

Tariefregulering bij essentiële faciliteiten: retail minus of kosten plus?

ERASMUS UNIVERSITEIT ROTTERDAM

Erasmus School of Economics

Begeleider: J.J.A. Kamphorst

Student: Nicky Hoogveld

Studentnr.: 322752

Abstract

In dit onderzoek zal stilgestaan worden bij de vraag hoe marktautoriteiten het best kunnen omgaan met de doctrine van essentiële faciliteiten die onder andere in de markt voor breedbandinternet een rol speelt. De OPTA hanteert in zaken waar deze faciliteiten een rol spelen twee reguleringswijzen die beide aan bod zullen komen, te weten de kostenbenadering en de retail minusbenadering. Aan de hand van de literatuur en modellering zal getracht worden beide methoden in een micro-economische context te plaatsen. Door middel van deze vergelijking zal geprobeerd worden de OPTA een raamwerk te bieden op basis waarvan zij kan besluiten welke methode in concrete gevallen het best toe te passen is.

Inleiding

Een sector waar de doctrine van de essentiële faciliteiten bij uitstek een belangrijke rol speelt is die van de elektronische communicatie. Of het nu gaat om internet, televisie of telefonie, bij al deze communicatiemiddelen is er één speler die infrastructurele voorzieningen bezit die voor andere spelers essentieel zijn om gezond te kunnen concurreren en als gevolg waarvan de welvaart verhoogd kan worden. Hier ligt dan ook een taak voor de markttoezichthouders.

In deze scriptie zal de focus komen te liggen op de markt voor breedbandinternet en de daarbij relevante marktautoriteit op de Nederlandse markt, de Onafhankelijke Post en Telecommunicatie Autoriteit (OPTA). Onderzocht wordt op welke manier de OPTA het beste de essentiële faciliteiten van de bezitter van deze faciliteiten ter beschikking kan laten stellen aan andere spelers. Hierbij wordt zowel gekeken naar de welvaarts kant van de onderzochte vormen van toezicht als naar de praktische kant die implementering met zich meebrengt en de monitoring van de markt die daarop volgt.

Hoofd- en deelvragen

De hoofdvraag luidt: *“Welke vorm van toegangsregulering van essentiële faciliteiten is vanuit welvaarts- en doelmatigheidsoverwegingen het beste door de OPTA toe te passen in concrete gevallen?”*

De deelvragen die dienen ter beantwoording van de hoofdvraag zijn:

- *Hoe gaat de OPTA om met de essentiële faciliteiten van KPN in de breedbandmarkt?*
- *Wat zou de marktuitskomst zijn zonder toegangsverplichting of met toegangsverplichting, maar zonder tarifiering?*
- *Hoe verhouden de verschillende tarifieringswijzen zich theoretisch en praktisch tot elkaar?*

Onderzoeksmethode

Eerst zal ter inleiding en oriëntatie bij de beantwoording van de eerste deelvraag nagegaan worden welke instrumenten de OPTA inzet om concurrenten van KPN een gelijk speelveld te geven. Hiertoe zal ook een kleine schets van de Nederlandse breedbandmarkt gegeven worden. Vervolgens zal bij de beantwoording van de tweede

deelvraag aan de hand van een model uiteengezet worden wat de marktuitskomst zou zijn zonder regulering en met regulering in de vorm van toegangsverplichting, maar zonder tarifiering. Hoewel het einddoel van een marktautoriteit een verhoging van welvaart (dan wel vergroting van consumentensurplus) is, kan niet voorbijgegaan worden aan de praktische gevolgen die de verschillende methoden met zich mee brengen en de juridische basis die hiervoor vereist is. Hierbij moet met name aan uitvoerbaarheid gedacht worden. Deze aspecten zullen, tezamen met de theoretische aspecten bij de beantwoording van de derde deelvraag aan de orde komen. Het uiteindelijke doel is om een beleidsadvies te geven over welke vorm van tarifiering in concrete gevallen het geschiktst is.

De breedbandmarkt

De Nederlandse markt: KPN en de rol van de OPTA

In haar analyses maakt de OPTA voor de breedbandmarkt onderscheid tussen twee vormen van netwerktoegang: gebundelde virtuele toegang tot het volledige breedbandnetwerk voor afnemers (WBT: Wholesale Breedbandtoegang) en ongebundelde fysieke toegang voor afnemers (ULL: Unbundled Local Loop), wat inhoudt dat afnemers fysiek gebruik mogen maken van één bepaald onderdeel van een breedbandlijn, bijvoorbeeld voor telefonie of internet. Het type WBT wordt nog verder ingedeeld in hoge en lage kwaliteit. Uit de analyse van de OPTA komt naar voren dat door de eigendom van KPN van de meeste infrastructurele voorzieningen in het hoge kwaliteit WBT- en het ULL-segment KPN in deze segmenten aanmerkelijke marktmacht heeft; op de ULL-markt is KPN zelfs de enige aanbieder (OPTA, 2011).

Deze machtspositie van KPN heeft de OPTA ertoe gebracht de markt te gaan reguleren. De regulering van de ULL-toegang en WBT kenmerkt zich door de vereisten van non-discriminatie en transparantie, wat respectievelijk wil zeggen dat elke aanbieder onder gelijke voorwaarden van KPN moet kunnen afnemen en dat KPN alle relevante informatie aan afnemers moet verschaffen. Tevens geldt voor de ULL-toegang en het hoge kwaliteitssegment van de WBT een verplichting tot tariefregulering (OPTA, 2011), hetgeen voor het vervolg van deze scriptie met name van belang is.

Als methode van tariefregulering heeft de OPTA in haar *Marktanalyse Breedband WBT* van 2008 gekozen voor kostenoriëntatie met als basis het meerjarige wholesale price capsysteem (WPC). Wanneer te veel onzekerheid bestaat over kosten- en volumeprognoses kan in plaats daarvan gekozen worden voor eenjarige tariefregulering. De keuze voor WPC, waarbij een tarief tot stand komt op basis van indexering van economische factoren als verwachte inflatie en verwacht efficiencyverbeterend vermogen van een bedrijvenbenchmark, hangt samen met de gedachte dat dit het betreffende bedrijf, in casu KPN, zou stimuleren te innoveren (Cabral en Riordan, 1989). Verder noemt de OPTA als voordeel van WPC dat het KPN zekerheid biedt over de tariefregulering. De eenjarige tariefregulering verdient om deze reden niet de voorkeur en ook moet niet op lichtvaardige gronden worden overgestapt op deze vorm van regulering, omdat dit de innovatieprikkel bij KPN weg kan nemen: als KPN bijvoorbeeld zeer goed presteert moet niet op grond van onvoorspelbaarheid van volume worden overgestapt op de eenjarige tariefregulering.

Toegangsverplichting zonder tarifiering

Kijkende naar de basissituatie, waarbij nog geen marktautoriteit een rol speelt, zou in de optimale situatie, qua welvaart, de consument een prijs moeten betalen ter hoogte van de marginale productiekosten, zodanig dat geen dubbele marginalisering plaatsvindt. Bij volledig vrije mededinging zal deze situatie – in theorie – vanzelf plaatsvinden: doordat op de upstream en downstream markt winsten te behalen zijn, zullen outsiders gelokt worden en zal er uiteindelijk in beide markten sprake zijn van perfecte competitie. In een markt waar echter sprake is van essentiële faciliteiten zal deze situatie van volledig vrije mededinging zich in principe niet voordoen en wel om de volgende reden: de bezitter van de essentiële faciliteiten doet er beter aan de faciliteit niet ter beschikking te stellen aan potentiële concurrentie op de downstream markt, zodat hij als monopolist kan blijven functioneren op de downstream markt. Dit wordt in appendix deel A geïllustreerd; opgemerkt zij dat hij indifferent is over de methode om deze preferentie te bereiken: ofwel laat hij concurrentie überhaupt niet toe ofwel stelt hij zijn faciliteiten wel ter beschikking, doch tegen een zo hoge prijs, dat de concurrentie zelf besluit niet toe te treden. Hieruit kan dus geconcludeerd worden dat toegangsverplichting zonder tariefregulering niet effectief is; er is dus meer nodig dan enkel een verplichting tot terbeschikkingstelling van essentiële

faciliteiten. Deze argumentatie kan echter onderuitgehaald worden met de aanname van perfecte informatie, zoals gemaakt door de Chicago School: wanneer consumenten weten dat er een potentiële intreder is die tegen lagere kosten kan produceren en dus een lagere prijs kan aanbieden, zullen zij weigeren nog langer van de netwerkeigenaar te kopen. Dit wordt door hem geanticipeerd, waardoor hij ervoor zal kiezen wel concurrentie toe te laten (Motta, 2008). Het is echter twijfelachtig of hun argumentatie ook in de praktijk opgaat: zo zal er waarschijnlijk geen perfecte informatie zijn en zijn er ook vraagtekens te plaatsen bij andere door de Chicago School gemaakte aannames (Spivack, 1983).

Wanneer aangenomen wordt dat de argumentatie van de Chicago School in de praktijk geen hout snijdt, dan moet nog wel opgemerkt worden dat er in concrete gevallen toch toegang verleend zal worden door de netwerkeigenaar. In het voorgaande is er vanuit gegaan dat eventueel intredende partijen retailproducten zullen afzetten die gelijkwaardig zijn aan die van de netwerkeigenaar. Analoog aan de uitleg van Motta (2004), waarbij hij bespreekt dat foreclosure voor een verticaal geïntegreerd bedrijf niet altijd de beste optie is, kan namelijk gesteld worden dat terbeschikkingstelling van netwerkfaciliteiten lucratief kan zijn als de inkopende partij een markt bedient die op zijn minst gedeeltelijk anders is dan de downstream markt waarop de netwerkeigenaar zelf actief is. Door dan geen faciliteiten ter beschikking te stellen zou de netwerkeigenaar immers eventuele upstream marge laten liggen, terwijl hij downstream geen hinder ondervindt van deze partijen. Bij KPN zijn dit soort prikkels om het netwerk open te stellen in beperkte mate aanwezig (OPTA, 2011), maar kennelijk niet voldoende om de markt vrij te geven.

Reguleringen vergeleken

Na eerst een overzicht gegeven te hebben van de verschillende methoden van prijsregulering die door de OPTA worden gehanteerd, zal nu een bespreking plaatsvinden van de verschillende methoden aan de hand van de literatuur en waar nodig worden aanvullende aspecten in modelvorm behandeld. Uit het voorgaande blijkt immers dat tariefregulering in de meeste gevallen noodzakelijk is om effectief toegang te verschaffen aan potentiële intreders. Om het geheel overzichtelijk te houden zullen de methoden behandeld worden volgens een gangbare onderverdeling

(o.a. Sarmiento en Brandão, 2007) van kostenafhankelijke regulering en retail minusregulering.

Kostenafhankelijke regulering

Marginale, incrementele en volledig gealloceerde kosten

Voor de hand lijkt te liggen dat de marktautoriteit een tariefplafond op de upstream markt oplegt ter hoogte van de marginale kosten van de productie van het upstream product; in het geval van de breedbandmarkt is dit netwerkcapaciteit. Wanneer dit echter zou gebeuren zou voorbijgegaan worden aan de dynamische inefficiëntie die hiermee gecreëerd wordt (Estache en Valletti, 1999): een netwerkeigenaar heeft te maken met vaste kosten voor het onderhoud van zijn netwerk. Op de lange termijn zal de eigenaar failliet gaan, wegens het gebrek aan cashflow als gevolg van het door de marktautoriteit ingestelde tariefplafond. Op de upstream markt is immers door het tariefplafond geen winstmarge meer te behalen en ook op de downstream markt zal op de langere termijn geen winst meer te halen zijn door de intredende concurrenten. Dit probleem zou te verhelpen zijn met het toekennen van een subsidie voor de houder van het netwerk, al lijkt dit buiten de mogelijkheden van de OPTA te liggen: noch art. 15 Wet OPTA, noch de Telecommunicatiewet schept een bevoegdheid tot het toekennen van subsidies.

Om het probleem betreffende de dynamische inefficiëntie op te lossen kan de OPTA in plaats van regulering op basis van marginale kosten ook kiezen voor regulering op basis van andere kostenconcepten, zoals incrementele kosten en gemiddelde totale kosten (Canoy et al., 2003). Incrementele kosten benaderen voor kleine outputverschillen en op de korte termijn het concept van marginale kosten, maar voor grotere beslissingen, zoals het ter beschikking stellen van netwerkcapaciteit aan concurrenten, kunnen op de lange en middellange termijn extra kosten gemaakt moeten worden, die men onder vaste kosten zou kunnen scharen, zoals extra onderhoud. Deze incrementele kosten worden tegenwoordig door de meeste marktautoriteiten gebruikt als basis voor tarifiering en gelden als een minimum: bij tarifiering onder incrementele kosten zouden concurrenten feitelijk gesubsidieerd worden door de netwerkeigenaar met alle gevolgen van dien voor de lange termijn; uiteindelijk zal de netwerkeigenaar zelf failliet gaan omdat hij zijn upstream kosten

niet vergoed ziet door inkopers van netwerkcapaciteit. Als bovengrens geldt het kostenconcept van gemiddelde totale kosten; bij de keuze voor dit concept stelt de toezichthouder de netwerkeigenaar in staat om kosten die hij ook zonder concurrentie zou hebben gehad, gedeeltelijk op hen af te wentelen (Vogelsang, 2003). Bovendien wordt met een zodanig hoge tarifiering intrede erg lastig gemaakt, wat schadelijk kan zijn voor de welvaart. De OPTA kiest zelf voor regulering op basis van volledig gealloceerde kosten (FAC: Fully Allocated Costs) (OPTA, 2011), wat wil zeggen dat naast incrementele kosten ook kosten gevoegd worden die niet vallen onder de levering van één bepaalde dienst, maar onder een groep van diensten (Averch en Johnson, 1962).

Het nadeel voor tarifiering op basis van incrementele kosten en FAC is de uitvoerbaarheid: in de praktijk is het lastig vast te stellen welk gedeelte van de kosten van een netwerkeigenaar daadwerkelijk betrekking heeft op het netwerk en welk gedeelte valt onder zijn ‘gewone’ vaste kosten.

Tussen retail minus en kosten plus: kostenregulering volgens Ramsey

Bij het reguleren van monopolisten, zoals netwerkeigenaren, kan gebruik worden gemaakt van de prijszettingstheorie van Ramsey (Ramsey, 1927), die duidelijk ‘de welvaart’ als theoretisch uitgangspunt neemt, in tegenstelling tot het later te bespreken ECPR-framework. Daar de Ramsey-methode zowel kostenelementen in zich heeft als elementen gebaseerd op retailprijs, valt deze niet direct in de standaardtweedeling retail minus vs. kostenafhankelijke regulering te plaatsen. Zoals reeds eerder vermeld reguleert de OPTA vaak op basis van FAC, om ook op lange termijn het netwerk in stand te houden, doordat netwerkeigenaren dan ook onder andere hun onderhoudskosten gedekt zien. Wanneer een monopolist in meerdere markten actief is en vaste kosten een belangrijke rol spelen, is de welvaart volgens Ramsey te maximeren door in markten waar sprake is van een hoge prijselasticiteit van de vraag een lage mark-up (i.e. een klein verschil tussen prijs en marginale kosten) toe te staan en op markten met een lage prijselasticiteit van de vraag juist een hoge mark-up toe te staan (Vanden Auweele, 2008), zodanig dat geldt:

$$\frac{P_A - c_A}{P_A} \cdot \varepsilon_A = \frac{P_B - c_B}{P_B} \cdot \varepsilon_B$$

Hierbij staat P voor de prijs die de autoriteiten vaststellen, c voor de marginale kosten, ε voor de prijselasticiteit en de subscripten voor de verschillende (gedifferentieerde) producten. De toegestane mark-up voor de verschillende producten kan vervolgens gebruikt worden om de vaste kosten van het gehele netwerk te dekken.

De breedbandmarkt lijkt geschikt om gebruik te maken van deze vorm van prijsregulering: de ‘monopolist’ (KPN) is immers op verschillende markten actief: de OPTA maakt zelf onderscheid tussen het ULL- en WBT-segment en laat ruimte over voor verdere opdeling. Het nadeel van Ramsey-prijszetting is dat uitvoerige marktanalyse noodzakelijk is; naast inschatting van aanbod gerelateerde factoren als marginale kosten, moet voor Ramsey pricing ook met nadruk naar de vraagkant van de markt gekeken worden. Daarnaast is het de vraag of verschil in prijselasticiteit door rechters als reden wordt aanvaard om als overheid te discrimineren (Mason en Valletti, 2001), mede met het oog op art. 1 Gw en Europese regelgeving.

Het lijkt niet aannemelijk dat een marktautoriteit haar tarifieringssysteem hoofdzakelijk baseert op deze theorie van Ramsey: in het beste geval lijken elasticiteiten enkel globaal in te schatten, onder andere doordat marktautoriteiten simpelweg niet genoeg tijd en geld hebben om markten op zeer gedetailleerd niveau te onderzoeken (Lafont en Tirole, 2000). Bij tarifiering over een breder gebied is het dus wel een theorie die in de gaten kan worden gehouden. Daarbij kan gesteld worden dat het doel van Ramsey’s prijszettingmethode, i.e. welvaart verhogen, ook al geïncorporeerd zit in de optimalisering van tarieven bij de andere methoden. Zij zijn in zekere zin op Ramsey’s theorie gebaseerd.

Retail minusregulering

Boven de bovengrens: ECPR

Naast de zojuist besproken ‘traditionele’ kostenvarianten is later nog een kostencalculatie tot stand gekomen die in het voordeel werkt van de netwerkeigenaar, omdat bij deze reguleringswijze ook opportunity costs een plaats krijgen. Het betreft de Efficient Component Pricing Rule (ECPR) (Baumol en Sidak, 1994). Deze methode overstijgt mogelijk de eerder genoemde ‘bovengrens’, omdat de

netwerkeigenaar bij toepassing ervan meer compensatie krijgt van intredende partijen dan de daadwerkelijke operationele kosten die hij maakt. De ECPR bestrijkt namelijk twee componenten: de incrementele kosten downstream en de opportunity costs downstream die hij maakt als gevolg van het feit dat hij over de verkochte capaciteit geen marge meer kan behalen. De marge die hij normaal in de retailmarkt zou behalen komt dan dus voor rekening van de intredende partij. Als voordeel voor deze vorm van regulering wordt genoemd dat alleen partijen die voldoende efficiënt zijn de markt betreden; het is voor potentiële concurrenten immers slechts aantrekkelijk de markt te betreden als zij het downstream publiek efficiënter kunnen bedienen dan de netwerkeigenaar. Hierdoor vindt als het ware selectie plaats, wat de welvaart ten goede zou moeten komen.

Dit voordeel wordt echter door anderen in twijfel getrokken: het is dubieus of intredende partijen wel echt zo efficiënt kunnen zijn (White, 2002). De theorie over leereffecten (o.a. Arrow, 1962) staat hier immers aan de kant van de netwerkeigenaar. Vaak heeft een netwerkeigenaar zowel up- als downstream een jarenlange monopoliepositie achter de rug en zal het voor intredende partijen lastig zijn deze achterstand in ervaring in te halen. Hier tegenover zijn weer argumenten te plaatsen die wijzen op de natuurlijke inefficiëntie (X-inefficiëntie) die kenmerkend is voor monopolisten (o.a. Haskel en Sanchis, 1995). Zou men aannemen dat een potentieel intredende partij inderdaad efficiënter is dan de monopolist, dan is het nog steeds niet optimaal met het oog op de welvaart om de tarifiering deels te baseren op de marge die de monopolist altijd behaald heeft. Deze marge heeft de monopolist als prijszetter namelijk altijd kunstmatig hoog weten te houden met het oog op winstmaximering. De *ex ante* allocatieve inefficiëntie zorgt ervoor dat een intredende partij *ex post* onredelijk bezwaard wordt, wat ook met het oog op de doelen van de marktautoriteiten onwenselijk is. Dit probleem speelt overigens niet enkel bij een overgang tussen monopolie en duopolie. Ook wanneer op een markt waar al meerdere spelers actief zijn een nieuwe partij zich meldt, zal de ‘opportunity cost’ waarop de marge gebaseerd wordt te hoog zijn. Het is hier tevens op zijn plaats te wijzen op het feit dat er al een natuurlijke drempel bestaat voor inefficiënte partijen: wanneer zij erg inefficiënt zijn, zullen de vaste intreekosten hen tegenhouden om te gaan concurreren met de netwerkeigenaar (Laffont en Tirole, 2000). Verder worden er bezwaren aangedragen die spelen bij gedifferentieerde downstream producten: wat bijvoorbeeld

te doen als de intredende partij als low cost supplier wil functioneren, terwijl de netwerkeigenaar hoogwaardige producten wil leveren? Dit zou onmogelijk gemaakt worden door ECPR, doordat de ‘low cost’ supplier altijd de hoge opportunity costs van de netwerkeigenaar moet dragen. En hoe kan een tarief worden vastgesteld als de netwerkeigenaar zelf op de retailmarkt gedifferentieerde producten aanbiedt? Alles bij elkaar genomen is het de vraag of ECPR-regulering niet te veel het belang van de netwerkeigenaar volgt, in plaats van de maatschappij als geheel (Sarmiento en Brandão, 2007).

ECPR in de praktijk: retail minus

Waar bij de kostenafhankelijke regulering het tariefplafond wordt gereguleerd op basis van de kosten die upstream gemaakt worden, wordt bij retail minusregulering de focus gelegd op de consumentenprijs downstream en de marges die daarbij door de netwerkeigenaar behaald worden. Het uitgangspunt is hierbij dat de marktautoriteit een upstream tarief tot stand brengt ter grootte van het verschil tussen de door de netwerkeigenaar vastgestelde retailprijs en zijn kosten in het downstream segment (Gonçalves, 2007) en hiermee lijkt het dan ook gelijk op de zojuist besproken ECPR. Door verscheidene academici (o.a. Cave en Prosperetti, 2001) wordt überhaupt geen verschil gemaakt tussen ECPR en retail minusregulering, al vinden anderen dit onderscheid wel relevant (o.a. Gonçalves, 2007). Het gemaakte onderscheid is dat, in tegenstelling tot ECPR, niet vanzelfsprekend de gehele marge en upstream kosten door intredende partijen aan de netwerkeigenaar betaald hoeft te worden. Naast voordelen met betrekking tot implementering – het kan bijvoorbeeld lastig zijn een duidelijke scheidslijn aan te brengen tussen kosten upstream en downstream – biedt het de marktautoriteit verder de mogelijkheid zelf ‘fictief’ een op de consumentenprijs gebaseerd tarief vast te stellen, waarbij de statische en dynamische doelen van de autoriteit zo veel mogelijk tot uitdrukking worden gebracht. Er ligt bij retail minusregulering dus beleidsvrijheid voor autoriteiten om naar eigen goeddunken een percentage vast te stellen van de verkoopprijs en dit als ‘marge’ te laten gelden.

Deze marge, nog los van het exacte percentage of bedrag dat hierbij gekozen wordt, zal gebaseerd moeten zijn op een inschatting van de markt zoals deze er idealiter na toetreding uit zou komen te zien en dus los van de retailprijzen zoals die voor toetreding waren. Wanneer dit namelijk als uitgangspunt genomen wordt, zal het

probleem zich voordoen dat ook al bij de bespreking van ECPR-regulering ter sprake kwam: de tarifiering komt dan tot stand op basis van de ‘te’ hoge monopolistische marges. Verder dient de marktautoriteit ervoor te zorgen dat haar tarifieringsbeslissing los staat van hoe de netwerkeigenaar zich vooraf heeft gedragen op het gebied van prijsstelling; netwerkeigenaren zouden bij regulering op basis van de dan bestaande marges immers incentives kunnen hebben deze ten tijde van de marktmonitoring ‘onnatuurlijk’ hoog te laten zijn, waardoor zij in latere periodes meer toegangsgeld kunnen krijgen van intredende partijen. Dit probleem, dat ontstaat bij de vaststelling van de tarieven, hetgeen veroorzaakt wordt door informatieasymmetrie tussen autoriteiten en netwerkeigenaar, zal dus enkel uitgebannen kunnen worden met een volledig hypothetische benadering. Waarschijnlijk is het praktisch erg lastig gebruik te maken van een dergelijke benadering en juridisch wellicht verboden – in Nederland geldt immers als beginsel van behoorlijk bestuur het verbod van willekeur en hierbij past niet een methode die door buitenstaanders al gauw als ‘natte vingerwerk’ aangezien zou kunnen worden – maar desalniettemin lijkt het zinvol voor de autoriteiten om te weten wat de dynamische effecten zijn van hun tarifieringsbeslissing. Hierop zal later nog worden ingegaan.

Om voor externe partijen toetreding aantrekkelijk te maken heeft een wholesale tarief dat opportunity costs volledig dekt (dus *de facto* ECPR-regulering) geen zin, aangenomen dat sprake is van een homogeen eindproduct en Cournot-setting: wanneer de netwerkeigenaar voorheen als winstmaximerende monopolist functioneerde wordt op deze wijze elke mogelijkheid voor een even efficiënte of minder efficiënte intredende partij tot het verdienen van een marge ontnomen; daarbij moet tevens aangemerkt worden dat de totaal afgezette retailkwantiteit stijgt wanneer er toch concurrenten gebruik willen maken van het netwerk (ondanks de onaannemelijkheid hiervan door deze weinig motiverende wijze van tarifiering voor intreders). Hierdoor zullen de verkoopprijzen dalen: meer aanbod leidt immers tot lagere prijzen. Als gevolg hiervan zullen de nieuwe marges nog kleiner worden en lijkt het nog minder aannemelijk dat potentiële concurrenten een realistische intredmogelijkheid geboden wordt. In dat geval zullen dus alleen partijen in kunnen treden die een stuk efficiënter zijn dan de netwerkeigenaar, hetgeen niet waarschijnlijk is, zoals ook al is beargumenteerd bij de bespreking van ECPR. Wordt daarentegen een te laag wholesale tarief gekozen, dan is de vraag of intreding niet te

gemakkelijk wordt gemaakt, wat zou kunnen leiden tot overbelasting van het netwerk; dit moet immers ook upstream onderhouden worden. Wanneer de marktautoriteit hier geen oog voor heeft, bestaat er het risico dat een systeem tot stand komt dat schijnbaar optimaal is, maar dit op lange termijn toch niet blijkt te zijn. Dit komt naar voren in model B, dat te vinden is in de appendix, waarbij op twee verschillende wijzen gekeken wordt naar retail minus en de welvaarts optimale tarifiering die daarbij geldt. Hieruit blijkt dat, wanneer de marktautoriteit voorbij zou gaan aan het lange termijn dynamische aspect (i.e. innovatie en onderhoud van het netwerk), het optimaal zou zijn een tarief tot stand te brengen waarbij intreding relatief eenvoudig wordt gemaakt.

De verschillende uitkomsten die bij model B verkregen worden hebben een relevante betekenis voor regulering in de praktijk. Uit het model komt naar voren dat optimale relatieve retail minustarifiering altijd leidt tot een hogere welvaart dan optimale absolute retail minustarifiering. Dit kan verklaard worden uit het gedrag van de intredende partij: wanneer het minimale verschil tussen retailprijs en wholesale prijs vaststaat, dus bij absolute retail minusregulering, heeft de intredende partij er meer belang bij om zijn afzet te verhogen dan bij relatieve retail minusregulering. Dit is ook na te gaan wanneer de formules die het wholesale tarief bepalen en de bijbehorende afgeleiden ten opzichte van de afzet van de intredende partij bekeken worden, zoals die bij model B gebruikt worden. Die luiden voor absolute resp. relatieve tarifiering:

$$w = 120 - bq_1 - q_2 - T, \quad \frac{\delta w}{\delta q_2} = -1$$

$$w = (1 - t)(120 - bq_1 - q_2), \quad \frac{\delta w}{\delta q_2} = t - 1$$

Uit het feit dat $|-1| > |t - 1|$ blijkt dat bij absolute tarifiering het wholesale tarief sterker te beïnvloeden is bij absolute tarifiering dan bij relatieve tarifiering. Wanneer de intredende partij besluit tot een afzetstijging bij relatieve tarifiering zal het effect op het wholesale tarief kleiner zijn, omdat de verplichte ruimte tussen wholesale tarief en retailprijs ook kleiner wordt, als gevolg van de dalende prijs. Een omgekeerd effect, waarbij de netwerkeigenaar met een afzetsdaling het wholesale tarief hoger uit kan laten vallen, is weliswaar ook aanwezig, maar dit effect is bij beide vormen van regulering veel kleiner, omdat de totale tariefinkomsten voornamelijk afhankelijk zijn

van de afzet van zijn concurrent en door hem niet direct te beïnvloeden zijn. Beide partijen kennen deze situatie en daardoor kan de intredende partij zich committeren aan een hogere output en zal de netwerkeigenaar besluiten tot lagere afzet. Het extreme geval waarbij $t = 1$ leidt hierbij voor de welvaart tot de beste resultaten (bij marginale kosten die gelijk zijn aan 0), omdat het standaard Cournot spel ermee gesimuleerd wordt: geen van beide partijen kan zich committeren aan prikkels om het wholesale tarief te beïnvloeden, simpelweg omdat dit altijd gelijk is aan 0. Wanneer marginale kosten bij de netwerkeigenaar hoger zijn dan 0, dan kan het noodzakelijk zijn een wholesale tarief tot stand te brengen hoger dan 0 (dus met $t < 1$), om de netwerkeigenaar kostendekkend te laten functioneren: optimaal is dan om t vast te stellen zodanig dat de netwerkeigenaar net geen verlies draait.

Om ook op lange termijn het netwerk in stand te houden en concurrentie te kunnen garanderen, moet het juist ook voor de netwerkeigenaar aantrekkelijk zijn om het netwerk in beheer te houden. Voor de marktautoriteit is het dus zaak tot een tariefbeslissing te komen die niet te hoog en ook niet te laag is, met in ogenschouw nemende de dynamische effecten die het tarief met zich mee kan brengen. Naast dit zojuist besproken lange termijn dynamisch effect (nl. innovatie en onderhoud), onderscheid ik ook nog een korte termijn dynamisch effect. Om het korte termijn dynamische effect (i.e. strategische afzetbepaling om latere tarifiering te beïnvloeden) als gevolg van een meerjarig percentueel tarief¹ te voorkomen, zou in plaats daarvan gekozen kunnen worden voor een *ad hoc* tarief, waarbij de autoriteit op basis van schattingen met betrekking tot de omstandigheden van de vraagkant van de markt jaarlijks een optimaal tarief per unit vaststelt. Op deze manier komt de outputbeslissing van de netwerkeigenaar en concurrenten nu los te staan van de tarifiering in latere tijden en kan strategische afzetbepaling voorkomen worden: de marktautoriteit let dan immers niet op de aanbodzijde. Wel is het de vraag of een dergelijke bepaling niet in strijd is met het beginsel van rechtszekerheid.

Als voordeel van retail minus wordt, net als bij ECPR, gesteld dat het relatief eenvoudig is vast te stellen wat de downstream marge is van een netwerkeigenaar. Maar dit voordeel uit zich vooral wanneer de basisaanname van homogene goederen

¹ Voor een dergelijk tarief kan de OPTA kiezen, zoals bijvoorbeeld blijkt uit zaak 06.3581.27, betreffende de wholesale toegang tot telefoonnetwerken.

² Het bedrijf Cisco, gespecialiseerd in netwerkapparatuur, verwacht dat het

bestaat en het is maar zeer de vraag of daar bij telecommunicatienetwerken in de praktijk sprake van is. Verder blijkt uit het model van Sarmiento en Brandão (2007) dat het onder bepaalde voorwaarden zou aanzetten tot meer netwerkinnovatie.

Vergelijking van methoden

Na deze uiteenzetting van tarifieringsmethoden kan geconcludeerd worden dat er meer mogelijkheden zijn voor marktautoriteiten dan enkel de ‘standaardkeuze’ tussen kostenafhankelijke tarifiering en retail minus. Binnen en tussen deze basisvormen bevindt zich een scala aan opties, zoals tarifiering op basis van marginale kosten, incrementele kosten, FAC, gemiddelde totale kosten, Ramsey kostenregulering, ECPR en retail minus, waarbij wel gesteld kan worden dat enkele vormen bij voorbaat minder aantrekkelijk zijn doordat zij hun doel voorbijschieten (tarifiering op basis van marginale kosten leidt bijvoorbeeld tot ongunstige uitkomsten voor de lange termijn) of doordat zij te weinig een stimulans bieden voor partijen om in te treden (bij ECPR blijft de drempel bijvoorbeeld erg hoog). Op basis van het vergelijkende model C in de appendix komt niet een duidelijke voorkeur voor kostenafhankelijke of retail minusregulering naar voren: onder de gemaakte aannamen leiden deze twee methoden tot dezelfde welvaart. Er zal daarom dus een bredere vergelijking gemaakt moeten worden.

Wat betreft eenvoud van implementatie lijkt retail minus aantrekkelijk: Sarmiento en Brandão (2007) stellen dat er enkel gekeken hoeft te worden naar de marges die netwerkeigenaren verdienen. Deze constatering komt tot stand door de aanname van homogeniteit die in hun model gemaakt wordt. Praktische valkuilen waar o.a. White (2002) en Briglauer en Götz (2010) terecht op wijzen, worden dan echter gevormd door het bestaan van heterogene goederen en situaties waarbij de netwerkeigenaar verschillende retailproducten afzet: valt de productie van een KPN-commercial waarin men wordt aangespoord een pakket met breedbandinternet, televisie en internet aan te schaffen onder de relevante downstream kosten op basis waarvan het breedbandtarief tot stand komt of zou enkel een gedeelte als downstream breedbandkosten kunnen gelden? Bij deze vraag dient echter wel opgemerkt te worden dat dit probleem, wellicht in minder mate, ook speelt bij regulering op basis van kosten. Ook upstream kan immers sprake zijn van heterogeniteit, bijvoorbeeld ontstaan bij het onderhandelen over grootschalige capaciteitspakketten. Het model van Sarmiento en Brandão geeft verder aan dat het bij het kiezen door de

marktautoriteit van een wholesale tarief dat niet te klein is (i.e.: waarbij de netwerkeigenaar de vrijheid wordt gelaten een relatief klein verschil aan te brengen tussen retailprijs en upstream toegangsprijs), zou stimuleren tot innovatie, hetwelk ook intuïtief verklaard kan worden: upstream innovaties komen bij retail minusregulering voornamelijk ten goede aan de netwerkeigenaar, omdat het wholesale toegangstarief gebaseerd wordt op de kosten en prijzen downstream. Kostenreducties upstream komen dan dus enkel gedeeltelijk, via afzetveranderingen, ten goede aan de intredende partijen, terwijl bij kostenregulering een upstream kostenreductie volledig ten goede komt aan de intredende partij als tariefdaling. Een kostenreductie is dan dus veel minder aantrekkelijk voor de netwerkeigenaar. Als het verschil tussen retailprijs en wholesale tarief echter te groot moet zijn, waardoor wholesale toegang heel goedkoop wordt gemaakt, heeft innovatie weinig zin, omdat kostenreducties dan nauwelijks op kunnen wegen tegen de lage kosten die de concurrent heeft als gevolg van het voor hem gunstige tarief. Hier staat overigens een andere prikkel tegenover die wordt aangetoond in model B: een retail minus die netwerkinnovatie stimuleert (in model B zou dit aangegeven kunnen worden met een kleine waarde voor T of t), maakt ook dat concurrerende partijen hun output zullen verlagen en intreding dus minder aantrekkelijk wordt gemaakt. Het innovatieargument is dus niet zelfstandig te gebruiken en zal gezien moeten worden in combinatie met afname van prikkels om intreding te stimuleren.

Regulering op basis van incrementele kosten lijkt een 'eerlijke' benadering: de netwerkeigenaar krijgt precies genoeg om de kosten als gevolg van terbeschikkingstelling te dekken, opportunity costs uitgezonderd. Men zou kunnen claimen dat deze laatste voor een bedrijf als KPN, dat voorheen een staatsmonopolie was, überhaupt geen eerlijke kostenpost genoemd kan worden: zoals Motta (2004) stelt, geldt voor dit type bedrijven dat zij niet door eigen inspanningen en ondernemingsgeest hun positie hebben verworven en dat zij hier ook naar behandeld dienen te worden. Onder deze argumentatie zou ook kunnen vallen dat dit soort bedrijven niet zonder meer misgelopen inkomsten als gevolg van netwerkoppenstelling als kostenpost kan opvoeren. Daar staat tegenover dat bij privatisering meestal ook door aandeelhouders geld betaald is aan de overheid voor de koop van het netwerk en dat het daarom juist als oneerlijk beschouwd zou kunnen worden dat aandeelhouders betaald hebben voor een monopoliepositie die vervolgens weer van hen wordt

afgepakt. Als nadeel van regulering op basis van incrementele kosten geldt de uitvoerbaarheid: het is lastig om incrementele kosten te bepalen.

Beslissingsraamwerk

Het uitgangspunt zou moeten zijn om te reguleren op basis van incrementele kosten of FAC. Een netwerkeigenaar krijgt dan de gebruiks- en onderhoudskosten vergoed en dit zou genoeg moeten zijn.

Helaas blijkt het in de praktijk vaak lastig te zijn incrementele kosten of FAC vast te stellen en in die gevallen geldt retail minus als alternatief; in de literatuur bestaat een brede consensus over de relatieve eenvoud van implementatie van retail minusregulering. Het standpunt van Sarmiento en Brandão (2007) dat retail minus meer vrijheid geeft om ook andere doelen dan mededinging na te streven, namelijk innovatie, is deels waar: door het vaststellen van de 'marge' op retailniveau zal immers meer of minder innovatie van de kant van de netwerkeigenaar gestimuleerd worden. Innovatief gedrag wordt ten opzichte van kostenregulering niet verhinderd omdat regulering via prijzen verloopt, in plaats van kosten. Wanneer een marktautoriteit de indruk heeft dat er nog veel te verbeteren valt op technologisch terrein bij een bepaald type netwerk is dit dus een argument om voor retail minus te kiezen; wel moet er rekening mee worden gehouden dat dit soort beslismechanismen op de langere termijn ook in het keuzepatroon van netwerkeigenaren geïncorporeerd zullen worden: als de toezichthouder een reputatie opbouwt van switchen van retail minus naar kostenregulering zodra de technologische horizon is bereikt, zal er misschien een remmende prikkel voor de netwerkeigenaar gecreëerd worden. De Bijl en Peitz (2002) stellen zelfs dat de remmende prikkel al kan ontstaan wanneer de autoriteit zich niet kan committeren aan zijn wijze van regulering. Verder moet erbij stil gestaan worden dat het stimuleren tot innovatie hand in hand gaat met het stimuleren tot anticompetitief gedrag. Al met al lijkt retail minus als voorkeursregulering alleen te rechtvaardigen als het consumentensurplus per saldo stijgt als gevolg van deze twee effecten. Dit verklaart ook waarom ik in principe een voorstander ben van kostenregulering en Sarmiento en Brandão niet; zij gaan er vanuit dat door innovatie in het netwerk de netwerkafhankelijke producten beter worden en dat consumenten daarom per definitie meer willen kopen. Voor breedbandnetwerken

lijkt dit inderdaad een logische aanname: de sneller geworden internetverbindingen zijn er vermoedelijk medeoorzaak van dat het internetverkeer de afgelopen jaren zo is toegenomen en de komende jaren nog zal doen². Voor regulering van bijvoorbeeld telefonie lijkt deze stelling echter veel dubieuzer; zal er veel meer gebeld gaan worden als de kwaliteit van telefoonlijnen nog verder verbeterd? En in het verlengde hiervan kan eenzelfde soort vraag gesteld worden voor breedbandinternet: wanneer zal het punt bereikt worden dat toename van internetsnelheid consumenten niet meer aanzet tot meer gebruik?

Het veelvuldig gebruikte argument dat ECPR zou stimuleren tot selectie van efficiënte partijen is dubieus te noemen; het lijkt erop dat de drempel die ermee gecreëerd wordt wel erg hoog wordt en het gaat voorbij aan de drempel van vaste intrekosten die al op natuurlijke wijze een onderscheid maakt tussen efficiënte en inefficiënte partijen.

Conclusie

Nadat is vastgesteld dat toegangsregulering – in de meeste gevallen – een absoluut vereiste is om mededinging te garanderen op markten waar essentiële faciliteiten een rol spelen, is gekeken wat in de praktijk en in de literatuur zoal is voorgesteld om doelen als welvaartsmaximering en dynamische efficiëntie te bereiken. Bij de vergelijking tussen kostengerelateerde systemen en het retail minusframework is naar voren gekomen dat de crux zit bij innovatie. Wanneer dit element niet meegewogen wordt, zoals in de modellen omschreven in de appendix, komt naar voren dat de welvaartsmaximerende toezichthouder het best de netwerkeigenaar de potentie zo veel mogelijk kan ontnemen om winst te maken bij de exploitatie van zijn netwerk. De rol van netwerkeigenaar lijkt hiermee meer op die van welzijnswerker dan op die van ondernemer. Het type regulering dat wordt toegepast leidt bij statische modellen dan ook niet tot welvaartsverschillen, wat er toe leidt dat de eerlijk ogende kostenregulering de voorkeur zou moeten genieten. Wanneer echter stilgestaan wordt bij de dynamische gevolgen, dan blijkt deze wijze van regulering toch niet zo

² Het bedrijf Cisco, gespecialiseerd in netwerkapparatuur, verwacht dat het internetverkeer tussen 2011 en 2015 zal verviervoudigen; als oorzaak wordt o.a. de nog steeds groter wordende snelheid van breedbandinternet genoemd.

aantrekkelijk. Retail minusregulering lijkt hier, onder omstandigheden, de beste keus, maar kan ook weer concurrentiebelemmerend werken. Kostenregulering lijkt eerlijker (*what you pay is what you get*), maar moeilijker te implementeren en zonder duidelijke koppeling naar dynamische efficiëntie. Het buiten beschouwing blijven van opportunity costs bij kostenregulering kent hierbij voorstanders ('voormalige staatsmonopolies hebben in het verleden geen ondernemingsgeest getoond') en tegenstanders ('aandeelhouders hebben bij privatisering betaald voor een monopoliepositie die ze vervolgens weer wordt afgepakt'). Uiteindelijk zijn het de specifieke marktomstandigheden die bepalen welke vorm van regulering het meest in lijn ligt met de doelen van toezichthouders, waarbij praktische uitvoerbaarheid van tariefvaststelling een onvermijdbaar element is.

Verder onderzoek

Bij de verschillende modellen zijn geen dynamische factoren gemodelleerd, wat ertoe heeft geleid dat meestal op een Cournot evenwicht uitgekomen werd. Bij regulering van essentiële faciliteiten zijn juist deze dynamische factoren erg belangrijk en daarom is het relevant hier ook zicht op te krijgen. Hoewel Sarmiento en Brandão (2007) hier in hun model wel aandacht hebben besteed, geeft hun onderzoek ook nog geen antwoord op de vraag hoe in een setting van essentiële faciliteiten kostenreductie gestimuleerd kan worden; zij modeleren enkel dat retailvraag kan groeien bij netwerkinvesteringen en laten kostenreducties verder buiten beschouwing. Aangezien de modellen beperkt zijn tot statische aspecten, zijn de meer dynamische vormen van regulering, zoals het price capsysteem, verder niet in detail in deze scriptie besproken. Om een adequate vergelijking tussen al deze systemen te kunnen maken is meer onderzoek wenselijk.

Literatuur

Arrow K.J. (1962), "The Economic Implications of Learning by Doing," *The Review of Economic Studies*, Vol. 29, No 3, pp. 155-173

Auweele M. vanden (2008), "Economische aspecten van de energie," *Katholieke Universiteit Leuven*

Averch H., Johnson L.L. (1962), "Behavior of the Firm Under Regulatory Constraint," *The American Economic Review*, Vol. 52, No 5, pp. 1052-1069

Baumol W.J., Sidak J.G. (1994), "The Pricing of Inputs Sold to Competitors," *Yale journal on regulation*, Vol. 11, pp. 171-202

Briglauer W., Götz G. (2010), "Can a margin squeeze indicate the need for deregulation? The case of fixed network voice telephony markets," *Telecommunications Policy*, Vol. 34, No 10, pp. 551-561

Cabral L.M.B., Riordan M.H. (1989), "Incentives for cost reduction under price cap regulation," *Journal of regulatory economics*, Vol. 1, No 2, pp. 93-102

Canoy M., De Bijl P., Kemp R. (2003), "Access to Telecommunications Networks," *TILEC Discussion Paper*

Cave P., Prosperetti L. (2001), "European Telecommunications Infrastructures," *Oxford Review of Economic Policy*, Vol. 17, No 3, pp. 416-431

De Bijl P., Peitz M. (2002), "Regulation and Entry into Telecommunications Markets," New York, Cambridge University Press

Estache A., Valletti T.M. (1998), "The Theory of Access Pricing: An overview for Infrastructure Regulators," *Research Working Papers*

Gonçalves R. (2007), "Cost orientation and xDSL services: Retail-minus vs. LRAIC," *Telecommunications Policy*, Vol. 31, No 8-9, pp. 524-529

Haskel J., Sanchis A. (1995), "Privatisation and X-Inefficiency: A Bargaining Approach," *The Journal of Industrial Economics*, Vol. 43, No 3, pp. 301-321

Lafont J.-J., Tirole J. (2000), "Competition in Telecommunications," Cambridge MA, MIT Press

Mason R., Valletti T.M. (2001), "Competition in Communication Networks: Pricing and Regulation," *Oxford Review of Economic Policy*, Vol. 17, No 3, pp. 389-415

Motta M., (2004), "Competition Policy: Theory and Practice," New York, Oxford University Press

Ramsey F.P. (1927), "A Contribution to the Theory of Taxation," *Economic Journal*, Vol. 37, No 145, pp. 47-61

Sarmiento P., Brandão A. (2007), "Access pricing: A comparison between full deregulation and two alternative instruments of access price regulation, cost-based and retail-minus," *Telecommunications Policy*, Vol. 31, No 5, pp. 236-250

Spivack, G.B. (1983), "The Chicago School Approach to Single Firm Exercises of Monopoly Power: A Response," *Antitrust Law Journal*, Vol. 52, pp. 651-674

Vogelsang I. (2003), "Price Regulation of Access to Telecommunications Networks," *Journal of Economic Literature*, Vol. 41, No 3, pp. 830-862

White L.J. (2002), "The "Efficient Component Pricing Rule" (ECPR): A generally *Inefficient* Solution to the Access Problem," *Stern School of Business*

Aanvullende internetbronnen

Besluiten en algemene informatie van <http://www.opta.nl/> en <http://newsroom.cisco.com>.

Appendix

A. Netwerkeigenaar stelt niet op eigen initiatief faciliteiten ter beschikking

Bij dit model wordt geïllustreerd dat een netwerkeigenaar nooit op eigen initiatief essentiële faciliteiten ter beschikking zal stellen, althans dat in het gunstigste geval de netwerkeigenaar indifferent is over het wel of niet aanbieden van zijn faciliteiten. Hiertoe wordt gebruik gemaakt van het volgende speltheoretische model:

- Op een downstream markt geldt een inverse vraagfunctie van $P = 10 - Q$.
- Indien meer dan één partij op de downstream markt actief is, wordt er geconcurrereerd à la Cournot.
- De netwerkeigenaar (bedrijf 1) heeft constante marginale kosten ter grootte van c , waarbij $c < 10$.
- Indien de netwerkeigenaar een concurrent (bedrijf 2) toelaat op de markt, zal hij deze concurrent een tarief van w per unit upstream product vragen.
- Indien er geen partijen worden toegelaten, zal de netwerkeigenaar op de downstream markt functioneren als monopolist.
- Het spel wordt als volgt gespeeld: eerste kiest de netwerkeigenaar het tarief w , vervolgens zullen de partijen hun afzet bepalen.

Dit leidt tot de volgende uitkomsten:

- in het geval van monopolie:

$$\begin{aligned}\pi_1 &= (10 - q_1 - c)q_1 \\ \frac{\delta\pi_1}{\delta q_1} &= 10 - 2q_1 - c = 0 \\ q_1 &= 5 - \frac{c}{2}, \pi_1 = \left(5 - \frac{c}{2}\right)^2\end{aligned}$$

- in het geval van duopolie:

Bij gebruikmaking van terugwaartse inductie wordt begonnen met de bepaling van de afzet van beide partijen, te beginnen met de netwerkeigenaar:

$$\begin{aligned}\pi_1 &= (10 - q_1 - q_2 - c)q_1 + (w - c)q_2 \\ \frac{\delta\pi_1}{\delta q_1} &= 10 - 2q_1 - q_2 - c = 0 \\ q_1 &= \frac{10 - q_2 - c}{2}\end{aligned}$$

Vervolgens de intredende partij:

$$\pi_2 = (10 - q_1 - q_2 - w)q_2$$

$$\frac{\delta\pi_2}{\delta q_2} = 10 - q_1 - 2q_2 - w = 0$$

$$q_2 = \frac{10 - q_1 - w}{2}$$

Daarna wordt het evenwicht bepaald:

$$q_1 = \frac{10 - 5 + \frac{q_1}{2} + \frac{w}{2} - c}{2}$$

$$q_1 = 3\frac{1}{3} + \frac{1}{3}w - \frac{2}{3}c$$

$$q_2 = \frac{10 - 3\frac{1}{3} - \frac{1}{3}w + \frac{2}{3}c - w}{2} = 3\frac{1}{3} - \frac{1}{6}w + \frac{1}{3}c - \frac{1}{2}w = 3\frac{1}{3} - \frac{2}{3}w + \frac{1}{3}c$$

$$Q = 6\frac{2}{3} - \frac{1}{3}w - \frac{1}{3}c$$

Vervolgens kan de voor bedrijf 1 winstmaximerende w vastgesteld worden:

$$\pi_1 = \left(3\frac{1}{3} + \frac{1}{3}w - \frac{2}{3}c\right)\left(3\frac{1}{3} + \frac{1}{3}w - \frac{2}{3}c\right) + (w - c)\left(3\frac{1}{3} - \frac{2}{3}w + \frac{1}{3}c\right)$$

$$\frac{\delta\pi_1}{\delta w} = 1\frac{1}{9} + 1\frac{1}{9} + \frac{2}{9}w - \frac{2}{9}c - \frac{2}{9}c + 3\frac{1}{3} - 1\frac{1}{3}w + c = 0$$

$$w = 5 + \frac{1}{2}c$$

Invullen geeft:

$$\pi_1 = \left(3\frac{1}{3} + \frac{5}{3} + \frac{1}{6}c - \frac{2}{3}c\right)^2 + \left(5 - \frac{c}{2}\right)\left(3\frac{1}{3} - 3\frac{1}{3} - \frac{1}{3}c + \frac{1}{3}c\right) = \left(5 - \frac{c}{2}\right)^2$$

$$\pi_2 = \left(10 - 6\frac{2}{3} + \frac{5}{3} + \frac{1}{6}c - \frac{1}{3}c - 5 - \frac{c}{2}\right)\left(3\frac{1}{3} - 3\frac{1}{3} - \frac{1}{3}c + \frac{1}{3}c\right) = 0$$

Te zien is dat bedrijf 1 indifferent is over het toelaten van concurrentie tot de essentiële faciliteiten; indien bedrijf 2 wordt toegelaten, zal het geen winst kunnen behalen: de afzet van bedrijf 2 zal in dit geval gelijk zijn aan 0.

B. Retail minusregulering: absolute of relatieve tarifiering?

In dit model worden de welvaartsconsequenties van een absolute en een relatieve tarifiering met elkaar vergeleken. Hiertoe worden de volgende aannames gemaakt:

- Op een downstream markt geldt voor twee bedrijven de inverse vraagfunctie van $P_i = 120 - bq_i - q_j$, met $b > 1$.

- De aanbieders op deze markt zijn de bedrijven 1 en 2; zij concurreren met elkaar à la Cournot.
- De netwerkeigenaar (bedrijf 1) heeft constante marginale kosten ter grootte van 0.
- In het geval van absolute tarifiering stelt een welvaartsmaximerende marktautoriteit een verschil T (met $T \geq 0$) vast; Deze T bepaalt het minimale verschil dat tussen de retailprijs van bedrijf 1 en haar wholesale verkoopprijs moet zitten; in het geval van relatieve tarifiering stelt de marktautoriteit een relatief verschil t vast (met $0 \leq t \leq 1$), waarbij vast komt te staan welk percentage $(1 - t)$ van de retailprijs van de netwerkeigenaar maximaal in rekening mag worden gebracht voor zijn wholesale verkoop.
- Het spel wordt als volgt gespeeld: eerst kiest de marktautoriteit T resp. t , vervolgens zullen de partijen hun afzet bepalen.

Absolute tarifiering

Het vraagstuk wordt opgelost met terugwaartse inductie, waarbij dus eerst de afzet van beide partijen wordt bepaald; begonnen wordt met de winstfuncties:

$$\pi_1 = (120 - bq_1 - q_2)q_1 + (120 - bq_1 - q_2 - T)q_2$$

$$\pi_2 = (120 - bq_1 - q_2 - (120 - bq_1 - q_2 - T))q_2$$

Winstmaximering bedrijf 1:

$$\frac{\delta\pi_1}{\delta q_1} = 120 - 2bq_1 - q_2 - bq_2 = 0$$

$$q_1 = \frac{120}{2b} - \frac{(1+b)q_2}{2b}$$

Winstmaximering bedrijf 2:

$$\frac{\delta\pi_2}{\delta q_2} = -2bq_2 - q_1 + bq_1 + 2q_2 + T = 0$$

$$q_2 = \frac{1}{2}q_1 + \frac{T}{2b-2}$$

Bepaling van het evenwicht:

$$q_1 = \frac{120}{2b} - \frac{1+b}{2b} \left(\frac{1}{2}q_1 + \frac{T}{2b-2} \right)$$

$$2bq_1 = 120 - (1 + b)\left(\frac{1}{2}q_1 + \frac{T}{2b - 2}\right)$$

$$\left(\frac{5b + 1}{2}\right)q_1 = 120 - (1 + b)\left(\frac{T}{2b - 2}\right)$$

$$q_1 = \frac{2}{5b + 1}\left(120 - T\frac{b + 1}{2(b - 1)}\right)$$

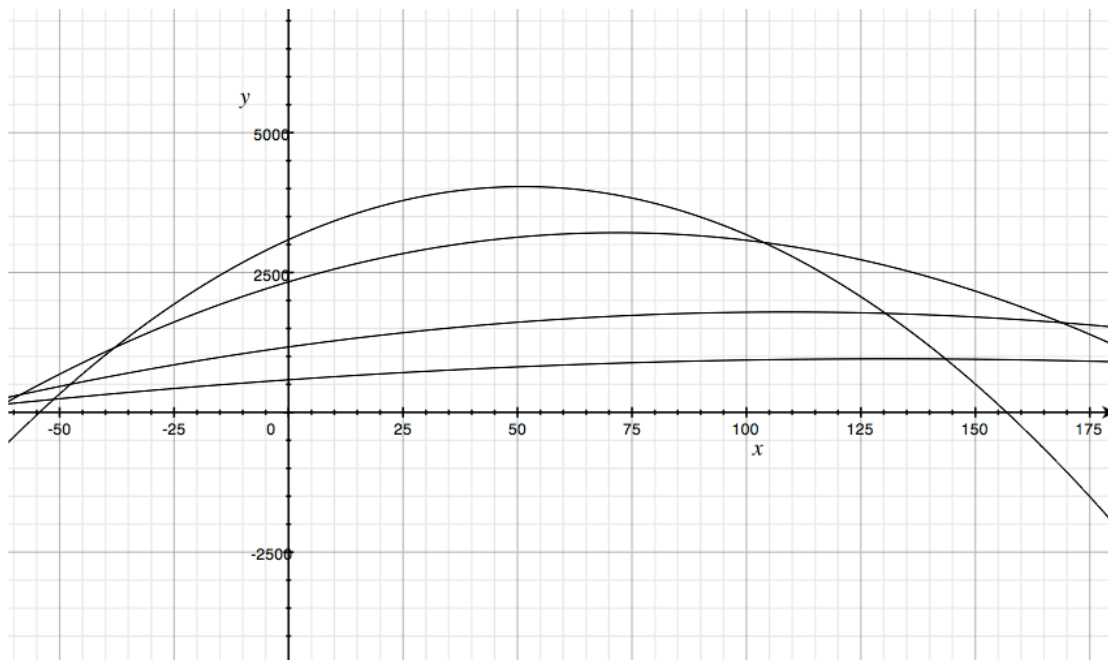
$$q_2 = \frac{1}{5b + 1}\left(120 - T\frac{b + 1}{2(b - 1)}\right) + \frac{T}{2b - 2}$$

Bepalen van de welvaart:

$$W = CS(q_1, q_2) + \pi_1 + \pi_2$$

$$W = 120(q_1 + q_2) - \frac{b}{2}q_1^2 - \frac{b}{2}q_2^2 - q_1q_2 - P_1(q_1, q_2)q_1 - P_2(q_1, q_2)q_2$$

$$+ \pi_1(q_1, q_2) + \pi_2(q_1, q_2)$$



Grafiek 1: Plot met op de y-as W en op de x-as T ; van boven naar beneden (gezien vanaf $T = 50$) zijn de grafieken te zien met b van achtereenvolgens 1, 5, 2, 4 en 8.

Hoe groter de heterogeniteit van producten, hoe hoger het optimale tarief ligt. Wel moet men nog bedacht zijn op de participatie constraint van de netwerkeigenaar; bij hoge waarden van heterogeniteit zal het ‘optimale’ tarief zoals dat blijkt uit deze formule niet wenselijk zijn, omdat de netwerkeigenaar dan met verliezen te kampen krijgt en uit zal treden. Een voorbeeld hiervan is te zien in grafiek 2.



Grafiek 2: in deze grafiek heeft de y-as twee betekenissen: voor de zwarte grafiek worden de welvaartswaarden en voor de rode grafiek de winst voor de netwerkeigenaar getoond ($b = 4$).

Het schijnbaar optimale tarief ligt hier bij $T \approx 109$ (met $W \approx 1793,24$), maar dit is onbereikbaar, aangezien de netwerkeigenaar uit zal treden bij $T \approx 106$. Verder moeten nog de economisch irrelevante resultaten gefilterd worden, waarbij de netwerkeigenaar tot een negatieve afzet zou willen komen. Er wordt vanuit gegaan dat T nooit zo hoog zal worden gezet dat de netwerkeigenaar tot deze negatieve afzet zou willen besluiten en dat de maximale T dus zo groot is dat de netwerkeigenaar precies 0 units afzet.

Relatieve tarifiering

Ook nu is weer sprake van terugwaartse inductie en zal begonnen worden met de winstfuncties:

$$\pi_1 = (120 - q_2 - bq_1)q_1 + (1 - t)(120 - q_2 - bq_1)q_2$$

$$\pi_2 = (120 - q_1 - bq_2 - 120 + q_2 + bq_1 + 120t - tq_2 - btq_1)q_2$$

Winstmaximering:

$$\frac{\delta\pi_1}{\delta q_1} = 120 - q_2 - 2bq_1 - bq_2 + btq_2 = 0$$

$$q_1 = \frac{120}{2b} + \frac{bt - b - 1}{2b} q_2$$

$$\frac{\delta\pi_2}{\delta q_2} = 120 - q_1 - 2bq_2 - 120 + 2q_2 + bq_1 + 120t - 2tq_2 - btq_1 = 0$$

$$q_2 = \frac{b - 1 - bt}{2(b - 1 + t)} q_1 + \frac{120t}{2(b - 1 + t)}$$

Het evenwicht bepalen:

$$2bq_1 = 120 + \frac{(bt - b - 1)(b - 1 - bt)}{2(b - 1 + t)}q_1 + \frac{120t(bt - b - 1)}{2(b - 1 + t)}$$

$$\frac{4b(b - 1 + t) - (bt - b - 1)(b - 1 - bt)}{2(b - 1 + t)}q_1 = 120 + \frac{120t(bt - b - 1)}{2(b - 1 + t)}$$

$$q_1 = \frac{240(b - 1 + t)}{4b(b - 1 + t) - (bt - b - 1)(b - 1 - bt)}$$

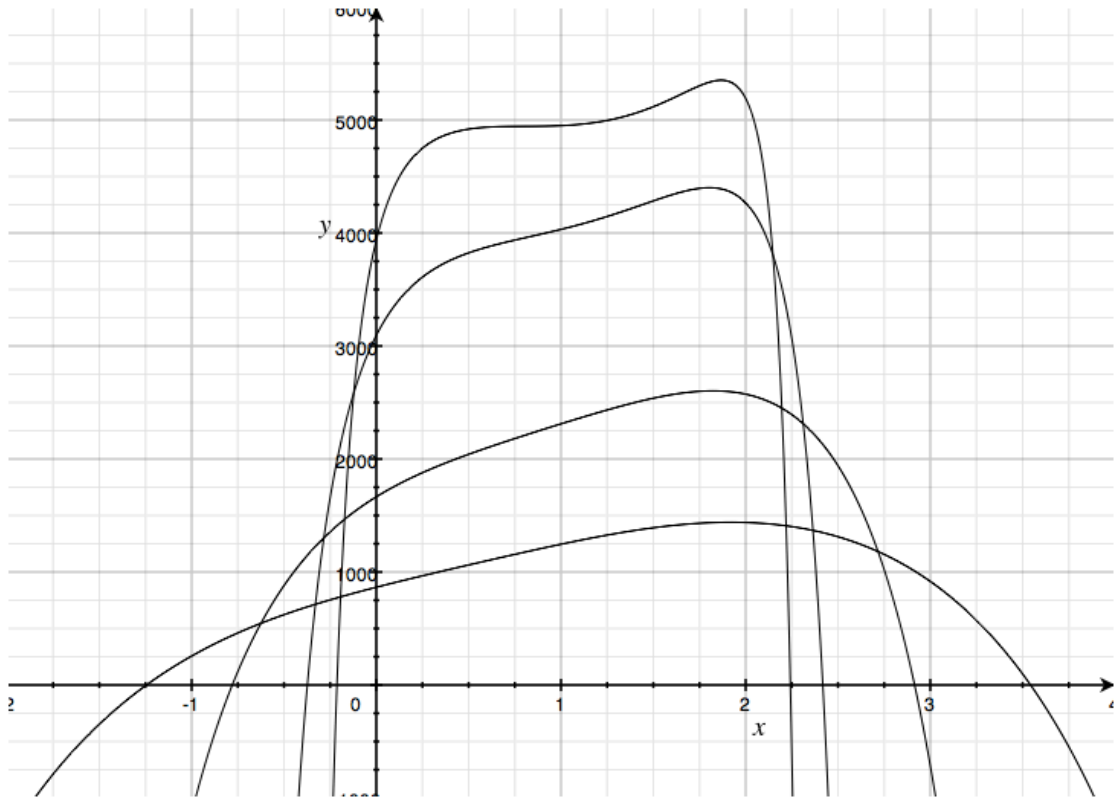
$$+ \frac{240t(bt - b - 1)(b - 1 + t)}{2(b - 1 + t)(4b(b - 1 + t) - (bt - b - 1)(b - 1 - bt))}$$

Het bepalen van de welvaart:

$$W = CS(q_1, q_2) + \pi_1 + \pi_2$$

$$W = 120(q_1 + q_2) - \frac{b}{2}q_1^2 - \frac{b}{2}q_2^2 - q_1q_2 - P_1(q_1, q_2)q_1 - P_2(q_1, q_2)q_2$$

$$+ \pi_1(q_1, q_2) + \pi_2(q_1, q_2)$$



Grafiek 3: Plot met op de y-as W en op de x-as t ; van boven naar beneden (gezien vanaf $t = 1$) zijn de grafieken te zien met b van achtereenvolgens 1,5, 2, 4 en 8.

Grafiek 3 toont een plot van de totaal afgezette hoeveelheid voor $b = \{1,5, 2, 4, 8\}$ waaruit geconcludeerd kan worden dat hier geldt dat de marktautoriteit, zonder dynamische efficiëntie in het oog te houden, het best zou kunnen kiezen voor een zo groot mogelijk verschil tussen retailprijs en opgelegde wholesale prijs; de welvaartsfunctie verloopt immers stijgend binnen het relevante domein van t . Het hoogste punt binnen het domein van t ligt immers bij $t = 1$. Wederom moet wel aan de participatie constraint van de netwerkeigenaar worden voldaan, maar gezien in dit model kosten geen rol spelen, wordt aan deze voorwaarde in casu zonder meer voldaan.

Relatief of absoluut?

Wanneer beide methoden met elkaar vergeleken worden, met verschillende waarden voor b , blijkt dat de relatieve wijze van tarifiering steeds tot een hogere welvaart leidt. Tabel 1 toont dit voor de onderzochte waarden (hierbij is reeds rekening gehouden met de participatie constraint van de netwerkeigenaar en het feit dat de netwerkeigenaar nooit tot een negatieve afzet kan komen).

	Absoluut	Relatief
$b = 1,5$	$T \approx 48, W \approx 4032$	$t = 1, W \approx 4950$
$b = 2$	$T \approx 72, W \approx 3212$	$t = 1, W \approx 4032$
$b = 4$	$T \approx 105, W \approx 1793$	$t = 1, W \approx 2311$
$b = 8$	$T \approx 118, W \approx 952$	$t = 1, W \approx 1246$

Tabel 1: Welvaart bij absolute en relatieve tarifiering vergeleken.

C. Retail minus- en kostenafhankelijke regulering vergeleken

Nu zal voor kostenafhankelijke regulering hetzelfde vraagstuk worden opgelost als bij model B is gedaan, met dien verstande dat de netwerkeigenaar nu een positieve constante marginale kostenpost in het upstream segment heeft ter grootte van c . Weer wordt begonnen met de winstfuncties:

$$\pi_1 = (120 - bq_1 - q_2 - c) + (c - c)q_2 = (120 - bq_1 - q_2 - c)$$

$$\pi_2 = (120 - bq_1 - q_2 - c)q_2$$

Winstmaximering:

$$\frac{\delta \pi_1}{\delta q_1} = 120 - 2bq_1 - q_2 - c = 0, \frac{\delta \pi_2}{\delta q_2} = 120 - 2bq_2 - q_1 - c$$

$$q_1 = \frac{120 - q_2 - c}{2b}, q_2 = \frac{120 - q_1 - c}{2b}$$

Formele aantoning dat de afzet van beide partijen inderdaad gelijk is:

$$q_1 - q_2 = \frac{120 - 120 - q_2 + q_1 - c + c}{2b}$$

$$\left(1 - \frac{1}{2b}\right)q_1 = \left(1 - \frac{1}{2b}\right)q_2$$

$$q_1 = q_2$$

Bepaling afzet:

$$q_1 = \frac{120 - q_1 - c}{2b}$$

$$\left(1 + \frac{1}{2b}\right)q_1 = \frac{120 - c}{2b + 1}$$

$$q_1 = \frac{120 - c}{2b + 1}$$

Afhankelijk van het type kosten dat hierbij door c wordt vertegenwoordigd, zal al dan niet sprake zijn van dynamische efficiëntie, in die zin dat het netwerk onderhouden kan worden.

Om de uitkomst van deze kostenregulering adequaat te kunnen vergelijken met het zojuist besproken retail minusmodel, zal verondersteld worden dat de kosten gelijk zijn aan 0. Welvaart wordt dan bepaald met de formule:

$$W = 120(q_1 + q_2) - \frac{b}{2}q_1^2 - \frac{b}{2}q_2^2 - q_1q_2 - P_1(q_1, q_2)q_1 - P_2(q_1, q_2)q_2 + \pi_1(q_1, q_2) + \pi_2(q_1, q_2)$$

Hierbij geldt:

$$q_1 = q_2 = \frac{120}{2b + 1}$$

De eerder gebruikte tabel kan nu uitgebreid worden.

	Absoluut	Relatief	Kostenregulering
$b = 1,5$	$T \approx 48, W \approx 4032$	$t = 1, W = 4950$	$W = 4950$
$b = 2$	$T \approx 72, W \approx 3212$	$t = 1, W = 4032$	$W = 4032$
$b = 4$	$T \approx 105, W \approx 1793$	$t = 1, W \approx 2311$	$W \approx 2311$
$b = 8$	$T \approx 118, W \approx 952$	$t = 1, W \approx 1246$	$W \approx 1246$

Tabel 2: Retail minus en kostenregulering vergeleken

Geconcludeerd moet worden dat, zonder toevoeging van dynamische effecten en veronderstelling van marginale kosten van 0, kostenregulering en relatieve tarifiering volgens het retail minusraamwerk leiden tot dezelfde welvaart. Hierin kunnen dus op zichzelf geen argumenten gevonden worden die pleiten voor een van beide systemen.