (Indonesië f51,1 milj).

Ic Vooral opleiding in Nederland (f15,3 milj) en internationaal onderwijs (f7,9 milj).

II a/c Verdeeld over: telecommunicatie (f34,3 milj), voorlichting (f31,5 milj), media-apparatuur (f3,8 milj) en advisering (f3,3 milj).

IVa Vooral media-software (programma's), organisatie en training.

Bron: Ministerie voor Ontwikkelingssamenwerking, 1988<sup>78</sup>.

telecommunicatie. Een randvoorwaarde die de mogelijkheden tot beleidsvoorstellen al drastisch beperkte. De NAR sluit in het rapport aan op het rapport van de Maitland commissie van de ITU en hecht grote waarde aan telecommunicatie. Op basis van het ITU-rapport was het Centre for Telecommunications Development (CTD) opgericht waar Nederland via de Participatie Commissie in vertegenwoordigd is. Deze commissie bestaat uit leden van alle Nederlandse belanghebbenden zoals het Ministerie voor Buitenlandse Zaken, de PTT, het aan de PTT verbonden adviesburo Nepostel en vertegenwoordigers van de telecommunicatie-industrie. Het CTD was een belangrijk aandachtspunt in het Nederlandse beleid. De konklusie van de NAR was om aan telecommunicatie geen aparte plaats toe te kennen maar wel volwaardig aandacht te besteden. Dat laatste zou ondermeer tot uiting moeten komen door het apart vermelden van projecten op dit terrein in het jaarverslag van OS. Verder moet het CTD voorlopig ondersteund worden.

Telekommunikatie krijgt dus langzaam een iets belangrijkere plaats, maar vooralsnog 'als onderdeel van', in plaats van 'als speciaal aandachtspunt'. Officieel beleid werd neergelegd in een notitie van de Minister voor OS<sup>77</sup>. De notitie was een uitvloeisel van de publikatie van het eerder genoemde eindadvies van de stuurgroep Communicatiebeleid. In de notitie wordt allereerst een indeling voorgesteld in 'sociale kommunikatie' en 'telekommunikatie', en voorgesteld om deze tweedeling expliciet in het beleid te onderscheiden. Bij sociale kommunikatie zal dan de nadruk moeten liggen op participatie door lokale bevolkingsgroepen en het gebruik van media voor edukatie, informatie en bewustwording. De nadruk bij telekommunikatie ligt op het ontsluiten van bepaalde gebieden. De notitie erkent dat op het terrein van de telekommunikatie geen criteria ontwikkeld zijn waaraan de ontwikkelingsrelevantie van projekten getoetst kan worden. In plaats daarvan worden ad hoc criteria gebruikt. Hoewel de criteria op het terrein van de sociale kommunikatie wel veel verder ontwikkeld zijn, wordt er aanzienlijk meer geld besteed aan telekommunikatie-projekten. In de periode 1978-82 ging 65% van het geld voor kommunikatie-projekten naar apparatuur voor telekommunikatie. Voor de periode 1983-86 verminderde dat tot 50%. Deze vermindering is evenwel slechts relatief omdat een belangrijk deel van OS-gelden voor de categorie Opleiding & Onderzoek direkt te maken had met telekommunikatie en er ook via het mede-financieringsprogramma op beperkte schaal apparatuur geleverd werd. De medefinancieringsorganisaties besteedden in de periode 1978-83 58% van hun budgetten voor kommunikatie aan apparatuur, voor een belangrijk deel zenden ontvanginstallaties.

In tabel 4.7 is een overzicht opgenomen van de toegekende gelden. In de loop der tijd zijn de verschillende categorieën zoals die door het Ministerie worden gebruikt veranderd, de cijfers zijn echter zoveel mogelijk vergelijkbaar gemaakt.

In de periode 1978-82 werd 1,8% van het totale budget van OS besteed aan kommunikatieprojekten. In de periode 1983-86 was dit ongeveer 1,5%. In de eerst genoemde periode kwam dit in absolute bedragen neer op gemiddeld f50,6 miljoen per jaar, in de tweede periode f73,3 miljoen gemiddeld. De feitelijke betrokkenheid van het Ministerie bij de leveringen van telekommunikatie-apparatuur is evenwel vele malen groter. Het Ministerie voor OS heeft namelijk een belangrijke rol bij het verstrekken van gemengde kredieten (GK) en zogenaamde less concessional loans (LCL) voor de realisering van kommerciële transakties. GK's zijn combinaties

van commerciële leningen en zachte leningen uit de begroting van OS. Zachte leningen zoals die door de Nederlandse regering verstrekt worden zijn leningen met een looptijd van 30 jaar, 2,5% rente en een aflossingsvrije periode van 8 jaar. Voor het verkrijgen van een GK is het nodig dat het allereerst om ontwikkelingsrelevante exporttransakties van kapitaalgoederen gaat. Hier wordt onder verstaan, dat de geleverde apparatuur bijdraagt aan de economische verzelfstandiging van het betreffende ontwikkelingsland. Ten tweede dat er een gunstig effect uitgaat van de transactie op de Nederlandse werkgelegenheid, minimaal 70% van de geleverde goederen en diensten moet van Nederlandse origine zijn. En ten derde gelden de GK's in principe alleen voor programma- en sektorlanden, waaronder India. Een LCL is een lening welke geheel tegen zachte voorwaarden wordt afgegeven en die een maximale omvang kent van 50 miljoen gulden. India komt in aanmerking voor het verstrekken van een LCL.

De transakties waarbij gebruik gemaakt wordt van GK's of LCL's maken geen deel uit van OS-projecten. De aanvragen worden derhalve niet voorgelegd aan de OS-landeburo's. Mede hierdoor vindt de uitvoering van het feitelijke beleid voor een belangrijk deel buiten de politieke kanalen plaats. Tot slot een tweetal opmerkingen over het Nederlandse beleid met betrekking tot telekommunikatie. Allereerst over het belang van OS-gelden voor het Nederlandse beleid. Er is reeds geconstateerd dat de feitelijke betrokkenheid van OS bij het telekommunikatie-beleid aanzienlijk groter is dan enkel uit de projectlijsten blijkt. In bijlage I is een overzicht opgenomen van leveringen van telekommunikatie-apparatuur waarbij het Ministerie voor OS betrokken was. Deze lijst is overigens niet volledig. De betrokkenheid van de Nederlandse overheid is aanzienlijk. In verhouding met grote landen zijn de mogelijkheden van de Nederlandse regering echter beperkt. Ook al besteed Nederland relatief een groot deel van haar inkomen aan ontwikkelingshulp, in absolute bedragen blijft de omvang beperkt omdat Nederland een klein land is. Het voorbeeld van de rol van de Franse overheid bij het kontrakt tussen Alcatel en India maakt dit duidelijk. Ten eerste kon de Franse overheid zich garant stellen voor een zeer groot bedrag, groter dan de Nederlandse overheid zou kunnen doen. Ten tweede had Frankrijk veel meer mogelijkheden om, bijvoorbeeld via levering van militaire technologie, allerlei 'koppelkontrakten' af te sluiten.

Een tweede opmerking over het beleid betreft het effect van ontwikkelingsgeld op de ontvangende bedrijven. De Nederlandse hulp gelden mogen dan beperkt in omvang zijn, voor de ontvangende bedrijven zijn ze niet onwelkom. Zeker niet omdat deze gelden zich sterk concentreren bij

slechts enkele bedrijven. NKF en APT ontvangen dan ook substantiële bedragen. Dat APT steeds verder in Amerikaanse handen komt, is volgens APT hierbij geen bezwaar. De werkgelegenheid blijft in Nederland volgens het bedrijf, en dus ook de overheidssteun<sup>79</sup>. Nu NKF onder controle is gekomen van het Finse Nokia geldt voor dit bedrijf een vergelijkbare positie. Ontwikkelingsgelden dreigen zo meer en meer een instrument te worden voor het Nederlandse industriebeleid. Een doordachte analyse over de rol van telekommunikatie in ontwikkelingslanden blijft daar bij achter.

## Hoofdstuk 5: Tot besluit

### De rol van technologie

De telekommunikatie-sektor is in korte tijd uitgegroeid tot een van de centrale economische sectoren in de wereld. Zeker in de westerse landen zijn de ontwikkelingen op dit terrein in een enorme stroomversnelling geraakt. Nationale parlementen en regeringen, alsmede supra-nationale organen zoals de Europese Gemeenschap, besteden veel tijd (en geld) aan deze ontwikkelingen. En schijnbaar niet voor niets. Een goede en efficiënte verbinding met de belangrijke economische centra in de wereld is voor een groot deel van het bedrijfsleven een absolute noodzaak geworden. De internationalisatie van economische activiteiten is sterk toegenomen en deze ontwikkeling moet gevolgd worden want anders dreigt afhaken van het internationale gebeuren. Vanuit deze invalshoek is de realisering van een moderne infrastructuur, waartoe ook het telekommunikatie-netwerk behoort, dan ook het verschil tussen ontwikkeling en onderontwikkeling, tussen politieke en kulturele autonomie en afhankelijkheid<sup>80</sup>. Deze gedachtenlijn wordt door veel beleidsinstanties gevolgd waardoor de noodzaak tot modernisering en vernieuwing een vaststaand gegeven lijkt. Dit wordt nog versterkt door het feit, dat de veranderingen binnen de telekommunikatie-sektor aangezwengeld worden door de technologische veranderingen. De ontwikkeling binnen de mikro-elektronika, het gebruik van computers en digitalisering creëren veel nieuwe mogelijkheden die op hun beurt weer extra eisen stellen aan de technische capaciteit van het telekommunikatie-netwerk. Technologische ontwikkeling staat hierdoor sterk centraal. Zo sterk zelf, dat het er soms op lijkt dat er een 'haasje over' ontstaat waarbij alleen de beste zal overleven. In een dergelijke omgeving blijkt weinig plaats te bestaan voor een politieke discussie over de noodzaak tot al deze vernieuwingen. De Nederlandse hoogleraar internationale kommunikatie Cees Hamelink spreekt in dit verband van het zogenaamde 'technology opportunity

syndrome': alles wat kan worden gedaan wordt ook gedaan, zonder de vraag te stellen of het allemaal wel nodig is<sup>81</sup>.

Het debat blijft hierdoor beperkt tot een discussie over de wijze waarop de voorwaarden geschapen moeten worden om de technologische ontwikkeling optimaal te stimuleren. Een duidelijk voorbeeld hiervan is de besluitvorming rondom de invoering van ISDN (het Integrated Services Digital Network). Geen enkel parlement in Europa heeft een beslissing genomen over de invoering van ISDN. Toch zijn de meeste landen daarmee bezig. De besluitvorming is bijna volledig door de verschillende PTT's gedomineerd en gecontroleerd<sup>82</sup>. En dat terwijl er een groot aantal problemen kleven aan de invoering van ISDN en er belangrijke verschillen van mening bestaan tussen direct betrokkenen. Deze problemen en meningsverschillen bestaan zowel in de westerse landen, als in ontwikkelingslanden. Op de discussie in India komen we nog terug.

Eerder is al gezegd dat ISDN slechts een van de mogelijkheden is waarop een integratie van verschillende soorten informatie vorm kan krijgen. ISDN is sterk door de PTT's gestimuleerd, omdat het de vorm is waarin de beheerders van de telekommunikatie-netwerken (de PTT's dus) de grootste controle kunnen behouden. In de VS heeft IBM zich opgeworpen als een felle tegenstander van ISDN. Dit computerbedrijf ziet veel meer heil in het gebruik van 'intelligente' terminals. De invoering van ISDN betekent, dat de kern van het netwerk niet bij de terminals komt te liggen maar bij de centrales. Of anders gezegd, dat de kern niet komt te liggen bij een produkt waar IBM een dominerende marktpositie heeft, maar bij een produkt waar rivaal AT&T dominerend is. Het standpunt van AT&T laat zich raden, zeker gegeven het feit dat het bedrijf ook nog delen van het Amerikaanse netwerk in eigen beheer heeft.

Ondanks deze belangentegenstelling lijkt ISDN het te gaan winnen, zeker in Europa. Daarmee zijn de problemen nog allerminst de wereld uit. De invoering van ISDN komt slechts moeizaam van de grond. Zo is er nog nauwelijks sprake van standaardisering van alle technische vereisten<sup>83</sup>. Deze standaardisatie is een absolute vereiste voor 'het gemakkelijker, sneller en goedkoper' uitwisselen van informatie, wat door voorstanders van ISDN van het netwerk verwacht wordt<sup>84</sup>.

Technische vereisten zijn niet het enige obstakel. Ondanks alle enthousiasme verhalen blijft onduidelijk wie nu allemaal van het ISDN-net gaan profiteren. De grote internationale bedrijven in ieder geval niet, of slechts op beperkte schaal. Zij hebben meestal al eigen satelliet-verbindingen om contact te onderhouden met buitenlandse dochterbedrijven. En voor de in-

formatie-stroom binnen een vestiging wordt gebruik gemaakt van een eigen netwerk (local area network -LAN- bijvoorbeeld) en is een modernisering van het openbare net meestal niet nodig. Ook de gewone, individuele abonnee is waarschijnlijk maar beperkt gebaat met ISDN. Het is maar de vraag of het via de telefoon op beeldscherm oproepen van kookrecepten, of het bespreken van een vakantiereis, opweegt tegen een aanzienlijk hogere telefoonrekening. Het ISDN-net is namelijk duur, zeker voor iemand die voornamelijk lokale telefoontjes pleegt en weinig gebruik maakt van de betere internationale verbindingen en de vele 'toeters en bellen' die met ISDN mogelijk worden. De enige groep die wel duidelijk van ISDN zal profiteren bestaat uit middelgrote bedrijven, op langere termijn wellicht aangevuld met een deel van de kleinere bedrijven. Voor middelgrote bedrijven zijn eigen satellietverbindingen en uitgebreide interne netwerken te duur maar zij maken wel geregeld gebruik van databanken en internationale verbindingen. Een openbaar telekommunikatie-netwerk dat al deze zaken beter mogelijk maakt is daarom zeer welkom voor deze bedrijven. Er bestaan dus de nodige vraagtekens bij het belang van ISDN. Desondanks gaat de technologische vernieuwing in hoog tempo door. Deze vernieuwing blijft enorme investeringen vergen en het lijkt erop dat zowel bedrijven als overheden voor een groot deel achter deze ontwikkelingen blijven aanhollen.

## **Veranderingen in de telekommunikatie-industrie**

De recente technologische ontwikkeling binnen de telekommunikatie-sector en de daarmee gepaard gaande grote investeringen hebben ondermeer tot veranderende concurrentie- en marktverhoudingen geleid. We hebben gekonstateerd dat er binnen de telekommunikatie-industrie een zogenaamde 'shake-out' plaatsvindt. Hierdoor verdwijnen een aantal producenten van het toneel. Bovendien hebben we gekonstateerd dat deze shake-out niet plaatsvindt in de vorm van het zomaar verdwijnen van bedrijven, maar in de vorm van fusies, overnames en vergaande samenwerkingen. Dit proces gaat nog steeds door en geregeld ontstaan er als gevolg van dit proces nieuwe bedrijven. Een van de nieuwe sterren aan het firmament is Telit, een samengaan van de Italiaanse bedrijven Italtel en Teletra, de datatransmissie afdeling van het autobedrijf Fiat. Wat het eindresultaat van het proces zal zijn, is nog onduidelijk. Een aantal 'overwinnaars' lijken zich af te tekenen, maar zekerheid hierover bestaat vooralsnog niet. Bjorn Svedberg, een topman van het Zweedse Ericsson ziet uiteindelijk twee Amerikaanse



bedrijven (AT&T en Northern Telecom), twee Japanse bedrijven en drie Europese (Alcatel, Siemens en Ericsson) overblijven<sup>85</sup>. Van deze zeven bedrijven zijn Alcatel en Ericsson de meest internationaal georganiseerde en georiënteerde bedrijven. Alcatel werd dit door de overname van de telekommunikatie-activiteiten van ITT en Ericsson moest wel door de kleine markt in het thuisland Zweden. Onderzoekster Roobeek constateert dat het samengaan van deze twee bedrijven erg onwaarschijnlijk lijkt, omdat dat op veel verzet zal stuiten. Deze bedrijven hebben namelijk allebei in veel landen een positie als eerste of tweede leverancier. Door een samengaan zal daarom in veel landen een monopolie ontstaan, wat niet door het betreffende land getolereerd zal worden. Een wellicht meer realistische mogelijkheid is het ontstaan van twee Europese konglomeraten rondom deze bedrijven; een uit Noord-West Europa en een uit Zuid-Europa. De eerste wordt dan gevormd door Ericsson, Siemens/GEC/Plessey en het Finse Nokia en de tweede door Alcatel, Telit en het Spaanse Telefonica. Het in Nederland gevestigde AT&T Network Systems International komt dan in een vreemde positie door haar binding met enerzijds AT&T en anderzijds Telefonica en Telit.

Opvallend is overigens dat over de positie van de Japanse bedrijven nog veel minder duidelijkheid bestaat. Op de wereldmarkt spelen zij een beperkte rol en worden in veel statistieken veelal samengevoegd. Over de Japanse bedrijven kan in ieder geval gezegd worden, dat de rol van Nippon Telegraph & Telephone (NTT), de Japanse PTT, van groot belang is. Ondanks een formele openstelling van de Japanse markt blijkt in praktijk bijna alle orders aan Japanse bedrijven vergeven te worden. Dit is de belangrijkste reden waarom de Japanse bedrijven een vrij konstant deel van de wereldmarkt in bezit houden. De NTT koopt slechts 1% van haar apparatuur buiten Japan, 0,1% bij Europese bedrijven en de rest bij Amerikaanse<sup>86</sup>.

Voor de Europese industrie onder leiding van Alcatel was de geslotenheid van de Japanse markt aanleiding aan de bel te trekken bij de Europese Commissie. Twaalf Europese bedrijven eisen een beginsel van wederkerigheid. Dit houdt in dat Japanse bedrijven pas toegelaten mogen worden tot de Europese markt als Europese bedrijven een even groot aandeel krijgen van de Japanse markt. Deze eis geldt overigens ook met betrekking tot AT&T en de Amerikaanse markt.

Een overzicht van de handel in telekommunikatie-apparatuur laat zien, dat de EG een erg onevenwichtige verdeling van die handel kent.

De handelsbalans met de VS/Canada en Japan zijn voor de EG-landen

---

Tabel 5.1 Handel telecommunicatie-apparatuur met de EG in 1986.

	Export	Import
EVA-landen <sup>#</sup>	19%	27%
VS	6	23
Canada	0	6
Japan	0	25
Rest	75	19
	100	100

Bron: Bureau d'Informations et de Previsions Economiques, 1989<sup>87</sup>

---

sterk negatief. De bedrijven uit de EG-landen zijn voor hun export voornamelijk aangewezen op andere delen van de wereld. Op de langere termijn zijn die markten overigens niet onbelangrijk. Opvallend is bijvoorbeeld de snelle groei van de telecommunicatie-markten in Oost-Europa, vooral die in de Sovjet-Unie. De meeste andere Oosteuropese landen maken een te ernstige economisch crisis door en zij hebben weinig geld ter beschikking voor telecommunicatie-uitgaven. De Sovjet-Unie daarentegen besteedt een snel groeiend deel van haar uitgaven aan telecommunicatie. In 1985 nam het land de tweede plaats over van Japan voor wat betreft uitgaven aan telecommunicatie. Voor 1990 is een budget uitgetrokken van \$13,4 miljard waarmee het land een van de grootste markten ter wereld wordt<sup>88</sup>. De vooruitzichten voor export vanuit West-Europa naar de Sovjet-Unie zijn mede in het kader van de recente ontwikkelingen aldaar niet ongunstig. Naast Oost-Europa zijn de EG-bedrijven voor hun exporten vooral aangewezen op een aantal ontwikkelingslanden. Allereerst betreft het hier de snelgroeiende landen in Zuid-Oost Azië, want zij beschikken over voldoende geld om hun telecommunicatie-netwerk uit te breiden en te moderniseren. Daarnaast zijn een aantal grote ontwikkelingslanden door hun omvang van belang. Een van die landen is India.

---

<sup>#</sup> Tot de Europese Vrijhandels Associatie (EVA) behoren: IJsland, Noorwegen, Zweden, Finland, Zwitserland en Oostenrijk.

## Moderniseringsbeleid van India

Rond 1980 vond er een voorzichtige omslag plaats in het door India gevoerde industrialisatie-beleid. Sinds de Indiase onafhankelijkheid in 1947 had het beleid van de verschillende regeringen sterk in het teken gestaan van een import-substitutie politiek. Dit hield in dat er naar gestreefd werd om alle benodigde produkten, diensten en technologie op eigen bodem te hebben. Alleen in uitzonderingsgevallen mochten zaken geïmporteerd worden en dan nog voor een beperkte tijdsperiode. Importen dienden erop gericht te zijn om de produktie van het betreffende goed op Indiase bodem mogelijk te maken. In India ging het beleid zelfs nog verder dan alleen import-substitutie, omdat het beleid gericht was op zogenaamde self-reliance. Niet alleen zouden importen tot een minimum moeten worden teruggebracht, alle belangrijke ontwikkelingen moesten bovendien in Indiase handen zijn. Hoewel een aantal westerse bedrijven erin slaagde om een stevige greep op enkele markten in India te krijgen, komt de internationalisatie van de Indiase economie pas vanaf 1980 onder premier Indira Gandhi op gang. Voorzichtig wordt de economie steeds verder opengesteld voor buitenlandse bedrijven, zij het dat deze nog onderworpen blijven aan een groot aantal beperkende maatregelen.

Met het aantreden van premier Rajiv Gandhi eind 1984 vindt er een versnelling plaats. India opent zicht in snel tempo voor buitenlands, cq westerse, kapitaal en een groot aantal beperkingen worden opgeheven of versoepeld. De rol van de Indiase overheid zelf veranderde daardoor ook. Sektoren die voorheen voorbehouden waren aan staatsbedrijven worden toegankelijk voor particuliere bedrijven. En sommige sectoren die waren voorbehouden aan kleinschalige bedrijven worden opengesteld voor grote bedrijven. Kortom, de Indiase economie wordt geliberaliseerd en geprivatiseerd. Zonder slag of stoot gaat dat overigens niet. De staatsbedrijven voeren een felle oppositie tegen deze koers en ook politiek is het een en ander moeilijk te verkopen. India heeft immers de pretentie een regionale, zoniet mondiale macht te worden. Een groeiende afhankelijkheid van het buitenland past niet in dat streven. De openstelling van de economie gaat dan ook hand in hand met maatregelen die het beleid van self-reliance -technologische en economische zelfstandigheid- moeten onderstrepen. Een voorbeeld van dit laatste is de afkondiging van vijf zogenaamde technologie missies. Op vijf terreinen moet een grote stap voorwaarts gemaakt worden met behulp van eigen, dat wil zeggen Indiase technologie. De missies komen onder leiding te staan van de uit de VS teruggekeerde Indiër Satyan

(Sam) Pitroda en betreffen oliehoudende zaden, drinkwatervoorziening, immunisatie tegen ziektes, bestrijding van het analfabetisme en plattelandstelefonie.

De stroming binnen de Indiase machtcentra die een politiek van self-reliance voorstaat heeft een aantal suksessen behaald. Wellicht het meest aansprekende voorbeeld daarvan is het Indiase satellietprogramma. Als enige Derde Wereldland heeft India haar eigen satellieten voor communicatiedoeleinden ontwikkeld. Van de Insat-1 serie zijn inmiddels drie exemplaren in een baan om de aarde gebracht en de vierde kan elk moment gelanceerd worden. Het in de ruimte brengen gebeurde overigens door de Amerikanen. Inmiddels is een betere versie van de satelliet, de Insat-2, ontwikkeld en de lancering van Insat-2A en B zijn gepland voor 1990 en 1991. Dit satellietprogramma lijkt overigens indrukwekkender dan het in feite is. De Insat-1A werd in april 1982 gelanceerd, maar ging in september van dat jaar reeds ter ziele. Insat-1B werd oktober 1983 gelanceerd en funktioneerde nog steeds maar dat kan volgens de planning elk moment beëindigd zijn. Insat-1C zou september 1986 de ruimte ingaan. Door het ongeluk met de Amerikaanse ruimteveer Challenger en de tijdelijke beëindiging van het Amerikaanse ruimtevaartprogramma, ging dit echter niet door. Inmiddels is Insat-1C wel gelanceerd, maar de satelliet is bij de lancering dermate beschadigd dat slechts de helft van de capaciteit gebruikt kan worden. De vierde satelliet tenslotte, die de functie van 1B zou moeten overnemen, werd al voor de lancering beschadigd en kan voorlopig de ruimte niet in. Een deel van het internationale telefoonverkeer verloopt nu via gehuurde kanalen van satellieten van andere landen of via de onderzeese kabels die lopen van Bombay naar de Verenigde Arabische Emiraten en van Madras naar Maleisië. Ondanks deze tegenslagen in het satellietprogramma heeft India toch het een en ander op eigen kracht gerealiseerd. Ook de ontwikkeling van een digitale plattelandscentrale door C-DoT is een niet onaanzienlijke prestatie. Deze centrale, de zogenaamde Rural Automatic Exchange (RAX), heeft 128 lijnen en werd in 36 maanden met een budget van Rs 36 miljoen (f5,5 miljoen) ontwikkeld. Erg belangrijk aan de RAX is, dat de centrale geen ventilatie nodig heeft en de benodigde stroom krijgt door het gebruik van zonnecellen. Op het hete platteland van India, waar stroom niet aanwezig of erg onbetrouwbaar is, zijn dat belangrijke voordelen. Toch is dit nog maar het eerste begin. Volgens Pitroda moeten er eerst een aantal zaken veranderen<sup>89</sup>: allereerst moet de Indiase burokratie doorbroken worden, die nu nog met al haar beslissingsnivo's en commissies veranderingen ernstig kunnen vertragen. Nieuwe technologie vereist een andere

kultuur en instelling van mensen. Ten tweede is een standarisatie nodig van allerlei technische specificaties. Ten derde moeten mensen opgeleid worden voor het gebruik en de ontwikkeling van digitale technieken. Ten vierde moet er veel kostenbewuster gewerkt worden. En ten vijfde moet er meer aandacht komen voor de bereikbaarheid van telekommunikatievoorzieningen in plaats van voor de dichtheid. Ontwikkeling wordt onder andere afgemeten aan het aantal telefoons per duizend inwoners. India is echter te groot om die dichtheid drastisch te veranderen. Als er tien maal zoveel telefoonaansluitingen komen, blijft de telefoondichtheid nog zeer laag. Het is belangrijker te kijken naar de bereikbaarheid van de telefoons. Dat is al een grote taak op zich in een land met bijna 600.000 dorpen.

De regering Singh wil C-Dot, TRC en MTNL samenvoegen tot één nieuw onderzoeksinstituut. Dit wordt mede ingegeven door de tegenvallende resultaten van C-DoT. Zowel de nieuwe programma's van C-DoT als de produktiekapaciteit van de RAX-centrales blijven achter op de planning. C-DoT is niet de enige die in moeilijkheden verkeerd. Ook de realisering van Electronic Switching Systems (ESS)-II, een tweede fabriek waar met geïmporteerde technologie centrales gemaakt moeten gaan worden, ligt achter op de planning. Gevolg is dat het derde machtsblok, de buitenlandse bedrijven, momenteel de overhand krijgt. Nu de produktie op Indiase bodem, met of zonder geïmporteerde technologie, vertraging oploopt krijgen de importen een hogere prioriteit van de overheid. Ook Pitroda is zich daar van bewust. Bij de bekendmaking van het achtste Vijfjarenplan (1991-95), met een sterk verhoogd budget voor telekommunikatie, kondigde hij aan dat er in die periode Rs 10 miljard (f1,5 miljard) voor telekommunikatie-apparatuur nodig zal zijn. Daarvan zal de helft geïmporteerd moeten worden<sup>90</sup>. Deze import-behoefte is mede het gevolg van de tegenvallende voortgang bij de ontwikkeling van de C-DoT centrale. C-DoT werkt hard om de 128-lijns RAX-centrale via module vorming tot een centrale voor 16.000 lijnen om te bouwen. De introductie van een 512-lijns model is echter al uitgesteld tot het voorjaar van 1990.

## Kanttekeningen

Bij het door de Indiase regering gevoerde beleid zijn een aantal kanttekeningen te maken. Daarbij moet allereerst opgemerkt worden dat deze betrekking hebben op het door de regering Gandhi gevoerde beleid. In hoeverre de eind 1989 nieuw aangetreden regering onder leiding van V.P. Singh een andere koers gaat volgen, is op dit moment nog niet helemaal te

overzien. De wankel basis van deze regering geeft echter weinig mogelijkheden om een geheel nieuw beleid te ontwikkelen. De belangrijkste programma-punten van Singh c.s. liggen op het terrein van de corruptiebestrijding en het herstellen van het vertrouwen in de politiek. In zijn verkiezingscampagne heeft Singh de nadruk gelegd op de ontwikkeling van het platteland en minder op het stimuleren van uiterst hoogwaardige technologie. Singh blijft in iedergeval C-DoT steunen. Het budget voor C-DoT is verhoogd, enkele import-kontrakten geannuleerd en de plattelandsontwikkeling sterker dan onder de vorige regeing als prioriteit naar voren geschoven. Dit kan deels verkiezingspropaganda zijn, aangezien geen enkele Indiase politikus het zich kan veroorloven om zich niet te richten tot de 70% van de kiezers die op het platteland wonen. Bovendien is Singh als voormalig minister in de regering Gandhi zelf medeverantwoordelijk voor het moderniseringsbeleid van na 1984. Voor de preciese invulling van het technologie-beleid moeten nadere beleidsplannen van de regering afge wacht worden, die waarschijnlijk in mei 1990 openbaar gemaakt worden.

De eerste kanttekening die te maken is, betreft de verhouding tussen het beleid gebaseerd op zelfvoorziening (self-reliance) en het moderniseringsbeleid zoals dat sinds 1984 gevoerd is.

Een beleid gebaseerd op self-reliance gaat gepaard met een stap-voor-stap politiek. Dit beleid gaat er immers vanuit dat de benodigde technologie en alles wat daar omheen hangt zelf ontwikkeld moet worden. Dat zelf-ontwikkelen kost tijd, evenals het opbouwen van de benodigde infrastructuur, een toeleverings-industrie, het opleiden van mensen, enzovoorts. Met een moderniseringsbeleid wordt het ontwikkelingstempo opgevoerd. Uitgangspunt is een inhaalbeweging. Dit gaat onvermijdelijk gepaard met grotere importen, om zo aan te haken bij elders ontwikkelde technologie. Hogere importen betekenen echter ook een grotere behoefte aan 'harde' valuta en dus een noodzaak tot hogere exporten om die deviezen te verdienen. Zo niet, dan loopt de buitenlandse schuld op. En dat laatste is in India het geval, zo zeer zelfs dat er een schuldental dreigt zoals eerder in Latijns-Amerika het geval was. In december 1989 had India een buitenlandse schuld van 80 miljard dollar. India is daarmee na Brazilië en Mexico het derde grootste schuldenland in de Derde Wereld geworden.

Een tweede kanttekening betreft het risico van het ontstaan van technologie-eilanden met een steeds grotere scheiding met de rest van het land. Ook dit doet zich voor in India. Zo hebben verschillende regeringswoord-

voerders de vrees uitgesproken dat door de vertraging van de ESS-II fabriek in 1995 het geplande ISDN-netwerk nog niet operationeel zal zijn<sup>91</sup>. Wat de effecten van de invoering van ISDN zullen zijn voor een land als India is volstrekt onduidelijk. Hamelink spreekt in dit verband dan ook van 'flying blind', blind vliegen<sup>92</sup>. Hij stelt grote vraagtekens bij het nut van ISDN voor India. De kans is groot dat de invoering van ISDN voor een beperkt aantal grootgebruikers in de steden ten koste zal gaan van basisvoorzieningen voor de massa's op het platteland. Ook de ambities van India om een concurrerende telecommunicatie-industrie op te bouwen acht hij veel te hoog. Niet alleen zal dan in korte tijd de kwaliteit en de technologie in de Indiase producten enorm verhoogd moeten worden, India gaat zich daarmee ook begeven op een markt waar een felle concurrentie heerst en maar weinig ruimte is voor nieuwkomers. Tegenover deze hoge offers en beperkte mogelijkheden staat een groot risico tot verdere afhankelijkheid. Een vergelijking met de jaren '50 en '60 dringt zich hierbij op. In die tijd werden moderne communicatietechnieken zoals radio en TV in ontwikkelingslanden gepropageerd als middelen om tot ontwikkeling te komen. Nu kan gekonstateerd worden dat deze technieken alleen tot een verdere technische, kulturele en financiële afhankelijkheid geleid hebben<sup>93</sup>. Gezien de groeiende afhankelijkheid van importen van apparatuur en technologie dreigt dit risico ook in het geval van de telecommunicatie.

Een derde kanttekening betreft de financiering van het moderniseringsprogramma. In hoofdstuk 4 is al aangegeven dat de budgetten voor plattelandscommunicatie van zowel de regering als van instellingen als de Wereldbank, achterlopen bij die voor de steden. Hoewel het belang van plattelandscommunicatie wordt erkend, heeft dat weinig gevolgen voor de toegekende middelen. Deze ontwikkeling bevordert de eilandvorming binnen India. Dat is bijvoorbeeld het geval bij de aanleg van het ISDN-net. Alleen internationaal georiënteerde bedrijven in enkele grote steden profiteren hiervan ten koste van fondsen voor andere gebieden. De vorming van Mahanagar Telephone Nigam Ltd (MTNL) waardoor de opbrengsten van het telefoonnet in Delhi en Bombay losgekoppeld werden van de rest van het net, bevordert deze ontwikkeling eveneens. Hetzelfde geldt voor Videsh Sanchar Nigam Ltd (VSNL) waar de internationale verbindingen van het Indiase telefoonnet in zijn ondergebracht. De winsten van VSNL zijn hoog en groeien snel. De omzet groeide in 1987 met 23% en gedurende 1988 met 33%. Hoe rendabel deze verbindingen zijn blijkt wel uit het winstcijfer over 1988. Met een omzet van Rs 257 miljoen (f40 miljoen), werd een

winst voor belasting gemaakt van maar liefst Rs 170 miljoen<sup>94</sup>. Geen wonder dat het Departement voor Telekommunikatie (DoT) een groter deel van de winst naar zich toe geschoven wil krijgen. Naar schatting krijgt het momenteel 30% van de winst. DoT wil dit opvoeren tot tweederde. Het grootste gedeelte van de winst werd tot nu toe gestoken in de verbetering van de apparatuur voor de internationale verbindingen. Hoewel de VSNL over wil gaan tot een tariefsverhoging om de apparatuur sneller te moderniseren steekt het internationale netwerk technologisch nu al ver boven de rest van het net uit. Uit gegevens van VSNL blijkt, dat slechts iets meer dan 20% van de inkomende gesprekken daadwerkelijk tot een verbinding komen. De overige pogingen lopen stuk door de slechte staat van de lokale netwerken zodra ze doorgeschakeld worden. Het nog verder moderniseren van de internationale verbindingen zal het verschil met de rest van het netwerk alleen nog maar vergroten. Er is veel voor te zeggen om eerst een hogere prioriteit te geven aan de verbetering van de lokale netwerken.

Hoe verder je in het netwerk verwijderd raakt van de grote centrales in de steden, hoe slechter de staat van het net wordt. In 250 van de 480 telefoon-districten is het voor abonnee's onmogelijk om een interlokale verbinding te krijgen die automatisch doorgeschakeld is. Pitroda zegt in dit verband dat het maken van moderne telefoons die allerlei extra mogelijkheden hebben weinig zin heeft, als je niet eens een kiestoon krijgt als je de hoorn opneemt.

De aanbeveling van de International Telecommunications Union (ITU) waarmee deze organisatie pleit voor het realiseren van een situatie waarin voor het jaar 2000 elke Indiër maximaal vijf kilometer verwijderd woont van een werkende telefoon, is nog steeds aktueel. Dit is een zeker zo belangrijke doelstelling als het plaatsen van hypermoderne centrales in de zakenwijk van Bombay. En zelfs met het realiseren van de aanbeveling van de ITU zal het voor miljoenen Indiërs betekenen dat zij voor een telefoontje in totaal twee uur moeten lopen. Bovendien moet er dan een aangepast tarievenbeleid ingevoerd zijn, waardoor het voor de arme plattelandsbewoners ook mogelijk wordt om van het telefoonnet gebruik te maken. Daarnaast moet dan nog een volgende randvoorwaarde vervuld zijn, namelijk dat de telefoons bereikbaar zijn. Nog al te vaak staan de telefoons in openbare gebouwen zoals postkantoren die slechts een beperkt aantal uren van de dag open zijn, of ze staan in het huis van het dorpshoofd die op die manier alle telefoongesprekken kan volgen en controleren.

Een gelijkmatige ontwikkeling van het telekommunikatie-netwerk in India kan aanzienlijk meer voordelen voor het land opleveren dan wanneer het



land de geforceerde, geldverslindende strijd aangaat op de internationale markt. Dat de technologische ontwikkeling in India daardoor wat minder hard gaat is iets dat op de kop toe genomen moet worden.

## Het Nederlandse ontwikkelingsbeleid

Binnen het Nederlandse beleid voor ontwikkelingssamenwerking nemen de telekommunikatie-programma's een aparte plaats in. Gezien het grote belang dat vrij algemeen aan telekommunikatie gegeven wordt, valt het des te meer op hoe weinig hiervan in het officiële beleid is terug te vinden. In het Europese en het Nederlandse technologie-beleid neemt de ontwikkeling van telekommunikatie-technologie een belangrijke plaats in. Deze technologie wordt als essentieel beschouwd om het ontwikkelingspeil te handhaven op de langere termijn. Zo niet, dan dreigt Europa c.q. Nederland de ontwikkeling in de wereld niet meer bij te kunnen houden. Als telekommunikatie zo'n vooraanstaande plaats zal gaan innemen in de 21e eeuw, dan zou je op z'n minst verwachten dat in het beleid inzake de ontwikkeling van Derde Wereldlanden hier het een en ander over vermeld wordt. Niets is echter minder waar. Of het nu gaat over plattelandsontwikkeling of over economische verzelfstandiging, er worden weinig woorden besteed aan de plaats die telekommunikatie daarbinnen wel of niet zou kunnen hebben. Dit ontbreken van beleid staat in groot contrast met de bedragen die met telekommunikatieprojecten gemoeid zijn. Ook de Nederlandse overheid besteedt via het verstrekken van Gemengde Kredieten grote bedragen aan deze projecten en heeft daarmee een stevige vinger in de pap van economische ontwikkelingsmodellen van Derde Wereldlanden. Omdat er weinig aan directe projectsteun geschonken wordt, blijft dit echter grotendeels buiten de politieke discussie. In bijlage 1 is evenwel te zien, dat Nederlands kapitaal een belangrijke rol speelt bij veel telekommunikatie-projecten in de Derde Wereld. Gedurende de jaren '80 werd voor zeker 700 miljoen gulden leningen en hulp verstrekt voor de aanschaf van telekommunikatie-apparatuur.

Zowel de bijdrage van telekommunikatie bij economische ontwikkeling als de omvang van de door Nederland verstrekte hulp gelden maken een uitgewerkte visie op telekommunikatie noodzakelijk. Het tot dusverre gevoerde ad hoc beleid dient snel ontdaan te worden van haar ad hoc karakter.

De hoeveelheid geld dat omgaat in de telekommunikatiewereld is zo groot, dat de rol van de Nederlandse overheid noodzakelijkerwijs beperkt is. In hoofdstuk 4 is het kontrakt tussen de Indiase overheid en het Franse bedrijf

Alcatel genoemd, evenals de rol die de Franse overheid daarbij speelde. Een dergelijke rol kan Nederland niet spelen en moet dus zoeken naar andere mogelijkheden.

Een probleem dat daarbij snel opdoemt, is het gebonden karakter van de Nederlandse hulp. Dit houdt in dat met hulp van Nederlandse ontwikkelingsgelden gekochte apparatuur voor het grootste gedeelte uit Nederland afkomstig moet zijn. Oftewel, dergelijke projecten vormen onderdeel van het Nederlandse werkgelegenheidsbeleid. Hierbij zijn twee aandachtspunten van belang. Het eerste punt van belang is, dat dit uitgangspunt niet altijd te rijmen is met de beleidsaanbeveling tot overdracht van technologie. De overdracht van (hoogwaardige) technologie is een belangrijk onderdeel van de economische verzelfstandiging van India. Als tegelijkertijd de geleverde apparatuur grotendeels in Nederland gemaakt moet worden, is dat moeilijk te realiseren. India heeft zelf een kleine centrale ontwikkeld voor gebruik op het platteland. Als de ontwikkeling van grotere centrales doorgezet wordt, zal de importbehoefte van deze centrales afnemen. Vooral nog is dat niet aan de orde, maar wil Nederland via ondermeer haar ontwikkelingsbeleid deze tendens bevorderen? Zo ja, dan zullen de Nederlandse telekommunikatie-bedrijven daar niet al te gelukkig mee zijn. Dit sluit aan bij het tweede aandachtspunt. Dit tweede punt betreft namelijk de mogelijkheden voor een zelfstandig Nederlands telekommunikatiebeleid. Alle grote bedrijven op Nederlandse bodem zijn in buitenlandse handen. Deze tendens is de laatste jaren versterkt door de verwerving van de controle over de telekommunikatie activiteiten van Philips door AT&T en de overname van NKF door Nokia. Philips en NKF zijn de voornaamste Nederlandse exporteurs. Alle grote Nederlandse producenten zijn nu dus onderdeel van internationaal opererende bedrijven. Activiteiten in Nederland zullen dan ook een plaats toegewezen krijgen binnen de internationale produktiestructuur van die bedrijven. Deze ontwikkeling wordt bevorderd door het openen van de grenzen binnen de EG. Algemeen wordt verwacht dat daardoor de herstructurering van de Europese telekommunikatie-industrie versterkt zal worden. De bewegingsvrijheid van Nederlandse bedrijven wordt daardoor ernstig beknot. Wellicht zal produktie voor de export steeds verder afhankelijk worden van overheidsopdrachten en -steun. Als dit werkelijkheid wordt, zullen ontwikkelingsgelden steeds nadrukkelijker onderdeel vormen van een werkgelegenheidsbeleid. Los van de vraag of dit wel of niet goed is, zal dit betekenen dat de doelstellingen van het ontwikkelingsbeleid een ondergeschikte plaats gaan innemen.

# Noten

1. R. Saunders, J. Warford & B. Wellenius, Telecommunications and economic development, 1983; aangehaald in: Wellenius (1984).
2. Geciteerd in: Carrière (1988).
3. Hudson (1984), blz. 46-50.
4. Wellenius (1984).
5. Siemens Nederland BV (1989).
6. Muralidharan (1987).
7. Wellenius (1984).
8. Hobday (1986).
9. Financial Times (1987).
10. Clementson Electronics Services/Nu-Market Associates (1986).
11. Roobeek (1984).
12. Zie bijvoorbeeld: Neu, W./K-H Neuman & R. Schnöring (1987).
13. Idem.
14. Geciteerd in: Financial Times (1987).
15. Opgenomen in: Roobeek (1984).
16. De verschillende ontwikkelingsstappen worden zo beschreven in: Weekberichten (1988).
17. Smidt, de/de Butselaar/de Vet (red.) (1986).
18. Zo noemt Roobeek (1985) al een afstand van 100 km welke zonder versterking te overbruggen zou zijn.
19. Computable (1984).
20. Smidt, de/de Butselaar/de Vet (red.) (1986), blz. 16.
21. PTI Aktueel (1987).
22. Hobday (1986).
23. Overgenomen uit: Smidt, de/van Butselaar/de Vet (red.), (1986), blz. 18.
24. Het bedrag van \$1 miljard komt in verschillende bronnen voor, waaronder: Roobeek (1984).
25. Hobday (1986).
26. Neu, W./K-H Neuman/T. Schnöring (1987).
27. Roobeek (1984).
28. Financial Times (1987).
29. Roobeek (1984).
30. De tabel is overgenomen uit: Financial Times (1987). De cijfers zijn gebaseerd op de respektievelijke jaarverslagen over 1985 of zo mogelijk recenter. Deze cij-

fers waren weergeven in Britse ponden. Voor de tabel hier, is de toenmalige wisselkoers van £1 = f3,60 gebruikt.

In deze tabel zijn het samengaan van Siemens en GTE en van Plessey en GEC in eerste instantie niet verwerkt. Voor een beter overzicht hebben wij deze alsnog samengenomen.

31. Wittenberg (1989).
32. Roobeek (1985).
33. Volgens professor F. Prakke van het Studiecentrum voor Beleid en Technologie van TNO, geciteerd in: Stam (1988a).
34. Slaa, Paul, ISDN as design problem, nota, 1988.
35. Aangehaald in: Financial Times, 6-1-1986.
36. Eerst met 40 tot 50% en daarna opnieuw met 10 tot 15%, uit: Computerworld (1987).
37. Hartman, Cees/Manuel Kohnstamm (1989).
38. Junne (1987), p. 65.
39. Raun (1985).
40. Cramer, Y./R. Plaizier (1988).
41. Automatiseringsgids (1988b).
42. Junne (1987).
43. Automatiseringsgids, (1988c).
44. Brundenius, Bo/Claes Göransson (1985), p. 5.
45. Lieten (1986).
46. Government of India (1988), pp. 106-107.
47. Ministerie voor Economische Zaken - EVD (1989).
48. Internationale Solidariteit (1987), p. 15.
49. Eigen onderzoek.
50. Brundenius, Claes/Bo Göransson (1985) p. 53.
51. Idem.
52. Idem.
53. Opgenomen in: Brundenius, Claes/Bo Göransson (1985), p. 31.
54. Brundenius, Claes/Bo Göransson (1985), p. 40.
55. Government of India - Department of Telecommunications (1987a), p. 14.
56. Electronics Weekly (1986).
57. Murthy (1987).
58. Ghorpade (1986), p. 22.
59. Resultaten werden gepresenteerd in: Kaul (1983).
60. Worldbank (1987), p. 8.
61. Murty (1987), p. 43.
62. Idem, p. 23.
63. Idem, p. 25.
64. Krishna Balasubramaniam (1987), p. 189.
65. Cheema (1987), p. 183.
66. Muralidharan (1987), p. 1063.
67. Government of India - Department of Telecommunications (1987a), p. 110.
68. Idem.
69. Government of India - Department of Telecommunications (1987b), p. 3.
70. Worldbank (1987), p. 25.

71. International Telecommunications Intelligence (1986), p. 227.
72. Worldbank (1987), p. 9.
73. Sussman (1987), p. 4.
74. Mes (1985).
75. DGIS (1986).
76. NAR (1987).
77. DGIS (1988a).
78. Idem.
79. Interview met dhr v/d Berg, APT salesmanager India.
80. Van Tulder (1988).
81. Eigen interview.
82. Hamelink in een interview in Natuur & Techniek, Van Kasteren (1988).
83. Purton (1989).
84. Idem.
85. Aangehaald in: Roobeek (1988).
86. Roggen (1989).
87. Uit: Panorama of EC industry (1989).
88. Zie ook tabel 2.2 van hoofdstuk 2.
89. Gupta (1989).
90. Business India (1989).
91. Hindu Times (1988).
92. Eigen interview.
93. Natuur & Techniek (1988).
94. Bhandarkar (1989).

## Bijlage 1

# Telekommunikatie projecten met ontwikkelingsgelden sinds 1980

Jaar	Land	Project	Ontwikkelingsgeld ( milj.)
1983	Birma	Kabels op het platteland	7,5
1984	Birma	Telefoonkabels	9
1985	Birma	Telekommunikatiekabel	15
1987	Burkina Faso	Apparatuur, voertuigen en kabels voor telefoonverkeer	14,9
1980	Burkina Faso	Telekommunikatie-verbinding Ouagadougou en Dedougou	10
1987	Burundi/Zaire	Telekommunikatie apparatuur Philips en school voor telekommunikatie	2
1985	Burundi	Telefoonkabels	9
1987	China	Suzhou telefonie	13,9
1988	China	Projekt Wuhan	43,5
1982	Egypte	13 mobiele PRX	20
1986	Ghana	Telefoonkabels	18,7
1984	India	Digitale transmissie verbinding 550km, 140 mbit/s	15,5
1987	India	Telefooncentrale Silchar	3,2
1987	India	Container telefooncentrales	5,2
1987	Indonesië	PRX 22.000 lijnen	31,5
1987	Indonesië	Telefooncentrales	2,4
1983	Indonesië	PRX-A centrale Jakarta	15
1983	Indonesië	PRX-A Rawa Mangu (Jakarta)	15
1984	Indonesië	Kabels	5,5
1984	Indonesië	Advies bij introductie en planning digitale transmissie nationaal telefoonverkeer	1,3
1984	Indonesië	Levering kabels en controlewerkzaamheden voor verschillende telefoonnetten (1978-84)	1,8
1984	Indonesië	Levering kabels en materiaal voor telefoonnetten (1978-84)	2,6
1984	Indonesië	Telekommunikatie (kabels) Cengkareng	5,5

1984	Indonesië	Kommunikatie apparatuur	0,2
1984	Indonesië	Telefoonkabels	5,5
1985	Indonesië	Telefooncentrale	2,4
1985	Indonesië	Centrales 12.000 lijnen	8,2
1985	Indonesië	Uitbreiding telefooncentrales Jakarta (6 PRX centrales)	32
1985	Indonesië	20km telekommunikatiekabel	12
1985	Indonesië	Telefooncentrales	2,4
1985	Indonesië	Telefooncentrales	8,2
1986	Indonesië	Telefooncentrales	90
1988	Indonesië	Turnkey Optimalization Project of a telephone network System	100
1983	Jamaïca	385km telekommunikatiekabel	6,2
1980	Kenia	Telekommunikatie-korte golf verbinding noordwesten, 450 km	10
198?	Peru	Telekommunikatie apparatuur platteland	6,5
1983	Peru	PRX-A centrale	15
1984	Peru	Telefoonkabels	15
198?	Rwanda	Verbetering nationaal telefoonsysteem	4,8
1984	Rwanda	Telefoonkabels	7,5
1985	Sierra Leone	Opleiding op gebied telekommunikatie	0,1
198?	Soedan	Uitbreiding telefoon systeem en materiaal om 2 telefoon systemen te verbinden	5
1982	Soedan	Telekommunikatie apparatuur	13
1984	Soedan	Leverantie telefoonapparatuur	0,4
1984	Soedan	Onderdelen bestaand netwerk	1,7
198?	Sri Lanka	Uitbreiding en verbetering regionaal telefoonnet	11,6
198?	Sri Lanka	Financiering onderdelen	2,6
1981	Suriname	Vernieuwing en uitbreiding kabels	24
1981	Suriname	4 PRX en mobiele telefooncentrales	40
1980-198?		28 beurzen Philips International Telecom Trainings Center in HF communication, transmissie en switching (jaarlijks)	0,8
1980-198?		7 beurzen Philips International Institute of Technological Studies (jaarlijks)	0,5

Bron: Mes (1985)  
 DGIS (1984, 1989) Projektlijsten

# Literatuurlijst

- Alam, Gharur (1982) *Performance of imported technology in ldc's - the case of the telephone industry in India*, 1982.
- Automatisering gids* (1987a) Telecommunicatie BV wordt fikse concurrent, 26-8-1987.
- Automatisering gids* (1987b) Europese Commissie wil 'n nieuw telecom-beleid, 9-12-1987.
- Automatisering gids* (1988a) Monopolie PTT levert de nodige discussie op, 27-1-1988.
- Automatisering gids* (1988b) Verzelfstandiging PTT levert onzekerheden op, 30-3-1988.
- Automatisering gids* (1988c) Structuurverandering bij APT nagenoeg afgerond, 27-7-1988.
- Automatisering gids* (1988d) Informatie-transport van strategisch belang, 30-11-1988.
- Automatisering gids* (1988e) Japanse industrie profiteert van liberalisatie telecommunicatie, 30-11-1988.
- Automatisering gids* (1989a) Onderzoek bepleit gevolgen telecom, 3-5-1989.
- Automatisering gids* (1989b) In de toekomst minder verkeer door telecom, 6-9-1989.
- Automatisering gids* (1989c) PTT Telecom moet internationale pad op, 6-12-1989.
- Biswas, S.K. (1986) India's electronics policy, in: *Bulletin of Sciences*, april-mei 1986.
- Bhandarkar, Gayatri (1989) Videsh Sanchar Nigam: Dial 00 for profits, in: *Business India*, 20-2-1989.
- Brundenius, Claes/Bo Göransson (1985) *The quest for technological self-reliance. the case of telecommunications in India*.
- Brundenius, Claes/Bo Göransson (1986) Technology policies in developing countries. The case of telecommunications in Brazil and India, in: *Vierteljahres berichte*, maart 1986.
- Business India* (1989) Telecom import needs, 27-11-1989.
- Businessworld* (1987) The hi-tech gift of Sam Pitroda, 14-9-1987.
- Cane, Alan (1987) India: Stil a long way to go, in: *Financial Times*, 19-10-1987.
- Carrière* (1987a) Er zijn nog heel veel wachtenden voor CGCT, 14-3-1987.
- Carrière* (1987b) Toegangspoort moet niet in gesprek blijven, 28-11-1987.
- Carrière* (1988) Mondiaal in gesprek, 30-7-1988.
- Carrière* (1989) Telefoneren wordt weer interessant, 11-3-1989.
- Cheema, J.S. (1987) Development of rural telecommunications, in: *Iete Technical Review*, 4-1987.
- Chaudhri, A.K. (1985) Seventh telecommunication development plan, in: *Telecommunications*, maart 1985.
- Chawla, Prabhu (1986) Telephone Nigam: Hopeful signs, in: *India Today*, 15-4-1986.



- Chowdary, T.H. (1988) Improving telecom services, in: *Financial Express*, 18-1-1988.
- Clementson Electronic Services Ltd/Nu-Market Association (1986) *International Telecommunications. Markets, Production & Trade*.
- Computable* (1984) Opkomst van de satelliet of de koorddans van de telecommunicatie, 2-11-1984.
- Computable* (1988) APT nooit beschouwd als AT&T en Philips, 22-1-1988.
- Computerworld* (1987) Telecommunicatie in Nederland na 1989, 8-12-1987.
- Computerworld* (1988) AT&T bezint zich op zijn Europese joint-ventures, 7-6-1988.
- Computerworld* (1989) EC wil einde aan oneerlijke concurrentie op telecommarkt, 10-10-1989.
- Cornelisse, Kees (1988) Telecommunicatienetten omspannen zonder drempels de gehele wereld, in: *PT/Aktueel*, 18-5-1988.
- Cramer, Y./R. Plaizier (1988) 'Nederland te klein voor tweede concessiehouder', in: *Computable*, 4-11-1988.
- DGIS (Directoraat Generaal Internationale Samenwerking) (1984) *Hulpverlening door het koninkrijk der Nederlanden op het gebied van informatie en telecommunicatie sinds 1987*, januari 1984.
- DGIS (1986) *Eindadvies stuurgroep communicatiebeleid ontwikkelingssamenwerking*, 17-4-1986.
- DGIS (1988a) *Notitie communicatie en ontwikkelingssamenwerkingsbeleid*, 15-1-1988.
- DGIS (1988b) *Beleidsplan voor de ontwikkelingssamenwerking met India voor de periode 1989-1992*, december 1988.
- DGIS (1989) *Jaarverslag ontwikkelingssamenwerking 1988*, april 1989.
- Douma, Kris (1989) Technologische veranderingen, werkgelegenheid en vakbondsstrategie bij PTT, in: *Zeggenschap*, januari 1989.
- Economic And Political Weekly* (1989) Battle for self-reliance in telecommunications, 26-8-1989.
- Electronics Information & Planning* (1986) Foreign collaborations approved in electronics, april 1986.
- Electronics Weekly* (1986) Investing in the future, 5-3-1986.
- Electronics Weekly* (1987a) A crucial time for cable and satellite, 14-1-1987.
- Electronics Weekly* (1987b) Sector survey: Telecommunications, 21-10-1987.
- Electronics Weekly* (1988a) Sector survey: Telecommunications, 27-1-1988.
- Electronics Weekly* (1988b) Telecoms firms can no longer rely on domestic markets, 12-10-1988.
- Electronics Weekly* (1989) Telecoms: Chips go... ..down the line, 17-5-1989.
- Emous, Kristen (1988) NKF na het Reveil: Meer telecommunicatie, high tech en turn key-projecten, in *Electrotechniek*, augustus 1988.
- Europa van morgen* (1988) BEUC wil af van monopolies telefoonsector, 12-8-1988.
- Europa van morgen* (1989a) 'VS en Japan weren van telecommarkt EG', 4-10-1989.
- Europa van morgen* (1989b) 'Commissie eigenmachtig bij telecommunicatie', 18-10-1989.
- Europees Parlement* (1988) Telecommunicatie steeds belangrijker, 12-1988.
- Financial Times* (1987) Survey: World telecommunications, 19-10-1987.
- Funkschau* (1989) Philips: "Wir werden uns dem Kampf stellen", 16/1989.
- Ghorpade, Shailendra (1986) Retrospect and prospect: the information environment and policy in India, in: *Gazette*, Vol. 38-1986.
- Government of India - Department of Telecommunications (1987a) *Telecom Mission Draft A, Long Term*, januari 1987.

- Gupta, Surajeet Das (1989) Telecom commission: A new line, in: *India Today*, 15-4-1989.
- Hartmans, Cees/Manuel Kohnstamm (1989) Het gevecht om de Europese telecommunicatiemarkt, in: *Intermediair*, 28-4-1989.
- Hindu Times* (1988) Telecom profile for next Plan drafted, 12-11-1988.
- Hobday, M. (1986) Telecommunications - A leading edge in the accumulation of digital technology?, in: *Vierteljahresberichte*, maart 1986.
- Holwerda, Benne (1989) Goed regelmechanisme kan filevorming bij moderne telefooncentrales beperken, in: *PT/Aktueel*, 20-9-1989.
- Hovers, Richard (1987) Bedrijfstelecommunicatie-centrale hand in hand met local area network, in: *PT/Aktueel*, 24-6-1987.
- Hudson, H.E. (1984) *When telephones reach the village. the role of telecommunications in rural development.*
- Internationale Solidariteit* (1987) Buitenlands kapitaal in India, juni 1987.
- International Telecommunications Intelligence* (1986) World telecommunications expenditure and development: the next five years 1986-1990, november 1986.
- ITU (International Telecommunications Union) (1984) *The Missing Link.*
- Jacobs, Jan (1988) Verbinding verbroken, in: *Intermediair*, 22-7-1988.
- Junne, Gerd (1987) *Technologiepolitische Perspektieven einer Deregulierung des Fernmeldewesens*, oktober 1987.
- Kasteren, Joost van (1988) Computers in plaats van graan, in: *Natuur & Techniek*, nr 1, 1988.
- Kaul, S.N. (1983) India's rural telephone network, in: *Telecommunications for Development*, 1983.
- Kaul, S.N./A.K. Mehra (1985) GNP telephone density relationship in countries characterised by large rural population, in: *Telcommunications*, september 1985.
- Krishna Balasubramaniam, B. (1987) Establishment of high-tech communication industries in backward area for providing communication in backward areas, in: *Iete Technical Review*, 4-1987.
- Kroese, J. (1987) *Stageverslag APT Hilversum: Exportfinanciering, overheid en exportfinanciering ontwikkelingssamenwerking*, augustus 1987.
- Libbenga, Jan (1989) Het nieuwe telefoneren, in: *Intermediair*, 24-2-1989.
- Lieten, Kristoffel (1986) De economie op een hellend vlak, in: *India Nieuwsbrief*, mei-juni 1986.
- Luijten, H. (1987) Samenwerking en concentratie troef op telecommunicatiebeurs in Genève, in: *PT/Aktueel*, 4-11-1987.
- Maitra, Dilip (1989) MTNL: Striving to please, in: *Business India*, 10-7-1989.
- Mathai, Palakunnathu G. (1986) Telecommunications: New network, in: *India Today*, 30-11-1986.
- Menon, Amarnath K. (1985) Telecommunications: Short shrift, in: *India Today*, 15-10-1985.
- Mes, Gommert (1985) *Philips of het Nederlandse bedrijfsleven en ontwikkelingssamenwerking*, Nijmegen, augustus 1985.
- Meij, Adriaan (1988) Hoog spel van AT&T in afvalrace telecom, in: *De Automatisering Gids*, 20-1-1988.
- Midha, Tania (1987) Telephones: Wrong number, in: *India Today*, 15-3-1987.
- Millison, Doug (1989) Optimisme over kansen telecommarkt Europa, in: *Computable*, 13-1-1989.
- Ministerie voor Economische Zaken - Exportbevorderings- en economische Voorlichtingsdienst (EVD) (1989) *India - huidige situatie en beleid.*
- Müller, Olaf E.C.L. (1988) Vrije markt na privatisering van de PTT wordt overschat, in: *PT/Aktueel*, 13-1-1988.

- Ministerie voor Economische Zaken - Exportbevorderings- en economische Voorlichtingsdienst (EVD) (1989) *India - huidige situatie en beleid*.
- Müller, Olaf E.C.L. (1988) Vrije markt na privatisering van de PTT wordt overschat, in: *PT/Aktueel*, 13-1-1988.
- Muralidharan, S. (1987) Muddling towards the information millenium, in: *Economic And Political Weekly*, July 1987.
- Murtha, Thomas (1986) A slow passage to India, in: *Datamation*, 1-4-1986.
- Murty, B.S. (1987) *A phone in every village*.
- NAR (Nationale Advies Raad voor Ontwikkelingssamenwerking) (1987) *Briefadvies Telecommunicatie*, 28-4-1987.
- Neu, Werner/Karl-Heinz Neumann/Thomas Schnöring (1987) Trade patterns, industry structure and industrial policy in telecommunications, in: *Telecommunications Policy*, maart 1987.
- Ninan, T.N. (1984a) Telecommunications: The gold rush, in: *India Today*, 30-9-1984.
- Ninan, T.N. (1984b) Telecommunications: The great gamble, in: *India Today*, 15-10-1984.
- Ninan, T.N. (1987) Satyen Pitroda: Meeting a commitment, in: *India Today*, 15-11-1987.
- Noë, Frank (1987) Telecommunicatiemarkt trekt te weinig nieuwe arbeidskrachten, in: *Computerworld*, 3-11-1987.
- Panorama of EC Industry* (1989) Telecommunications equipment.
- Phoelich, Bill (1989) ISDN komt stap voor stap dichterbij, in: *Computable*, 19-5-1989.
- PT/Aktueel* (1987) 'Bedrijfstelecommunicatie-centrale hand in hand met local area network', 24-6-1987.
- PT/Aktueel* (1988) Philips verkoopt aandelen APT aan Amerikaanse partner, 20-1-1988.
- Purton, Peter (1989) ISDN and the global enterprise, in: *Newsweek*, 9-10-1989.
- Raun, Laura (1985) Ambitious plans to reshape system, in: *Financial Times*, 14-1-1985.
- Roggen, Marjolein (1988) Europese ministers akkoord met plan telecommunicatie, in: *PT/Aktueel*, 20-7-1988.
- Roggen, Marjolein (1989) ISDN behelst meer dan het simpelweg introduceren van een nieuwe techniek, in: *PT/Aktueel*, 26-4-1989.
- Roobeek, Annemieke J.M. (1984) *Changes in the structure of the telecommunications industry*, Amsterdam 1984.
- Roobeek, Annemieke J.M. (1985) Technologische ontwikkelingen in de telecommunicatie, in: *De Ingenieur*, juni 1985.
- Roobeek, Annemieke J.M./Rob van Tulder (1986) Telecommunicatie: over grote bedrijven en kleine landen, in: *De Ingenieur*, mei 1986.
- Roobeek, Annemieke J.M. (1988) Telecommunications: an industry in transition, in: H.W. de Jong (ed), *The Structure of European Industry*.
- Saunders, Robert J./C.R. Dickenson (1979) Telecommunications: priority needs for economic development, in: *Telecommunications Journal*, IX/1979.
- Sayer, John (1987) Information technology contributes to social change in Asia, in: *Media Development*, 4/1987.
- Sen, Anikendra Nath (1988) Satyen Pitroda: Sam and his pipe dream, in: *Onlooker*, 16-4-1988.
- Siemens Nederland NV (1989) *Internationale Fernmeldestatistik*.
- Sijmons, Rob (1989) 'Niemand realiseert zich hoeveel geld er in telecommunicatie omgaat', in: *Vrij Nederland*, 19-8-1989.

- Stam, Bart (1988a) TNO-instituut Apeldoorn meent dat Nederland achterop raakt met ISDN, in: *PT/Aktueel*, 9-11-1988.
- Stam, Bart (1988b) Verzelfstandiging PTT levert onzekerheden op, in: *De Automatisering Gids*, 30-11-1988.
- Stahmer, Anna (1987) Third World telecommunications need policy, in: *Media Development*, 4/1987.
- Sussman, G. (1987) Banking on telecommunications: the Worldbank in the Philippines, in: *Journal of Communications*, 37-1987.
- Telecommunications (1983) The role of telecommunications in rural development, december 1983.
- Thomas, Eapen (1989) Insat-I satellites: Off track, in: *Business India*, 30-10-1989.
- TIE-Info tech Group (1986) *Telecoms: Meeting the international challenge. conference report.*
- Times of India* (1987) MTNL import plan rejected, 18-8-1987.
- Times of India* (1988) Advanced telecommunications a must for industries, 25-1-1988.
- Thirdworld* (1989a) New information technologies yield socio-economic gains, mei 1989.
- Thirdworld* (1989b) Sharing telecommunications technology with LDC's, mei 1989.
- Tulder, Rob van (1988) Small European countries in the international telecommunications struggle, in: C. Freeman & Bengt-Ake Lundvall (ed) *Small countries facing the technological revolution.*
- Tulder, Rob van (1990) *Telecommunicatie: snelle veranderingen in spelers en spel*, nog te verschijnen.
- Vliet, Hans van (1989a) Alcatel tegen protectionisme van niet-Europese aanbieders, in: *PT/Aktueel*, 26-4-1989.
- Vliet, Hans van (1989b) Veranderingen telecom onvermijdelijk, in: *Automatisering gids*, 15-11-1989.
- Vliet, Hans van (1989c) De lidstaat wikt, de Commissie beschikt, in: *Automatisering gids*, 6-12-1989.
- Voorn, Eduard (1989) Telefonie in rap tempo vernieuwd, in: *Automatisering gids*, 6-9-1989.
- Weekberichten* (1988) Telecommunicatie. op zoek naar een nieuwe marktstructuur, 26-2-1988.
- Wellenius, Björn (1984) Telecommunications in developing countries, in: *Finance & Development*, september 1984.
- Wiggers, Bert (1989) 'Toepassingen en hun context, daar gaat het om', in: *Telecom-magazine*, november 1989.
- Wittenberg, Dick (1989) AT&T en Italtel bezorgen Philips forse kater, in: *NRC Handelsblad*, 9-2-1989.
- Worldbank (1987) *India Telecommunications Appraisal Report 1987.*
- Zilverschoon, Dick (1988) Terugtocht IBM uit de telecommunicatiemarkt, in: *Automatisering gids*, 21-12-1988.

## ***Uit het voorwoord:***

Toen ruim honderd jaar geleden de geschiedenis van de telefoon begon, werd deze moderne vorm van telekommuniceren gezien als een luxueus tijdverdrif voor de zeer rijken. Niemand kon bevroeden dat de telefoon zich zou ontwikkelen tot een onmisbaar gebruiksvoorwerp in het alledaags leven. (...)

In het internationale geldverkeer, de luchtvaart en in de handel wordt vrijwel dagelijks gedemonstreerd hoe onmisbaar en vanzelfsprekend telekommunikatie is geworden. Deze vanzelfsprekendheid geldt echter slechts voor een beperkt deel van de internationale gemeenschap. De toegang tot het telefoonnetwerk is namelijk zeer ongelijk verdeeld: van de ruim 750 miljoen terminals staat meer dan 75% in tien rijke industrielanden. Voor de meerderheid van de wereldbevolking geldt dat de telefoon inderdaad een luxe-artikel is voor de rijken. (...)

In het ontwikkelingsdebat komt steeds weer naar voren dat ontwikkeling ondenkbaar is zonder participatie van de bevolking. Wanneer men deze opvatting ernstig neemt, moeten de ontwikkeling en gelijke verdeling van telekommunikatiemiddelen een belangrijk aandachtspunt in het ontwikkelingsbeleid zijn. (...)

Informatie/kommunikatie is geen luxueus randverschijnsel, maar een integraal deel van elke vorm van sociaal-ekonomische ontwikkeling. Waar het accent ook wordt gelegd (industrialisatie, rurale ontwikkeling,

de armste groepen, vrouwen) steeds hebben ontwikkelingsprojekten alleen dan kans van slagen wanneer een goed funktionerende infrastructuur voor kennisoverdracht, voorlichting en informatie-uitwisseling aanwezig is. (...)

De verdienste van het voorliggende boek is niet alleen dat aandacht wordt gevraagd voor de discussie over telekommunikatie en ontwikkeling, maar vooral ook dat de telekommunikatie wordt geplaatst in de context van haar industriële ontwikkeling en de daarmee samenhangende politiek van internationale regelgeving. (...)

SOBE en LIW leveren met deze publikatie een belangrijke bijdrage aan de discussie over problemen die een steeds grotere betekenis krijgen op de agenda van de internationale politiek.

*Dr. Cees J. Hamelink, hoogleraar internationale kommunikatie, Universiteit van Amsterdam.*

**SOBE/LIW**

ISBN: 90-70631-06-7