



FACULTEIT ECONOMIE
EN BEDRIJFSKUNDE

HOVENIERSBERG 24
B-9000 GENT
Tel. : 32 - (0)9 - 264.34.61
Fax. : 32 - (0)9 - 264.35.92

WORKING PAPER

Recente inzichten in de industriële economie op de ontwikkelingen in de telecommunicatie

Jan Bouckaert¹

August 2001

2001/109

¹Universiteit Gent, Sint-Pietersplein 5, B-9000 Gent, E-mail : jan.bouckaert@rug.ac.be. met dank aan Eric Van Heesvelde voor nuttige informatie. Dit artikel is gevoelig verbeterd door de heel waardevolle opmerkingen van twee anonieme referenten. Ik ben tevens Prof. Bruno De Borger erkentelijk.

Abstract

Deze bijdrage behandelt een aantal recente inzichten over de competitie in de telecommunicatiesector vanuit industrieel economische hoek. We hechten hierbij veel belang aan het strategisch prijszettinggedrag van telecomoperatoren in een geliberaliseerde context. Het strategisch belang van interconnectieprijsen op de consumentenprijs toont aan dat een ongenuanceerde herregulering nefaste effecten kan hebben op de optimale werking van de industrie. De voor- en nadelen van het houden van een schoonheidswedstrijd of het veilen van frequenties voor mobilfoonlicenties komen eveneens aan bod. We verdedigen de stelling dat een op maat gesneden veilingsvorm leidt tot de beste toewijzing van de schaarse frequenties. Tenslotte bespreken we de organisatie van de universele dienstverlening in een geliberaliseerde context.

1 Inleiding

De telecommunicatiesector is één van de meest spraakmakende sectoren van de afgelopen jaren. De hervorming van de regelgeving, de (gedeeltelijke) privatisering van heel wat overheidsbedrijven en vooral de intrede van concurrentie in deze sector staan hierbij centraal. Deze transformatie staat in schril contrast met de vroegere situatie: heel wat infrastructuurintensieve industrieën kregen een natuurlijk monopolie etiket toegewezen en de overheid reguleerde zwaar.

Herregulering, privatisering en liberalisering staan sedert enkele jaren bovenaan op de Europese, Amerikaanse en Aziatische politieke en economische agenda. De telecommunicatiesector behoort tot de klasse van zogenaamde “nutssectoren” die netwerkkenmerken vertoont. In essentie refereert de notie “netwerk” aan een verzameling (knoop)punten en verbindingslijnen die met elkaar in verbinding staan om bepaalde stromen tot stand te kunnen brengen. Essentieel hierbij is dat er een connectie kan tot stand gebracht worden tussen elk paar knooppunten via minstens één verbindinglijn. Het pad tussen twee knooppunten is hier niet noodzakelijk uniek. Compatibiliteit en interconnectie tussen verschillende netwerken kunnen bijgevolg organisationeel een aanzienlijk efficiëntievoordeel opleveren¹. Historisch is dit één van de redenen waarom beleidsmensen netwerkindustrieën wilden omvormen tot verticaal geïntegreerde monopolies en onderwerpen aan regelgeving. Typische netwerksectoren zijn telecommunicatie, elektriciteit, water, gas, spoorwegen,... Elk van deze netwerken heeft een aantal specifieke kenmerken : b.v. de “flow” van stromen is in elke sector onderhevig aan typische fysische wetten en eigen specifieke beperkingen. Als concreet voorbeeld nemen we de mogelijkheid tot stockage. Elektriciteit kan vooralsnog niet gestockeerd worden. Opslag van water daarentegen is makkelijk. Deze verschillen in fysische beperkingen beïnvloeden de structuur van het netwerk aanzienlijk. Daarnaast zijn er heel wat gemeenschappelijke aspecten tussen deze netwerksectoren : bepaalde segmenten vertonen kenmerken van een natuurlijk monopolie, terwijl andere segmenten als “potentieel competitief” kunnen beschouwd worden.

De verklaring voor de metamorfose van gereguleerd (overheids)monopolie naar (gedeeltelijk) geprivatiseerde competitie bestaat grotendeels uit twee facetten. Enerzijds is de technologie met rasse schreden vooruitgegaan waarbij heel wat elementen van een natuurlijk monopolie in bepaalde marktsegmenten verdwenen zijn. Anderzijds is er de bredere consensus die stelt dat heel wat gereguleerde (overheids)monopolies afgedaan hebben. Ze leidden immers tot te hoge prijzen en overmatige kruissubsidiëring van winstgevende naar verlieslatende segmenten. De hoge prijzen waren

¹ Zie European Economy (1999).

o.a. het gevolg van een “cost-plus” contract¹ tussen de gereguleerde (overheids)bedrijven en de overheid. Een dergelijk contract biedt weinig tot geen prikkels om kostenefficiënt te opereren. Vanuit dit perspectief hebben beleidsmakers en economen het falen van de overheidsregulering zwaar onderschat : deregulering, privatisering en liberalisering werpt volgens de huidige consensus betere resultaten af dan gedetailleerde regulatie. De balans lijkt bijgevolg over te slaan in de andere richting : sommigen gaan er van uit dat de voormalige gereguleerde monopolies zullen uitgroeien tot competitieve industrieën waarbij deregulatie de regel zal zijn.

Toch zien we dat de transitie van gereguleerd monopolie naar liberalisering gepaard gaat met zware herregulering. De voormalige monopolies zijn voor hun prijszetting nog steeds onderhevig aan bepaalde opgelegde regels². Dit artikel heeft als doel om een aantal belangrijke industrieel economische inzichten omtrent effecten van competitie in de telecommunicatiesector in kaart te brengen. De “nieuwe industriële economie” biedt heel wat potentieel om economisch onderbouwde antwoorden te bieden op de vraag of de telecommunicatiesector een aparte regelgeving verdient dan sectoren zoals b.v. de markt voor computers of vrachtovervoer.

De telecommunicatiemarkt is het laatste decennium opmerkelijk veranderd. Voorheen beperkte de productvariëteit zich tot telegrafie, zonale, interzonale, internationale telefonie; klanten werden stiefmoederlijk behandeld en gereduceerd tot een “telefoonnummer”. Vandaag zien consumenten door de bomen het bos niet meer van de beschikbare telefoondiensten : “calling cards”, gratis nummers, 0900-infokiosken, ISDN-lijnen, Centrex-diensten, Internet, “Caller-Line-Identification”, thuisbankieren, video-op-aanvraag, tele- en videoconferentiegesprekken, “data-packaging”, enz... En dit is nog maar het topje van de ijsberg. Technologie heeft het aantal telecomproducten drastisch doen toenemen. Daarnaast beïnvloedt de liberalisering het aantal en het soort marktparticipanten (de marktstructuur) positief : sectoren die tot voor kort niet tot het lokale telecommunicatielandschap behoorden worden plots belangrijke spelers. Uiteraard is de marktstructuur in volle dynamiek. Software bedrijven, mediaconcerns en aanbieders van telecominfrastructuur en telecomdiensten vormen strategische partnerschappen, fusioneren, of nemen elkaar over. De nieuwe spelers komen uit diverse hoeken : kabelmaatschappijen worden volwaardige concurrenten op het gebied van infrastructuur en dienstverlening; elektriciteitsproducenten, water- en spoorwegmaatschappijen zijn duchtige concurrenten geworden in het aanbieden van infrastructuur- en transportcapaciteit.

¹ Een “cost-plus” contract vertrekt van de kostprijs van een product en voegt daar een marge aan toe zodat het bedrijf als geheel perfect kostendekkend is (zie Laffont en Tirole (1993)).

² Een mooi voorbeeld is de regelgeving van de interconnectieprijzen die de dominante operator mag vragen aan toetreders. Deze prijzen moeten “kosten georiënteerd” zijn en worden elk jaar herzien (zie b.v. de documenten op de website van het Belgisch Instituut voor Post- en Telecommunicatie (www.bipt.be)).

Deze bijdrage concentreert zich op een aantal belangrijke effecten van liberalisering op competitie, regulering, en toetreding in enkele voornamelijk segmenten van de telecommunicatiemarkt. Enkele belangrijke recente inzichten uit de industriële economie die van toepassing zijn op de telecommunicatiesector passeren de revue. In deze bijdrage behandelen we bijgevolg niet elk aspect van telecommunicatie en bieden we geen volledig overzicht van de recente literatuur over de telecommunicatiesector³. De herstructurering van de sector en de convergentie met andere sectoren zoals de computer- en media-industrie komen bijvoorbeeld niet aan bod. Eveneens behandelen we de industriële organisatie van het Internet niet.

Achtereenvolgens behandelen we de volgende hete hangijzers uit de telecommunicatiesector : deel 2 geeft een modelmatige analyse van strategisch prijszettinggedrag tussen telecomoperatoren. Deel 3 geeft enkele inzichten over het veilen van frequenties in de mobilofonie. Deel 4 bespreekt de optimale organisatie van de universele dienstverlening. Deel 5 sluit af.

2 Netwerk competitie, strategisch prijszettingsgedrag en interconnectie tussen telefoonoperatoren.

De invoering van concurrentie in de telecommunicatiesector gaat gepaard met een aantal ingrijpende wijzigingen die nodig zijn om concurrentie effectief te maken. De nieuwe nichetoetreders moeten immers toegang krijgen tot alle marktsegmenten die nodig zijn om een bepaalde niche te kunnen bespelen. Met andere woorden, bestaande flessenhalzen (“bottlenecks”) dienen opgebroken.

In de economische literatuur over concurrentie in de telecommunicatiesector zijn er momenteel twee te onderscheiden “building blocks” of schema's⁴. Het eerste schema valt onder de noemer van “one-way access”. Essentieel hierbij is dat bepaalde operatoren hun eindklanten niet via een eigen aansluitnet kunnen bedienen. Dit schema is dus b.v. van toepassing wanneer er slechts één monopolistische netwerkoperator het lokale fysisch netwerk in handen heeft. Als voorbeeld nemen we het competitieve marktsegment van lange afstandtelefonie. De aanbieders of “providers” hebben toegang nodig tot de abonnees van de monopolistische netwerkoperator om deze dienst te kunnen aanbieden. Het omgekeerde geldt niet : de monopolistische netwerkoperator hangt niet af van de competitieve aanbieders om zijn diensten te kunnen aanbieden. Dit leidt tot een grote asymmetrie tussen deze twee partijen. “One-way access” geldt dus tussen elk paar operatoren waarbij slechts één operator de eindklant kan bedienen via een eigen aansluitnet.

³ Het boek van Laffont en Tirole (2000) biedt een synthetisch overzicht van de meest recente literatuur over de telecommunicatiesector. Dit artikel gebruikt een aantal inzichten uit deze literatuur en past ze, waar mogelijk, toe op de Belgische context.

⁴ Deze sectie maakt gebruik van Laffont en Tirole (1996, 2000) en Armstrong (1997b).

Het tweede schema is van toepassing wanneer er meer dan één fysieke netwerkkoperator actief is. Als voorbeeld van dit tweede schema nemen we lokale competitie tussen twee of meer vaste, mobiele netwerken. De netwerken concurreren op de lokale markt voor dezelfde consumenten. Consumenten behoren slechts tot één netwerk en kunnen, wanneer ze met elkaar bellen, behoren tot een verschillend netwerk. In dit geval rekenen de twee netwerkkoperators een interconnectieprijs of doorschakeltarief aan om toegang te krijgen tot het terminerend netwerk. Dit voorbeeld valt onder het tweede “building block” : nl. “two-way access”. Dit schema bevat veel meer symmetrie dan het eerste schema : elke netwerkkoperator bezit nu een essentiële input die een andere operator nodig heeft wil hij een verbinding met een ander netwerk tot stand brengen.

Sectie 2.1 bespreekt heel kort het schema van “one-way access”. In sectie 2.2 gaan we dieper in op het probleem van “two-way access”.

2.1 “One-way access”

Het probleem van “one-way access” is voornamelijk relevant in sectoren waar het monopolistische segment elementen vertoont van een “natuurlijk monopolie”: aanbieders in het complementaire competitieve segment moeten toegang hebben tot het monopolistisch segment (de “bottleneck” of de “essential facility”) indien concurrentie effectief wil worden.

Binnen dit schema zijn er twee te onderscheiden gevallen. In het ene geval is de monopolistische netwerkkoperator niet verticaal geïntegreerd desnoods omwille van het feit dat de regelgevende autoriteit dit niet toelaat. Bijgevolg biedt hij geen diensten aan in het competitieve segment. Dit was b.v. het geval in de Verenigde Staten na de opsplitsing van AT&T in lokale netwerkkoperatoren en lange afstandoperatoren. Beiden mochten tot voor kort elkaars markt niet betreden⁵.

In het andere geval is de monopolistische netwerkkoperator wel verticaal geïntegreerd. Bijgevolg biedt hij ook diensten aan op het competitieve segment. Als voorbeeld nemen we terug de zgn. “long-distance operators” die toegang moeten hebben tot het fysisch netwerk van de lokale operator om de lange afstandsoproep te kunnen opzetten en afwickelen. In tegenstelling tot de Verenigde Staten is het fenomeen van concurrentie in de “long-distance” markt in België eerder recent. Bedrijven zoals GTS, Econophone, InTouch, enz...bieden hun diensten aan op het competitieve segment maar hebben zelf geen lokaal netwerk. Het netwerk van deze aanbieders bestaat veelal uit gehuurde lijnen. Eindklanten van de monopolistische netwerkkoperator kunnen dan via een toegangscode inbellen op het netwerk van deze aanbieders. Vervolgens transporteren ze de oproep op hun (gehuurd) netwerk naar een opvangpunt dat het dichtst gelegen is bij de opgeroepene. Op dit opvangpunt wordt de oproep losgelaten op het net van de monopolistische netwerkkoperator en vervolgens afgewikkeld.

⁵ Dit fenomeen treffen we ook aan in andere nutssectoren zoals de elektriciteitssector : de netwerkkoperator (het monopolistische segment) is volledig gescheiden van de productie van elektriciteit (het competitieve segment).

Netwerkoperatoren zoals Belgacom en Telenet bieden echter deze diensten ook aan. Een lange afstandsoproep naar bv. een Belgacom-klant vereist dus toegang tot dit netwerk. De keuze tussen het al dan niet toelaten van een netwerkoperator in het competitief segment betreft een afruil tussen enerzijds (technische) integratie- en/of diversificatievoordelen en anderzijds de mogelijkheid tot het uitbuiten van de monopoliepositie via “foreclosure”.⁶ Het centraal probleem is welke toegangsprijs het complementaire competitieve segment van dienstverleners (“service providers”) vanuit sociaal optimaal standpunt dient te betalen aan het monopolistische segment om een oproep te kunnen afwikkelen. De sociaal optimale prijszetting van deze toegang is belangrijk om verschillende redenen. Een te hoge toegangsprijs speelt in het voordeel van de verticaal geïntegreerde netwerkoperator. Een te lage toegangsprijs leidt tot teveel toetreding tot de markt en het ontnemen van de juiste investeringsprikkels in het monopolistische segment.

In essentie zijn deze twee gevallen typische problemen voor de regelgever en/of de mededingingsautoriteiten. De nood aan sociaal optimaal “juiste” toegangsprijzen werd nijpender naarmate de vraag naar interconnectie toenam. Dit was niet alleen het gevolg van het vrijmaken van de markt in de competitieve segmenten zoals lange afstandstelefonie, maar ook omdat het aantal fysische netwerkoperatoren toenam (zie Hausman, 1994).

Een veel geciteerde toegangsprijs, waarbij de monopolistische netwerkoperator ook actief is op het competitieve segment, is de zgn. “efficient component pricing rule” - beter bekend onder de “ECPR” regel of ook nog “Baumol-Willig” regel. De finale consumentenprijs op het competitieve segment bedraagt $p = a + c$ waarbij a de toegangsprijs is en c de marginale kostprijs voor het transporteren van een oproep. De kostprijs die de monopolistische netwerkoperator moet maken voor het afwikkelen van een oproep bedraagt b . Noteer met P de finale consumentenprijs die de monopolistische netwerkoperator vraagt voor een gelijkaardige oproep waarbij C zijn marginale kost is. We nemen aan dat er substitutie mogelijk is tussen de lange afstandsoproepen op het competitieve segment en die aangeboden door de monopolist. Dit is niet onrealistisch. Oproepen via het competitieve segment leveren veelal langere wachttijden op, hebben een hogere kans op bezettoon, en bevatten in totaal meer te vormen cijfers waardoor bv. de kans op het vormen van een verkeerd nummer toeneemt. Noteer met δ de graad van substitutie. Armstrong, Doyle en Vickers (1996) tonen aan dat onder bepaalde voorwaarden de optimale toegangsprijs bepaald wordt door

$$a = b + \delta(P - C) \quad . \quad (1)$$

Dit is een veralgemening van de Baumol-Willig regel. De term $\delta(P - C)$ meet de opportuniteitskost voor de monopolist voor het afstaan van een oproep aan de concurrentie. Naarmate de substitutie

⁶ De term “foreclosure” kunnen we omschrijven als het feit dat een dominant bedrijf de toegang tot een essentiële input aan een gebruiker ontzegt met de bedoeling om de monopoliekracht van het monopoliesegment door te trekken tot in het competitieve segment (zie Rey en Tirole, 1997).

tussen de twee diensten toeneemt ($\delta \rightarrow 1$) derft de monopolist meer inkomsten en neemt de toegangsprijs a toe. Intuïtief zegt deze regel dat bij perfecte competitie en afwezigheid van kruiselingse prijseffecten het monopolistische segment aan een concurrent op het competitieve segment een toegangsprijs aanrekent die gelijk is aan het verschil tussen de prijs die de monopolist vraagt en zijn marginale kost. Met andere woorden, de monopolist ontvangt de aan het competitieve segment afgestane winsten. Wanneer echter de diensten weinig tot niet substitueerbaar zijn ($\delta \rightarrow 0$) dan benadert de toegangsprijs a meer en meer de werkelijke kost b .

Uit de bovenstaande discussie blijkt dat de monopolist onder de ECPR-regel nog steeds de monopolieprijs P kan blijven vragen. Hierdoor zou de ECPR-regel monopoliewinsten in stand kunnen houden en allocatieve inefficiëntie met zich meebrengen. Voorstanders van de ECPR-regel gaan dan ook uit van de veronderstelling dat de eindprijs van de monopolist effectief gereguleerd kan worden zodat geen supranormale winsten behouden kunnen blijven.⁷

Een andere prijsregel is de “forward-looking-incremental-cost”-regel of “LRIC”-regel.⁸ Deze regel bepaalt de toegangsprijs aan de hand van een efficiëntie referentietechnologie en staat diametraal tegenover prijsregels die gebaseerd zijn op de specifieke historische kosten van de operator in kwestie. Om deze reden biedt de LRIC-regel betere garanties in termen van statische kostenefficiëntie dan bv. de “cost-plus” regel. De LRIC-regel heeft echter ook een aantal belangrijke nadelen. Het vergt heel veel regelgeving over hoe bv. kosten kunnen afgeschreven worden, kennis over huidige en toekomstige infrastructuur, enz... zodat beïnvloeding reëel is. Daarenboven anticipeert een bestaande operator dat in de toekomst goedkopere technologie in omloop zal gebracht worden. Deze operator zal daarom vandaag meer dan zijn huidige kosten aanrekenen om globaal minstens niet verlieslatend te zijn.

Tot slot wijzen we erop dat de toegangsprijs in de regel nooit perfect zal zijn. Een te hoge toegangsprijs leidt tot te weinig toetreding. Een te lage leidt tot teveel toetreding.

2.2 “Two-way access”

De intrede van concurrentie tussen telefoonmaatschappijen die via hun fysisch netwerk strijden om dezelfde klanten houdt o.a. in dat hun netwerken met elkaar verbonden moeten worden.⁹

Bovendien is de toegang tot een netwerk niet langer éénrichtingsverkeer zoals beschreven in de voorgaande sectie. Twee netwerken A en B die met elkaar verbonden zijn hebben immers toegang tot elkaars netwerk nodig om oproepen van het ene naar het andere netwerk te kunnen versturen én

⁷ Zie Vickers (1997).

⁸ De LRIC-regel wordt gebruikt in de VS en VK.

⁹ De “Open Network Provision” of ONP-Directive van de Europese Commissie voorziet dit. Het met elkaar verbinden van netwerken laat toe het aantal mogelijke gesprekken op niet-lineaire manier te doen stijgen en levert bijgevolg schaalvoordelen op.

ontvangen. Het traditionele probleem van de toegang (de “bottleneck”) en de sociaal optimale prijszetting ervan stelt zich dus in beide richtingen. Daarenboven komt er nu nog een tweede probleem bij: kunnen de operatoren een toegangsprijs aan elkaar vragen die collusie voor finale consumentenprijzen in de hand werkt? Eén van de cruciale vragen in verband met de liberalisering van de telefonie is bijgevolg of de marktspelers de “two-way access” prijzen al dan niet vrij mogen bepalen. Met andere woorden, is ook hier regelgeving nodig om de markt efficiënt te laten werken? Een algemene consensus is hierover nog niet bereikt. Nieuw-Zeeland heeft een politiek van *laissez-faire* gevolgd en laat de markt dus vrij haar gang onder de conditie dat er geen inbreuk gepleegd wordt op de mededingingswetgeving. De Europese landen, kiezen, zoals de Verenigde Staten, voornamelijk voor het reglementeren van de toegangsprijs op het netwerk van de dominante operator.¹⁰ In deze sectie gaan we dieper in op het “two-way access” probleem. De rest van de sectie baseert zich op Armstrong (1998) en Laffont, Rey en Tirole (1998a,b), en Dessein (2000a).

Om inzicht te krijgen in de mogelijk *collusieve* effecten van interconnectieprijzen in een omgeving met tweerichtingsverkeer maken we een aantal redelijke veronderstellingen.¹¹ Een eerste assumptie is dat de operator die de oproep verstuurt de interconnectieprijs a betaalt aan de operator die de oproep afwikkelt. Om de analyse niet te complex te maken nemen we aan dat elke operator $i = A, B$ een lage of hoge prijs per eenheid kan aanrekenen.¹² Meer bepaald vraagt elke operator een eenheidsprijs $p_i^l \in \{p_i^L, p_i^H\}$ aan de eindgebruiker waarbij $p_i^L < p_i^H$.¹³ We maken de veronderstelling dat de twee netwerkkoperatoren concurreren met elkaar voor fysisch aangesloten abonnees. Verder zijn ze in alle aspecten als symmetrisch te beschouwen: ze kunnen alle consumenten bedienen, bieden elk gelijkaardige basistelefonie aan als enige telecommunicatiedienst, hebben dezelfde kostenstructuur, en rekenen symmetrische interconnectieprijzen aan. De twee concurrerende netwerkkoperatoren¹⁴ interconnecteren met elkaar. Hun *kostenstructuur* voor het tot stand brengen van een “on-net” oproep (i.e. een oproep die begint en eindigt op het eigen netwerk) bestaat uit drie componenten: het gedeelte in de “local loop” van de oproeper (c_0), het gedeelte van de “local loop” van de opgeroepene (c_0) en een tussenliggend gedeelte (c_1) dat de twee local loops met elkaar verbindt bv. via “switches”, “backbone”-verbinding,... De totale kost voor het tot stand brengen van een verbinding is dus $c \equiv 2c_0 + c_1$. De prijs voor het tot stand brengen van een “off-net” oproep (i.e. een oproep die begint

¹⁰ De interconnectietarieven die de dominante operator in België moet toepassen zijn niet-discriminerend, kosten gebaseerd, en dalend over de tijd. De niet-dominante operatoren zijn niet onderhevig aan een dergelijke reeks beperkingen. Dus, in principe hoeft de interconnectieprijs zelfs niet symmetrisch te zijn tussen twee operatoren. Dit is bijvoorbeeld het geval tussen een vast en een mobiel netwerk. Het kostenverschil tussen het afwikkelen van een oproep op een vast en een mobiel netwerk verklaart deze asymmetrie echter slechts gedeeltelijk.

¹¹ Deze veronderstellingen zijn uiteraard restrictief. De effecten van mildere veronderstellingen zullen we aan het eind van de sectie bespreken.

¹² Een prijs per eenheid wordt ook wel een lineaire prijs genoemd. Dit is een speciaal geval van een niet-lineaire prijs waarbij bv. de operator naast een prijs per eenheid ook een vast abonnementsgeld aanreken, ook wel “two-part tariff” genaamd. We komen hier verder op terug.

¹³ Een continue prijsstrategie ruimte levert kwalitatief dezelfde resultaten op.

op netwerk i maar eindigt op het andere netwerk j) bedraagt echter $c_0 + c_1 + a$: de oproep verlaat immers het eigen netwerk op het niveau van de local loop van de concurrerende telefoonoperator. De toegangsprijs a die netwerk i moet betalen voor het gebruiken van de local loop van de rivaliserende operator noemen we de *interconnectieprijs*.

De consumenten kiezen om klant te worden bij één telefoonoperator op basis van (i) de prijs p_i^l per oproep en (ii) hun persoonlijke preferentie. De twee operatoren maken in hun prijszetting geen onderscheid tussen on-net en off-net oproepen. Met andere woorden, er is geen prijsdiscriminatie.¹⁵ We gaan er vanuit dat de twee operatoren horizontaal gedifferentieerd zijn van elkaar.¹⁶ Beschouw daartoe een totale klantenpopulatie N . Elke klant wil slechts abonnee worden bij de één of de andere netwerkoperator. Indien netwerk A en B dezelfde prijs p_i^l vragen dan trekt elk $0.5N$ klanten. Indien netwerk i een prijs p_i^l vraagt en netwerk j een prijs p_j^H , dan heeft netwerk i een hoeveelheid N_L klanten en netwerk j een hoeveelheid N_H klanten waarbij $0 < N_H \equiv N - N_L < 0.5N < N_L < N$. De *vraagstructuur* naar basistelefonie is symmetrisch waarbij $q_i^l = D(p_i^l)$ de vraag voorstelt en $q_i^L > q_i^H$ indien $p_i^L < p_i^H$. Het belpatroon van de consumenten is recht evenredig met het marktaandeel van de telefoonoperator. Dus, indien $0 \leq N_i / N \leq 1$ het marktaandeel van operator i voorstelt dan is de kans waarmee een oproep termineert op hetzelfde netwerk N_i / N .¹⁷ Uit het opgelegde belpatroon kunnen we makkelijk besluiten dat netwerk i een verwachte kost $c + (1 - N_i / N)(a - c_0)$ heeft per oproep. Hieruit halen we reeds dat de verwachte kost daalt naarmate het marktaandeel N_i / N stijgt indien $a > c_0$ (een assumptie die we zullen aanhouden).

De winst π_i^{LL} die elke operator maakt indien beide een lage prijs p_i^L vragen kunnen we schrijven als

$$\pi_i^{LL} = 0.5Nq_i^L \left[p_i^L - c - 0.5(a - c_0) \right] + 0.25Nq_i^L (a - c_0) \quad . \quad (2)$$

De eerste term geeft de netto-ontvangsten weer van on-net en off-net oproepen vanuit het netwerk i . Deze term bestaat uit het aantal aangesloten abonnees vermenigvuldigd met het aantal oproepen per

¹⁴ De analyse gaat evengoed op voor $N \geq 2$ operatoren.

¹⁵ Deze veronderstelling is realistisch voor oproepen tussen vaste netwerken zoals bv. Belgacom en Telenet. De alternatieve prijszettingpolitiek is om aan prijsdiscriminatie te doen naar gelang de bestemming van de oproep. Dit is van toepassing bv. voor oproepen tussen vaste en mobiele netwerken. We komen hier verder op terug.

¹⁶ Voor een model waarbij de netwerkoperatoren verticaal gedifferentieerd zijn verwijzen we naar Flochel en Baranes (1998).

¹⁷ Ter illustratie, indien het marktaandeel van operator i gelijk is aan N_L / N dan termineert de oproep met kans N_L / N op het eigen netwerk.

klant. De term tussen vierkante haakjes geeft de gemiddelde winstmarge weer per oproep rekeninghoudend met de verwachte kost van on-net en off-net oproepen. De tweede term geeft weer wat de netto-ontvangsten zijn voor het termineren van de off-net oproepen afkomstig van het rivaliserend netwerk. Meer bepaald zal elk netwerk de helft van haar $0.5Nq_i^L$ oproepen termineren op het ander netwerk. Elk van die oproepen levert een winstmarge $a - c_0$ op. Vergelijking (2) kan herschreven worden tot

$$\pi_i^{LL} = 0.5Nq_i^L [p_i^L - c], \quad (3)$$

waaruit onmiddellijk opvalt dat de interconnectieprijs a geen enkele rol speelt voor de hoogte van winst. Dit is intuïtief omdat het aantal off-net oproepen van operator A naar B gelijk is aan de instroom van terminerende oproepen vanuit netwerk B naar A .

Evenzo kunnen we de winst π_i^{HH} die elke operator maakt indien beide een hoge prijs p_i^H vragen schrijven als

$$\pi_i^{HH} = 0.5Nq_i^H [p_i^H - c]. \quad (4)$$

Hier stellen we terug vast dat de hoogte van de interconnectieprijzen geen enkele rol speelt voor de te behalen winst.

De situatie wordt anders indien de netwerkoperatoren verschillende prijzen vragen. Nemen we aan dat operator A een lage prijs vraagt, terwijl B voor de hoge prijs kiest. De winstfunctie voor operator A wordt dan

$$\pi_A^{LH} = N_L q_A^L [p_A^L - c] - (1 - N_L / N) N_L (q_A^L - q_B^H) (a - c_0) \quad (5)$$

waarbij de eerste term de variabele winst weergeeft van on-net en off-net oproepen vanuit het netwerk i zonder evenwel rekening te houden met de kosten om off-net oproepen te termineren. De tweede term geeft deze kosten weer en illustreert dat de interconnectietarieven nu wel degelijk in de winstfunctie verschijnen. De reden hiervan is echter niet dat het marktaandeel van operator A groter geworden is ten koste van operator B .¹⁸ De lagere prijs bij operator A zet haar abonnees aan tot meer bellen! Dit komt duidelijk tot uiting in de term $(q_A^L - q_B^H)$. Bijgevolg is er een netto uitstroom van

¹⁸ Bij gelijke prijzen leidt elke verdeling van de marktaandelen tot een even grote in- en uitstroom van off-net oproepen.

off-net oproepen van operator A naar B . Dit is voor operator A een extra kost en wordt in de Engelstalige literatuur “access deficit” genoemd. De winstfunctie van operator B is

$$\pi_B^{HL} = N_H q_B^H [p_B^H - c] - (1 - N_L / N) N_L (q_A^L - q_B^H)(a - c_0) \quad . \quad (6)$$

Vgl. (6) illustreert duidelijk dat operator B een netto-ontvanger is van oproepen tussen de operatoren, en aldus een “access revenue” opbouwt.

Indien we nu p_i^L interpreteren als de competitieve prijs en p_i^H als de monopolistische prijs dan vinden we dat $\pi_i^{LL} < \pi_i^{HH}$. Het consumentensurplus is echter groter indien de operatoren een competitieve prijs zetten. Veronderstel dat de operatoren via wederzijdse afspraak de interconnectieprijs mogen bepalen. Dan hebben ze er alle belang bij om een interconnectieprijs zo te kiezen dat het zetten van de monopolieprijs een Nash-evenwicht vormt, of formeel: $\pi_i^{LH}(a) < \pi_i^{HH}(a)$. Deze ongelijkheid gaat op indien het doorschakeltarief a voldoende hoog is! Dit effect wordt door Laffont, Rey en Tirole (1998a) het *raise-each-other's-cost* effect genoemd. Een hoge interconnectieprijs zorgt er immers voor dat een agressieve prijszetting een torenhoge “access deficit” creëert (zie vgl. (6)). Dit “access deficit” weerhoudt een individuele operator er van onder de prijs te gaan van de rivaal. Operatoren hebben er bijgevolg belang bij om hoge interconnectietarieven te vragen aan elkaar.¹⁹ In principe is het dus mogelijk dat de operatoren de monopolieprijs vragen. Het opleggen van *overheidswege* van een voldoende lage interconnectieprijs kan zorgen voor $\pi_i^{HL}(a) < \pi_i^{LL}(a)$. Met andere woorden, het zetten van een hogere prijs dan je rivaal levert uiteraard een lager marktaandeel en beïnvloedt je winst negatief op eigen cliënteel. Maar vooral, een hogere prijs levert slechts een verwaarloosbare winst op aan interconnectie-inkomsten vermits de interconnectieprijs a slechts marginaal afwijkt van de doorschakelkost c_0 .

Het bovenstaande eenvoudig model geeft aan dat regelgeving wel degelijk nodig is omdat hoge interconnectieprijzen kunnen leiden tot monopolistische winsten via het “raise-each-other's cost effect”. Uiteraard speelt deze set-up zich af in een heel vereenvoudigde wereld. Het basismodel maakt bv. abstractie van prijsdiscriminatie tussen “on-net” en “off-net” oproepen. Bovendien veronderstelt het basismodel dat operatoren concurreren via lineaire prijszetting. De realiteit illustreert echter dat operatoren niet alleen concurreren in prijzen per minuut maar bv. ook via abonnementsprijzen. Het invoeren van prijsdiscriminatie tussen “on-net” en “off-net” oproepen en

¹⁹ Alhoewel er in het symmetrisch evenwicht geen “access deficit” opgebouwd wordt is dit niet equivalent met een “bill and keep” systeem! In dit systeem gaat men er van uit dat vermits bij gelijke prijzen verkeersstromen in evenwicht zijn, financiële stromen dit ook zijn. Om geen nodeloze boekhoudkundige administratie te creëren past men dus geen betalingen voor interconnectieverkeer toe tussen de netwerken. De doorschakelkost wordt dan als gratis aanzien. Deze zogenaamde administratieve besparing heeft uiteraard gevolgen voor de prijszetting

niet-lineaire prijzen zal de bevindingen van het basismodel fundamenteel wijzigen. Hieronder gaan we in op de effecten die deze bijkomende elementen hebben op de rol van interconnectieprijzen in een concurrentiële omgeving.

Prijstdiscriminatie

Een operator kan een prijsverschil invoeren tussen “on-net” en “off-net” oproepen. Indien de prijszetting van “off-net” oproepen ongewijzigd blijft en de prijs voor een “on-net” oproep daalt, dan leidt dit tot extra marktaandeel en eventueel tot een hogere winst. De beslissing van een operator om “on-net” oproepen goedkoper te maken leidt nu echter niet meer tot een “access deficit”! Met andere woorden, prijsdiscriminatie tussen “on-net” en “off-net” oproepen relativeert het belang van het *raise-each-other's-cost* effect.²⁰

In tegenstelling tot het basismodel hangt de beslissing van een consument om al dan niet toe te treden tot een bepaald netwerk nu niet alleen af van de prijszettingpolitiek! Het hangt ook af van het relatief marktaandeel van een operator. Indien een consument zich aansluit bij een netwerk met klein marktaandeel dan bepaalt de prijs van een “off-net” oproep vooral de telefoonrekening. Indien de consument echter aansluit bij een netwerk met groot marktaandeel dan is de telefoonrekening vooral bepaald door de prijs van de “on-net” oproepen. Er treedt m.a.w. een *netwerkeffect* op wanneer operatoren prijsdiscriminatie toepassen: de consument hecht meer waarde aan het netwerk naarmate meer mensen tot hetzelfde netwerk toetreden. De competitie speelt zich dus af in een andere dimensie: prijszetting voor “on-net” oproepen. Heel wat operatoren moedigen hun potentiële klanten aan om tot hetzelfde netwerk toe te treden als diegene met wie ze veel contact hebben, zoals bv. professionele relaties en familie- en kennissenkring. Dit zijn de zgn. “friends and families” programma's. Operatoren met een heel klein marktaandeel, zoals nieuwe toetreders, passen in heel veel gevallen echter geen prijsdiscriminatie toe omdat deze prijsstrategie precies in hun nadeel speelt. Dit biedt een verklaring voor de prijszettingstrategie van de derde mobilfoonoperator “Orange” waar de prijs van een oproep oorspronkelijk onafhankelijk was van de bestemming.²¹

De prijspolitiek van heel wat operatoren is gebaseerd op het principe van prijsdiscriminatie tussen bepaalde netwerken. De grote mobiele netwerken passen dit heel bewust toe. Een oproep tussen verschillende mobiele netwerken bedraagt soms het vijfvoudige van een “on-net” oproep binnen hetzelfde mobiel netwerk. Alhoewel er kostenverschillen zijn (zoals de interconnectieprijs maar ook facturatie tussen de netwerken) is prijsdiscriminatie de voornaamste reden. Deze politiek van

van de producten. Het heeft immers nog grotere strategische gevolgen vermits er nu geen “access deficit” meer kan ontstaan bij een unilaterale prijsdaling door één van de operatoren!

²⁰ Zie Laffont, Rey en Tirole (1998b).

²¹ We nemen aan dat consumenten enkel nut halen indien ze opbellen. Indien opgebeld worden ook positief nut oplevert dan is er een additioneel netwerkeffect dat consumenten doet kiezen voor grote netwerken. Consumenten die daarentegen niet graag opgebeld worden kiezen dan vlugger voor het kleinere netwerk.

prijdiscriminatie is het onderwerp van heel wat discussie. De regelgevende autoriteit ontvangt heel wat klachten over deze praktijk. Kunnen we een uitspraak doen over de *welvaartseffecten* van deze prijdiscriminatie? De consumenten hebben *a priori* evenveel vraag naar zowel “on-net” als “off-net” oproepen. Ze ondervinden deze prijdiscriminatie dus als een soort “belasting” op hun “off-net” oproepen. Ze zijn daarom geneigd om relatief meer “on-net” oproepen te doen in vergelijking met “off-net” oproepen. De prijs van “on-net” oproepen kan echter zodanig dalen ten gevolge van intense competitie omwille van extra netwerk effecten. Indien dit compenseert voor het prijsverschil en dus de daling in de vraag naar “off-net” oproepen dan hoeft prijdiscriminatie niet slecht te zijn voor de welvaart van de consumenten. De welvaart van de consumenten verhoogt dus indien de gemiddelde prijs van een oproep daalt ten gevolge van prijdiscriminatie.

Niet-lineaire prijszetting

Het basismodel veronderstelt lineaire prijszetting. Meer algemeen houdt dit in dat er enkel een prijs per tijdseenheid wordt aangerekend. Deze specifieke prijszetting is verantwoordelijk voor de vorming van een “access deficit” wanneer een operator een prijsdaling invoert om marktaandeel te winnen. Dit “access deficit” weerhoudt een individuele operator ervan om aan agressieve prijszetting te doen. Niet-lineaire prijszetting kan dit resultaat wegwerken. Een populair voorbeeld van niet-lineaire prijszetting is een tarief per tijdseenheid gecombineerd met een vast abonnementsgeld, ook wel “two-part tariff” genoemd.²² Het basismodel gebruikt een speciaal geval van dit prijsschema waarbij het abonnementsgeld nul of exogeen verondersteld wordt. Indien de operatoren echter op strategische wijze ook hun abonnementsgeld kunnen kiezen als prijszettingsvariabele dan kunnen de bekomen resultaten van het basismodel drastisch veranderen.²³ Dessein (2000a) biedt hier een grondige analyse. Prijscompetitie kan nu immers tot stand komen in een dimensie die wel het marktaandeel maar niet de gebruikshoeveelheid zal beïnvloeden. Een verlaging van het tarief per tijdseenheid verhoogt de vraag naar telecommunicatie per consument. Echter, een verlaging van het abonnementsgeld verhoogt het marktaandeel maar niet de vraag naar telecommunicatie bij gelijke prijzen per tijdseenheid. Indien de interconnectieprijzen hoog zijn dan heeft een individuele operator er alle belang bij om marktaandeel te bekomen zonder extra “access deficit” te creëren. Om deze twee objectieven te kunnen bereiken biedt prijscompetitie in een vast abonnementsgeld T_i een oplossing. In het geval van een “two-part tariff” is de optimale variabele prijs gelijk aan de marginale oproepingskost $c + 0.5(a - c_0)$ indien de vraag gekend is. Het vaste “two-part tariff” gedeelte T_i staat dan voor het abonnementsgeld. Er is dus

²² Zie Laffont, Rey, en Tirole (1998a).

²³ De competitie tussen telecomoperatoren gebruikt de dimensie “abonnementsgeld” zeer intens in haar prijszettingsstrategie. Dit abonnementsgeld is in de praktijk soms negatief: tal van mobiele operatoren geven gratis een hoeveelheid vaste beltijd of, zoals in het Verenigd Koninkrijk, een mobilfoon gratis bij aansluiting tot hun net (zie bv. Armstrong, 1997(b)).

geen “access deficit” vermits de twee operatoren eenzelfde variabele prijszetting hanteren. Wanneer we de preferenties van de consumenten voor de beide netwerken positioneren op het eenheidsinterval met netwerken A en B op de extreme punten dan zal de marktfrictie de hoogte van het abonnementsgeld bepalen. Intuïtief betekent dit dat de mate van differentiatie tussen de netwerken de abonnementsprijs positief zal beïnvloeden. Het consumentensurplus kan dus slechts gedeeltelijk afgeroomd worden omwille van het imperfect competitief gedrag tussen de operatoren. De hoogte van de marktfrictie bepaalt dan hoeveel kan afgeroomd worden. Uiteraard kunnen de prijzen per minuut hoog oplopen omdat $a \geq c_0$. Collusieve winsten zijn echter niet meer mogelijk via de interconnectieprijs a vermits “head-to-head” competitie verloopt via abonnementsgeld T_i . De winsten die tot stand komen via de interconnectieprijs worden geneutraliseerd door lagere abonnementsprijzen. Niet-lineaire prijszetting relativeert dus het resultaat van het basismodel dat hoge interconnectieprijzen kunnen leiden tot hoge winsten. Tot slot toont Dessein (2000a) aan dat, indien de vraag naar telecommunicatie elastisch is, operatoren hun winsten maximaliseren door een interconnectieprijs gelijk aan de marginale kost te zetten waardoor vrije prijszetting van de interconnectie automatisch leidt tot hoge welvaart.

Speciale telefoonnummers

Het basismodel ging er impliciet van uit dat elke abonnee opbelt en opgebeld wordt. Dit hoeft echter niet noodzakelijk het geval te zijn. Internetnummers, gratis nummers en *premium rate* nummers worden enkel opgebeld. Dergelijke “één-richtings” nummers leveren interessant competitief gedrag op tussen operatoren. Het volgende voorbeeld past niet-lineaire prijszetting toe op Internetnummers. Veronderstel immers dat er twee soorten klanten bestaan: sommigen bellen enkel op (bv. Internetgebruikers), terwijl anderen enkel worden opgebeld (bv. Internet providers). Veronderstel dat de twee operatoren perfect concurreren in eindprijzen. In dat geval bedraagt de unieke evenwichtsprijs $p = c + (a + c_0)$ voor de eindconsument of de marginale kost van een oproep. Elke operator heeft er dus belang bij om enkel opgeroepen nummers aan te trekken vermits $a > c_0$. De operatoren concurreren dus met elkaar via het aanbieden van een vergoeding v aan de opgebeldde klanten. De operatoren streven er bijgevolg naar om zoveel mogelijk opgeroepen nummers als klant binnen te rijven. Perfecte concurrentie impliceert echter dat $v = a - c_0$. Met andere woorden, de interconnectiemarge $a - c_0$ wordt volledig weggeconcurrereerd! De netwerken zijn bijgevolg niet in staat om via hoge interconnectieprijzen extra winsten binnen te rijven.²⁴

²⁴ Heel wat dominante operatoren hebben bij de liberalisering hoge interconnectieprijzen bekommen. Ze hadden echter niet voorzien dat het gebruik van Internet-nummers zo'n vaart zou lopen. Door de hoge interconnectieprijzen ontstond een massale concurrentie tussen de dominante en alternatieve operatoren om Internet-nummers als klant binnen te halen. Heel wat Internet providers sloten zich aan bij alternatieve

Competitie en toetreding

Het basismodel veronderstelt dat de marktstructuur symmetrisch is tussen de twee operatoren. De liberalisering van de telecommunicatie vertrekt echter van een asymmetrische marktstructuur waar een monopolist de hele markt bediende. Een analyse van deze transitiefase leidt eveneens tot inzichten die zeer sterk afhankelijk zijn van lineaire of niet-lineaire prijszetting (zie Dessein, 2000a). In Armstrong (1998) zal een toetreders die de hele markt kan bedienen een premie moeten aanbieden via een lagere (lineaire) prijs om klanten van de voormalige monopolist aan te trekken. In Laffont, Rey en Tirole (1998a) zal de gevestigde operator een hogere prijs vragen dan een toetreders. De gevestigde operator is immers nog monopolist voor een bepaalde groep van consumenten omdat de toetreders slechts een gedeelte van het geografisch gebied van de gevestigde operator kan bedienen. Het gevolg is dat de toetreders onvermijdelijk een "access deficit" oploopt. De belangen van de gevestigde onderneming en de toetreders liggen nu diametraal tegenover elkaar: de gevestigde onderneming verkiest een heel hoge interconnectieprijs om zo toetreding te bemoeilijken of in het slechtste geval toetreding onrendabel te maken. Indien we echter niet-lineaire prijszetting veronderstellen dan zal de toetreders in het model van Armstrong (1998) via lagere abonnementsprijzen marktaandeel winnen. Indien de toetreders slechts op beperkte schaal toetredt zoals bij Laffont, Rey en Tirole (1998a) dan zal de gevestigde operator zijn monopoliekracht over zijn "captive market" omzetten in een hoger abonnementsgeld. Daarenboven zal de gevestigde operator een lagere variabele prijs zetten omdat hij een lagere gemiddelde marginale kost heeft dan de toetreders. Met andere woorden, in tegenstelling tot wat het basismodel met lineaire prijszetting voorspelt zal de gevestigde operator een "access deficit" maken bij niet-lineaire prijszetting! Tot slot, indien de kosten van de toetreders lager zijn dan die van de gevestigde operator dan kan het wel zo zijn dat uiteindelijk de toetreders een lagere variabele prijs zal vragen en toch een "access deficit" opbouwt.

De liberalisering van de telecommunicatiemarkt gaat echter verder dan het uitbouwen van "facilities based" operatoren in concurrentie met de gevestigde operator. Momenteel kunnen abonnees ook bellen via de zgn. "carrier access" codes: abonnees vormen vanuit het netwerk waarbij ze aangesloten zijn een vier-digit code dat hen toegang geeft tot een concurrerend netwerk dat echter de local loop van de abonnee niet bezit. De concurrentie speelt zich dus af op het netwerkniveau boven de local loop.²⁵ Dit betekent tevens dat er nog steeds geen competitie is op het niveau van de local loop. De "facilities based" operator bezit en beheert m.a.w. nog steeds als enige zijn eigen local loop.

operatoren waardoor dominante operatoren heel wat off-net oproepen ondervonden en dus een zwaar "access deficit" opbouwden. Op hun beurt concurreerden de Internet-providers zeer agressief om Internet-gebruikers tot klant te maken. Sommige Europese dominante operatoren, waaronder Belgacom, probeerden om de interconnectieprijs voor Internet nummers te doen dalen. Dit zou de dominante operatoren in staat stellen om de concurrerende Internet-providers wat wind uit de zeilen nemen. Deze differentiatie in interconnectietarieven werd in België echter niet toegelaten.

²⁵ Hiertoe behoren bv. internationaal en interzonaal bellen.

Momenteel zet men in een aantal Europese landen, waaronder België, de eerste stappen om ook op korte termijn competitie toe te laten op het niveau van de local loop. Dit betekent dat de gevestigde onderneming verplicht wordt zijn local loop beschikbaar te stellen voor toetreders tegen een vergoeding. De toetreders investeert dus niet in eigen infrastructuur maar huurt het van de gevestigde onderneming. De toetreders huurt m.a.w. de local loop van zijn abonnee bij de gevestigde onderneming. De gevestigde onderneming en de toetreders betalen elkaar een doorschakeltarief voor elke oproep tussen de twee operatoren. Net zoals in het basismodel is het doorschakeltarief onder bepaalde voorwaarden een middel tot succesvolle collusie bij lineaire prijszetting. Een extra element is echter de huurprijs voor de local loop. Een hoge huurprijs maakt het moeilijk voor de toetreders om klanten af te snoepen van de gevestigde onderneming. Bovendien zal de gevestigde onderneming geen agressieve prijszetting toepassen indien de huurprijs hoog is: hij derft weinig inkomsten indien de toetreders een klant afsnoept. Een te lage huurprijs voor de local loop onteigent de gevestigde onderneming gedeeltelijk van zijn gemaakte investeringen en creëert dynamische onderinvesterings-effecten.²⁶ Optimaal is dus om de kostprijs van de local loop en andere kosten die te maken hebben met het aanleggen van de local loop te laten reflecteren in de huurprijs. Dit levert een “fair level playing field” op waardoor de gevestigde onderneming en de toetreders op gelijke voet behandeld worden.

3 Veilen van licenties voor frequenties

Heel wat markten kunnen omwille van hun technische of eigen specifieke aard geen vrije toetreding aan om efficiënt te functioneren. Het aantal marktparticipanten voor bv. radio- en TV-frequenties is omwille van technische redenen beperkt.²⁷ In vele gevallen is een specifieke toetredingsbeperking de enige oplossing om allocatieve en operationele efficiëntie te verzekeren. De toewijzing van een toetredingsrecht aan een beperkt aantal bedrijven kan op verschillende manieren gebeuren. De meest courante allocatiemechanismen zijn schoonheidswedstrijden, pure loterijen, eerst-komt-eerst-maakt principe, en veilingen. Het gebruik van veilingen om die beperkte toetreding te alloceren is de laatste jaren toegenomen.²⁸ De meest tot de verbeelding sprekende veiling is op dit ogenblik het uitbatingrecht van de spectrumruimte voor radiogolven.²⁹ Deze ruimte is onderhevig aan technische beperkingen: vrije toegang tot de markt voor radiogolven is onmogelijk omwille van o.a. hoge duplicatiekosten en fysische interferentieproblemen. Om aan dit euvel een economische oplossing te

²⁶ In het economisch jargon noemt men dit fenomeen “regulatory taking” (zie Armstrong en Vickers (1996)).

²⁷ Het begrip “markten” kunnen we heel breed interpreteren. Zo is het aantal mogelijke spelers voor het organiseren van een sportevenement zoals de Olympische Spelen beperkt tot 1.

²⁸ Het idee om veilingen te gebruiken voor het alloceren van de uitbating van spectrumrechten dateert reeds van 1959 (zie Coase (1959)).

²⁹ Nederland veilde als eerste Europese land in februari 1998 gebruiksrechten voor etherfrequenties.

bieden moet een mechanisme ontwikkeld worden dat de beschikbare spectrumruimte optimaal verdeelt. Beperking van de toegang is dus onvermijdelijk. Tegelijkertijd is het economisch verantwoord om enkel toegang te bieden aan de meest efficiënte uitbaters van de spectrumruimte voor radiogolven. Bovendien maken mobilfoonoperatoren gebruik van een publiek goed dat eigendom is van het nationaal collectief, nl. de spectrumruimte.³⁰ Tenslotte levert het beperken van de toegang tot de markt superwinsten op. Het hiervoor een bedrag laten betalen is redelijk. De doelstelling is dus: de beste bedrijven moeten een licentie krijgen. Welk economisch allocatiemechanisme dat deze doelstelling bereikt is de cruciale vraag voor heel wat overheden.

Het is welbekend dat veilingen heel wat efficiëntievoordelen bieden. De procedure verloopt snel en transparant. De meest (kosten)efficiënte bidder wint en zal de licentie ook kunnen omzetten in het maximum aan economisch surplus. Wat vooral in de verf gezet wordt is dat veilingen ongelooflijke opbrengsten opleveren voor de overheid. UMTS-licenties³¹ in het jaar 2000 brachten vooral in Duitsland en het Verenigd Koninkrijk duizelingwekkend veel op. De opbrengst per capita lag in Duitsland rondom 615 Euro en in het Verenigd Koninkrijk was dit 630 Euro.

De biedende partijen zijn echter niet zo overtuigd van de allocatieve efficiëntie via veilingen. Het is duidelijk dat potentiële spelers liever niets betalen om tot de markt te kunnen toetreden. Hun voornaamste bezwaar is echter dat een hoge veilingprijs leidt tot hoge consumentenprijzen. Het gebruikte argument is dat de toetreders deze hoge *vaste* toetredingskosten op de één of andere manier moeten kunnen terugverdienen. Ook sommige beleidsvoerders hebben enige reserves tegenover deze manier van het bepalen van de marktspelers.³²

Deze sectie gaat eerst in op enkele belangrijke mogelijkheden en beperkingen van een veiling om de meest efficiënte aanbieders te selecteren. Dit is vanuit industrieel economisch oogpunt belangrijk omdat het allocatiemechanisme de uiteindelijke marktspelers zal bepalen. De karakteristieken van de marktspelers zijn cruciaal voor de verdere ontwikkeling van het marktgedrag en de performantie van de sector. Dus, de manier waarop de allocatie van licenties gebeurt kan de ontwikkelingen in de sector significant beïnvloeden. Verder gaan we apart in op de veel gemaakte opmerking dat het veilen van spectrumrechten de finale consumentenprijs de hoogte injaagt en innovatie afremt.

³⁰ Zie Crémer en Laffont (2000).

³¹ UMTS=Universal Mobile Telecommunications System. Deze “breedband” licenties laten zowat alles toe aan zeer hoge snelheid via de mobilfoon: snelle Internetverbindingen, “video-on-demand”, videoconferenties,...

³² Zie bijvoorbeeld de vrees van Europees Commissaris voor de Informatiemaatschappij, Erkki Liikanen, voor de ontwikkeling van de innovatie naar aanleiding van de hoge prijzen voor UMTS-licenties in Groot-Brittannië (De Financieel Economische Tijd, 30 mei 2000). Een vergelijkbaar standpunt had voormalig Europees Commissaris voor de mededinging, Karel Van Miert (zie De Standaard, 20 september 1995).

Uiteraard zijn de inzichten hierover niet uniek voor de telecomsector.³³ Toch loont het de moeite om in het huidige kader van het veilen van UMTS-spectrumrechten hierbij stil te staan.

*Veilingen: mogelijkheden en beperkingen*³⁴

De overheid heeft de GSM-vergunningen van de drie mobiele operatoren in België toegekend aan private bedrijven op basis van een schoonheidswedstrijd. De partijen dienen hun offertes (business plan) in en vervolgens kent de overheid, na een vergelijkende studie, de vergunning toe aan "de beste". Recent hebben tal van overheden beslist om de vergunningen voor UMTS-licenties toe te kennen aan de meest biedende partij via een veiling.³⁵

Schoonheidswedstrijden en veilingen zijn allocatiemechanismen die sterk van elkaar verschillen. Bij een schoonheidswedstrijd worden een aantal, soms onduidelijke, criteria vooropgesteld waaraan de offertes moeten voldoen. Een onafhankelijke commissie buigt zich over alle voorstellen, probeert ze met elkaar te vergelijken, en kiest het beste business plan dat de schoonheidswedstrijd wint. Dit geeft een zekere "flexibiliteit" *ex post*. De term "flexibiliteit" hoeft niet positief geconoteerd te zijn. Schoonheidswedstrijden zijn ook meer administratief en politiek gedreven van aard. Bovendien kunnen schoonheidswedstrijden leiden tot formidabele sociaal-inefficiënte "rent-seeking" activiteiten. Hierdoor kan een kandidaat die niet noodzakelijk het beste business plan heeft maar wel excelleert in lobbying activiteiten de schoonheidswedstrijd winnen. Een mooi voorbeeld van de nefaste effecten die schoonheidswedstrijden kunnen opleveren is de gecontesteerde toewijzing van een mobilfoon licentie aan het bedrijf *Cell-c* in Zuid-Afrika. Politieke motieven eisten dat de winnende operator voor een substantieel deel in handen zou zijn van Zwarte Zuid-Afrikanen. Het aantal bedrijven dat aan deze vereiste voldeed was echter zeer laag. Een rechtbank buigt zich momenteel over de uitspraak van de commissie die het "beste" business plan naar voren schoof.³⁶

Bij een veiling worden de regels *ex ante* geformuleerd: de hoogste bidder wint de veiling. Bovendien is er geen derde partij (i.e. een onafhankelijke commissie) die de winnaar bepaalt. De bidders bepalen zelf wie uiteindelijk de veiling zal winnen.

Het reduceren van de beste kandidaat tot de beste prijs is tegelijkertijd een kritiek op het veilingmechanisme. Het is echter perfect mogelijk om minimum criteria mee te nemen in de toewijzing, of andere meetbare dimensies binnen te brengen in de veiling. Indien de overheid ook oog

³³ Recent veilde de Nederlandse overheid het recht om benzinstations te mogen uitbaten langs de Nederlandse autowegen.

³⁴ Deze paragraaf is deels gebaseerd op van Damme (1997). Voor meer informatie over veilingen in de mobilofonie zie bv. Milgrom (2000).

³⁵ Finland en Spanje vormen hierop een uitzondering. Zij kozen ervoor de kandidaat-operatoren te laten concurreren via een schoonheidswedstrijd tegen een eerder symbolische toetredingslicentie. Frankrijk en Italië gebruiken een combinatie van veiling en schoonheidswedstrijd.

³⁶ Zie *The Economist*, 8 juli 2000, p. 78.

heeft voor het aantal masten dat extra aangelegd moet worden dan kan dit opgenomen worden in de veiling. De overheid moet dan wel vooraf gewichten toekennen aan de dimensies waarin geboden wordt. Indien niet, dan brengt men *ex post* “flexibiliteit” in het allocatiemechanisme. Het vooraf toekennen van gewichten aan perfect meetbare dimensies brengt duidelijkheid in de procedure, de te volgen strategie, en de aanduiding van de winnaar(s). Deze duidelijkheid *ex ante* en *ex post* bij veilingen is het belangrijkste onderscheid met een schoonheidswedstrijd.

Een andere kritiek bestaat er in dat het niet de taak van de overheid is om een *maximale veilingopbrengst* te bekomen door marktpartijen tegen elkaar te laten opbieden voor een schaars goed. Een benevolente overheid is geïnteresseerd in het creëren van een maximaal welvaartssurplus. Veilingen kunnen deze doelstelling bereiken omdat de winnaar diegene is die de grootste waarde toekent aan het geveilde object. Dit komt overeen met het maximaliseren van het welvaartssurplus. Het aandikken van de Schatkist is dus geen doelstelling maar een positief neveneffect.³⁷

Tenslotte wijzen we erop dat de *veilingvorm* van fundamenteel belang is. Een onbedachte veilingvorm kan hallucinante gevolgen hebben. Dit blijkt duidelijk uit de slechte resultaten van simultane veilingen met slechts één ronde (Australië en Nieuw-Zeeland). Ook sequentiële veilingen zoals in de VS waar de ene na de andere licentie werd geveild leverden povere resultaten op. In sommige gevallen vreesden nieuwkomers dat ze teveel zouden geboden hebben indien ze de veiling zouden winnen-de welbekende *winner's curse*. De nieuwkomers redeneerden immers dat een gevestigde onderneming meer te verliezen had indien ze de licentie niet kon vernieuwen. Dus wilden ze er ook meer voor betalen. Het had dus geen zin om te strijden voor een licentie die ze teveel zouden betalen. Het gevolg was dat de mobiele licenties zeer goedkoop onder de hamer gingen.³⁸ Groot-Brittannië loste dit probleem o.a. op door een simultane veiling bij opbod te organiseren. Het ontwerp van de veiling was als volgt: één gereserveerde grotere licentie exclusief bedoeld voor nieuwkomers waarop de gevestigde ondernemingen niet mochten bieden, en vier andere kleinere vrije licenties waarop iedereen mocht bieden (maximaal één licentie toe te laten voor elke van de vier gevestigde ondernemingen). Bovendien was er een reservatieprijs voor de vrije licenties: de prijs was minimum gelijk aan de prijs van de gereserveerde licentie. Het werd een succes voor de Britse Schatkist. Nederland volgde de Britse veilingvorm, maar veilde enkel vijf vrije licenties. Tegelijkertijd heeft Nederland vijf gevestigde ondernemingen. Omwille van het feit dat toetreders een informatievoordeel hebben ten opzichte van de gevestigde ondernemingen is hun bereidheid tot betalen nooit hoger dan dat van een gevestigde onderneming. Een toetreders die toch de hoogste bieder blijkt te zijn heeft dus meer betaald dan wat een gevestigde onderneming bereid was te betalen. De vrees om de prooi te zijn van de *winner's curse* leidt uiteraard tot minder competitie bij het bieden. Dit blijkt dan ook een terechte kritiek op de Nederlandse veilingvorm die uiteindelijk geleid heeft tot een

³⁷ De Nederlandse Minister Jorritsma hamert er op dat de spectrum-veilingen *niet* als doelstelling hebben een maximale opbrengst voort te brengen. De doelstelling is om op eerlijke en transparante wijze de beste bedrijven te voorzien van licenties.

magere opbrengst van 170 Euro per capita voor de Nederlandse Schatkist.³⁹ Ook het ontwerp van de Belgische veiling bleek niet optimaal te zijn. Alhoewel de veiling een licentie meer voorzag dan het aantal gevestigde ondernemingen toonde geen enkele toetreders blij van interesse. De combinatie van vier gelijke licenties en de aanwezigheid van een zeer dominante gevestigde onderneming was voldoende om toetreders af te schrikken. Het gevolg was dat slechts drie van de vier licenties werden toegekend aan de gevestigde operatoren. De licenties gingen pro forma “onder de hamer” aan de minimumprijs en de opbrengst voor de Belgische Schatkist bedroeg slechts 45 Euro per capita.⁴⁰

Veilingen, consumentenprijzen, en innovatie

De meest gehoorde kritiek op het aanwenden van veilingen voor het bepalen van de marktspelers is dat hoge licentieprijsen leiden tot hoge finale prijzen en de innovatie afremmen. De economische theorie is heel duidelijk over het argument dat hoge vaste toetredingskosten zouden leiden tot hogere eindprijzen. Het argument snijdt geen hout omdat de vaste kost, éénmaal betaald, een “sunk cost” is. Bedrijven die aan winstmaximalisatie doen baseren hun prijsbeleid aan de hand van het snijpunt van marginale kosten en marginale opbrengsten. Vaste kosten spelen hierin totaal geen rol. Deze redenering gaat ook op voor innovatie: de toetredingskost is een vaste kost en beïnvloedt dus niet de marginale investeringsopbrengsten.

Uiteraard speelt de winst die een potentiële toetreders verwacht te behalen een belangrijke rol in de hoogte van het maximale uitgebrachte bod. Indien een bidder verwacht dat de te behalen winsten hoog zullen zijn, dan zal hij een hoog bod willen betalen. Het economische argument gaat dus in de andere richting: *biedingen zijn hoog omdat verwachte winsten hoog ingeschat worden!* Tegelijk betekent dit dat we hoge consumentenprijzen mogen verwachten of dat de bedrijven verwachten dat de markt voor toepassingen van deze nieuwe frequenties heel groot zal zijn.

Het bovenstaand economisch argument klinkt overtuigend. Offerman en Potters (2001) brengen echter alternatieve argumenten aan die even overtuigend klinken en in een andere richting kunnen wijzen. Het eerste argument stelt dat het betalen van een vaste hoge kost een invloed uitoefent op het geselecteerde evenwicht. Indien spelers een hoge vaste kost hebben betaald om toe te treden dan coördineren ze vlugger op een collusieve maar risicovolle prijsstrategie. De spelers zijn minder geneigd om af te wijken van deze risicovolle strategie omdat de hoge toetredingskost vlugger terugverdiend kan worden.⁴¹ Dit eerste effect noemen ze het “collusie”-effect. Een tweede argument is dat hoge veilingprijzen een “selectie”-effect creëren: hoge biedprijzen selecteren eerder bedrijven die hogere winsten verwachten. Indien deze bedrijven bovendien meer geneigd zijn om zich

³⁸ Zie Klemperer (2000).

³⁹ Zie Maasland (2000) en Klemperer (2001) voor een geslaagde voorspelling op basis van theoretische inzichten!

⁴⁰ Zwitserland haalde nog lagere opbrengsten, nl. 20 Euro per capita.

⁴¹ Offerman en Potters (2001) gebruiken in deze context de term “loss avoidance”.

coöperatief op te stellen in de markt dan leidt dit tot hogere prijzen. Offerman en Potters testen op experimentele wijze deze twee argumenten. In drie scenario's vergelijken ze telkens de prijszetting nadat twee van de vier proefpersonen toetreding volgens een specifiek scenario verkregen hadden. Het eerste scenario veilt toetreding ten gunste van de twee meest biedende (scenario v); het tweede scenario alloceert willekeurig twee licenties tegen een exogeen vastgelegde betaling (scenario b); het derde scenario alloceert willekeurig twee licenties gratis (scenario g).

Vergelijking van scenario's v en b met scenario g test het “collusie”-effect. Uit hun experimenteel onderzoek blijkt dat scenario's v en b significant hogere prijzen opleverden dan scenario g , vooral op korte termijn. Vergelijking van scenario v met scenario b test het “selectie”-effect. De hoogte van de prijzen in scenario v was gemiddeld vergelijkbaar met scenario b . Evidentie voor dit “selectie”-effect was dus minder duidelijk.

Een ander argument dat gebruikt wordt is dat de enorme bedragen die de winnende marktpartijen moeten verzamelen hun financiële positie aantast. Dit kan leiden tot duurere leningen voor toekomstige investeringen wat de marginale kosten opkrikt. Dus, imperfecte kapitaalmarkten zouden kunnen leiden tot hogere consumentenprijzen.⁴² De grootte-orde van deze prijsstijging is echter niet te vergelijken met de opbrengst van de veilingen. Bovendien zijn de meeste biedende mobilifoonoperatoren onderdeel van financieel sterke maatschappijen en bieden dezelfde maatschappijen voor licenties in heel Europa. Dit relativeert de aantasting van de financiële positie van de winnende bidders.

4 Universele dienstverlening

Universele dienstverlening bestaat erin om een aantal courante communicatiediensten met een minimum gegarandeerde kwaliteit voor *iedereen* te voorzien tegen redelijke prijzen.⁴³ Het idee van universele dienstverlening vindt o.a. haar oorsprong in het zgn. “levensnoodzakelijk” karakter van een aantal basisdiensten.⁴⁴ Sommige bevolkingsgroepen, zoals bv. lage inkomenscategorieën, gehandicapten en bejaarden kunnen de werkelijke kostprijs van deze basisdiensten niet betalen. Zonder deze basisdiensten zouden ze echter niet naar behoren kunnen functioneren in de maatschappij. De precieze afbakening van deze bevolkingsgroepen is echter geen sinecure. De universele dienstverlening lost dit probleem op door iedereen deze basisvoorziening te garanderen.

⁴² Zie CPB-working papers, 2000, “Auctions and precautions: overbidding in spectrum auctions and its possible impact”, N° 127.

⁴³ Het verslag van het Belgisch Instituut voor postdiensten en telecommunicatie over de ontwikkeling van de universele dienstverlening van de telecommunicatie (1998) vermeldt o.a. volgende communicatiediensten: volledige dekking, uitbating van openbare betaaltelefoons, kostenloos versturen van noodoproepen, sociale tarieven voor basisspraaktelefonie voor bepaalde personen in moeilijkheden, ...

⁴⁴ Zie Laffont-Tirole (2000), sectie 6.2 voor een uitgebreide economische interpretatie van universele dienstverlening.

Vòòr de liberalisering hebben openbare telefoonmaatschappijen deze verplichte dienstverlening oorspronkelijk mogen financieren via kruissubsidiëring: winstgevende marktsegmenten compenseerden verlieslatende communicatiediensten. Zo gebruikte men de opbrengsten van internationaal telefoonverkeer om het financieel verlieslatende particuliere segment op het platteland te subsidiëren. Deze financiering van de verplichte universele dienstverlening veroorzaakt echter zware inefficiënties: het subsidiërende segment ondervindt te lage consumptie door de te hoge prijs. Het omgekeerde geldt voor het gesubsidieerde segment: de te lage prijs leidt tot een te hoge consumptie. Uiteraard bracht dit systeem niet veel incentives teweeg om de kosten te minimaliseren. De introductie van het “(global) price cap” principe bracht hierin enigszins verandering. Dit principe definieert een ontwikkelingsbeperking voor de prijs van een bepaalde dienstenkorf. Elke dienst krijgt een wegingscoëfficiënt. Globaal moet deze korf van diensten een vooraf bepaalde prijsontwikkeling respecteren. Dit geeft enige flexibiliteit in de prijszetting op het niveau van de diensten voor de operator. Het geeft bovendien de operator de mogelijkheid om concurrentieel te kunnen blijven zonder hierbij als overheid globale sturing van de prijzen te verliezen. In tegenstelling tot een “cost-plus” contract levert het “price-cap” contract efficiëntie op. In de economische literatuur heet dit een “high-powered incentive scheme”. Algemeen is er echter een fundamentele afruil tussen deze twee uiterste schema's: efficiëntieprikkels leveren weliswaar lage kosten op, maar brengen in een context van adverse selectie buitensporige rentes met zich mee. Het optimale schema ligt tussen deze twee uitersten.

Met de liberalisering kwam de financiering van de universele dienstverlening in gevaar: subsidiërende marktsegmenten ondervinden zware concurrentie van (soms inefficiënte) toetreders. Deze concurrenten zetten daarenboven de financiële bron onder druk voor het te subsidiëren marktsegment. Een ingreep die de financiering van de universele dienstverlening verzekert zonder dat de marktwerking geschaad wordt was dus nodig. Het precieze ontwerp is belangrijk vanuit industrieel economische hoek omdat het de marktstructuur, de graad van concurrentie en de marktwerking meebepaalt. De centrale vraag is dus: welk ontwerp garandeert een efficiënte marktwerking? van Damme et al. (1999) biedt een mooi overzicht van de efficiënte organisatie van de universele dienstverlening.

Een eerste element betreft de bescherming van de financieringsbron. De gevestigde ondernemingen hebben dit element meermaals gebruikt. De Britse regulator Oftel meent dat British Telecom's plicht voor universele dienstverlening ook opbrengsten oplevert die voldoende compenseren voor de kosten. British Telecom ontvangt noch betaalt een vergoeding voor haar verplichte universele dienstverlening. De opbrengsten van de plicht tot universele dienstverlening zijn o.a. de waarde van het net stijgt als er meer abonnees aangesloten zijn; de naambekendheid via publieke telefooncellen levert merknaamwaarde op; en de verplichting om interventies uit te voeren binnen een bepaalde tijdslimiet levert betrouwbaarheid en dus merknaamwaarde op. M.a.w. bescherming van de “financieringsbron” is helemaal niet nodig. Bescherming van de zgn. “financieringsbron” levert dus alleen maar

inefficiënties op: relatieve prijsdistortie, inefficiënte toetreding, “cream-skimming” gedrag...Het rechtstreeks gevolg is dat de regulator de voormalige monopolist niet aan handen en voeten bindt. Indien de assumpties van een contesteerbare markt voldaan zijn (i.e. diversificatievoordelen en strategische complementariteit van de diensten) dan leidt dit tot “second-best” efficiëntie: potentiële competitie werkt disciplinerend op de gevestigde onderneming en leidt tot prijzen die geen overwinsten veroorzaken.

Wie financiert de kosten van de universele dienstverlening indien deze groter zijn dan de ontvangsten en hoe gebeurt dit optimaal? Geld uit algemene middelen (i.e. belastingen) is optimaal indien dit het minst versturend werkt en indien de informatie over de werkelijke kosten voldoende symmetrisch is. Het voldoen aan de tweede voorwaarde is twijfelachtig. Een alternatief is een extern fonds rechtstreeks gefinancierd door de betrokken partijen (operatoren en/of consumenten). De consumenten zouden de financiering op zich kunnen nemen via een gebruikersbelasting. Het grote draagvlak en de geringe prijselasticiteit beperken de belastingsdistortie tot een minimum. Vermits dit voor elke consument van elke operator geldt, creëert dit bovendien een “fair level playing field”. Alternatief zouden de operatoren kunnen bijdragen tot het fonds in functie van de totale gemeten gebruikstijd van deze basisdiensten. Operatoren die echter zeer lage prijzen zetten voelen zich benadeeld vermits de gebruikstijd stijgt met dalende prijzen. De operationele uitvoerbaarheid van deze twee financieringsvormen wordt echter sterk betwijfeld. In Nederland hanteert men een omzetbelasting als criterium voor contributie.

Tenslotte is het ook belangrijk de meest efficiënte uitvoerder van de universele dienst te selecteren. Een veiling kan hier een oplossing bieden waarbij het laagste bod wint: dit is immers de operator die het meest efficiënt de opgelegde universele dienst kan uitvoeren. De gevestigde onderneming heeft uiteraard een informatievoordeel over de werkelijke kosten. Dit voordeel kan de regulator gedeeltelijk wegwerken door de gevestigde onderneming als eerste een publiek bod te doen maken. Complementair aan het bieden is het zgn. “pay-or-play” systeem: de gevestigde onderneming verzorgt de gehele universele dienstverlening tenzij een andere operator beslist om een onderdeel van de universele dienstverlening in een bepaald gebied op zich te nemen. In dit geval moet deze operator geen contributie betalen voor dat onderdeel van de universele dienstverlening.

5 Enkele conclusies

De vrijmaking van de telecommunicatiesector heeft op een korte tijd reeds ingrijpende wijzigingen met zich meegebracht. De marktstructuur is drastisch gewijzigd. De prijszetting en de toegangsprijs tot het lokale netwerk is een controversiële en complexe materie. Deze toegangsprijzen zijn dan ook het onderwerp van een snel veranderende en heel ingewikkelde (de)regulering in zowat alle geïndustrialiseerde landen en vooral van veel redetwist tussen gevestigde operatoren en nieuwkomers.

Het eerste deel van deze bijdrage toonde aan dat de inzichten en resultaten al vlug afhangen van de precieze veronderstellingen. De nood aan specifieke regelgeving in deze sector hangt dan ook af van de specifieke omstandigheden. De razendsnelle opkomst van het Internet zal dit beeld niet noodzakelijk veranderen.⁴⁵ Hoe de telecommunicatiesector er zal uitzien binnen enkele jaren is moeilijk in te schatten. De uitbreiding van de universele dienstverlening in de context van het Internet kan de ontwikkeling van deze industrie een belangrijke impuls geven.⁴⁶

Een aantal landen wil de rol van de regelgever drastisch ingeperkt zien ten voordele van de mededingingsautoriteiten. Deze omzwaai is er o.a. met het oog op het stimuleren van nog meer competitie in een sector die minder en minder een nationaal karakter begint te vertonen. Een uitgebreid vergelijkend overzicht tussen de voor- en nadelen van regelgeving vs. mededingingsbeleid valt buiten het bestek van deze bijdrage maar zal vast en zeker een belangrijk aspect worden van economisch onderzoek.

De allocatie van schaarse middelen zoals frequenties via veilingen stuit op heel wat tegenwind bij tal van spelers uit de sector. Deels uit strategisch onbegrip voor de mogelijke effecten maar vooral omdat de toekenningen van eerder vrijgegeven frequenties veel goedkoper waren. Goed ontworpen veilingen met minimum kwaliteitscriteria leiden echter over het algemeen tot een betere toekenning van de licenties aan de meest efficiënte bedrijven. Dit staat in scherp contrast met schoonheidswedstrijden waar politieke motieven een belangrijke rol kunnen spelen. Gegeven het toekomstig stijgend belang van de mediasector is er dan ook alle reden om dit veilingprincipe ook los te laten op de gehele radio- en TV-sector. Belangrijker is echter dat het toekennen van spectrumrechten via veilingen leidt tot een zo competitief mogelijke sector. De licenties gelden immers voor meerdere jaren. Het toekennen van de licenties aan de verkeerde (groep) bedrijven kan grote vertraging meebrengen voor de groei en innovatie in de sector en dus nefast zijn voor de dynamische efficiëntie in de economie.

6 Referenties

Armstrong, M., 1997(a), "Competition in telecommunications", Oxford Review of Economic Policy, Vol. 13, blz. 64-82.

Armstrong, M., 1997(b), "Mobile telephony in the UK", The Regulation Initiative Discussion Paper Series, N°15, London Business School.

Armstrong, M. 1998, "Network Interconnection", Economic Journal, Vol. 108, blz. 545-564.

⁴⁵ Zie Crémer, Rey en Tirole (1999).

⁴⁶ Zie Crémer (1999).

- Armstrong, M., C. Doyle en J. Vickers, 1996, "The access pricing problem: a synthesis, *Journal of Industrial Economics*", Vol. 44, 2, 131-150.
- Armstrong, M. en J. Vickers, 1996, "Regulatory reform in telecommunications in Central and Eastern Europe", *Economics of Transition*, Vol. 4, N° 2, blz. 295-318.
- Coase, R., 1959, "The Federal Communications Commission", *Journal of Law and Economics*, Vol. 2., blz. 26-27.
- Crémer, J., 1999, "Network externalities and universal service obligation in the Internet", mimeo.
- Crémer, J. en J.J. Laffont, 2000, "Pour ou contre les enchères du spectre hertzien pour la téléphonie mobile en France", mimeo.
- Crémer, J., P. Rey en J. Tirole, 1999, "Connectivity in the commercial Internet", mimeo IDEI, Toulouse.
- Dessein, W., 2000a, "Network competition in nonlinear pricing", mimeo.
- Dessein, W., 2000b, "Network competition with heterogenous calling patterns", mimeo.
- European Economy, 1999, "Liberalisation of network industries-Economic implications and main policy issues", European Commission Directorate-General for Economic and Financial Affairs, N° 4.
- Flochel, L. en E. Baranes, 1998, "Interconnection of networks of different quality, price discrimination and reciprocity principle", mimeo.
- Hausman, J., 1994, "Proliferation of networks in telecommunications: technological and economic considerations", in *Networks, Infrastructure, and the New Task for Regulation*, The University of Michigan Press.
- Klemperer, P., 2000, "Applying auction theory to economics", Discussion Paper, Oxford University.
- Klemperer, P., 2001, "What really matters in auction design", mimeo.
- Laffont, J.-J. en J. Tirole, 1993, "A theory of incentives in regulation and procurement", MIT Press, Cambridge, MA.
- Laffont, J.-J. en J. Tirole, 1996, "Creating competition through interconnection: Theory and practice", *Journal of Regulatory Economics*, Vol. 10, 3, blz. 227-256.
- Laffont, J.-J., P. Rey en J. Tirole, 1997, "Competition between telecommunications operators", *European Economic Review*, Vol. 41, blz. 701-711.
- Laffont, J.-J., P. Rey en J. Tirole, 1998a, "Network competition I. Overview and nondiscriminatory pricing", *RAND Journal of Economics*, Vol. 29, N° 1, Spring, blz. 1-37.
- Laffont, J.-J., P. Rey en J. Tirole, 1998b, "Network competition II. Price discrimination", *RAND Journal of Economics*, Vol. 29, N° 1, Spring, blz. 38-56.
- Laffont, J.-J. en J. Tirole, 2000, "Competition in Telecommunications", MIT Press.
- Maasland, E., 2000, "Veilingmiljarden zijn een fictie", *Economische Statistische Berichten*, 85, nr. 4260, blz. 479.
- Milgrom, P., 2000, "Putting auction theory to work: the simultaneous ascending auction", *Journal of Political Economy*, N° 2, Vol. 108, blz. 245-272.

- Offerman, T. en J. Potters, 2001, "Does auctioning of entry licenses induce collusion? An experimental study", mimeo.
- Rey, P. en J. Tirole, 1997, "A primer in foreclosure", te verschijnen in Handbook of Industrial Organization.
- Tirole, J., 1988, "The Theory of Industrial Organization", MIT Press.
- van Damme, E., 1997, "Tien misverstanden over veilingen", Economische Statistische Berichten 82, nr. 4088, blz. 24-28.
- van Damme, E., 1998, "Veilen in de praktijk: mobiele telefonie-frequenties", Economische Statistische Berichten, 83, nr. 4147, blz. 284-288
- van Damme, E., 1998, "Combinatorisch veilen niet eenvoudig", Economische Statistische Berichten, 83, nr. 4154, blz. 436-437
- van Damme, E., J. Jansen, J. Potters, Th. ten Raa en V. Verouden, 1999, "Vier vragen bij universele dienstverlening", Economische Statistische Berichten, 84, nr. 4199, blz. 284-288.
- Vickers, J., 1997, "Regulation, competition, and the structure of prices", Oxford Review of Economic Policy, Vol. 13, N° 1, 15-26.



WORKING PAPER SERIES

1

- 94/01 **L. GOUBERT, E. OMEY**, The long-term labour demand and the role of productivity in manufacturing in eight OECD-countries, June 1994, 24 p.
- 94/02 **F. HEYLEN**, Social, economic and political institutions and taxes on labour, September 1994, 38 p. (published in *Weltwirtschaftliches Archiv*, 1995).
- 94/03 **P. JOOS, H. OOGHE**, Comparison between market determined and accounting determined measures of risk : an empirical assessment for the non-financial firms listed on the Brussels stock exchange, October 1994, 35 p.
- 94/04 **R. VANDER VENNET**, Market structure and operational efficiency a determinants of EC bank profitability, September 1994, 25 p. (published in *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 1994).
- 94/05 **S. MANIGART, B. CLARYSSE, K. DEBACKERE**, Entry despite the network : exploring the relationship between network structure and entry patterns in emergent organizational populations, December 1994, 39 p.
- 95/06 **G. VAN HUFFEL, P. JOOS, H. OOGHE**, Semi-annual earnings announcements and market reaction : some recent findings for a small capital market, February 1995, 23 p. (published in *European Accounting Review*, 1996).
- 95/07 **H. SAPIENZA, S. MANIGART, W. VERMEIR**, A comparison of venture capitalist governance and value-added in the U.S. and Western Europe, February 1995, 31 p. (published in *Journal of Business Venturing*, 1996).
- 95/08 **F. HEYLEN, L. GOUBERT, E. OMEY**, Unemployment in Europe : a problem of relative or aggregate demand shocks ? , March 1995, 16 p. (published in *International Labour Review*, 1996).
- 95/09 **R. VANDER VENNET**, The effect of mergers and acquisitions on the efficiency and profitability of EC credit institutions, April 1995, 35 p. (published in *Journal of Banking and Finance*, 1996).
- 95/10 **P. VAN KENHOVE**, A comparison between the "pick any" method of scaling and the semantic differential, April 1995, 14 p.
- 95/11 **K. SCHOORS**, Bad loans in transition economies, May 1995, 42 p.
- 95/12 **P. JOOS, H. OOGHE**, Problemen bij het opstellen van classificatiemodellen : een toepassing op commerciële kredietscoring bij financiële instellingen, Juni 1995, 39 p. (gepubliceerd in *Tijdschrift voor Economie en Management*, 1998).
- 95/13 **I. DE BEELDE**, The evolution of industrial accounting thought in Belgium in the first half of the 20th century. A textbook approach, July 1995, 29 p.
- 95/14 **D. SCHOCKAERT**, Japanse laagconjunctuur en vastgoedmarktontwikkelingen, Oktober 1995, 24 p. (gepubliceerd in *Maandschrift Economie*, 1996).
- 95/15 **P. GEMMEL, R. VAN DIERDONCK**, The design of a MRP-based hospital service requirements planning system : the impact of different sources of uncertainty, October 1995, October 1995, 23 p.
- 95/16 **J. MATON**, The Cape of Good Hope. Employment and income distribution in South Africa, September 1995, October 1995, 59 p.
- 96/17 **D. WAEYTENS**, Activity-based information in budgeting : the impact on information asymmetry, budget slack creation and related dysfunctional behaviors - a lab experiment, February 1996, 40 p.
- 96/18 **R. SLAGMULDER**, Using management control systems to achieve alignment between strategic investment decisions and strategy, February 1996, 36 p. (published in *Management Accounting Research*, 1997).
- 96/19 **N. VALCKX, W. DE VIJLDER**, Monetary policy and asset prices : a comparison of the Fed's announcement policies 1987-1995, March 1996, 19 p. (published in *Bank- en Financiewezen*, 1996).
- 96/20 **S. VANDORPE, J. DENYS, E. OMEY**, De arbeidsmarktintegratie van afgestudeerden uit TSO en BSO : een longitudinale studie, Mei 1996, 21 p. (gepubliceerd in *Economisch en Sociaal Tijdschrift*, 1997)



WORKING PAPER SERIES

2

- 96/21 **N. VALCKX**, Business cycle properties of financial indicators in Germany, October 1996, 29 p.
- 96/22 **T. TERMOTE**, De arbeidsmarktparticipatie van de vrouw, ontwikkeling van de dienstensector en werkgelegenheid, November 1996, 35 p.
- 97/23 **M. VERHUE**, Demand for unemployment insurance : a survey-based analysis, January 1997, 25 p.
- 97/24 **R. VAN HOVE, R. FRAMBACH, P. VAN KENHOVE**, The impact of physical attractiveness in advertising on consumer attitude : the role of product involvement, January 1997, 25 p.
- 97/25 **I. DE BEELDE**, Creating a profession 'out of nothing'. The case of the Belgian auditing profession, February 1997, 27 p.
- 97/26 **L. GOUBERT**, De flexibiliteit van de Belgische relatieve lonen, Maart 1997, 27 p.
- 97/27 **S. MANIGART, K. DE WAELE, M. WRIGHT, K. ROBBIE**, Venture capitalist's appraisal of investment projects : an empirical study in four European countries, March 1997, 18 p. (published in *Entrepreneurship Theory & Practice*, 1997).
- 97/28 **P. DE PELSMACKER, J. VAN DEN BERGH**, Advertising content and irritation. A Study of 226 TV commercials, April 1997, 27 p. (published in *Journal of International Consumer Marketing*, 1998).
- 97/29 **R. VANDER VENNET**, Determinants of EU bank takeovers : a logit analysis, April 1997, 23 p. (published as 'Causes and consequences of EU bank takeovers', in S. Eijffinger, K. Koedijk, M. Pagano and R. Portes (eds.), *The Changing European Financial Landscape*, CEPR, 1999).
- 97/30 **R. COOPER, R. SLAGMULDER**, Factors influencing the target costing process : lessons from Japanese practice, April 1997, 29 p.
- 97/31 **E. SCHOKKAERT, M. VERHUE, E. OMEY**, Individual preferences concerning unemployment compensation : insurance and solidarity, June 1997, 24 p.
- 97/32 **F. HEYLEN**, A contribution to the empirical analysis of the effects of fiscal consolidation : explanation of failure in Europe in the 1990s, June 1997, 30 p. (revised version, co-authored by G. Everaert, published in *Public Choice*, 2000).
- 97/33 **R. FRAMBACH, E. NIJSSEN**, Industrial pricing practices and determinants, June 1997, 33 p. (published in D. Thorne Leclair and M. Hartline (eds.), *Marketing theory and applications*, vol. 8, Proceedings AMA Winter Conference 1997).
- 97/34 **I. DE BEELDE**, An exploratory investigation of industry specialization of large audit firms, July 1997, 19 p. (published in *International Journal of Accounting*, 1997).
- 97/35 **G. EVERAERT**, Negative economic growth externalities from crumbling public investment in Europe : evidence based on a cross-section analysis for the OECD-countries, July 1997, 34 p.
- 97/36 **M. VERHUE, E. SCHOKKAERT, E. OMEY**, De kloof tussen laag- en hooggeschoolden en de politieke houdbaarheid van de Belgische werkloosheidsverzekering : een empirische analyse, augustus 1997, 30 p. (gepubliceerd in *Economisch en Sociaal Tijdschrift*, 1999).
- 97/37 **J. CROMBEZ, R. VANDER VENNET**, The performance of conditional betas on the Brussels Stock exchange, September 1997, 21 p. (published in *Tijdschrift voor Economie en Management*, 2000).
- 97/38 **M. DEBRUYNE, R. FRAMBACH**, Effective pricing of new industrial products, September 1997, 23 p. (published in D. Grewal and C. Pechmann (eds.), *Marketing theory and applications*, vol. 9, Proceedings AMA Winter Conference 1998).
- 97/39 **J. ALBRECHT**, Environmental policy and the inward investment position of US 'dirty' industries, October 1997, 20 p. (published in *Intereconomics*, 1998).



WORKING PAPER SERIES

3

- 97/40 **A. DEHAENE, H. OOGHE**, De disciplinering van het management : een literatuuroverzicht, oktober 1997, 28 p. (published in *Economisch en Sociaal Tijdschrift*, 2000).
- 97/41 **G. PEERSMAN**, The monetary transmission mechanism : empirical evidence for EU-countries, November 1997, 25 p.
- 97/42 **S. MANIGART, K. DE WAELE**, Choice dividends and contemporaneous earnings announcements in Belgium, November 1997, 25 p. (published in *Cahiers Economiques de Bruxelles*, 1999).
- 97/43 **H. OOGHE**, Financial Management Practices in China, December 1997, 24 p. (published in *European Business Review*, 1998).
- 98/44 **B. CLARYSSE, R. VAN DIERDONCK**, Inside the black box of innovation : strategic differences between SMEs, January 1998, 30 p.
- 98/45 **B. CLARYSSE, K. DEBACKERE, P. TEMIN**, Innovative productivity of US biopharmaceutical start-ups : insights from industrial organization and strategic management, January 1998, 27 p. (published in *International Journal of Biotechnology*, 2000).
- 98/46 **R. VANDER VENNET**, Convergence and the growth pattern of OECD bank markets, February 1998, 21 p. (forthcoming as 'The law of proportionate effect and OECD bank sectors' in *Applied Economics*, 2001).
- 98/47 **B. CLARYSSE, U. MUL DUR**, Regional cohesion in Europe ? The role of EU RTD policy reconsidered, April 1998, 28 p. (published in *Research Policy*, 2000).
- 98/48 **A. DEHAENE, H. OOGHE**, Board composition, corporate performance and dividend policy, April 1998, 22 p.
- 98/49 **P. JOOS, K. VANHOOF, H. OOGHE, N. SIERENS**, Credit classification : a comparison of logit models and decision trees, May 1998, 15 p.
- 98/50 **J. ALBRECHT**, Environmental regulation, comparative advantage and the Porter hypothesis, May 1998, 35 p. (published in *International Journal of Development Planning Literature*, 1999)
- 98/51 **S. VANDORPE, I. NICAISE, E. OMEY**, 'Work Sharing Insurance' : the need for government support, June 1998, 20 p.
- 98/52 **G. D. BRUTON, H. J. SAPIENZA, V. FRIED, S. MANIGART**, U.S., European and Asian venture capitalists' governance : are theories employed in the examination of U.S. entrepreneurship universally applicable ?, June 1998, 31 p.
- 98/53 **S. MANIGART, K. DE WAELE, M. WRIGHT, K. ROBBIE, P. DESBRIERES, H. SAPIENZA, A. BEEKMAN**, Determinants of required return in venture capital investments : a five country study, June 1998, 36 p. (forthcoming in *Journal of Business Venturing*, 2001)
- 98/54 **J. BOUCKAERT, H. DEGRYSE**, Price competition between an expert and a non-expert, June 1998, 29p. (published in *International Journal of Industrial Organisation*, 2000).
- 98/55 **N. SCHILLEWAERT, F. LANGERAK, T. DUHAMEL**, Non probability sampling for WWW surveys : a comparison of methods, June 1998, 12 p. (published in *Journal of the Market Research Society*, 1999).
- 98/56 **F. HEYLEN**, Monetaire Unie en arbeidsmarkt : reflecties over loonvorming en macro-economisch beleid, juni 1998, 15 p. (gepubliceerd in M. Eyskens e.a., *De euro en de toekomst van het Europese maatschappijmodel*, Intersentia, 1999).
- 98/57 **G. EVERAERT, F. HEYLEN**, Public capital and productivity growth in Belgium, July 1998, 20 p. (published in *Economic Modelling*, 2001).
- 98/58 **G. PEERSMAN, F. SMETS**, The Taylor rule : a useful monetary policy guide for the ECB ?, September 1998, 28 p. (published in *International Finance*, 1999).



WORKING PAPER SERIES

4

- 98/59 **J. ALBRECHT**, Environmental consumer subsidies and potential reductions of CO₂ emissions, October 1998, 28 p.
- 98/60 **K. SCHOORS**, A payment system failure and its consequences for interrepublican trade in the former Soviet Union, December 1998, 31 p.
- 98/61 **M. DE LOOF**, Intragroup relations and the determinants of corporate liquid reserves : Belgian evidence, December 1998, 29 p. (published in *European Financial Management*, 2000).
- 98/62 **P. VAN KENHOVE, W. VAN WATERSCHOOT, K. DE WULF**, The impact of task definition on store choice and store-attribute saliences, December 1998, 16 p. (published in *Journal of Retailing*, 1999).
- 99/63 **P. GEMMEL, F. BOURGONJON**, Divergent perceptions of TQM implementation in hospitals, January 1999, 25 p. (forthcoming in *Journal of Management in Medicine*, 2000)
- 99/64 **K. SCHOORS**, The credit squeeze during Russia's early transition. A bank-based view, January 1999, 26 p.
- 99/65 **G. EVERAERT**, Shifts in balanced growth and public capital - an empirical analysis for Belgium, March 1999, 24 p.
- 99/66 **M. DE LOOF, M. JEGERS**, Trade Credit, Corporate Groups, and the Financing of Belgian Firms, March 1999, 31 p. (published in *Journal of Business Finance and Accounting*, 1999).
- 99/67 **M. DE LOOF, I. VERSCHUEREN**, Are leases and debt substitutes ? Evidence from Belgian firms, March 1999, 11 p. (published in *Financial Management*, 1999).
- 99/68 **H. OOGHE, A. DEHAENE**, De sociale balans in België : voorstel van analysemethode en toepassing op het boekjaar 1996, April 1999, 28 p. (gepubliceerd in *Accountancy en Bedrijfskunde Kwartaalschrift*, 1999).
- 99/69 **J. BOUCKAERT**, Monopolistic competition with a mail order business, May 1999, 9 p. (published in *Economics Letters*, 2000).
- 99/70 **R. MOENAERT, F. CAELDRIES, A. LIEVENS, E. WOUTERS**, Communication flows in international product innovation teams, June 1999, p. (published in *Journal of Product Innovation Management*, 2000).
- 99/71 **G. EVERAERT**, Infrequent large shocks to unemployment. New evidence on alternative persistence perspectives, July 1999, 28 p.
- 99/72 **L. POZZI**, Tax discounting and direct crowding-out in Belgium : implications for fiscal policy, August 1999, 21 p.
- 99/73 **I. VERSCHUEREN, M. DE LOOF**, Intragroup debt, intragroup guaranties and the capital structure of Belgian firms, August 1999, 26 p.
- 99/74 **A. BOSMANS, P. VAN KENHOVE, P. VLERICK, H. HENDRICKX**, Automatic Activation of the Self in a Persuasion Context , September 1999, 19 p. (forthcoming in *Advances in Consumer Research*, 2000).
- 99/75 **I. DE BEELDE, S. COOREMAN, H. LEYDENS**, Expectations of users of financial information with regard to the tasks carried out by auditors , October 1999, 17 p.
- 99/76 **J. CHRISTIAENS**, Converging new public management reforms and diverging accounting practices in Belgian local governments, October 1999, 26 p. (forthcoming in *Financial Accountability & Management*, 2001)
- 99/77 **V. WEETS**, Who will be the new auditor ?, October 1999, 22 p.
- 99/78 **M. DEBRUYNE, R. MOENAERT, A. GRIFFIN, S. HART, E.J. HULTINK, H. ROBBEN**, The impact of new product launch strategies on competitive reaction in industrial markets, November 1999, 25 p.
- 99/79 **H. OOGHE, H. CLAUS, N. SIERENS, J. CAMERLYNCK**, International comparison of failure prediction models from different countries: an empirical analysis, December 1999, 33 p.



WORKING PAPER SERIES

5

- 00/80 **K. DE WULF, G. ODEKERKEN-SCHRÖDER**, The influence of seller relationship orientation and buyer relationship proneness on trust, commitment, and behavioral loyalty in a consumer environment, January 2000, 27 p.
- 00/81 **R. VANDER VENNET**, Cost and profit efficiency of financial conglomerates and universal banks in Europe., February 2000, 33 p. (forthcoming in *Journal of Money, Credit, and Banking*, 2001)
- 00/82 **J. BOUCKAERT**, Bargaining in markets with simultaneous and sequential suppliers, April 2000, 23 p. (forthcoming in *Journal of Economic Behavior and Organization*, 2001)
- 00/83 **N. HOUTHOOFD, A. HEENE**, A systems view on what matters to excel, May 2000, 22 p.
- 00/84 **D. VAN DE GAER, E. SCHOKKAERT, M. MARTINEZ**, Three meanings of intergenerational mobility, May 2000, 20 p. (forthcoming in *Economica*, 2001)
- 00/85 **G. DHAENE, E. SCHOKKAERT, C. VAN DE VOORDE**, Best affine unbiased response decomposition, May 2000, 9 p.
- 00/86 **D. BUYENS, A. DE VOS**, The added value of the HR-department : empirical study and development of an integrated framework, June 2000, 37 p.
- 00/87 **K. CAMPO, E. GIJSBRECHTS, P. NISOL**, The impact of stock-outs on whether, how much and what to buy, June 2000, 50 p.
- 00/88 **K. CAMPO, E. GIJSBRECHTS, P. NISOL**, Towards understanding consumer response to stock-outs, June 2000, 40 p. (published in *Journal of Retailing*, 2000)
- 00/89 **K. DE WULF, G. ODEKERKEN-SCHRÖDER, P. SCHUMACHER**, Why it takes two to build succesful buyer-seller relationships July 2000, 31 p.
- 00/90 **J. CROMBEZ, R. VANDER VENNET**, Exact factor pricing in a European framework, September 2000, 38 p.
- 00/91 **J. CAMERLYNCK, H. OOGHE**, Pre-acquisition profile of privately held companies involved in takeovers : an empirical study, October 2000, 34 p.
- 00/92 **K. DENECKER, S. VAN ASSCHE, J. CROMBEZ, R. VANDER VENNET, I. LEMAHIEU**, Value-at-risk prediction using context modeling, November 2000, 24 p. (forthcoming in *European Physical Journal B*, 2001)
- 00/93 **P. VAN KENHOVE, I. VERMEIR, S. VERNIERS**, An empirical investigation of the relationships between ethical beliefs, ethical ideology, political preference and need for closure of Dutch-speaking consumers in Belgium, November 2000, 37 p. (forthcoming in *Journal of Business Ethics*, 2001)
- 00/94 **P. VAN KENHOVE, K. WIJNEN, K. DE WULF**, The influence of topic involvement on mail survey response behavior, November 2000, 40 p.
- 00/95 **A. BOSMANS, P. VAN KENHOVE, P. VLERICK, H. HENDRICKX**, The effect of mood on self-referencing in a persuasion context, November 2000, 26 p. (forthcoming in *Advances in Consumer Research*, 2001)
- 00/96 **P. EVERAERT, G. BOËR, W. BRUGGEMAN**, The Impact of Target Costing on Cost, Quality and Development Time of New Products: Conflicting Evidence from Lab Experiments, December 2000, 47 p.
- 00/97 **G. EVERAERT**, Balanced growth and public capital: An empirical analysis with I(2)-trends in capital stock data, December 2000, 29 p.
- 00/98 **G. EVERAERT, F. HEYLEN**, Public capital and labour market performance in Belgium, December 2000, 45 p.
- 00/99 **G. DHAENE, O. SCALLET**, Reversed Score and Likelihood Ratio Tests, December 2000, 16 p.



WORKING PAPER SERIES

6

- 01/100 **A. DE VOS, D. BUYENS**, Managing the psychological contract of graduate recruits: a challenge for human resource management, January 2001, 35 p.
- 01/101 **J. CHRISTIAENS**, Financial Accounting Reform in Flemish Universities: An Empirical Study of the implementation, February 2001, 22 p.
- 01/102 **S. VIAENE, B. BAESENS, D. VAN DEN POEL, G. DEDENE, J. VANTHIENEN**, Wrapped Input Selection using Multilayer Perceptrons for Repeat-Purchase Modeling in Direct Marketing, June 2001, 23 p.
- 01/103 **J. ANNAERT, J. VAN DEN BROECK, R. VANDER VENNET**, Determinants of Mutual Fund Performance: A Bayesian Stochastic Frontier Approach, June 2001, 31 p.
- 01/104 **S. VIAENE, B. BAESENS, T. VAN GESTEL, J.A.K. SUYKENS, D. VAN DEN POEL, J. VANTHIENEN, B. DE MOOR, G. DEDENE**, Knowledge Discovery in a Direct Marketing Case using Least Square Support Vector Machines, June 2001, 27 p.
- 01/105 **S. VIAENE, B. BAESENS, D. VAN DEN POEL, J. VANTHIENEN, G. DEDENE**, Bayesian Neural Network Learning for Repeat Purchase Modelling in Direct Marketing, June 2001, 33 p.
- 01/106 **H.P. HUIZINGA, J.H.M. NELISSEN, R. VANDER VENNET**, Efficiency Effects of Bank Mergers and Acquisitions in Europe, June 2001, 33 p.
- 01/107 **H. OOGHE, J. CAMERLYNCK, S. BALCAEN**, The Ooghe-Joos-De Vos Failure Prediction Models: a Cross-Industry Validation, July 2001, 42 p.
- 01/108 **D. BUYENS, K. DE WITTE, G. MARTENS**, Building a Conceptual Framework on the Exploratory Job Search, July 2001, 31 p.