

Auteursrechterlijke overeenkomst

Opdat de Universiteit Hasselt uw eindverhandeling wereldwijd kan reproduceren, vertalen en distribueren is uw akkoord voor deze overeenkomst noodzakelijk. Gelieve de tijd te nemen om deze overeenkomst door te nemen, de gevraagde informatie in te vullen (en de overeenkomst te ondertekenen en af te geven).

Ik/wij verlenen het wereldwijde auteursrecht voor de ingediende eindverhandeling met

Titel: Analyse van de liberalisering van de elektriciteitsvoorziening

Richting: master in de toegepaste economische wetenschappen - beleidsmanagement

Jaar: 2009

in alle mogelijke mediaformaten, - bestaande en in de toekomst te ontwikkelen - , aan de Universiteit Hasselt.

Niet tegenstaand deze toekenning van het auteursrecht aan de Universiteit Hasselt behoud ik als auteur het recht om de eindverhandeling, - in zijn geheel of gedeeltelijk -, vrij te reproduceren, (her)publiceren of distribueren zonder de toelating te moeten verkrijgen van de Universiteit Hasselt.

Ik bevestig dat de eindverhandeling mijn origineel werk is, en dat ik het recht heb om de rechten te verlenen die in deze overeenkomst worden beschreven. Ik verklaar tevens dat de eindverhandeling, naar mijn weten, het auteursrecht van anderen niet overtreedt.

Ik verklaar tevens dat ik voor het materiaal in de eindverhandeling dat beschermd wordt door het auteursrecht, de nodige toelatingen heb verkregen zodat ik deze ook aan de Universiteit Hasselt kan overdragen en dat dit duidelijk in de tekst en inhoud van de eindverhandeling werd genotificeerd.

Universiteit Hasselt zal mij als auteur(s) van de eindverhandeling identificeren en zal geen wijzigingen aanbrengen aan de eindverhandeling, uitgezonderd deze toegelaten door deze overeenkomst.

Ik ga akkoord,

LUYTEN, Pieter

Datum: 14.12.2009

Analyse van de liberalisering van de elektriciteitsvoorziening

Pieter Luyten

promotor :
Prof.dr.ir Frans LEMEIRE

Woord vooraf

Om mijn masteropleiding in de Toegepaste Economische Wetenschappen aan de Universiteit Hasselt succesvol af te sluiten schreef ik deze masterproef. Bij het zoeken naar een onderwerp werd ik onmiddellijk aangetrokken tot dit thema, namelijk de liberalisering van de elektriciteitsmarkt. Het onderwerp lag dan ook in lijn van de cursussen micro-economie en publieke economie. Daarbij komt dat de energiesector een zeer belangrijke sector is en ik hier graag meer over wilde weten.

Graag wil ik dan ook de mensen bedanken die me geholpen hebben deze thesis tot stand te brengen. In de eerste plaats gaat mijn dank uit naar mijn promotor Prof. Dr. Frans Lemeire voor zijn enthousiaste begeleiding van deze eindverhandeling. Daarnaast wil ik graag dhr. Van Nuffel, Strategy & Sustainable Development Officer bij Electrabel bedanken voor zijn deskundige uitleg en zijn bevindingen over het onderwerp. Verder wil ik ir. Erik Delarue en Bart Dewaele van de CREG bedanken voor de bronnen die zij hebben aangereikt.

Tenslotte gaat mijn dank uit naar mijn familie, vrienden en medestudenten die me gesteund hebben en me stimuleerden in moeilijke periodes. Jullie hebben me hiermee enorm geholpen.

Pieter Luyten

Samenvatting

Voor 2003 was de levering van elektriciteit aan eindverbruikers voorbehouden voor de intercommunales en gedeeltelijk voor producenten. Sindsdien is de elektriciteitsmarkt in Vlaanderen geliberaliseerd. Brussel en Wallonië volgden in 2007. Grote verbruikers konden al vanaf 2001 vrij hun leverancier kiezen. De liberalisering van de elektriciteitsmarkt houdt in dat iedereen elektriciteit kan leveren als ze houder van een leveringsvergunning zijn.

Uit het eerste hoofdstuk, het praktijkprobleem, blijkt dat velen echter kritiek hebben op het huidige systeem en zeggen zij dat de huidige vrije markt veel nadelen heeft. Deze thesis behandelt enkele van deze onderwerpen en gaat na of het systeem van een vrije markt voor deze nadelen zorgt of dat ze het gevolg zijn van andere factoren. De centrale onderzoeksvraag is dan ook als volgt: 'wat zijn de voor- en nadelen van een vrije elektriciteitsmarkt?' Deze thesis beperkt zich tot prijzen, de bevoorradingszekerheid, innovatie en milieu. Enkel de situatie in Vlaanderen wordt besproken.

Om deze masterproef tot stand te brengen werden verschillende onderzoeksmethoden gebruikt. In de eerste plaats werd er een uitgebreide literatuurstudie ondernomen. Hierbij werden zowel algemene bronnen als bronnen toegespitst op België geraadpleegd. Deze informatie werd aangevuld door middel van een interview met een bevoorrechte getuige.

In hoofdstuk twee worden eerst de verschillende economische aspecten aangehaald, namelijk de normatieve, de wetenschappelijke en de wiskundige economie. Vervolgens worden de verschillende economische systemen besproken. Deze zijn de

vrijemarkteconomie, de centraal geplande economie en de gemengde economie. Er wordt een theoretisch overzicht gegeven welke de voor- en nadelen van de modellen zijn. Hieruit blijkt dat alle systemen hun voor- en nadelen hebben. De vrije markt zorgt onder andere voor vrijheid en kostenefficiëntie maar kan ook tot monopolies leiden en onstabieleit.

Vervolgens worden in het derde hoofdstuk de betrokkenen op de huidige elektriciteitsmarkt besproken, met extra aandacht voor de bevoegdheden van de regulatoren. De belangrijkste conclusies hierbij zijn dat de markt zeer complex is en dat de regulatoren gescheiden bevoegdheden hebben.

In het vierde hoofdstuk wordt gekeken naar het historisch prijsverloop van elektriciteit sinds de liberalisering van de markt. Hierbij wordt vooral de situatie voor een gezin met een gemiddeld verbruik geanalyseerd. De prijzen worden ook opgesplitst in de verschillende componenten en voor elk van deze componenten wordt gekeken naar de evolutie sinds 2003. Het resultaat van deze thesis is dat de prijzen voor een gezin met gemiddeld verbruik in het algemeen hoger liggen, maar het mogelijk is om minder te betalen dan het geïndexeerd tarief van 2003. Voor andere verbruikerstypes is dit niet het geval. De leveranciersprijs is trouwens de belangrijkste oorzaak van de stijgende prijzen. Uit een hypothesetoetsing met behulp van de chi-kwadraattest blijkt verder dat de prijzen sterk verband houden met de steenkool- en aardgasprijzen. Hieruit concluderen we dat deze een sterke invloed op de elektriciteitsprijzen hebben. Tussen uraniumprijzen en elektriciteitsprijzen blijkt er geen aantoonbaar verband te zijn.

Verder wordt de relatie met de bevoorradingszekerheid besproken. De vrije markt blijkt niet voldoende in piekreserves te investeren. Er zijn echter ingrepen mogelijk van de

overheid of transmissienetbeheerder. Verder toont deze thesis aan dat er in België grotere problemen zijn dan in het buitenland. Dit is te verklaren door de onzekerheid voor producenten door onvolkomenheden in het Belgische energiebeleid. Er zijn twee mogelijkheden om dit aan te pakken, namelijk investeren in interconnecties of meer zekerheid aan potentiële investeerders bieden door een beter investeringsbeleid. De tweede mogelijkheid geniet de voorkeur omdat import andere nadelen met zich meebrengt.

In het volgende hoofdstuk worden innovatie en onderzoek besproken. Er wordt een vergelijking gemaakt tussen vrije markt en een overheidsgestuurde markt. Grote en onzekere onderzoeken en investeringen blijken beter uit te voeren in een door de overheid gecontroleerde markt. Efficiëntieverbeteringen zijn beter realiseerbaar in een vrije markt.

In het laatste hoofdstuk kijken we naar de relatie tussen een vrijgemaakte elektriciteitsmarkt en inspanningen om de milieubelasting te verminderen. De vrije markt zal vanuit de marktvraag inspanningen leveren maar deze zijn beperkt. Overheden grijpen dus best in. Verder wordt gekeken naar de manier waarop in Vlaanderen en Europa overheidsacties worden georganiseerd. In Vlaanderen is er een norm van 6% hernieuwbare energie die in 2010 gehaald moet worden. Deze norm is gekoppeld aan het systeem van groenestroomcertificaten. In Europa is het systeem van uitwisselbare CO₂-rechten van kracht. De totale uitstootnorm is echter te hoog, blijkt uit enkele onderzoeken. De conclusies zijn dat overheden moeten ingrijpen maar deze ingrepen zijn niet altijd effectief.

Om af te sluiten worden de conclusies van deze thesis geformuleerd.

Inhoudsopgave

Woord vooraf

Samenvatting

Inhoudsopgave

1. Probleemstelling	1
1.1. Ontwikkeling van de vrije elektriciteitsmarkt.....	1
1.2. De huidige elektriciteitsmarkt	3
1.3. Centrale onderzoeksvraag	4
1.4. Deelvragen.....	5
2. Economische beginselen	8
2.1. De drie aspecten van een economie	8
2.2. Planeconomie	10
2.2.1. Mogelijke voordelen van een planeconomie.....	11
2.2.2. Mogelijke nadelen van een planeconomie	13
2.3. Vrije markt economie	15
2.3.1. Mogelijke voordelen van een vrije markt economie	16
2.3.2. Mogelijke nadelen van een vrije markt economie.....	17
2.4. Gemengde economie	23
2.4.1. Mogelijke voordelen van een gemengde economie.....	25
2.4.2. Mogelijke nadelen van een gemengde economie.....	26
2.5. Overzicht	27
3. De elektriciteitsmarkt en haar spelers	28
3.1. Leveranciers.....	28
3.2. Producenten	31
3.3. Transmissienetbeheerder	32
3.4. Distributienetbeheerders	34
3.5. Energiebeurzen	36
3.6. Evenwichtsverantwoordelijken	37
3.7. Regulerende instanties.....	37
3.7.1. CREG.....	38
3.7.2. VREG.....	39
4. Analyse van de prijzen na de liberalisering	41
4.1. Evolutie van de totale prijs.....	42
4.2. Evolutie van de prijscomponenten	44

4.2.1. Transmissienettarieven	45
4.2.1. Distributienettarieven	46
4.2.3. Leveranciersprijs	47
4.3. Verband tussen elektriciteitsprijs en brandstofprijzen	49
4.3.1. Elektriciteits- en steenkoolprijzen	51
4.3.2. Elektriciteits- en gasprijzen.....	52
4.3.3. Elektriciteits- en uraniumprijzen	54
4.3.4. Besluit	55
5. Gevolgen voor de bevoorrading	56
5.1. Theoretisch kader	56
5.1.1. Het product elektriciteit	56
5.1.2. Het gebrek aan piekvermogen.....	59
5.1.3. Oplossingen voor het tekort aan piekvermogen	61
5.2. België in de praktijk	66
5.2.1. Productie, import en export	66
5.2.2. Toekomstige evolutie	68
5.2.3. Evaluatie van het overheidsbeleid betreffende de bevoorrading	70
6. Liberalisering en innovatie	73
6.1. Praktische voorbeelden	73
6.2. Innovatie in een vrije elektriciteitsmarkt	74
7. Liberalisering en ecologie	76
7.1. Externe kosten in een vrije markt	76
7.2. De rol van de overheden	78
8. Conclusies	83
Lijst van geraadpleegde werken.	88
Lijst van tabellen	96
Lijst van figuren	97
Bijlagen	98

1. Probleemstelling

In dit eerste hoofdstuk zal een inleiding gegeven worden waarin de evolutie van de elektriciteitsmarkt wordt besproken. Het praktijkprobleem zal de huidige situatie en de problemen, die zich momenteel op de markt voordoen, verklaren. Vervolgens formuleren we de centrale onderzoeksvraag van deze masterproef. Verder komen de deelvragen aan bod en zal per deelvraag de onderzoeks aanpak besproken worden.

1.1. Ontwikkeling van de vrije elektriciteitsmarkt

Sinds jaar en dag was de levering van elektriciteit aan kleine verbruikers voorbehouden aan de intercommunales. Grootverbruikers konden elektriciteit bij een van de producenten kopen. Intercommunales waren samenwerkingsverbanden tussen verschillende gemeenten. Er waren twee soorten te onderscheiden: de gemengde en de zuivere intercommunales. De zuivere waren strikt in handen van de gemeenten, de gemengde voor deel van Electrabel. De kleine verbruiker was dus gebonden aan de intercommunale die in zijn gemeente actief was. Grote verbruikers waren verbonden aan de producenten Electrabel en SPE.

Op 19 december 1996 besliste de Europese commissie dat de energiemarkten in de lidstaten vrijgemaakt zouden moeten worden. Dit resulteerde in de richtlijn 96/92/EG. De liberalisering van de energiemarkten past in de visie van de Europese Unie om een goede interne markt te creëren, waarin het vrij verkeer van goederen, personen, diensten en kapitaal is gewaarborgd. Onder interne markt verstaat men een gemeenschappelijke Europese markt. Dit zou voor de consumenten moeten leiden tot lagere prijzen en een betere dienstverlening. Deze beslissing door het Europese parlement kan gesitueerd

worden in de trend van de afgelopen decennia waarbij staatsmonopolies opgeheven werden en markten geliberaliseerd. Het grote voorbeeld hiervan is de telecommunicatiesector. De trend zet zich ondertussen verder met onder andere de geplande liberalisering van de postbedeling.

Richtlijn 96/92/EG stelt dat de lidstaten zelf deze liberalisering moeten organiseren, weliswaar met de regels van de Europese richtlijn in gedachten. In België leidde dit tot de wet 'betreffende de organisatie van de elektriciteitsmarkt' van 29 april 1999.

Op 1 juli 2003 was het dan eindelijk zover: de geliberaliseerde energiemarkt is een feit. Sindsdien kunnen consumenten zelf hun leverancier kiezen in plaats van aan hun distributienetbeheerder gebonden te zijn.

Nog in 2003 stelde de Europese commissie een tweede richtlijn op. Richtlijn 2003/92/EG is een wijziging van een eerdere richtlijn omtrent de toepassingsregels van BTW voor de elektriciteits- en gasmarkt. Voordien waren er problemen omdat er soms geen ofwel een dubbele heffing plaatsvond bij de verkoop van elektriciteit afkomstig uit het buitenland. Daarom werden enkele maatregelen genomen.

In 2007 begon Europees parlement met de uitwerking van een derde richtlijn omtrent de liberalisering van de energiemarkten ('Europa vraagt splitsing van bedrijven', 2008). Deze richtlijn is vooral gericht op de 'unbundling' van grote energiebedrijven. Dat houdt de opsplitsing in van bedrijven die zowel elektriciteit en/of gas leveren en tegelijkertijd controle hebben over een netwerk. Het argument voor deze opsplitsing is dat deze bedrijven misbruik van hun macht kunnen maken door concurrenten het moeilijk te maken hun netwerk te gebruiken of hoge prijzen aan te rekenen.

1.2. De huidige elektriciteitsmarkt

Er rijzen tegenwoordig nog heel wat problemen op de energiemarkt als we de berichten in de media mogen geloven. Zo kwam er reeds kritiek op de nieuwe geplande richtlijn. Deze maatregelen alleen zouden volgens een studie van Cap Gemini (2007) niet voldoende zijn om snel tot een volledig geliberaliseerde Europese energiemarkt te komen. Ondertussen werd de verplichte opsplitsing zelfs afgevoerd en in de plaats komen er nu strikte regels voor de openheid van de netwerken ('Europa wil solidariteit bij tekort energie', 2008). De Europese Commissie zou dan op het naleven van deze regels moeten toezien, want solidariteit tussen EU-landen is er niet altijd (Voka, 2006).

Een ander probleem stelt zich bij de resultaten van een enquête van de Commissie voor de Regulering van de Elektriciteit en het Gas (CREG) waaruit blijkt dat de elektriciteitsprijzen voor grote chemische bedrijven en de glasindustrie tussen 2002 en 2007 80% stegen. De CREG is ook van mening dat de producenten tussen 2005 en 2007 voor 1,2 miljoen euro CO₂-rechten aanrekenden, die ze gratis hadden gekregen. Ter vergelijking, het bruto binnenlands product (BBP) van België bedroeg in 2007 332 miljoen euro. Dat de producenten dit zomaar konden doorrekenen zou mogelijk zijn geweest door het gebrek aan concurrentie op de markt.

Sinds december 2008 hebben de belangrijkste energieleveranciers hun facturen vereenvoudigd ('Leveranciers beloven eenvoudiger factuur', 2008). Dit hebben ze afgesproken in een contract met Paul Magnette (PS), de federale minister voor Energie. De wijzigingen hebben betrekking op de lay-out van de facturen als op de gebruikte terminologie. De vereenvoudiging van de facturen is een gevolg van de vele klachten over de opstelling van de facturen. Vele mensen slaagden er voordien niet in hun facturen te ontcijferen.

Een ander probleem op de Belgische markt is het feit dat er te weinig productiecapaciteit is om pieken in de vraag naar stroom op te vangen ('België kan stroompieken missen als kiespijn', 2007). Het tekort groeide zelfs nog tussen 2005 en 2006 en bedraagt nu zo een 10%. Enkel Finland en Zweden presteren slechter dan België. De volledige Europese markt had nochtans een reserve van 7%. Deze reserve is echter wel voor een groot deel te danken aan de zachte winter in 2006.

Vooraf de prijzen zijn voor velen een probleem. Daarom gaan er tegenwoordig stemmen op, vooral uit socialistische hoek, om maximumprijzen voor elektriciteit in te voeren ('Magnette pleit voor maximumprijzen', 2008). Het plan van de minister van energie zou erin bestaan een maximumprijs op te leggen waartegen producenten elektriciteit mogen verkopen. Deze prijs zou bestaan uit de productiekosten en een 'billijke' winstmarge. De CREG zou dan de taak krijgen toe te zien op de werkelijke productiekosten van de producenten. Het plan kreeg echter al veel kritiek, vooral van de liberale partijen. Het is dus helemaal niet zeker dat het plan ooit goedgekeurd zal worden.

Tenslotte kan ook worden vastgesteld dat steeds meer mensen beroep moeten doen op hun sociale-energieleverancier omdat ze door hun leverancier worden gedumpt. Zo zag Eandis haar aantal afnemers met betalingsproblemen met 10% toenemen.

1.3. Centrale onderzoeksvraag

Uit het praktijkprobleem blijkt dat er verschillende problemen zijn op de energiemarkten. Sommige zijn ook niet enkel van toepassing op België, maar ook op andere landen van de E.U. Een van de doelen van dit werk is om na te gaan hoe sterk de relatie is tussen het praktijkprobleem en de liberalisering van de energiemarkt. Zijn met andere woorden

alle problemen nu aanwezig een gevolg van de vrijmaking, of in welke mate kunnen ze toegerekend worden tot de liberalisering? Verder wil deze de thesis aangeven welke onderdelen van de elektriciteitsmarkt het best aan regulering onderworpen worden.

Als centrale onderzoeksvraag van deze verhandeling kunnen we daarom formuleren: **'wat zijn de voor- en nadelen van een vrije elektriciteitsmarkt?'**. Hierbij zal deze thesis niet enkel de rechtstreekse gevolgen voor de consumenten, zoals de prijzen, bespreken maar ook minder voor de hand sprekende thema's aansnijden zoals het voorzien van voldoende reservecapaciteit voor stroompieken alsook de investeringen in nieuwe technologieën als milieueffecten. Deze masterproef zal zich toespitsen op de Belgische en meer specifiek de Vlaamse situatie zonder de Europese context uit het oog te verliezen.

1.4. Deelvragen

De centrale onderzoeksvraag is erg omvattend en daarom is het niet mogelijk deze rechtstreeks te beantwoorden. Daarom splitsen we deze op in de volgende deelvragen:

- **Wat zijn mogelijke doelstellingen van een samenleving?** Een maatschappij kan verschillen doelen hebben. We zullen deze bespreken aan de hand van de drie aspecten in het economisch denken volgens Sombart. Er worden ook specifiek doelstellingen voor de elektriciteitsmarkt besproken.

- **Welke economische stelsels zijn er en wat zijn hun voor- en nadelen?** Om een antwoord op de centrale onderzoeksvraag te kunnen geven is het noodzakelijk om eerst de theoretische achtergrond van de markt vormen te bestuderen. De nadelen van

een vrije markt zullen hierbij uitgebreid aan bod komen zodat later een vergelijking tussen de theorie en de praktijk mogelijk is. Extra aandacht zal worden besteed aan specifieke problemen van de vrije markt, zoals onstabiele. Dit gebeurt aan de hand van het spinnenwebmodel.

- **Hoe ziet de elektriciteitsmarkt eruit anno 2009?** Het is van belang te begrijpen hoe de markt werkt en welke taken de verschillende spelers uitvoeren, alsook welke onderlinge relaties zij met elkaar hebben. Er zijn namelijk meer spelers actief dan men op het eerste zicht zou denken. Zo zijn er niet enkel leveranciers en producenten, maar ook distributienetbeheerders en transmissienetbeheerders.

- **Wat zijn de taken van de CREG en de VREG, alsook welke middelen hebben zij ter beschikking hiervoor?** De CREG en de VREG zijn respectievelijk de federale en Vlaamse regulator voor de elektriciteits- en gasmarkt. Er zal een vergelijking worden opgesteld tussen hun verschillende taken en onderzoeksgebieden. Hiervoor zal een literatuurstudie in de vorm van brochures, wetteksten, mededelingen van de VREG en de CREG worden uitgevoerd. Daarnaast zullen we proberen na te gaan of deze bevoegdheden voldoende zijn om mogelijke problemen op te lossen.

- **Hoe zijn de elektriciteitsprijzen geëvolueerd?** Er zal een historisch overzicht worden opgesteld voor de verschillende jaren sinds de vrijmaking. De prijzen zullen daarbij ook worden opgesplitst in hun bestanddelen zoals de productiekost, distributietarieven, belastingen, etc. Zo wordt het mogelijk vast te stellen wat de invloed is van de vrije markt op prijsveranderingen.

- **Heeft de liberalisering een effect op de bevoorradingszekerheid?** Zal er in de toekomst nog voldoende elektriciteit geproduceerd worden in België? Deze thesis zal

nagaan hoe het geïnstalleerd vermogen in België is geëvolueerd over de laatste jaren en zal moeten evolueren in de toekomst. Verder zal uit literatuuronderzoek blijken of er een verband is tussen een vrije elektriciteitsmarkt en een productietekort. Daarbij wordt ook bekeken wat de rol van het beleid is en kan zijn op de bevoorradingszekerheid.

- Hoe reageert de vrije elektriciteitsmarkt op milieuproblemen? Wordt er met andere woorden meer geïnvesteerd en onderzoek gevoerd naar hernieuwbare productietechnieken en centrales in een vrije markt in vergelijking met een centrale productie? Er worden argumenten gegeven waarom de overheid toch zou moeten ingrijpen. Vervolgens wordt bestudeerd of de verschillende overheden ingrijpen en hoe ze dit eventueel doen. Deze ingrepen worden vervolgens ook geanalyseerd. Dit vereist een grondig studie van de wetteksten en verschillende evaluaties van de wetgeving.

- Zijn er mogelijke aanbevelingen te maken voor het beleid? Uit de antwoorden op de voorgaande vragen zal blijken of de liberalisering van de markten ernstige problemen heeft veroorzaakt. Tijdens de verschillende hoofdstukken zullen voorstellen gedaan worden ter verbetering van de huidige situatie, indien dit nodig blijkt. Het is echter niet de bedoeling een oplossing te geven voor elk probleem, maar een waaier aan mogelijke oplossingen aan te reiken vanuit de verschillende standpunten van de betrokken partijen.

2. Economische beginselen

In dit tweede hoofdstuk zal een theoretisch kader geschetst worden van de verschillen economische modellen. Hierbij komen de geplande economie, de vrije markt en de gemengde economie aan bod. Van alle modellen wordt de werking en oorsprong besproken. Verder worden ook voor elk type de voor- en nadelen beschreven. Maar dit hoofdstuk begint met een indeling van de economieën volgens de Duitse socioloog Sombart.

2.1. De drie aspecten van een economie

De keuze van een economisch model is het gevolg van ideeën over de samenleving. Alvorens het geschikte model kan gekozen worden, moeten de alternatieven tegenover elkaar worden afgewogen. Dit afwegingsproces werd uitgebreid besproken door Werner Sombart (1863-1941), een Duits socioloog en econoom. Hij splitste dit proces op en stelde dat er drie soorten economieën zijn, namelijk de normatieve, de wiskundige en de wetenschappelijke economie.

De **normatieve economie** stelt zich de vraag wat men als samenleving wil. Wensen kunnen bijvoorbeeld een groot bruto binnenlands product zijn, indien men dit bedrag als maatstaf neemt voor maatschappelijke welvaart. Een andere maatstaf zou het bruto binnenlands geluk kunnen zijn. Een lage werkloosheidsgraad kan ook een doel zijn. Hierbij is het echter wel aanbevolen een opsplitsing te maken op korte of lange termijn. Stel bijvoorbeeld dat een maatschappij een lage werkloosheid op lange termijn vooropstelt. Indien er in tussentijd een recessie plaatsvindt, is het niet zeker dat de overheid automatisch maatregelen zal nemen om mensen aan het werk te houden. Ze

kan mogelijk van mening zijn dat een hogere werkloosheid op korte termijn vruchten zal afwerpen in de toekomst. Vervolgens kan men waarde hechten aan vrijheid van ondernemen of van economische democratie. Dit is echter zeer subjectief en kan dus voor elke maatschappij of land verschillend zijn.

Op het niveau van de elektriciteitsmarkt kan de normatieve economie ook worden toegepast. Waar zal men het meeste belang aan hechten? Aan lage prijzen, zodat iedereen elektriciteit kan verbruiken zonder zich zorgen te maken over de prijzen? Daarnaast kan een samenleving ook meer waarde hechten aan constante beschikbaarheid van elektriciteit, zodat er met andere woorden geen black-outs plaatsvinden. Voka stelde in 2006 vier doelstellingen voorop. De belangrijkste van deze vier is leveringszekerheid. Daarnaast moet de overheid zorgen voor een goede marktwerking. Ten derde moeten belastingen op elektriciteit en energie-intensieve bedrijven transparant zijn en niet hoger dan in onze buurlanden. De laatste wens is dat er energie-efficiënt geproduceerd wordt maar dat er ook een goede mix van brandstoffen is voor de opwekking van elektriciteit. In Frankrijk kunnen we andere doelstellingen waarnemen, aldus Fontaine (2003, in D'haeseleer, 2005). Iedereen moet toegang tot elektriciteit hebben en moeten er maatregelen worden genomen om het broeikaseffect tegen te gaan. Daarnaast mag het land niet te afhankelijk worden van andere landen voor de levering van brandstoffen en tenslotte moeten de prijzen voldoende laag blijven om de economie te stimuleren.

De **wetenschappelijke economie** zal gebruik maken van waarnemingen. Men zal nagaan hoe mensen zich gedragen in verschillende situaties, die ontstaan na mogelijke besluiten van de overheid. Hierbij wordt soms gebruik gemaakt van de speltheorie, waarbij de reactie van personen of een bedrijf gegeven een actie van iemand anders

geanalyseerd wordt, aldus De Borger en Van Poeck (2004). Toegepast op de elektriciteitsmarkt zou men de vraag en het aanbod kunnen observeren. Consumenten en producenten zullen hun gedrag immers afstemmen op de prijs. Hoe hun gedrag precies wijzigt, kan worden uitgedrukt door middel van de prijselasticiteit van respectievelijk de vraag en het aanbod. Zo kan men nagaan hoe het verbruik op prijschommelingen en reclame reageert.

In de **wiskundige economie** tenslotte, worden de potentiële beslissingen van het beleid in een model gegoten en worden vervolgens de gevolgen berekend. Zo kan men bijvoorbeeld het effect van een inkomensbelasting op het BBP berekenen. Het gaat hier om louter wiskundige berekeningen zonder gebruik te maken van waarnemingen in de samenleving.

2.2. Planeconomie

Een planeconomie of centraal geleide economie is een samenleving waarbij een centraal orgaan totale controle heeft over het verstrekken van goederen en diensten. Alle bedrijven zijn staats eigendom in dit systeem. De overheid beslist wat en hoeveel er wordt geproduceerd en tegen welke prijs deze goederen en diensten verkocht moeten worden. Ook de aanwending van productiemiddelen wordt in een plan vastgelegd. De beslissingen van de overheid kunnen hierdoor voordelig zijn voor consumenten of ze kunnen een bepaalde industrie stimuleren. Verder beslist de regering ook over de inkomensverdeling.

De planeconomie zoals deze nu gekend is, ontstond in de 19^{de} eeuw uit het socialisme. Vooral Marx heeft hier een groot aandeel in gehad. Tegenwoordig zijn er nog slechts een

aantal landen met een sterke planeconomie. Cuba en Noord-Korea zijn ongetwijfeld de meest bekende, maar ook Vietnam en Myanmar worden nog centraal bestuurd. China is een buitenbeentje. Hoewel de communistische partij de macht heeft, hebben ook de provincies beslissingskracht. Er zijn ook verschillende speciale economische zones, waar de overheid zich niet inmengt met de productie en handel van bedrijven.

Een planeconomie wordt vaak geassocieerd met communisme, maar dit hoeft niet altijd het geval te zijn. De vroegere communistische Sovjet-Unie was een klasseloze maatschappij waarin iedereen hetzelfde inkomen genoot. De overheid in een planeconomie kan echter ook beslissen om inkomens ongelijkmatig te verdelen, bv. door hoogopgeleide mensen een hoger salaris uit te keren.

2.2.1. Mogelijke voordelen van een planeconomie

Hoewel een planeconomie vaak als een slecht systeem wordt bestempeld, biedt het model toch zeker enkele voordelen.

Het eerste mogelijke voordeel van de planeconomie zijn **schaalvoordelen** (Stiglitz, 2000). In sommige gevallen kan één bedrijf goedkoper goederen of diensten produceren dan vele kleine bedrijven samen. Dit wordt in de literatuur vaak vermeld als een natuurlijk monopolie. Het is vooral voordelig voor de productie van kapitaalgoederen. Dit zijn goederen waar andere goederen mee geproduceerd kunnen worden, zoals grondstoffen. Een staalfabrikant kan bijvoorbeeld ijzererts in grote hoeveelheden aankopen en hierop een korting krijgen. Deze ertsen moeten vervolgens slechts naar één fabriek worden getransporteerd in plaats van fabrieken over bijvoorbeeld een volledig land. Er moet dus maar één hoogoven gebouwd worden in plaats van meerdere kleine. Ook de elektriciteit- en gasmarkten zijn hier een voorbeeld van. Er wordt slechts één

netwerk gebruikt voor de verdeling van beide goederen. Alle leveranciers maken hier gebruik van in plaats van elk hun eigen netwerk aan te leggen. Verder kan het principe van het natuurlijke monopolie ook op technologische ontwikkelingen worden toegepast (Van Rompuy, 1991). Zo kan er gemakkelijk op één ontwikkeling worden gefocust omdat de middelen zich op één plaats bevinden. Dit in tegenstelling tot een vrije markt waar bedrijven apart hun eigen onderzoek voeren.

Een volgend mogelijk voordeel van de planeconomie is dat men voor een rechtvaardige **inkomensverdeling** kan zorgen (De Borger en Van Poeck, 2004). In een vrije markt kunnen grote inkomensverschillen ontstaan. Deze kunnen door de overheid weggewerkt worden, door belastingen te heffen of de lonen te bepalen zodat ze sociaal aanvaardbaar zijn. Doordat de inkomens dichterbij elkaar liggen, ontstaan er in het ideale geval ook minder klasseverschillen. Hierdoor zouden mensen gelijke kansen krijgen omdat het criterium klasse wegvalt bij het toekennen van werk.

Verder kan een planeconomie zorgen voor **stabiliteit** op de markten, aldus Vandewalle en van den Broeck (1987). De prijzen zullen niet fluctueren zoals in een vrije markt het geval kan zijn door conjunctuurcycli. De planning wordt immers gevolgd en externe factoren hebben hierdoor dus minder vat op consumptie en prijzen. Dit is ook van toepassing op de secundaire markten zoals de arbeidsmarkt. De lonen blijven langer constant en men zal minder snel ontslagen worden. Dit alles zorgt ervoor dat mensen met veel meer zekerheid door het leven kunnen gaan.

Een ander mogelijk voordeel, indien het eerlijk wordt toegepast, is de mogelijkheid om als overheid waarheidsgetrouwe informatie te verspreiden naar de bevolking toe over producten en diensten. Omdat enkel de overheid produceert, is er geen (misleidende)

reclame van privéondernemingen. Omdat er maar een producent is, is het voor consumenten ook gemakkelijker en eenvoudiger een product te kopen. De elektriciteitsmarkt is hier het perfecte voorbeeld van. Voor velen is het onduidelijk wie de goedkoopste leverancier is en men wil geen risico nemen (VREG, 2008).

Tenslotte kan in een centrale economie de productie en prijs zo afgestemd worden zodat de **sociaal optimale hoeveelheid** van een bepaald product bereikt kan worden. Dit is de hoeveelheid waarbij de maatschappelijke welvaart het hoogst is. Externe kosten en opbrengsten kunnen worden ingecalculeerd en het beleid kan zich ook toespitsen op andere factoren dan materiële welvaart.

2.2.2. Mogelijke nadelen van een planeconomie

De ervaring met centraal geplande economieën in het verleden leert ons dat er ook verschillende nadelen verbonden zijn aan het systeem.

Het eerste mogelijk nadeel is dat de **vrijheid van de mensen kan verminderen** (Van Rompuy en Vochten, 1994). Ondernemers kunnen niet meer zelf beslissen of men een bedrijf opent, de prijs bepalen of de productie verhogen of verlagen. Stiglitz (2000) stelt ook dat er voor consumenten nadelen zijn. Ten eerste ligt de productie vast in plannen. Door van de grote schaal van de ondernemingen heeft dit tot gevolg dat wanneer de vraag stijgt, de productie niet mee zal kunnen stijgen omdat de planning dit niet ogenblikkelijk toelaat. Er zal dus een tekort zijn. Verder is ook de keuzevrijheid van de consumenten beperkt. Een planeconomie zal snel leiden tot standaardisatie van goederen omdat er maar één producent is. Zo zal er bijvoorbeeld maar één type wagen voor iedereen beschikbaar zijn in plaats van verschillende merken en types.

Een tweede argument dat door tegenstanders van een geplande economie vaak wordt aangehaald is de mogelijke **inefficiëntie** die het systeem met zich meebrengt. Deze stelling wordt door Pindyck en Rubinfeld (2005) bevestigd. Hierbij gaat het om het gebrek aan motivatie van zowel arbeiders als de bedrijven zelf. Arbeiders zullen niet gedreven zijn omdat ze toch geen kansen op promotie hebben. In dit systeem zijn immers alle functies vastgelegd. Ook de bedrijven zullen geen intentie tonen tot technologische ontwikkelingen of kostenbesparing omdat ze geen concurrentie hebben die hen stimuleren. Deze stelling moet echter genuanceerd worden. Ook in een door de overheid bestuurde economie kunnen mensen gemotiveerd worden. Zo kunnen er beloningstructuren geïnstalleerd worden voor innovatieve bedrijven of voor ijverige werknemers. Een voorbeeld hiervan is het financieringssysteem van universiteiten. Deze is gedeeltelijk afhankelijk van de hoeveelheid wetenschappelijk onderzoek in plaats van louter het aantal studenten.

Verder wordt gesteld dat een volledige economie zeer **moeilijk te plannen** is (De Borger en Van Poeck, 2004). Er zijn immers zeer veel variabelen die ingecalculeerd moeten worden. Het is ook niet mogelijk meteen in te springen op veranderingen omdat de plannen voor een bepaalde periode vastliggen. In het verleden zal dit zeker het geval zijn geweest, maar de informatietechnologie is de laatste decennia ook enorm geëvolueerd. Het is dus niet onmogelijk dat een volledige planning mogelijk wordt in de toekomst.

Tenslotte dient nog vermeld worden dat het systeem in het slechtste geval kan leiden tot een bepaalde vorm van **machtsmisbruik**. Voorbeelden zijn censuur, media in de handen van de overheid, repressieve politie etc. Hier wordt de planeconomie misbruikt ter verrijking van enkele individuen.

2.3. Vrije markt economie

In een vrije markt beslissen consumenten en producenten zelf hoeveel ze kopen en produceren van een bepaald goed of dienst. De afstemming van vraag en aanbod gebeurt door 'een onzichtbare hand'. Hierbij wordt ook de prijs gevormd. De Borger en Van Poeck kennen een drievoudige rol toe aan het prijsmechanisme. De prijzen geven informatie over de schaarste en het nut van de goederen of diensten. Hoe groter het nut en hoe groter de schaarste, des te hoger zal de prijs zijn. Het prijsmechanisme bepaalt meteen ook de inkomensverdeling. De prijs van een goed of dienst is immers het inkomen voor de producent.

Het idee van de vrije markt is gegroeid uit het liberalisme, dat zijn oorsprong in de Verlichting vindt (Van Rompuy, 1991). In deze periode werd er geopperd dat mensen absolute vrijheid hebben. De grote pionier in de ontwikkeling van het vrije markt principe is natuurlijk Adam Smith (1723-1790). In zijn boek 'An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations' stelt hij dat liberalisme voor de hoogst mogelijke welvaart zorgt. Zijn redenering is dat het egoïsme van individuen leidt tot maatschappelijke welvaart. In hun drang naar winst leidt dit immers tot de creatie van bedrijven en de bijhorende banen. Arbeiders kunnen hierdoor ook goederen consumeren en iedereen is dus beter af, aldus Smith.

Een overheid heeft in deze samenleving geen tot een uiterst minieme rol. Dit is het zogenaamde laissez-faire principe. De markt is zelf al efficiënt dus interventie van de overheid kan enkel het natuurlijk evenwicht verstoren (Pindyck en Rubinfeld, 2004). Efficiënt wil in deze context zeggen dat iemand zijn welvaart niet kan worden verbeterd zonder iemand anders zijn welvaart te laten afnemen. Moderne neoliberale aanhangers, zoals de Chicago School of Economics stellen dat de overheid vier kerntaken heeft. De

eerste taak is zorgen voor eigendomsrechten. Zonder vastgelegd eigendom zijn mensen niet gemotiveerd het desbetreffende goed te onderhouden. Het tweede punt is dat de overheid contracten afdwingbaar moet maken. Dit wil zeggen dat zij erop toeziet dat contracten nageleefd worden. Anders is er plaats voor fraude. Haar derde taak is zorgen voor een stabiel monetair beleid. De laatste opdracht is landsverdediging.

2.3.1. Mogelijke voordelen van een vrije markt economie

Het grootste voordeel van de vrije markt is natuurlijk de enorme **vrijheid** die individuen hebben (Eyskens, 1976). Ze kunnen immers zelf beslissen hoe ze hun arbeid en/of kapitaal inzetten. Mensen hebben de mogelijkheid zelf een onderneming te starten indien ze dit wensen.

Het tweede voordeel van de vrije markt is natuurlijk dat ze een enorme drijfveer is voor **efficiëntere productie en vernieuwing** (Vandewalle en van den Broeck, 1987). Bedrijven zijn immers winstmaximaliserend en daarom zullen ze kostenbesparingen nastreven om zo lagere prijzen te kunnen hanteren en dus meer te verkopen. Hierop zullen concurrenten natuurlijk reageren en zo ontstaat er een vicieuze cirkel van kostenbesparing. Verder zullen ze om dezelfde reden hun producten blijven innoveren. Dit is natuurlijk ook allemaal in het voordeel van de consumenten.

Een laatste sterk punt van de vrije markt economie is volgens De Borger en Van Poeck (2004) haar **flexibiliteit**. Er kan snel op veranderen worden gereageerd omdat elk bedrijf zelf beslist wat het doet en er geen algemene planning is waaraan men zich moet houden. Zo kan bijvoorbeeld de productie van een bepaald goed snel worden verhoogd als er plots meer vraag is. Een bedrijf kan de wensen van zijn klanten immers beter schatten dan een overheidsinstantie.

2.3.2. Mogelijke nadelen van een vrije markt economie

De perfecte vrije markt gaat echter slechts op indien talrijke voorwaarden vervuld zijn. Indien deze niet vervuld zijn leidt de markt niet tot een efficiënte uitkomst. Er is dan sprake van marktfalen (Pindyck en Rubinfeld, 2005).

De voorwaarden om van een perfect competitieve markt te spreken zijn de volgende. Ten eerste moeten er veel aanbieders en veel vragers actief zijn op de markt. Consumenten en producenten horen ook volledige en correcte informatie te hebben over de goederen of diensten. Vervolgens moet er sprake zijn van een homogeen product, wat wil zeggen dat elke aanbieder exact hetzelfde product aanbiedt als zijn concurrenten. Tenslotte moet er vrije toegang en uittreding zijn tot de markt. Een nieuwe aanbieder moet met andere woorden meteen kunnen beginnen met verkopen of stoppen zodra hij dat wenst.

Indien aan deze voorwaarden niet voldaan is, komt men terecht in een systeem van monopolistische concurrentie, oligopolie of monopolie. Deze systemen leiden niet tot de maximale maatschappelijke welvaart. Een vrije markt leidt echter vanzelf tot een van deze systemen, met andere woorden ze **vernietigt zichzelf** (Van Rompuy, 1991). Eyskens (1976) noemt dit verschijnsel het darwinisme van de vrije markt. Net zoals in de natuur is er namelijk sprake van 'survival of the fittest'. Zo zullen de grote bedrijven hun kleinere concurrenten opkopen om de concurrentie te beperken om meer zekerheid hebben over hun toekomst. Wat op lange termijn overblijft, zijn een klein aantal grote bedrijven die de markt domineren. Het probleem is dat dit niet leidt tot de best mogelijke maatschappelijke welvaart, omdat zij hun eigen winst maximaliseren. Dit komt omdat zij zelf de prijs kunnen vastleggen, in tegenstelling tot een competitieve markt waar de prijs vast ligt. De maximale winst voor een bedrijf situeert zich daar waar de marginale

opbrengsten gelijk zijn aan de marginale kosten. Het gevolg is dat zij minder produceren dan een competitieve markt en hogere prijzen voor hun goederen vragen. Dit leidt dus tot een verlies van de totale welvaart van de samenleving. Dit verlies aan maatschappelijke welvaart staat ook bekend als een deadweight loss.

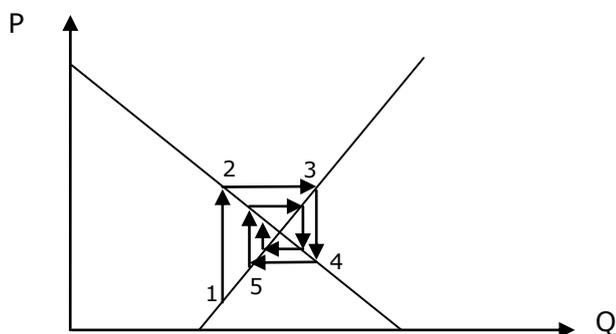
Het is in deze situatie dan ook niet mogelijk in alle sectoren een nieuw bedrijf op te richten. De grote bedrijven hebben immers tal van voordelen ten opzichte van kleine bedrijven en kunnen deze uit de markt concurreren. Hierdoor valt het voordeel van innovatie voor een groot deel weg. Dit probleem biedt echter ook een groot voordeel. Omdat er kans is op monopolievorming en dus ook grotere winsten leidt dit systeem tot meer innovatie. Omdat er een kans is om grote winsten te maken, zullen bedrijven nieuwe producten op de markt brengen. Dit is zeker het geval indien dit gecombineerd wordt met eigendomsrechten als patenten en octrooien.

Een tweede nadeel van de vrije markt is het feit dat zij geen oplossing biedt voor het probleem van **inkomensverdeling** (Van Rompuy, 1991). Er zullen altijd inkomensverschillen zijn in een vrije markt, afhankelijk van de situatie op de arbeidsmarkt. Hierdoor kunnen al dan niet grote verschillen in inkomens ontstaan, die vaak niet sociaal aanvaardbaar zijn. Monopolievorming leidt ook tot grote inkomensverschillen.

Een markteconomie kan ook **onstabiel** worden (Marx, in Rosser, 1988). Onstabiel wil in dit geval zeggen dat periodes waarin de prijzen hoog zijn afgewisseld worden met periodes waarin de prijzen laag zijn. In deze laatste periode kan het voor bedrijven zeer moeilijk worden om te overleven. Deze stelling zal verduidelijkt worden aan de hand van het spinnenwebmodel. Dit model verklaart het prijsvormingsproces op een markt. De

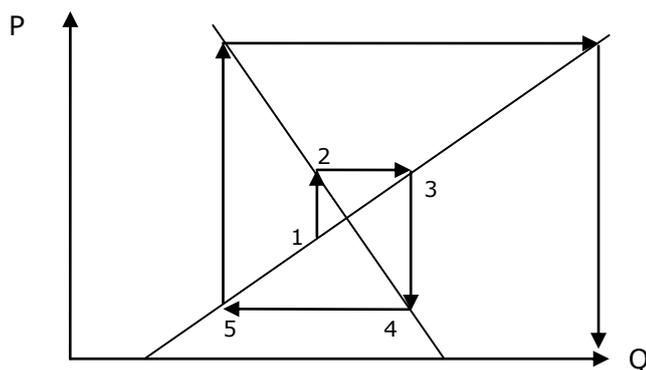
evenwichtsprijs komt namelijk niet meteen tot stand, maar fluctueert samen met de hoeveelheid tot het optimum bereikt wordt. De producent zal zich moeten afstemmen op de vraag en de prijs. Dit proces kan soms lang duren. Figuur 2.1 geeft deze cyclus weer. Op de horizontale as wordt de gevraagde en aangeboden hoeveelheden weergegeven en op de verticale as de prijs. De beginsituatie bevindt zich bij nummer 1. De prijs is laag dus er wordt weinig geproduceerd. Omdat er echter weinig goederen voorhanden zijn zal de prijs stijgen. Dit wordt weergegeven door punt 2 op de figuur. De hoge prijs zet de producenten dan weer aan meer van het desbetreffende goed te produceren. Dit is stap 3. Dit kan echter niet meteen gebeuren. Een landbouwer bijvoorbeeld kan pas in het volgende jaar zijn grotere oogst binnenhalen. Het aanbod reageert met vertraging. Wanneer hij in de volgende periode meer aan het produceren is, zal de producent echter vaststellen dat door het hoge aanbod de prijzen dalen. De vraag past zich onmiddellijk aan en stijgt dus. Dit wordt getoond door nummer 4. De landbouwer zal volgend jaar dus weer minder gaan produceren en we komen in punt 5 terecht. Langzaam zet deze cyclus zich verder maar ze convergeert wel naar het evenwichtspunt, namelijk het snijpunt van de vraag- en aanbodcurve. Dit wordt het stabiele spinnenwebmodel genoemd.

Figuur 2.1. Het stabiele spinnenwebmodel



Het omgekeerde, het onstabiele spinnenwebmodel, kan zich echter ook voordoen. Stel dat de vraag nu slechts marginaal op prijsverschillen reageert, maar het aanbod reageert zeer sterk op fluctuaties. Met andere woorden is de vraag prijsinelastisch en het aanbod zeer prijselastisch. Figuur 2.2 laat de gevolgen van deze situatie zien. We beginnen het proces weer in punt 1. Op dit prijsniveau is het aanbod laag. De vraagcurve ligt echter boven dit punt dus mensen zijn bereid meer te betalen. De prijzen zullen dus stijgen en wij komen in punt 2. Het gevolg van deze prijsstijging is dat producenten een enorme stimulans krijgen om meer te gaan produceren. Zij zullen hun productie voor de volgende periode op dit prijsniveau afstemmen. Dit is nummer 3. Door het grote aanbod dalen de prijzen zeer sterk en neemt de vraag toe in punt 4. Hieruit volgt dat producenten in de volgende periode weer minder gaan produceren. Dit leidt tot de situatie in punt 5. De Fluctuaties in de prijs en aanbod zullen echter steeds groter worden en producenten zullen het in periodes met een zeer lage prijs moeilijk krijgen.

Figuur 2.2. Het onstabiele spinnenwebmodel



Het verschil tussen een stabiel en onstabiel spinnenwebmodel is dus afhankelijk van de reacties van vraag en aanbod op prijswijzigingen, met andere woorden de elasticiteit. Een lage prijselasticiteit van het aanbod en een hoge prijselasticiteit van de vraag leiden

dus tot een marktevenwicht. Een hoge prijselasticiteit van het aanbod en een lage prijselasticiteit van de vraag leidt tot een crisis.

Er zijn echter nog onderliggende factoren in het spinnenwebmodel die de prijselasticiteit van vraag en aanbod beïnvloeden. Deze zijn technologie en algemene welvaart. Technologie heeft immers een effect op het aanbod en het algemene maatschappelijke welvaartsniveau heeft een invloed op de vraag. Indien er moderne en technologische productietechnieken zijn, zal het aanbod immers minder prijselastisch zijn. Een hoge maatschappelijke welvaart, zoals in onze westerse samenleving kan gevonden worden, leidt tot een minder prijselastische vraag naar consumptiegoederen, met andere woorden minder prijsafhankelijk. Stel dat de prijs van een liter melk van 1 euro naar 2 euro stijgt, zal de vraag nauwelijks veranderen omdat dit slechts invloed heeft op een klein deel van ons inkomen. 100 jaar geleden zou een verdubbeling van de melkprijs echter veel meer invloed op de vraag hebben gehad omdat een belangrijk deel van het loon naar die aankoop ging. Het gevolg is dus dat meer technologie en welvaart leiden tot een onstabiele situatie, zoals besproken in de vorige alinea. Een moderne samenleving is dus meer gevoelig voor de gevaren van onstabiele. Men zou zelfs de moeilijkheden in de autosector kunnen linken aan het onstabiele spinnenwebmodel. Doordat de prijzen in de jaren 90 laag waren en doordat meer vrouwen gingen werken steeg de vraag en prijs van de wagens. Hier sprongen veel constructeurs op in en begonnen meer te produceren en nieuwe fabrieken te bouwen. Door de hoge prijzen tegenwoordig is de vraag gedaald en kampen de bedrijven met overschotten.

Verder is een vrije markt **niet geschikt voor de voorziening van publieke goederen** (Stiglitz, 2000). Hierbij denk ik vooral aan een leger, wegenbouw, ziekenhuizen, etc. Het is niet aangeraden dat zij worden aangeboden door meerdere aanbieders omdat er in

deze sector grote schaalopbrengsten zijn. Een enkel bedrijf zou goedkoper kunnen produceren dan vele kleine. Het zou immers ook niet winstgevend zijn voor privéondernemingen deze goederen aan te bieden. Dat komt door de eigenschappen van publieke goederen. Zij zijn immers vaak niet-exclusief en niet-rivaliserend. Niet-exclusief wil zeggen dat er geen mogelijkheid is om consumenten uit te sluiten van gebruik. Een niet-rivaliserend goed is een goed waarvan het gebruik van een consument het gebruik door een andere niet belet. Als iemand gebruik maakt van een weg, kunnen anderen ook nog steeds gebruik van deze weg maken. Andere niet-publieke goederen, die niet vrij verhandeld worden, zijn wapens. Een vrije handel van wapens zou immers tot een chaotische situatie leiden.

Tenslotte houdt een vrije markt vaak geen rekening met **externe kosten en baten** in de praktijk (Stiglitz, 2000). Externe kosten kunnen bijvoorbeeld de behandeling van zieken door luchtvervuiling omvatten. De werkelijke maatschappelijke kosten zijn dus hoger dan deze door de bedrijven gemaakt. Deze kosten zijn bovendien rechtvaardig met de geproduceerde hoeveelheid. Omdat hier geen rekening mee wordt gehouden leidt het marktevenwicht niet tot het sociale optimum. Er wordt in dit geval te veel geproduceerd van het betreffende goed. De maatschappelijke welvaart kan in dit geval uitgedrukt worden door het consumenten- en producentensurplus min de externe kosten. Indien producenten deze kosten zouden incalculeren en hun productie hieraan aanpassen kan de totale maatschappelijke welvaart toenemen. Externe baten zijn het omgekeerde van externe kosten. Elk product of dienst brengt een extra opbrengst met zich mee. Als voorbeeld kan een vaccinatie gebruikt worden. Naarmate meer mensen gevaccineerd worden zal een desbetreffende ziekte zich minder snel gaan verspreiden. Ook niet-gevaccineerde personen zullen hier baat bij hebben. Hoe meer mensen gevaccineerd worden, des te minder snel de ziekte zich zal verspreiden. In sommige gevallen kan de

vrije markt wel tot een oplossing komen (Van Velthoven en Van Wijck, 2007). Dit is het geval wanneer de transactiekosten zeer laag zijn. De dader en slachtoffers van de schade zijn dan bekend, alsook de omvang van de schade. De slachtoffers kunnen dan het bedrijf geld geven om de schade te verminderen. Dit bedrag is uiteraard kleiner dan de vermeden schade.

2.4. Gemengde economie

De gemengde economie is, zoals de naam het zelf al zegt, een mengeling tussen een vrije markt en een centraal geleide economie. Het doel is om de beste kenmerken van beide systemen te combineren. Hierbij kan de verhouding tussen deze twee sterk variëren, afhankelijk van wat als optimaal beschouwd wordt. Zo hebben de overheden in Europa duidelijk meer taken dan in de Angelsaksische landen, bijvoorbeeld openbaar vervoer.

De gemengde economie heeft eigenlijk altijd bestaan, daar de perfect geplande economie en de perfecte vrije markt zoals Adam Smith ze voorstelde onmogelijk te realiseren is in werkelijkheid. De overheid heeft altijd wel taken gehad, hoe klein deze ook moge zijn. Als we de laatste eeuwen bekijken, kunnen we wel vaststellen dat overheden echter niet altijd evenveel taken hadden. Zo is het duidelijk dat na de crisis in de jaren dertig en in de jaren zestig de overheidsomvang toenam. Vanaf de jaren tachtig, onder impuls van Thatcher in Groot-Brittannië, is een omgekeerde beweging te merken.

De vraag stelt zich welke sectoren nu precies door de overheid moeten geregeld worden en welke men aan de markt moet overlaten. Algemeen gesteld kan men een algemene rangschikking opstellen van de sectoren in de mate van overheidsgezag. Tabel 2.1 geeft

deze rangschikking weer. Ze geeft de volgorde weer van de overheidsinmenging in de verschillende sectoren. Daarnaast wordt een vergelijking tussen België en de Verenigde Staten gemaakt. Hier wordt het duidelijk dat de overheid in België een groter takenpakket heeft dan in de VS.

Tabel 2.1. Rangschikking van sectoren op basis van de mate van marktwerking

	Overheidsregulering in België	Overheidsregulering in Verenigde Staten
Mate van decentralisatie 	Landsverdediging	+
	Justitioneel apparaat	+
	Geldcreatie	+
	Openbare infrastructuur	+
	Sociale zekerheid	+
	Openbaar vervoer	+
	Media	+/-
	Postbedeling	+
	Energievoorziening	-
	Watervoorziening	-
	Financiële sector	-
	Zware industrie	-
	Voedingsindustrie	-
	Landbouw	-
	Horeca	-

2.4.1. Mogelijke voordelen van een gemengde economie

Een gemengde economie heeft meerdere voordelen. Het doel is dan ook de voordelen van een centraal geleide economie en een vrije markt te combineren. Ten eerste kan de overheid zorgen voor meer gelijkheid tussen burgers terwijl de markt toch tot efficiënt werkt. De overheid doet dit door belastingen te heffen en dit geld te verdelen over de degenen die het nodig hebben.

Daarnaast kan de overheid de economie stimuleren tijdens recessies door de overheidsuitgaven te verhogen en te investeren. Zo worden conjunctuurbewegingen zachter. Overheidsuitgaven brengen een **multiplicatoreffect** met zich mee (Vandewalle & van den Broeck, 1987). Dit wil zeggen dat het bruto binnenlands product (BBP), het totale inkomen van een land, toeneemt met een grotere waarde dan de overheidsuitgaven. Deze waarde is dan gelijk aan de initiële uitgaven van de overheid maal een multiplier. De achterliggende reden is dat de investeringen van de overheid leiden tot een sneeuwbaaleffect. Indien er geïnvesteerd wordt in nieuwe wegen, zal de aannemer die de wegen aanlegt, zijn inkomen op zijn beurt gaan investeren. Hij kan bijvoorbeeld nieuwe machines kopen. Daardoor zal een producent van machines weer beter af zijn. Zo gaat het effect verder. Daarnaast kan de overheid ook nieuwe technologieën stimuleren.

Overheidsbedrijven zorgen ook voor **werkgelegenheid**. Deze bedrijven hebben immers geen winstmaximaliserende functie en er kan dus gefocust worden op het creëren van tewerkstelling in plaats van aandeelhouderswaarde.

2.4.2. Mogelijke nadelen van een gemengde economie

De gemengde economie kan in sommige gevallen tot **belangenvermenging** leiden (Van Rompuy, 1991). Voorbeelden hiervan zijn lobbyen en corrupte politici. Ook sociale organisaties kunnen invloed hebben op het economische beleid. Zij wensen dat zij de meeste middelen krijgen, ongeacht deze efficiënt worden aangewend. Het gevolg is dat de markt niet efficiënt zal werken en er dus maatschappelijk welvaartsverlies zal zijn.

Een tweede zwakte is dat het politieke systeem in een gemengde economie, waarbij partijen democratisch worden verkozen voor bepaalde ambtstermijn, vaak aanleiding geeft tot **kortetermijndenken**. Dit houdt in dat overheden vooral acties zullen ondernemen waarvan de effecten zichtbaar zijn voor de volgende verkiezingen. Lange termijnprojecten zullen naar de achtergrond worden verschoven.

Een ander nadeel kunnen we overnemen uit de nadelen van de planeconomie, namelijk dat overheidsbedrijven vaak **niet efficiënt** werken (Vandewalle en van den Broeck, 1987). Omdat tewerkstelling belangrijk is, zullen werknemers niet snel ontslagen worden. Hierdoor zijn arbeiders en bedienden minder gemotiveerd zich ten volle in te zetten. Een andere reden van de inefficiëntie is het gebrek aan winstoogmerk.

Een laatste nadeel van de gemengde economie is het feit dat **ingrepen van de overheid op de markt kunnen leiden tot welvaartsverlies** (Pindyck en Rubinfeld, 2004). Maximum- en minimumprijzen zijn hier een voorbeeld van. Stel dat er een maximumprijs op graan wordt ingevoerd. Landbouwers zullen daardoor minder graan aanbieden. Hun producentensurplus daalt. Het consumentensurplus zal stijgen, maar aangezien er minder producten te koop zijn, zal dit niet zoveel zijn als de daling van het producentensurplus. Het totale welvaartsverschil is dus negatief.

2.5. Overzicht

De vorige secties bespraken uitvoerig de mogelijke voor- en nadelen van de drie mogelijke economische modellen. In tabel 2.2 worden ze nog eens duidelijk samengevat. Het is moeilijk, al dan niet onmogelijk om één model als ideaal te bestempelen. De keuze hangt immers af van de wensen van de maatschappij, de normatieve economie dus.

Tabel 2.2. Overzicht van de voor- en nadelen van de economische modellen

	Mogelijke voordelen	Mogelijke nadelen
Planeconomie	<ul style="list-style-type: none">- Schaalvoordelen- Rechtvaardige verdeling van inkomens- Stabiel	<ul style="list-style-type: none">- Beperking van vrijheden- Inefficiënte werking- Intensief plannen- Kans op machtsmisbruik
Vrijemarkteconomie	<ul style="list-style-type: none">- Vrijheid van ondernemen- Efficiënte verdeling van de productiefactoren- Flexibel	<ul style="list-style-type: none">- Vernietigt zichzelf- Ongelijke inkomensverdeling- Kans op onstabieleit- Onderaanbod van publieke goederen en diensten- Geen internalisering van externe effecten
Gemengde economie	<ul style="list-style-type: none">- Efficiënte markten- Overheid kan aan inkomensherverdeling doen	<ul style="list-style-type: none">- Belangenvermenging- Inefficiënte overheidsbedrijven- Overheidsfalen

3. De elektriciteitsmarkt en haar spelers

In dit hoofdstuk wordt de situatie op de Vlaamse energiemarkt besproken. Concreet worden alle verschillende spelers in het proces van producent tot verbruiker uitgediept. Hierbij wordt aandacht gegeven aan de producenten zelf, de leveranciers, de transmissie- en distributienetbeheerders en de regulatoren.

3.1. Leveranciers

De leveranciers zijn de bedrijven waarbij de consumenten hun elektriciteit kopen. Zij kunnen de elektriciteit kopen of zelf produceren. Om elektriciteit te mogen leveren hebben zij een vergunning nodig van de Vlaamse reguleringsinstantie voor de elektriciteits- en gasmarkt (VREG). Het gaat hier dus enkel om bedrijven in Vlaanderen actief. Een tweede voorwaarde die vervuld moet zijn voordat een bedrijf elektriciteit mag aanbieden is de goedkeuring van de desbetreffende distributienetbeheerder. De toekomstige leverancier zal zich onder andere akkoord moeten verklaren met een zogenaamd toegangsreglement alvorens hij van het netwerk gebruik mag maken (VREG, 2008). Een distributienetbeheerder kan ook nog andere voorwaarden stellen zoals een gezonde financiële structuur en een samenwerkingsakkoord tussen leverancier en evenwichtsverantwoordelijke eisen. Indien de leverancier ook aan grootverbruikers wil leveren, zal zij ook een toegangscontract met de transmissienetbeheerder moeten afsluiten.

Op 14 oktober 2008 waren de volgende bedrijven houder van een leveringsvergunning in Vlaanderen:

- Anode BV;
- Echte Energie België NV;
- Ecopower CVBA;
- EDF Belgium;
- Electrabel NV;
- Electrabel Customer Solutions NV;
- Endesa Energía Sociedad Anónima Unipersonal;
- Eneco International BV;
- E.ON Belgium NV;
- E.ON Energy Sales GmbH;
- Essent Belgium NV
- Lampiris NV;
- Nidera Handelscompagnie BV;
- Nuon Belgium NV;
- Reibel NV;
- SPE Luminus;
- Trianel Energie BV;
- Wase Wind CVBA.

Bron: VREG

Deze opsomming bevat zowel de ondernemingen die leveren aan particulieren en/of industriële verbruikers. Er zijn ook bedrijven die weliswaar een leveringsvergunning hebben, maar (nog) geen klanten. In bijlage 1 wordt een opsplitsing gemaakt tussen de aanbieders op de huishoudelijke en professionele markt met bijhorende marktaandelen.

Wat betreft de marktaandelen hoeft het geen uitleg dat Electrabel Customer Solutions de grootste leverancier is. Op 1 januari 2008 had Electrabel 67,47% van alle eindafnemers in zijn klantenbestand (VREG, 2008). De tweede plaats is voor SPE Luminus, met 20%. Vervolgens is Nuon de eerst volgende met 7,57%. Daarnaast zijn er nog enkele kleinere spelers met een marktaandeel van 2% of minder. Hier vallen bijvoorbeeld Essent en Ecopower onder. De netbeheerders tenslotte leveren aan 2,34%.

We kunnen een opsplitsing maken tussen de particuliere markt en de professionele markt. Hieruit blijkt dat Electrabel op de professionele markt een groter aandeel heeft dan op de huishoudelijke markt, namelijk 74,05% tegenover 66,31%. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat bedrijven vooral belang hechten aan betrouwbaarheid en een goede dienstverlening en daarom bij hun standaardleverancier blijven.

Als we deze cijfers vergelijken met de statistieken van 1 januari 2004, een half jaar na de openstelling van de elektriciteitsmarkt, zijn er toch enkele verschillen merkbaar. Electrabel heeft marktaandeel verloren, vooral op de particuliere markt. Het verlies bedraagt ongeveer 10%. Op de professionele markt is het verlies kleiner. Verder vallen de goede cijfers van Nuon op en natuurlijk ook de fusie van SPE en Luminus.

3.2. Producenten

De producenten zijn de daadwerkelijke eigenaars van de elektriciteitscentrales. Een producent is dus niet gelijk aan een leverancier, hoewel een producent ook als leverancier kan optreden. In België zijn er twee grote producenten: Electrabel en SPE. Deze twee bedrijven staan in voor meer dan 90% van de productie. Electrabel heeft dan ook een productiecapaciteit van net geen 13.000 megawatt (MW). SPE heeft als tweede speler op de productiemarkt een capaciteit van 1.600 megawatt, waarvan 12% uit hernieuwbare energie. Al deze capaciteit is weliswaar niet gelijktijdig beschikbaar. Sommige installaties zijn bijvoorbeeld in onderhoud. De overige elektriciteit wordt geproduceerd door zelfopwekkers, warmtekrachtkoppelingproducenten en hernieuwbare energieproducenten.

Zelfopwekkers zijn bedrijven die zelf hun elektriciteit opwekken en het eventuele overschot op het transmissienetwerk doorgeven of die hun elektriciteit zelf aankopen via energiebeurzen (VREG, 2008). Warmtekrachtinstallaties genereren niet enkel elektriciteit maar de bedrijven gebruiken ook de warmte die vrijkomt bij de productie hiervan. Dit proces verbruikt minder energie dan wanneer dit proces zou opgesplitst worden in twee afzonderlijke processen. Statistieken van de VREG (2008) omtrent warmtekrachtkoppeling tonen dat er in Vlaanderen 143 warmtekrachtinstallaties in aanmerking komen voor warmtekrachtcertificaten. De hernieuwbare energieproducenten zijn de eigenaars van productie-installaties die gebruik maken van een hernieuwbare bron. Hieronder vallen verschillende types. Zo behoren zonne- en windenergie uiteraard tot deze groep, maar ook alle soorten biomassa en waterkracht. In Vlaanderen erkent de VREG bijna 13.000 installaties. Dit hoge cijfer is natuurlijk te verklaren door de trend om als particulier zonnepanelen te plaatsen. De windmolens daarentegen zijn verspreid over

44 installaties. De totale omvang van deze hernieuwbare energie bedraagt 705 megawatt.

Op 17 december werd beslist dat Electrabel een deel van haar productiecapaciteit moet afstaan aan de Duitse producent EON. Het betreft ongeveer 10% van de totale energieproductie in België. In ruil zal Electrabel een gelijke productiehoeveelheid in Duitsland van EON overnemen.

3.3. Transmissienetbeheerder

België kent slecht één transmissienetbeheerder, namelijk Elia. Zij heeft hiervoor een wettelijk monopolie verkregen. Haar taken omvatten onder andere het onderhoud en de bouw van het transmissienetwerk. Dit netwerk omvat de hoogspanningsleidingen van 150 tot 380 kilovolt (kV) en hoogspanningscabines tussen de energiecentrales en de distributienetwerken. Daarnaast beheert ze ook bijna het volledig net van 30 tot 70kV. Tenslotte zijn ook de verbindingen met het buitenland eigendom van Elia.

Daarnaast volgt Elia ook de productie- en verbruiksstromen op en probeert zo het evenwicht hiertussen te bewaren. Dit evenwicht houdt in dat het verbruik precies gelijk is aan de productie. Dat is nodig om het systeem stabiel en betrouwbaar te houden. Stabiliteit houdt in dat de frequentie op het elektriciteitsnet gehandhaafd blijft op 50Hz, dit is immers een Europese standaard waar alle elektrische apparaten op zijn ingesteld. Een te hoge frequentie kan tot schade leiden. Verbruik en productie moeten in evenwicht zijn om de frequentie constant te houden. Daarnaast kan een te lage productie leiden tot stroomonderbrekingen. De instrumenten die Elia tot haar beschikking heeft voor deze

taak zijn de primaire, secundaire en tertiaire reserves. De primaire reserve heeft als doel zeer snel te reageren op verschillen op het net. Ze kan echter niet voor lange periodes benut worden. Daarvoor zijn er de secundaire en tertiaire reserves. Het zijn de producenten die deze reserves aanleggen. Zij worden hiervoor vergoed door Elia. De primaire en secundaire reserves worden automatisch aangewend, de tertiaire manueel. Deze zijn dan ook voor uitzonderlijke gevallen waarbij er grote verschillen zijn tussen verbruik en productie.

Hoewel ze een wettelijk monopolie heeft, is Elia een privéonderneming in handen van Publi-T, Electrabel en Publipart met elk een aandeel van respectievelijk 33,01%, 24,35% en 2,54 %. De rest van de aandelen (40,1%) is vrij verhandelbaar op de beurs van Brussel. Publi-T is een vennootschap die bestaat uit onder andere uit de intercommunales en een gemeentelijke holding. Tot 2001 was Elia volledig in handen van Electrabel (91,5%) en SPE (8,5%), via hun gemeenschappelijke dochtermaatschappij CPTÉ. Dit aandeelhouderschap is echter verplicht afgebouwd geworden om zo tot een onafhankelijke netbeheerder te komen. De andere grote aandeelhouder, Publi-T, bestaat uit onder andere uit de intercommunales en een gemeentelijke holding. Om misbruik van haar monopolie te voorkomen en de eindgebruiker alsook de gebruikers van het net te beschermen, is Elia echter gebonden aan tarieven overeengekomen met de bevoegde regulator, de CREG. Ze wordt ook gecontroleerd door een specifiek comité van de raad van bestuur, dat er op toeziet dat Elia onpartijdig blijft en bepaalde gebruikers niet discrimineert. Tenslotte is het nog interessant te vermelden dat tijdens de periode voor 2001 Elia geen wettelijk monopolie op het transport van elektriciteit had. Het was in theorie dus mogelijk parallelle netwerken aan te leggen. Het ligt echter voor de hand dat dit in praktijk niet het geval was aangezien dit zeer inefficiënt zou zijn.

3.4. Distributienetbeheerders

Een distributienetwerk bevat alle leidingen vanaf de hoogspanningscabines tot bij de eindverbruikers. Deze netwerken hebben een spanningsniveau van 230V tot 30kV. Ze zijn dus duidelijk verschillend van het transmissienet. Het beheer van deze netten wordt uitsluitend verzorgd door de verschillende distributienetbeheerders. Op dit moment telt Vlaanderen 16 distributienetbeheerders (VREG, 2008):

- Agem (Autonom Gemeentebedrijf Elektriciteitsnet Merksplas);
- Distributienet-Beheer Brussels Airport;
- Elia;
- Gaselwest (Intercommunale Maatschappij voor Gas en Elektriciteit van het Westen);
- Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen;
- Imea (Intercommunale Maatschappij voor Energievoorziening Antwerpen);
- Imewo (Intercommunale Maatschappij voor Elektriciteitsvoorziening in West- en Oost-Vlaanderen);
- Inter-Energa;
- Intergem (Intercommunale Vereniging voor Energieleveringen in Midden-Vlaanderen);
- Intermosane;
- Iveg (Intercommunale voor Energie);
- Iveka (Intercommunale Vereniging voor de Elektriciteitsdistributie in de Kempen en het Antwerpse);
- Iverlek;
- PBE (Provinciale Brabantse Energiemaatschappij);
- Sibelgas;
- WVEM.

Distributienetbeheerders Gaselwest, IGAO, IMEA, Imewo, Intergem, Iveka, Iverlek en Sibelgas besteden hun taken uit aan een gezamenlijk bedrijf, namelijk Eandis.

De distributienetbeheerders zijn de intercommunales die voor de liberalisering van de energiemarkten de leveranciers van elektriciteit voor particulieren waren. Zij hadden hierop een wettelijk monopolie. Voor de levering aan grote verbruikers kon er vrij een leverancier gekozen worden. Het zijn samenwerkingsverbanden tussen verschillende gemeenten. Ze kunnen in twee groepen worden opgesplitst: de zuivere en de gemengde netbeheerders (VREG, 2008). In de zuivere intercommunales had geen enkele leverancier of producent een aandeel. In de gemengde intercommunales wel, namelijk Electrabel. Ook na de liberalisering is Electrabel nog aandeelhouder van deze distributienetbeheerders, maar wel met beperkte rechten.

De taken van de distributienetbeheerders zijn als volgt bepaald. Ze zijn verantwoordelijk voor het onderhoud van het net, alsook voor het open stellen van het net aan de vergunde leveranciers. Daarnaast zorgen zij voor de installatie van elektriciteits- en gasaansluitingen en nemen zij periodiek de meterstanden op. Tenslotte zijn de volgende taken wettelijk vastgelegd:

- bevorderen van duurzaam energiegebruik van de aangesloten verbruikers;
- bevorderen van hernieuwbare energiebronnen;
- zorgen voor openbare verlichting.

Zij mogen echter geen elektriciteit meer verkopen, tenzij in de hoedanigheid als sociale leverancier. In deze rol verkoopt de netbeheerder elektriciteit aan sociale (lagere) tarieven als een klant niet tijdig een nieuwe leverancier kan vinden of als hij zijn facturen

niet meer kan betalen. Hierdoor wordt vermeden dat mensen zonder elektriciteit komen te zitten. Zij betalen dan een sociaal minimumtarief.

3.5. Energiebeurzen

Leveranciers hebben twee methoden om over elektriciteit te beschikken. Ofwel produceren ze zelf, ofwel kopen ze deze aan van andere producenten. In het tweede geval gebeurt dit op speciale energiebeurzen. In België is er één beurs, namelijk Belpex. In het buitenland zijn er onder andere APX in Nederland en Powernext in Frankrijk. De aan- en verkopers actief op deze beurs worden traders genoemd. Het is belangrijk een onderscheid te maken tussen spot markets en futures markets. Korte termijn aankopen situeren zich op spot markets en de levering vindt plaats op de volgende dag of op dezelfde dag nog. Op lange termijn spreekt men van zogenaamde forward prices. Hierbij worden contracten afgesloten waarbij de levering pas over enkele maanden of jaren kan plaatsvinden. De contracten hebben vaak ook een langere duur. Een voorbeeld van een future market is de Nederlandse beurs Endex. België heeft geen eigen future market. Naast leveranciers en producenten kunnen ook andere partijen vrij elektriciteit verhandelen op deze beurzen. Zo zijn onder andere Fortis en Deutsche bank actief op de Endex beurs.

Interessant om te vermelden is dat de huidige economische recessie ook waarneembaar is op deze beurzen. De forward prices stijgen immers naarmate men verder in de toekomst kijkt. Dit is contradictorisch met de normale gang van zaken. Hoe langer de termijn, des te minder zekerheid de koper heeft over de hoeveelheid die hij nodig zal hebben. Het valt dus te verwachten dat de prijzen van elektriciteit met levering in 2014 lager zullen zijn dan deze met levering in 2009. Dit is echter niet het geval in

werkelijkheid. Kopers verwachten immers dat er in de toekomst meer elektriciteit nodig is omdat de recessie op haar einde zal lopen en hierdoor zijn deze prijzen dus hoger.

3.6. Evenwichtsverantwoordelijken

Momenteel kent Vlaanderen 51 evenwichtsverantwoordelijken (VREG, 2009). Deze organisaties staan in voor het verzamelen van informatie over de vraag en aanbod van elektriciteit in de nabije toekomst. Deze informatie spelen zij door aan de transmissienetbeheerder Elia. Op deze manier kent Elia de totale vraag en aanbod op het net en kan ze corrigeren indien nodig.

3.7. Regulerende instanties

Als laatste betrokken partij op de energiemarkt worden de regulatoren besproken. In België zijn er vier. De federale regulator is de Commissie voor Regulering van Elektriciteit en het Gas, oftewel CREG. Naast deze nationale regulators zijn er ook drie gewestelijke regulatoren: de Vlaamse Regulator voor Elektriciteit en Gas (VREG), de Commission Wallonne Pour l'Energie (CWAPE) en de Brusselse regulator Brussel Gas Elektriciteit (BRUGEL). In dit hoofdstuk zullen hun verschillende taken en bevoegdheden besproken worden. Tabel 3.1 geeft de bevoegdheidsverdeling van de CREG en de VREG weer. Op de CWAPE en BRUGEL zal echter niet verder ingegaan worden omdat deze thesis zich tot de Vlaamse markt richt.

Tabel 3.1. Bevoegdheden VREG en CREG

	VREG	CREG
Adviseren en informeren		
- Vlaamse regering	X	
- Federale regering		X
- Burger	X	
Studies	X	X
Goedkeuren distributie- en transmissienettarieven		X
Vergunningen voor groene stroom en WKK	X	
Vergunnen van nieuwe centrales		X
Controle en regulering		
- Groothandelsmarkt		X
- Transmissie > 70kV		X
- Distributie < 70kV	X	

Bron: VREG, CREG, IEA

3.7.1. CREG

De CREG is opgericht bij de wet van 29 april 1999 betreffende de organisatie van de elektriciteitsmarkt. Deze wet stelt dat er een commissie met autonome rechtspersoonlijkheid wordt opgericht die belast is met de regulering van de elektriciteits- en gasmarkt, gefinancierd door de federale overheid. In dit werk worden echter enkel de taken met betrekking tot de elektriciteitsmarkt behandeld.

De taak van deze commissie bestaat volgens artikels 23 tot en met 29 eruit advies te verstrekken aan de overheid alsook toezicht houden op de organisatie en werking van de elektriciteitsmarkt. Concreet houdt dit onder andere in dat de CREG toekijkt op de

tarieven van de netbeheerder en de distributienetbeheerders en deze moet goedkeuren alvorens ze toegepast mogen worden. Dit doet zij door de prijzen te vergelijken met de kosten van de netbeheerders. Er wordt ook gekeken of bedrijven hun marktpositie misbruiken bij het opstellen van hun prijzen. De CREG staat daarnaast ook in voor het verlenen van vergunningen voor de bouw van elektriciteitscentrales. Verder kijkt de commissie toe op oneerlijke praktijken of anticompetitief gedrag van de bedrijven. Indien zij zulke toestanden opmerkt, kan zij advies uitbrengen aan de minister van energie zodat de overheid nadien door middel van een koninklijk besluit de CREG de mogelijkheid kan geven in te grijpen. De CREG kan dus zelf actie ondernemen.

Omtrent de werking van de commissie moet een onderscheid gemaakt worden tussen twee entiteiten: het directiecomité en de algemene raad. Het directiecomité staat in voor de operationele activiteiten terwijl de raad het uitstippelen van de strategie tot zich neemt. Verder speelt zij een adviserende rol ten aanzien van het directiecomité en brengt zij stakeholders samen. Deze stakeholders zijn naast de spelers die op markt die in dit hoofdstuk uitgelegd ook verbruikers, milieuorganisaties en de verschillende overheden.

3.7.2. VREG

De Vlaamse Reguleringsinstantie voor de Elektriciteits- en Gasmarkt (VREG) werd opgericht in december 2001 als gevolg van het decreet van 17 juli 2000 betreffende de organisatie van de Vlaamse energiemarkt. Dit decreet werd later aangevuld door het decreet van 30 april 2004 tot oprichting van een zelfstandig reguleringsorgaan. Dit laatste decreet omvat de werking van de VREG.

Zo is de missie van de VREG bepaald als de regulering, de controle en de bevordering van de transparantie van de elektriciteits- en gasmarkt in het Vlaamse Gewest. Haar mogelijkheden om deze missie te doen slagen zijn onder andere de controle op de desbetreffende decreten. Daarnaast houdt zij toezicht op de toegang en werking van de distributienetwerken. Een andere punt is het opvolgen van ontwikkelingen op de Vlaamse markt. Hieronder vallen de studies over de marktwerking. Verder behandelt de VREG ook klachten van burgers en bedrijven. Tenslotte heeft de VREG ook een informerende rol. Zo moet zij communiceren naar de bevolking toe omtrent de Vlaamse elektriciteits- en gasmarkt alsook moet zij de Vlaamse regering adviseren bij het opstellen van beleidsmaatregelen.

Teneinde haar taken te vervullen heeft de VREG enkele voorrechten. Zo zijn producenten, leveranciers en netbeheerders verplicht informatie aan haar te verstrekken. Verder kan zij administratieve boetes opleggen bij overtreding van de decreten. Zij kan ook vergunningen en certificaten uitgeven. Tenslotte kan zij ook reglementen opstellen betreffende de energiemarkt, mits goedkeuring van de bevoegde minister.

De samenstelling van de VREG bestaat uit een uitvoerend management en een raad van bestuur. Het decreet van 30 april 2004 legt echter wel voorwaarden op aan de raad. Zo mogen bestuurders geen banden hebben met leveranciers, netbeheerders etc. en wordt de voorzitter aangesteld door de Vlaamse regering. De werking van de regulator wordt gefinancierd door diverse middelen, waaronder dotaties en inkomsten uit eigen activiteiten.

4. Analyse van de prijzen na de liberalisering

Een veel besproken item bij de liberalisering van de Belgische energiemarkt is de evolutie van de prijzen. Velen geloven dat de prijzen gestegen zijn sinds de liberalisering en door de liberalisering, hoewel het doel duidelijk was om de prijzen te doen dalen. In 2008 rees de vraag om maximumprijzen voor elektriciteit in te voeren, zelfs op politiek vlak. Sindsdien is het echter stil geworden omtrent de prijzen op de elektriciteitsmarkt. De situatie vlak voor de liberalisering van de markt zal vergeleken worden met de huidige situatie. Daarna wordt de totale prijs opgesplitst in haar componenten. Hierdoor kan er exact bepaald worden eventuele prijswijzigingen tot stand komen.

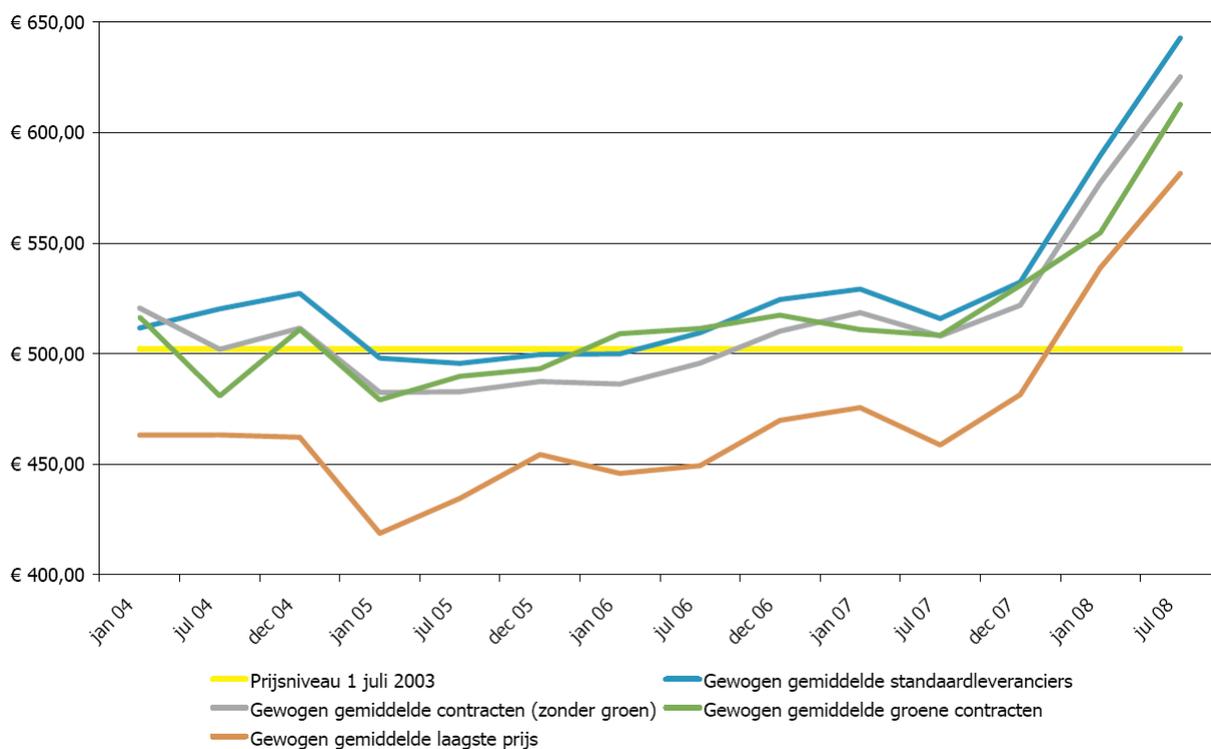
In een studie stellen Aggarwal, Saini en Kumar (2007) dat er vijf categorieën zijn die de elektriciteitsprijzen beïnvloeden, die in totaal 40 factoren bevatten. Deze categorieën zijn marktkenmerken, niet-strategische onzekerheden, andere onzekerheden, het gedrag van spelers op de markt en tijdelijke effecten. Onder marktkenmerken kan verstaan worden de soorten centrales die producenten bezitten, de capaciteit van een producent en de import van elektriciteit uit omliggende landen. Niet-strategische onzekerheden zijn bijvoorbeeld brandstofprijzen en de temperatuur. Andere onzekerheden echter kunnen bijvoorbeeld te maken hebben met elektriciteitsuitval. Het gedrag van spelers valt af te leiden uit de vraagelasticiteit of historische prijzen. Tijdelijke effecten kunnen tenslotte seizoenen of feestdagen zijn. Een volledige lijst van alle 40 factoren kan in bijlage 2 gevonden worden.

4.1. Evolutie van de totale prijs

Om de evolutie van de prijzen in Vlaanderen te onderzoeken, kan gebruik worden gemaakt van studies van de regulatoren VREG en CREG. Eerst wordt de evolutie van de totale prijs aan de eindgebruiker besproken. Vervolgens worden de prijzen opgesplitst in hun verschillende onderdelen en worden deze individueel geanalyseerd. Er wordt wel een opsplitsing gemaakt tussen de huishoudelijke en professionele markt.

Op de huishoudelijke markt wordt er vanuit gegaan dat een gemiddeld gezin 3500kWh jaarlijks verbruikt, waarvan 1600kWh overdag en 1900kWh 's nachts. Voor dit voorbeeldgezin worden vier alternatieven besproken. Figuur 4.1 geeft de evolutie van elk alternatief ten opzichte van het prijsniveau van 1 juli 2003. In het eerste geval blijven ze bij hun standaardleverancier die aangeduid werd door hun intercommunale. Hiervoor wordt de gewogen gemiddelde prijs van alle standaardleveranciers in Vlaanderen voor dat gezin berekend. In de tweede situatie kiest het gezin een willekeurig andere aanbieder. Dit wordt getoond door de gewogen gemiddelde prijs van alle leveranciers in alle netgebieden. De derde mogelijkheid voor een gezin is het kopen van groene stroom. In deze grafiek wordt het gemiddelde van alle contracten van groene stroom weergegeven. Opvallend is dat dit lager ligt dan de algemene gemiddelde prijs. Tenslotte kan het gezin op zoek gaan naar de meest voordelige leverancier in hun netgebied. De waarde hiervoor gebruikt is het gewogen gemiddelde van de laagste prijs in elke regio.

Figuur 4.1. Prijsevolutie voor een gezin met gemiddeld verbruik



Bron: VREG (2009)

Men kan zien dat de prijzen begin 2004 de gemiddelde prijzen boven het niveau van voor de vrijmaking van de markt lagen. Enkel de gewogen gemiddelde laagste prijs lag onder dit niveau. In 2005 daalden de prijzen tot onder het niveau van 2003, zelfs het gemiddelde van de standaardleveranciers. Daarna stegen de prijzen langzaam, om in 2008 exponentieel te stijgen. Dit is deels te verklaren door de sterke stijging van de grondstoffen. De gas- en CO₂-prijs steeg in 2008 zeer sterk. Daarnaast steeg ook de olieprijs, maar deze is minder belangrijk omdat olie zeer weinig wordt gebruikt om elektriciteit op te wekken. In de tweede helft van 2008 daalden de brandstofprijzen terug en de elektriciteitsprijzen volgden met enige vertraging (CREG, 2009). Hieruit blijkt dat de elektriciteitsprijzen aan de brandstofprijzen gerelateerd zijn. In welke mate dit is, wordt verder in dit hoofdstuk besproken. Figuur 4.1 toont ook duidelijk aan dat er een

groot verschil is tussen de gewogen gemiddelde laagste prijs en het gewogen gemiddelde van de prijs van de standaardleverancier.

De figuur laat ons toe de prijzen anno 2008 te vergelijken met die van 2003. Het zou echter fout zijn de prijzen van 2008 rechtstreeks te vergelijken met het prijspeil van 2003. Die prijs moet immers geactualiseerd worden. Dit gebeurt door de prijs te vermenigvuldigen met een actualisatiefactor, meer bepaald de consumptieprijsindex. Het algemene prijspeil steeg tussen het einde van 2003 en het einde van 2008 met 11,49% (FOD economie, 2009). Het gevolg is dat de reële prijs van 1 juli 2003 op het einde van 2008 557,45 EUR is. Met deze waarde is het mogelijk een vergelijking te maken tussen de huidige prijzen en de prijzen voor de liberalisering. De conclusie is dat zelfs de gewogen gemiddelde laagste prijs in juli 2008 hoger was dan het geactualiseerde tarief van 1 juli 2003. Door prijsdalingen tijdens de laatste maanden is de gemiddelde prijs echter weer onder de geïndexeerde prijs van 2003 gezakt (CREG, 2009).

Als we de vergelijking maken met andere verbruikerstypes, zoals personen met een laag verbruik (1200kWh per jaar) en industriële verbruikers merkt de CREG (2008) op dat de prijzen sterker zijn gestegen dan deze voor een normaal gezin. Voor deze groepen stegen de gemiddelde prijzen met respectievelijk 50% en 55%. Hier is het dan ook niet meer mogelijk om een lagere prijs dan het geïndexeerde tarief van 2003 te betalen.

4.2. Evolutie van de prijscomponenten

Zoals eerder werd vermeld, zijn prijswijzigingen afhankelijk van talrijke factoren. Men kan dus niet simpelweg stellen dat de prijsevoluties sinds 2003 het rechtstreekse gevolg zijn van de liberalisering van de markt. Daarom is het noodzakelijk de verschillende

prijscomponenten afzonderlijk te bekijken en hun evoluties te bespreken. De prijs kan worden opgesplitst in de leveranciersprijs, transmissiekosten, distributiekosten en heffingen (VREG, 2009). De leveranciersprijs is de enige component waarmee de leveranciers kunnen verschillen met elkaar, naast de denuclearisatie- en Kyotoheffingen. De andere heffingen waaronder deze voor de werking van de CREG, sociaal fonds en beschermde klanten zijn vastgelegd door de overheid. De transmissie- en distributiekosten worden vastgelegd door de desbetreffende beheerders en worden vervolgens goedgekeurd door de CREG. Leveranciers hebben hier geen enkele invloed op. De BTW is niet vervat in de heffingen, maar kan bovenop de totale prijs worden berekend. Hiermee zal verder dan ook geen rekening worden gehouden.

Nu de componenten bekend zijn is het van belang de prijsevolutie van elk te observeren. Zo zullen de oorzaken van de stijging van de totale factuur duidelijk worden. De CREG publiceerde in 2008 een studie naar de evolutie van de prijscomponenten. De studie geeft een aantal combinaties van leverancier, distributienetbeheerder en verbruiksgroepen weer en bekijkt voor elke combinatie het verloop. Enkel de situatie van een klant die 3.500 kWh verbruikt zal besproken worden. In deze masterproef zullen enkel relatieve cijfers gebruikt waarbij 2003 als basisjaar werd genomen. Zo zijn prijswijzigingen beter vast te stellen.

4.2.1. Transmissienettarieven

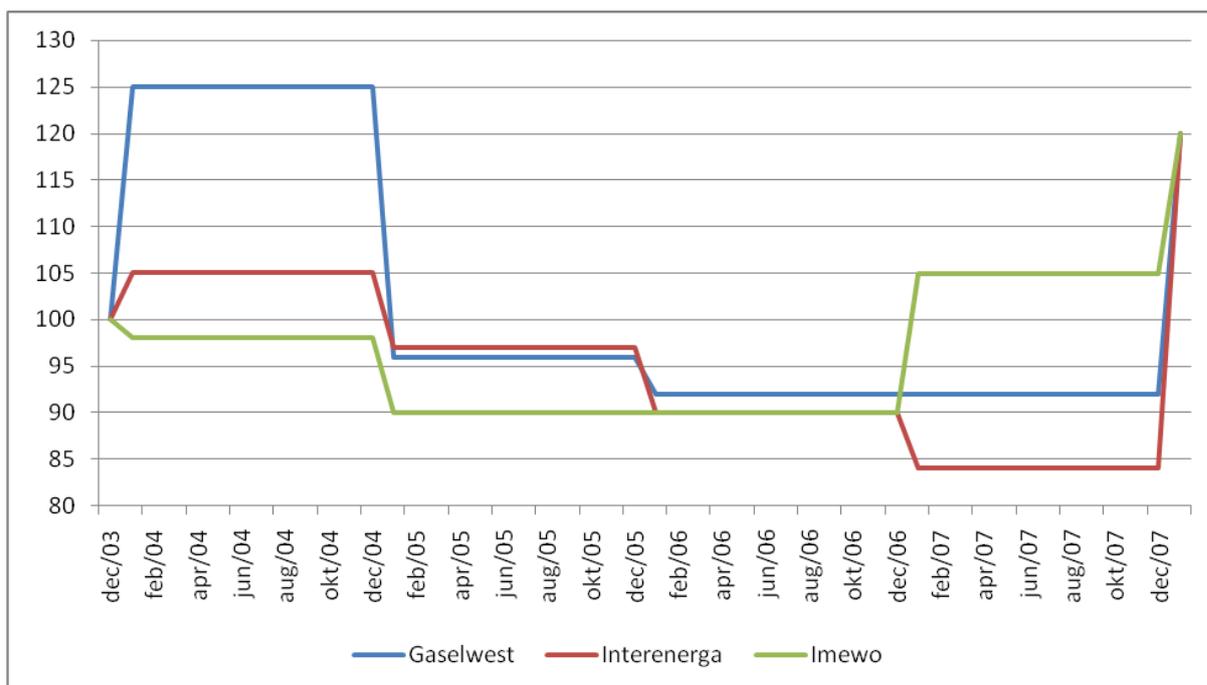
Voor een gezin met normaal gebruik bedragen de transmissienettarieven slechts 5% van de totale elektriciteitsprijs (VREG, 2009). In 2004 was dit nog 9%. Aangezien de totale prijs niet is verdubbeld, is het tarief dus gedaald. Er moet opgemerkt worden dat dit om het gemiddelde tarief gaat. In sommige distributienetgebieden zijn de tarieven gestegen, terwijl ze in andere daalden. In 2004 stegen de tarieven overal, vervolgens viel er een

dalende trend op te merken. In 2008 stegen de tarieven opnieuw. De oorzaak lag bij het feit dat de tarieven vanaf dan vastgelegd werden voor vier jaar en er bij de berekening van de prijzen rekening werd gehouden met toekomstige inflatie.

4.2.1. Distributietarieven

De distributietarieven staan in voor een groot deel van de totale elektriciteitsfactuur, ongeveer een derde van de volledige prijs. Figuur 4.2 geeft de evolutie van de tarieven enkele Vlaamse distributienetbeheerders weer, waarbij de prijzen van juli 2003 voor elke beheerder als basis werden genomen. Deze drie netbeheerders zijn Gaselwest, Inter-Energa en Imewo. Hun netwerken omvatten meer dan 60% van de Vlaamse bevolking en geven dus een goede schatting van het gemiddelde Vlaamse tarief.

Figuur 4.2. Evolutie van de distributienetprijzen met 2003 als basisjaar



Bron: CREG (2008)

De distributietarieven kenden een sterke stijging in 2004, daalden in 2005 tot een lager tarief dan voor de liberalisering in 2003 om vervolgens in 2008 terug te stijgen. De verhogingen in 2003 en 2008 waren het gevolg van een stijging van de openbare dienstverplichting van de netbeheerders. Zij betalen een vergoeding aan de leveranciers voor de gratis elektriciteit die een verbruiker krijgt in Vlaanderen. Deze maatregel werd in 2002 ingevoerd maar de kosten kwamen vanaf 2004 volledig ten laste van de netbeheerders. De CREG keurde hun hogere tarieven daarom goed. In 2008 stegen de tarieven door de hogere kosten van elektriciteit, die op hun beurt door hogere brandstofkosten veroorzaakt werden. Hogere elektriciteitsprijzen betekenen immers dat de distributienetbeheerders een hogere vergoeding moeten betalen voor de gratis elektriciteit. De maatregel gratis elektriciteit is dus een transfer van kleine gezinnen naar grote gezinnen. Het systeem is bovendien niet economisch efficiënt volgens Pepermans (2002). Hij stelt dat een geldelijke transfer beter is omdat de begunstigde dan de keuze heeft het geld vrij te besteden en de administratiekosten lager zijn.

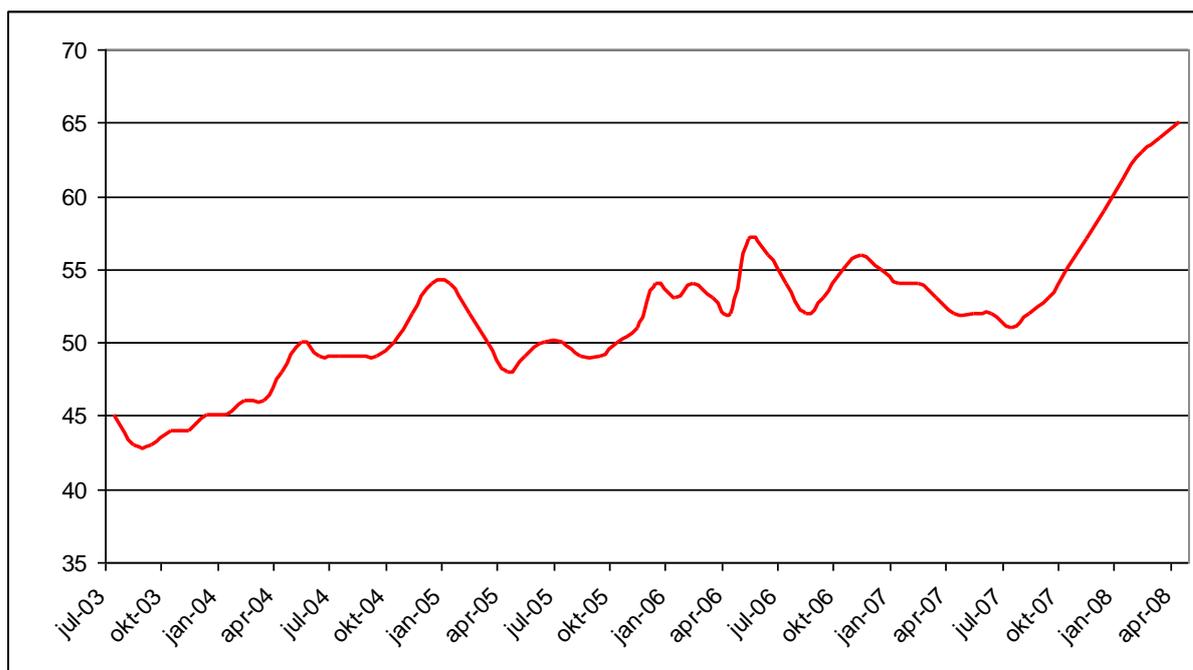
4.2.3. Leveranciersprijs

De leveranciersprijs is zoals reeds werd aangehaald het gedeelte van de totale prijs dat naar de leverancier vloeit. Hiermee moet de leverancier zijn kosten dekken. Deze kosten zijn de aankoop van elektriciteit, de productie van elektriciteit indien hij dit zelf doet en beheerskosten. Het is door deze prijzen te onderzoeken dat we de impact van de vrije markt pas echt kunnen bepalen.

Omdat de tarieven van alle leveranciers in deze studie te verwerken enorm veel tijd in beslag zou nemen, wordt alleen het tarief van Electrabel bekeken voor een gezin met een gemiddeld verbruik (3500kWh per jaar). Electrabel heeft een marktaandeel van meer dan 70% en haar tarieven geven dan ook een goede schatting voor het gemiddelde tarief

van alle leveranciers. Figuur 4.3 geeft de historische evolutie weer van de leveranciersprijs van Electrabel in Vlaanderen voor een gezin met gemiddeld verbruik. Men kan aannemen dat dit tarief voor alle netgebieden in Vlaanderen hetzelfde is. Voor andere soorten verbruikers is deze evolutie niet hetzelfde.

Figuur 4.3. Historische leveranciersprijs voor een gezin met gemiddeld verbruik (in EUR/MWh)



Bron: CREG (2008)

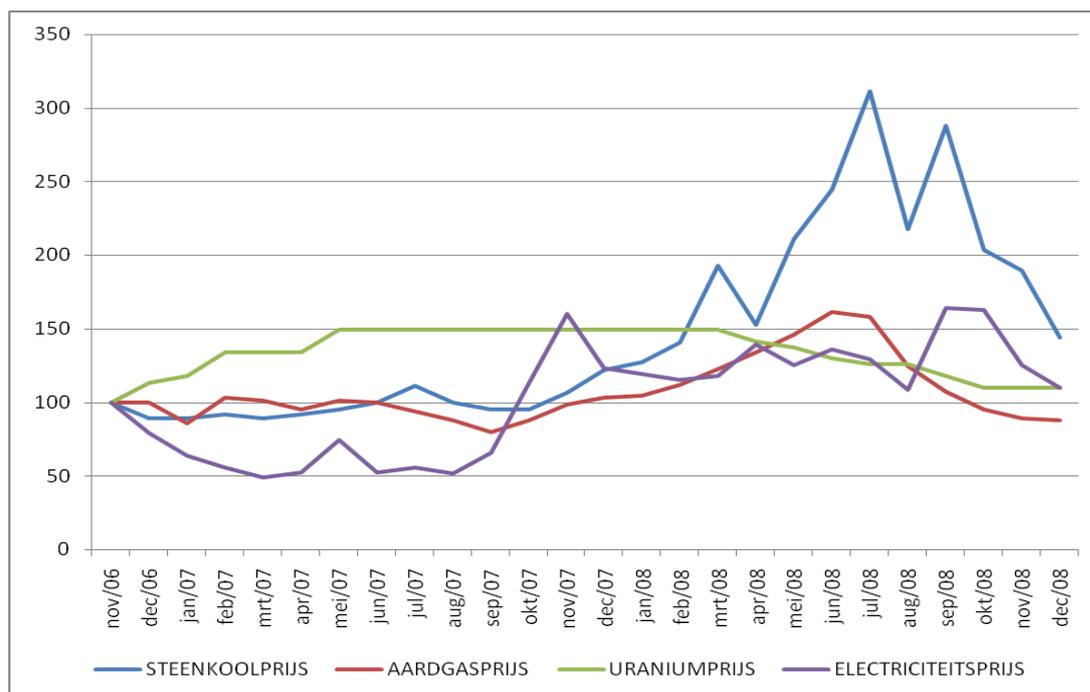
Als we de leveranciersprijs van Electrabel bekijken is op te merken dat deze bijna maandelijks verandert. Verder valt het op dat de prijzen een stijgende lijn volgen en dat ze vanaf de tweede helft van 2007 zeer sterk stijgen. Indien we de leveranciersprijs net zoals de totale prijs vergelijken met de geïndexeerde prijs van juli 2003 is de conclusie dat de leveranciersprijs 30% hoger ligt. Een van de verklaringen kunnen de stijgende

brandstofprijzen zijn. We zullen verder nagaan hoe sterk deze gerelateerd zijn aan de prijs.

4.3. Verband tussen elektriciteitsprijs en brandstofprijzen

Er wordt algemeen gesteld dat de elektriciteitsprijzen de brandstofprijzen volgen. In dit gedeelte van de thesis wordt nagegaan of er ook sprake is van een significant verband. Eerst zullen we de prijsevolutie van alle relevante goederen vergelijken. Figuur 4.4 geeft het maandelijkse verloop van de gasprijs, de steenkoolprijs, de uraniumprijs op de internationale markten en de elektriciteitsprijs op de beurs Belpex weer vanaf november 2006 tot december 2008. Als basis werd november 2006 genomen. Deze evolutie omvat een periode van 26 maanden.

Figuur 4.4. Relatieve evolutie elektriciteitsprijs en brandstofprijzen



Gebaseerd op EIA (2009), Belpex (2009)

Om na te gaan of er een duidelijk verband is tussen de elektriciteitsprijzen en de prijzen van de brandstoffen zoals gas, steenkool en uranium maken we gebruik van hypothesetoetsing met behulp van de chi-kwadraattest. Dit zal in het statisch programma SPSS gebeuren. Deze test voeren we uit om de relatie tussen de elektriciteitsprijs en de prijs van elke brandstof afzonderlijk na te gaan.

Alvorens we de test kunnen uitvoeren moet onze data uit figuur 4.4 aangepast worden. Om een chi-kwadraattest uit te voeren moeten we eerst een kruistabel opstellen met drie kolommen en drie rijen. Deze worden dan onderverdeeld in laag, midden en hoog. We moeten de relatieve prijzen omvormen naar deze categorieën. Deze categorieën moeten daarbij ook elk even groot zijn of elkaar benaderen. Er moeten met andere woorden evenveel waarden in de categorie laag zitten als in de categorie hoog en midden. We kunnen een tabel opstellen waarbij voor alle variabelen de verdeling wordt gemaakt. Dit leidt tot tabel 4.4. Tussen haakjes wordt het aandeel van de categorie in de totale steekproef weergegeven. Enkel voor de variabele uranium is het niet mogelijk een opdeling te maken waarbij elke categorie 33,3% benadert ,omdat deze lange tijd op een hoog niveau stabiel blijft.

Tabel 4.1. Indeling van de variabelen in categorieën laag – midden - hoog

	Laag	Midden	Hoog
Steenkool	< 100 (30,6%)	100-150 (34,7%)	> 310 (34,7%)
Gas	< 99 (34,7%)	99-105 (34,7%)	> 105 (30,6%)
Uranium	< 126 (34,7%)	126-141 (23%)	> 142 (42,3%)
Elektriciteit	< 75 (34,7%)	75-120 (30,6%)	> 120 (34,7%)

Op basis van deze tabel kunnen we nu een kruistabel opstellen en de chi-kwadraattest uitvoeren. Deze test zal tot twee waarden leiden, namelijk X^2 en de p-waarde. X^2 is de mate van statistische afhankelijkheid tussen twee variabelen. Indien deze nul zou zijn, zijn de variabelen onafhankelijk. Deze waarde is altijd positief. Op basis van de p-waarde kunnen we al dan niet besluiten of het verband tussen de twee significant is. Dat is het geval als deze kleiner is dan 0,05. Een waarde tussen 0,05 en 0,15 geeft een duidelijk verband weer, maar is niet significant. Een waarde groter dan 0,15 leidt tot de conclusie dat er geen echte samenhang is.

4.3.1. Elektriciteits- en steenkoolprijzen

We vermoeden dat deze twee sterk aan elkaar zijn gerelateerd. De nulhypothese wordt dan ook als volgt geformuleerd: *'er is geen significant verband tussen de variabelen elektriciteitsprijs en steenkoolprijs'*. De SPSS-output levert de volgende resultaten op.

Tabel 4.2. Chi-kwadraattest steenkool en elektriciteit

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	15,525 ^a	4	,004
Likelihood Ratio	21,227	4	,000
Linear-by-Linear Association	13,585	1	,000
N of Valid Cases	26		

X^2 is 15,525. Dit duidt op een grote samenhang tussen de variabelen. De p-waarde is 0,004 en is dus kleiner dan de norm van 0,05. Het verband is dus significant. Deze waarden zeggen echter niets over de richting van het verband. We vermoeden natuurlijk dat dit positief is. Of dit ook werkelijk zo is, zullen we nagaan met behulp van een kruistabel.

Tabel 4.3. Kruistabel steenkool en elektriciteit

			Steenkoolprijs			Total
			Laag	Midden	Hoog	
Elektriciteitsprijs	Laag	Count	6	3	0	9
		% within Steenkoolprijs	75,0%	60,0%	,0%	34,6%
	Midden	Count	2	1	5	8
		% within Steenkoolprijs	25,0%	20,0%	38,5%	30,8%
	Hoog	Count	0	1	8	9
		% within Steenkoolprijs	,0%	20,0%	61,5%	34,6%
Total	Count	8	5	13	26	
	% within Steenkoolprijs	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Indien de steenkoolprijs laag is, is de elektriciteitsprijs in 75% van de gevallen ook laag. Indien de prijzen van steenkool hoog zijn, is de elektriciteitsprijs in 61,5% van de gevallen ook hoog. Er is dus duidelijk sprake van een positief verband, zoals verwacht.

4.3.2. Elektriciteits- en gasprijzen

Net zoals bij de steenkoolprijzen vermoeden we dat deze twee variabelen zeer sterk aan elkaar gerelateerd zijn. De nulhypothese is wederom: *'er is geen significant verband tussen de variabelen elektriciteitsprijs en gasprijzen'*. SPSS-analyse leidt tot de volgende waarden.

Tabel 4.5. Chi-kwadraattest gas en elektriciteit

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	5,916 ^a	4	,205
Likelihood Ratio	7,520	4	,111
N of Valid Cases	26		

In de tabel zien we dat X^2 kleiner is dan bij de relatie steenkool en elektriciteits, namelijk 5,916. De p-waarde is 0,205. Dit is zelfs groter dan de norm van 0,05. Het verband is dus niet significant op 5%. De nulhypothese kan op dit niveau niet worden verworpen. Er is echter toch een beperkt verband. Het is verrassend vast te stellen dat het verband minder sterk is dan tussen de steenkoolprijzen en de elektriciteitsprijzen omdat gas een belangrijkere bron is voor de opwekking van elektriciteit in België.

Net zoals bij het verband tussen de steenkoolprijzen en de elektriciteitsprijzen zullen we ook nu nagaan of het verband positief of negatief is. Tabel 4.6 geeft de kruistabel weer van de gasprijs en de elektriciteitsprijs.

Tabel 4.6. Kruistabel gas en elektriciteit

			Gasprijs			Total
			Laag	Midden	Hoog	
Elektriciteitsprijs	Laag	Count	5	4	0	9
		% within Gasprijs1	55,6%	36,4%	,0%	34,6%
	Midden	Count	2	4	2	8
		% within Gasprijs1	22,2%	36,4%	33,3%	30,8%
	Hoog	Count	2	3	4	9
		% within Gasprijs1	22,2%	27,3%	66,7%	34,6%
Total	Count	9	11	6	26	
	% within Gasprijs1	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

De interpretatie verloopt hetzelfde als in het vorige deel. Indien de gasprijs laag is, is er 55,6% kans dat de elektriciteitsprijs ook laag is. Zijn de gasprijzen hoog, dan is in 66,7% van de gevallen de elektriciteitsprijs ook hoog. We kunnen dus concluderen dat het verband tussen de gasprijzen en de elektriciteitsprijzen positief zijn, zoals we dus reeds vermoedden.

4.3.3. Elektriciteits- en uraniumprijzen

Uranium is een belangrijke grondstof aangezien meer dan 50% van de Belgische elektriciteit door kernenergie wordt opgewekt. We verwachten dan ook een positief verband tussen de prijzen van uranium en de elektriciteitsprijzen. De nulhypothese luidt dan ook: *'er is geen significant verband tussen de elektriciteitsprijzen en de uraniumprijzen'*. De output van de chi-kwadraattest in SPSS wordt weergegeven door tabel 4.7.

Tabel 4.7. Chi-kwadraattest uranium en elektriciteit

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	4,098 ^a	4	,393
Likelihood Ratio	4,068	4	,397
Linear-by-Linear Association	,853	1	,356
N of Valid Cases	26		

In dit geval is X^2 4,098. Dit is een vrij lage waarde. De p-waarde is zelfs 0,393. Dit is ruim boven de norm van 0,05 en zelfs ruim boven 0,15. Er is dus helemaal geen verband waar te nemen. Er zijn enkele verklaringen mogelijk voor deze uitkomst. Ten eerste wordt uranium door Synatom aangekocht. Er wordt met lange termijn contracten gewerkt die stabiel zijn dan de elektriciteitsprijzen op Belpex. Een tweede reden is het kleine aandeel van uranium in de totale kostprijs van een kerncentrale (VMM, 2006). Omdat er geen verband is, zullen we de richting van het verband in dit geval niet onderzoeken.

4.3.4. Besluit

We kunnen dus concluderen dat het verband tussen de steenkool- en aardgasrijzen en de elektriciteitsrijzen respectievelijk significant en zeer sterk is. Het verband is ook telkens positief. Het verband met de uraniumrijzen is onduidelijk. Dit heeft verschillende redenen. Als de brandstofrijzen stijgen zal de elektriciteitsrijzen dus met grote waarschijnlijkheid volgen. Het model zou nog verbeterd kunnen worden indien een langere periode wordt bestudeerd. Hoeveel invloed de brandstofrijzen exact hebben op de prijs is moeilijk vast te stellen, omdat men hiervoor alle kosten van de producenten zal moeten natrekken. Dit gaat buiten de mogelijkheden deze thesis.

5. Gevolgen voor de bevoorrading

In deze sectie worden de effecten van de liberalisering van de markt op de productie van elektriciteit bekeken. Het doel is om vast te stellen of de liberalisering van de elektriciteitsmarkt een significante invloed heeft op de productie in verhouding tot de vraag. Eerst zullen vanuit een theoretisch standpunt mogelijke gevolgen op de bevoorrading besproken worden aan de hand van wetenschappelijke onderzoeken. Daarna zullen deze bevindingen gekoppeld worden aan de werkelijke cijfers.

5.1. Theoretisch kader

In de jaren 2000 en 2001 kreeg de Amerikaanse staat Californië te maken met een zware energiecrisis. Gedurende deze twee jaren kregen inwoners en bedrijven vaak te maken met zogenaamde blackouts, oftewel stroompannes. Daarnaast stegen de elektriciteitsprijzen enorm. Deze gebeurtenissen deden de vraag rijzen of een geliberaliseerde energiemarkt wel een goede zaak is. De markt was immers enkele jaren daarvoor vrijgemaakt, in 1996.

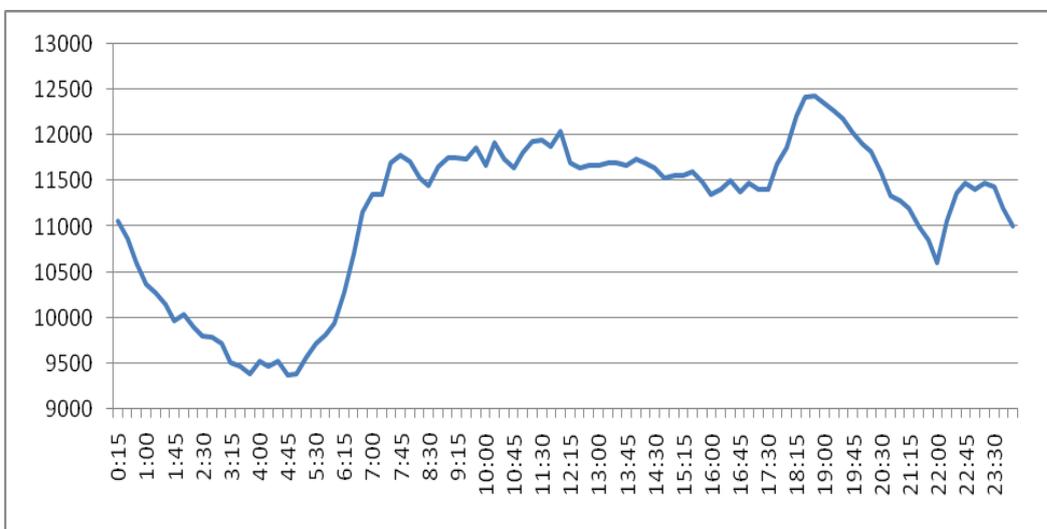
5.1.1. Het product elektriciteit

De elektriciteitsmarkt is zeer complex. Het grote verschil met andere markten is dat het geproduceerde goed, in dit geval elektriciteit, niet kan worden opgeslagen. Er kunnen geen voorraden aangelegd worden. Dat heeft tot gevolg dat vraag en aanbod altijd gelijk moeten zijn. Met andere woorden: de productie moet op ieder moment gelijk zijn aan het verbruik, er moet een evenwicht zijn. Zo zal een vraag die hoger dan het aanbod is

mogelijk leiden tot een stroompanne. In België is de transmissienetbeheerder Elia verantwoordelijk voor het toezicht op dit evenwicht.

Daarbij komt dat de vraag niet altijd gelijk is, zoals figuur 5.1 aantoont. Doorheen de dag fluctueert het verbruik, met een piek rond de middag en een rond 7 uur 's avonds. 's Nachts daarentegen is het verbruik significant lager. Naast deze dagelijkse cyclus kan men ook het verbruik op week- of jaarbasis bekijken. Op weekbasis kan duidelijk worden vastgesteld dat het verbruik tijdens het weekend lager is dan tijdens de werkdagen. Vele bedrijven zijn dan immers niet draaiende.

Figuur 5.1. Gebruikt vermogen in een dag in MW

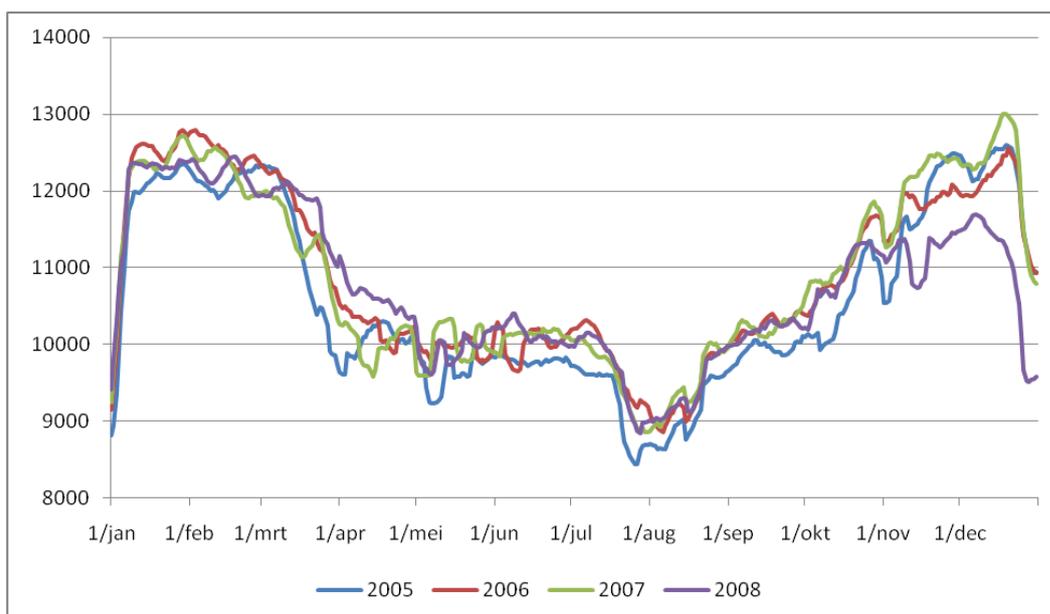


Gebaseerd op Elia (2009)

Op jaarbasis is het ook mogelijk een trendlijn op stellen. Figuur 5.2 geeft het gebruikte vermogen weer voor de jaren 2005 tot en met 2008. Voor elke dag werd als waarde het gewogen gemiddelde van de zeven omliggende dagen genomen. Zo worden de dalen die zich voordoen in de weekends weggewerkt. Figuur 5.2 leidt tot de conclusie dat het verbruik tijdens de wintermaanden het hoogst ligt en dat er tijdens de maanden juli en

augustus duidelijk een dip in het verbruik is. Rond Kerstmis en Nieuwjaar zijn er ook een duidelijke dalen in de grafieken. Het gebruik van elektrische verwarmingstoestellen kan een verklaring zijn voor de wintermaanden. Voor juli zou men de vakantie als verklarende factor kunnen aanvoeren. Het gaat hier echter uitsluitend om België, dus dit specifieke verloop is niet te veralgemenen.

Figuur 5.2. Gebruikt vermogen in MW per jaar



Gebaseerd op Elia (2009)

Het toont echter wel duidelijk aan dat er veel schommelingen in het verbruik van elektriciteit zijn. Het spinnenwebmodel, dat eerder werd besproken, gaat op omdat het aanbod vertraagd reageert op vraagschokken (wijziging van de vraag) omdat er extra geproduceerd moet worden. Dit leidt tot een probleem. Op de elektriciteitsmarkt moeten er dus mechanismen zijn om vraag en aanbod zo snel mogelijk op elkaar af te stemmen, met andere woorden dat er zo snel mogelijk een evenwicht wordt bereikt.

5.1.2. Het gebrek aan piekvermogen

Creti en Fabra wijzen erop dat het marktevenwicht niet kan bereikt worden door de vraag aan te passen, maar enkel door het aanbod te verschuiven. De achterliggende reden waarom men de vraag niet kan aanpassen, is omdat het niet mogelijk is huishoudelijke consumenten voor de reële prijs per kW/h te laten betalen. Voor bedrijven die aangesloten zijn via een verbinding van meer dan 56kV is dit wel mogelijk. Stel dat de vraag naar elektriciteit om zes uur 's avonds een stuk hoger ligt dan de rest van de dag. Producenten zullen dan hun aanbod verhogen. De marginale productiekost van extra megawatt is echter hoger dan deze van de base-load productie. Producenten hebben dus een marginale kostencurve, dit is ook de aanbodcurve, die sterker stijgt naarmate er meer geproduceerd wordt. Dit blijkt uit cijfers van Regan (2004). Hij kwam tot de conclusie dat de kosten voor productie in piekperioden meer dan drie keer hoger lagen dan de base-load productie. Tabel 5.1 geeft de concrete cijfers weer. Daarbij worden ook de gebruikte technologieën vermeld. Belangrijk is hierbij te vermelden dat pieken worden opgevangen door gasturbines. Deze zijn wellicht de meest flexibele centrales.

Tabel 5.1. Gemiddelde base, intermediate en peak-load productiekosten (in EUR/MWh)

Type	Technology	Total cost
Base load (24 hours per day)	Nuclear	18
	Coal	20
Intermediate load (8-12 hours per day)	Natural gas combined cycle	29
	Natural gas steam	34
Peak load (4-6 hours per day)	Natural gas turbine	55-147

Bron: Regan (2004)

In een gewone vrije markt zou een stijging van de vraagcurve, hetgeen voorkomt in de piekperiodes, simpelweg leiden tot een hogere prijs. Leveranciers kunnen echter niet deze prijs aanrekenen aan de klanten, omdat het technisch niet mogelijk is te bepalen wie op welk moment wat verbruikt heeft. Verbruiksmeters geven immers enkel de totale verbruikte hoeveelheid weer en niet het verbruik op bepaalde tijdstippen. Het is dus aan de producenten om de schommelingen in de vraag op te vangen. Bedrijven kunnen dit op twee manieren doen. Ten eerste kunnen zij hun extra bestaande capaciteit snel inzetten. Dit kan inhouden dat een bestaande centrale meer elektriciteit gaat opwekken, bijvoorbeeld 500MW in plaats van 400MW, als de vraag stijgt. De omgekeerde redenering gaat natuurlijk ook op. De tweede manier waarop producenten op wijzigingen in de vraag reageren, situeert zich op de lange termijn. Hierbij investeren zij in nieuwe capaciteit en zorgen ze voor kostenbesparingen bij het uitbreiden van de productie.

Hier stelt zich echter een probleem. Lijesen, Mulder en Speck (2003) stellen in hun studie 'Competition on European energy markets' dat de liberalisering van de elektriciteitsmarkten zouden kunnen leiden tot een elektriciteitstekort in piekperiodes. Finon en Pignon komen tot dezelfde conclusie. De oorzaak hierachter ligt volgens de onderzoekers in het feit dat het voorzien van dit occasionele meerverbruik hoge kosten met zich meebrengt en dat deze niet kunnen terugverdiend worden. Er moeten mogelijk extra centrales gebouwd worden om aan de vraag te voldoen, terwijl ze dus amper gebruikt zullen worden. Winstmaximaliserende producenten zullen deze investering dus niet uitvoeren. Het gevolg hiervan is dat er in deze piekperiodes een tekort aan energie kan zijn. Er zal dus elektriciteit geïmporteerd moeten worden. Er mag echter niet volledig op import worden gerekend, maar een land moet zelf voldoende capaciteit hebben (Elia, 2008). Er bestaat immers een kans dat er door omstandigheden niet of niet voldoende kan geïmporteerd worden. De verbindingen tussen landen hebben een beperkte

capaciteit. Vaak vallen pieken in verschillende landen samen waardoor buurlanden niet voldoende elektriciteit kunnen uitvoeren. Het voorstel in 2008 van PS-minister Magnette om maximumprijzen voor elektriciteit in te voeren, druist dan ook regelrecht in tegen de conclusies van Finon en Pignon. Hierdoor zullen producenten helemaal geen incentive hebben om te voorzien in de piekvraag. Men kan echter wel stellen dat hogere prijzen tijdens piekperiodes niet in alle opzichten sociaal aanvaardbaar zijn. Het piekverbruik situeert zich immers vaak rond 6 uur 's avonds, wanneer veel gezinnen aan tafel zitten. Hogere prijzen op dat moment zouden er toe leiden dat armere gezinnen zich genoodzaakt voelen om hun eten eerder of later klaar te maken.

De onderzoekers maken echter ook een nuancering bij deze redenering. Het zijn enkel de zeer exuberante pieken, die slechts zeer uitzonderlijk voorkomen, die niet voorzien zullen worden. Bij kleinere en meer frequente pieken zal een geliberaliseerde markt de aan wel vraag voldoen. De uitleg hiervoor is dat producenten in de piekperiodes hogere prijzen zullen aanrekenen aan hun afnemers, hetgeen ook prijsdiscriminatie wordt genoemd. Hierdoor zal de vraag tijdens deze periodes dalen maar wordt het voor de producent ook interessanter om in de extra capaciteit te voorzien. Maar net zoals blijkt uit het onderzoek van Creti en Fabra stellen ook Lijesen, Mulder en Speck dat dit voorlopig nog moeilijk is.

5.1.3. Oplossingen voor het tekort aan piekvermogen

Een eerste mogelijke oplossing voor dit probleem zou het invoeren van slimme meters kunnen zijn. Slimme meters zijn digitale verbruiksmeters die de huidige analoge meters vervangen. Ze worden dus bij individuele gebruikers geïnstalleerd. Het verschil met de klassieke meters is dat zij kunnen communiceren met de desbetreffende leverancier. Deze gegevensoverdracht gebeurt draadloos of via telefoonlijn. Slimme meters maken

het mogelijk het elektriciteitsverbruik realtime te volgen. Gegevens kunnen elke 15 minuten worden doorgestuurd. Dit maakt het mogelijk om het verbruik in piekperiodes te bepalen. Het zou daardoor dus mogelijk moeten zijn om in deze periodes een hoger tarief vast te leggen en een lager tarief in de andere periodes (VREG, 2008). De slimme meters kunnen echter ook actief optreden. Zo kunnen ze bepaalde apparaten uitschakelen en in theorie zelfs de volledige toevoer afsluiten.

Verder blijkt uit een kosten-batenanalyse van de VREG in 2008 ook dat slimme meters het totale verbruik doen dalen, ongeacht er hogere tarieven voor piekperiodes worden geheven. De reden is dat consumenten inzicht krijgen in hun dagelijks verbruik en dit hierdoor kunnen beperken. Een ander voordeel tenslotte is dat er geen jaarlijkse opmeting van de meter meer moet plaatsvinden. De gegevens worden doorgestuurd en op basis van het verbruik wordt een factuur opgesteld, in tegenstelling tot het huidige systeem waarbij voorschotten betaald worden en er jaarlijks een afrekening wordt gemaakt. In Vlaanderen is er momenteel echter nog geen intentie deze meters in te voeren. Andere Europese landen zijn wel al bezig de toestellen in te voeren, waaronder Zweden, Italië en Nederland.

Er zijn echter ook veel kosten verbonden aan het systeem. Ten eerste is er de aanschafwaarde van het toestel. Vervolgens moeten alle gegevens van elke klant worden bijgehouden en verwerkt. Dit vereist grote investeringen van de leveranciers en vooral van de distributienetbeheerders in IT om deze gegevens te verwerken. Daarnaast stijgen ook de jaarlijkse kosten. Leveranciers zijn dus geen vragende partij voor de invoering van slimme meters. Voor de verbruikers en de maatschappij in het algemeen zijn er echter wel voordelen. Dit komt vooral door het lagere verbruik. De vermindering van het

verbruik werd echter wel beperkt gehouden, namelijk 1,5%. De netto contante waarde van de invoering van slimme meters is dan ook negatief.

Wat leveranciers reeds langere tijd doen om de winstgevendheid in piekperiodes te verbeteren, is het verbruik trachten te doen dalen. Dit doen ze door energiebesparende maatregelen te stimuleren, aldus Grosskopf en Kibert (2006). Uit hun studie blijkt dat ongeveer de helft van de energieproducenten hun klanten aanzet tot een lager verbruik. Hoewel het op het eerste zicht vreemd lijkt klanten te stimuleren om minder te gebruiken, minder verkopen leiden immers tot minder opbrengsten, hebben deze bedrijven er toch baat bij.

De reden die hierachter schuil gaat is tweeledig. Ten eerste hebben zij door het lagere verbruik meer reservecapaciteit. Er is dan minder nood aan productiecapaciteit. De capaciteit wordt immers slechts beperkt gebruikt. Stel dat het gemiddelde elektriciteitsverbruik in een land 100 megawatt bedraagt, met een piek van 150 megawatt. De totale capaciteit van alle centrales moet in dit geval dus 150MW bedragen, ook al wordt deze niet constant gebruikt. Stel dat er vijf centrales zijn die elk 30 megawatt kunnen opwekken. Vervolgens daalt het piekverbruik door de campagnes van de producenten en bedraagt deze nog maar 120 megawatt, terwijl het gemiddelde verbruik gedaald is naar 90. Er kunnen nu kosten bespaard worden. Er kan immers een centrale worden gesloten. De kosten van de programma's zijn dus lager dan het verlies dat zou geleden worden door aan de vroegere piekvraag te voldoen. Er moet wel worden opgemerkt dat dit enkel opgaat voor verlagingen in de piekperiodes. Indien het verbruik enkel in niet-piekperiodes zou dalen, zou het verlies aan omzet niet terug te verdienen zijn. De tweede reden waarom producenten het verbruik willen doen dalen, ligt volgens deze studie bij emissienormen opgelegd door de overheden. Het is eenvoudiger om

minder te produceren en aldus minder schadelijke stoffen uit te stoten dan investeringen te doen in nieuwe technologieën om de uitstoot beperken.

De inhoud van deze programma's kan zeer breed zijn. Producenten zouden reclame kunnen voeren voor isolatie, zodat huizen met elektrische verwarmingen minder verbruiken. Verder kunnen zij mensen tips geven om minder energie te verbruiken en kosten te besparen. Zo geeft Electrabel een 'magazine voor energiezuinig comfort' uit waarin tips worden gegeven om binnenhuis energie te besparen. Enkele voorbeelden die worden gegeven zijn de diepvriezer regelmatig ontdooien, koken met een deksel op de pan en het licht uitdoen als men een kamer verlaat.

Pieken in het verbruik zullen dus niet verdwijnen door deze programma's. Er blijft dus een probleem omtrent de productie op piekmomenten. Een vrije markt zal te weinig blijven aanbieden. De vraag is nu hoe dit probleem kan opgelost worden. Het is duidelijk dat de overheid zal moeten ingrijpen, aangezien elektriciteit een basisgoed is en een tekort eraan niet aanvaardbaar zou zijn. Een overheid heeft echter verschillende manieren om haar opdracht te vervullen. Finon (2005) stelt enkele alternatieven voor om als overheid te verzekeren dat er genoeg wordt geïnvesteerd in productiecapaciteit voor piekperiodes, namelijk de Pigouviaanse methode en de Coasiaanse methode.

De Pigouviaanse methode houdt in dat er een extra bedrag boven op de marktprijs wordt betaald aan de producenten tijdens piekperiodes. Dit bedrag zou een weerspiegeling moeten zijn van de bereidheid tot betalen van de verbruikers voor de zekerheid van elektriciteitsbevoorrading tijdens piekperiodes. De redenering achter het systeem is dat producenten zullen investeren in extra capaciteit omdat dit door de hogere prijzen wel rendabel wordt. Het tarief dat aan de producenten wordt betaald kan op twee manieren

worden vastgesteld. De eerste bestaat eruit verbruikers te enquêteren om zo het bedrag te achterhalen dat men hecht aan de zekerheid van elektriciteit. Deze waarde wordt dan in een model gegoten samen met de kans op een stroomuitval. Hieruit wordt het tarief dan bepaald. De tweede manier is eenvoudiger. Hierbij berekent men het tarief op basis van de investeringen die de producenten moeten doen. Het Pigouviaanse model krijgt echter kritiek (Oren, 2003). Het zou de dominante spelers bevoordelen alsook dat het producenten aanzet teveel te investeren in piekcapaciteit.

Het Coasiaanse model gaat uit van uitwisselbare capaciteitsverplichtingen. Concreet worden producenten verplicht jaarlijks een bepaalde capaciteit te voorzien. Deze hoeveelheid wordt vastgesteld door hun maximale productie in het verleden jaar te vermenigvuldigen met een reservecoëfficiënt. Stel bijvoorbeeld dat een producent verleden jaar een maximumproductie van 1000 megawatt had en de reservecoëfficiënt 10% is, dan moet hij dit jaar een capaciteit van 1100 megawatt hebben. De verplichting om die bepaalde hoeveelheid te produceren kan men echter uitwisselen. Bedrijven die voldoende reserves hebben zullen een deel van de verplichtingen van andere producenten overnemen indien ze er genoeg voor betaald worden. De producent die zijn verplichtingen weggeeft, bespaart doordat de prijs die hij betaald minder is, dan dat hij voor extra capaciteit zou moeten zorgen. Beide bedrijven doen dus hun voordeel. Het voordeel van dit systeem is dat de goedkoopste en dus meest efficiënte capaciteitsuitbreidingen het eerst zullen uitgevoerd worden.

Producenten kunnen in België een contract afsluiten met transmissienetbeheerder Elia waarin zij vergoed worden voor het aanleggen van een reservecapaciteit (Elia, 2008). Zoals in hoofdstuk 3 reeds werd vermeld, beschikt Elia over een secundaire en tertiaire reserve die ze kan aanwenden indien er weinig (of te veel) elektriciteit wordt

geproduceerd. De producenten krijgen in ruil een geldelijke vergoeding. In het geval van de secundaire reserve dienen de producenten zelf een prijs in bij Elia. Deze prijs is afhankelijk van de marktprijs op de beurs Belpex. Daarnaast wordt rekening gehouden met de brandstofprijzen en het rendement van de betreffende centrale. Voor de tertiaire reserve kunnen producenten een contract afsluiten, maar ze worden ook verplicht een bepaalde capaciteit te reserveren. Het Belgische systeem kan dus best vergeleken worden met een vereenvoudigd Pigouviaans model.

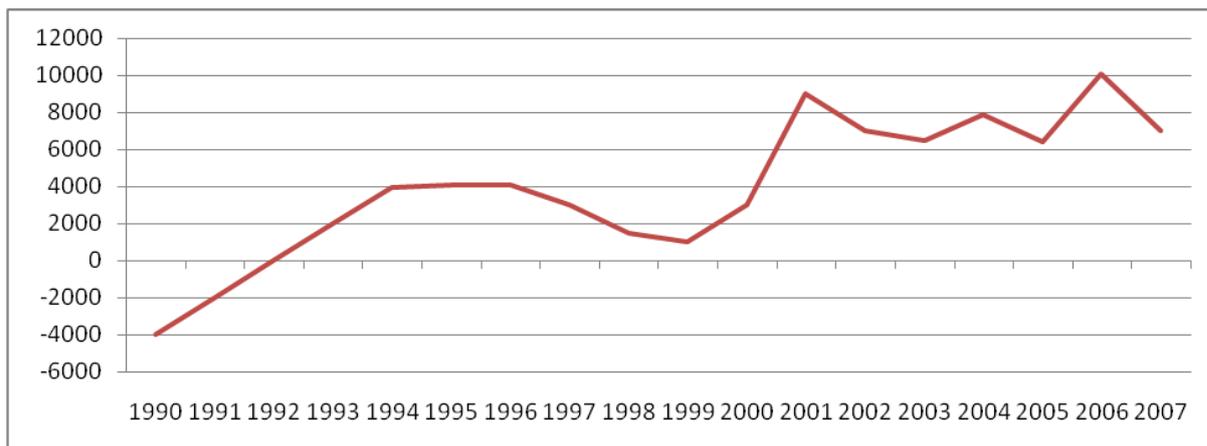
5.2. België in de praktijk

Het doel van deze sectie is na te gaan hoe de situatie er op de Belgische markt in de praktijk uitziet. We zullen nagaan of er genoeg capaciteit is om aan de huidige vraag en de toekomstige vraag te voldoen. Er zijn echter geen statistieken die dit rechtstreeks weergeven. Het is echter mogelijk om via andere cijfers hier informatie over in te winnen. Verder worden ook de rol van de overheid bij het creëren van nieuwe productiecapaciteit.

5.2.1. Productie, import en export

De totale elektriciteitsgeneratie, het totale verbruik en de bijkomstige import kunnen een indicatie geven of de productie adequaat is. Het is aannemelijk dat de import vooral tijdens de piekperiodes zal plaatsvinden. Figuur 5.3 geeft de evolutie van de netto-import van elektriciteit weer van 1990 tot en met 2007. De netto-import is de totale import gedurende een jaar min de totale export in dat zelfde jaar.

Figuur 5.3. Evolutie van de netto-import van elektriciteit in België (in GWh)



Bron: Voka (2006), FOD economie (2008)

Tot 1991 voerde België globaal gezien nog meer elektriciteit uit dan in. Vanaf dan steeg de import boven de export. In de tweede helft van de jaren 90 leek de trend zich te keren, maar vanaf 2000 stijgt de netto-import terug. In 2008 werd er 6645 GWh elektriciteit meer ingevoerd dan uitgevoerd. 2006 was een recordjaar met een piek van 10158 GWh geïmporteerde elektriciteit. Dit is meer dan 10% van het totale verbruik in dat jaar. De oorzaak van deze piek was dat er in het voorjaar veel centrales in België gesloten waren voor onderhoud. Ook in Nederland was er in 2006 een pak meer import. Dat toont aan dat er meerdere factoren de import beïnvloeden en dat de oorzaken niet enkel op nationaal vlak moeten bekeken worden. Zo kunnen bijvoorbeeld onverwachte weersomstandigheden leiden tot een hoger verbruik. Er kan op het eerste zicht ook niet duidelijk vastgesteld worden dat er sinds de liberalisering in 2003 meer wordt geïmporteerd dan ervoor, maar vanaf 1999 is er wel een duidelijke stijging merkbaar. In 1999 trad de wet betreffende de organisatie van de elektriciteitsmarkt in werking.

In 2007 werd er 7 TWh elektriciteit meer geïmporteerd dan geëxporteerd. Dit leidt er toe dat de Belgische handelsbalans negatief wordt beïnvloed. De gemiddelde prijs op de

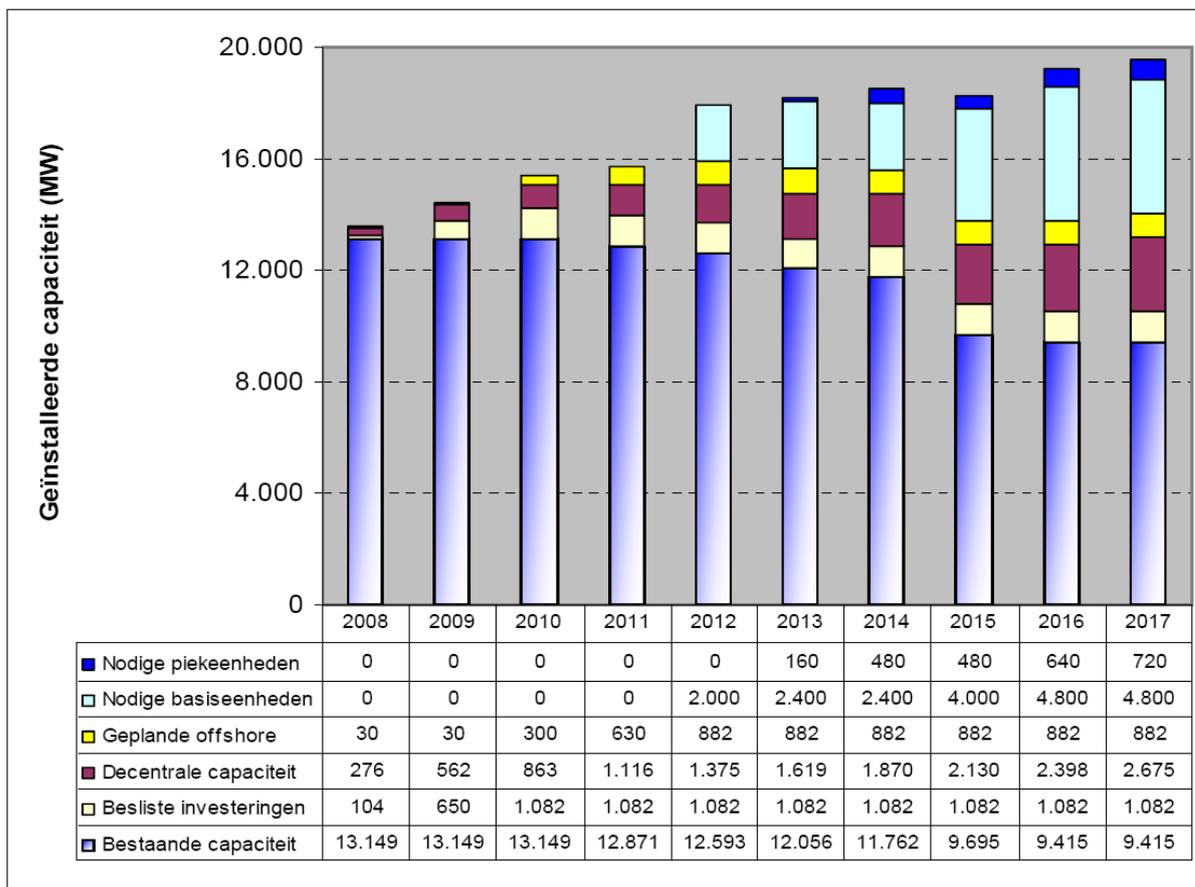
elektriciteitsbeurs Belpex in 2007 was 41,7 EUR/MWh (CREG, 2009). Deze prijs verschilt slechts minimaal met de beurzen in Frankrijk en Nederland als er voldoende transmissiecapaciteit tussen de landen is. De prijs op Belpex geeft dus een goede schatting. Als we nu het volume met de prijs vermenigvuldigen komen we aan een waarde van 291,9 miljoen euro. Dit geeft dan ook een schatting van de transfer naar het buitenland. Als we dit vergelijken met de volledige handelsbalans van ons land, 13,8 miljard euro (Belgostat, 2009), zien we dat de netto-elektriciteitsimport onze handelsbalans met ongeveer 2% doet dalen.

De beschikbare productiecapaciteit is de laatste jaren niet gestegen, maar vertoont eerder een kleine daling. Elia houdt de productiegegevens bij vanaf 2006. Indien we nu de eerste 76 dagen van 2006 vergelijken met die van 2009, zien we dat het gemiddeld geïnstalleerd beschikbaar vermogen per dag gedurende de periodes gedaald is van 13817 MW naar 13123 MW. Dit is een daling van 5%. Het totaal geïnstalleerd vermogen daarentegen steeg van 15644 MW naar 15719 MW.

5.2.2. Toekomstige evolutie

De CREG publiceerde in 2007 een studie over de noodzakelijke investeringen in nieuwe productiecapaciteit in de toekomst. Zij houdt rekening met een stijging van de vraag met 0,96% per jaar. Daarnaast calculeert de studie ook de uitstap uit de kernenergie in en de vervanging of sluiting van verouderderde installaties elke 40 jaar. Ten laatste in 2025 zouden alle kerncentrales verdwenen zijn indien de huidige wetgeving behouden blijft. Op basis van deze factoren werd een voorspelling gemaakt van de nodige investeringen in België. Daarbij werd verondersteld dat er geen gebruik wordt gemaakt van import. Figuur 5.4 geeft de resultaten weer. Onderaan staan de benodigde investeringen.

Figuur 5.4. Nodige investeringen in nieuwe capaciteit



Bron: CREG (2008)

De figuur toont aan dat er grote investeringen moeten plaatsvinden. Dat er in de eerste jaren geen nieuwe capaciteit nodig lijkt te zijn, komt omdat er rekening wordt gehouden met een tijdsperiode van vier jaar tussen de aanvraag van de vergunning en de inwerkingtreding van de centrale. Ondertussen zijn er wel vergunningen afgeleverd voor nieuwe centrales met een totale capaciteit van 3500 MW (Elia, 2009), maar als we rekening houden met een periode van vier jaar om deze in gebruik te nemen moeten we deze niet verwachten voor 2010. De CREG voorspelt dan ook dat er op korte termijn veel beroep moet worden gedaan op import. Metingen van Elia (2009) bevestigen dit. In april 2008 werd een recordvolume geïmporteerd, namelijk 3500MW.

Er zijn echter risico's verbonden aan import, zeker aan het importeren van grote hoeveelheden (Voka, 2006). In deze alinea zullen die risico's besproken worden. België importeert het grootste deel van haar elektriciteit uit Frankrijk. De verbindingen tussen België en Frankrijk kunnen echter maar een vermogen van 4700 MW aan (Elia, 2008). Van deze 4700 MW is ook een deel voorbehouden aan transit van Frankrijk naar Nederland. Op 13 maart 2009, een normale weekdag, was de capaciteit in België 13376,1 MW. Het hoogst gemeten verbruik op diezelfde dag was 10500 MW. Op dat ogenblik zijn er geen problemen. Als er echter onverwacht centrales uitvallen en het verbruik zou hoger liggen, moet er geïmporteerd worden. Indien er meer geïmporteerd zou worden dan de capaciteit van de interconnecties aankunnen, treden er problemen op. Bovendien moet men ook rekening houden met het risico dat de buitenlandse netbeheerders deze verbindingen kan afsluiten indien er in Frankrijk ook problemen zijn (Voka, 2006). Dit kan leiden tot een stroompanne. De kosten hiervan kunnen zeer hoog oplopen. Voka berekende dat deze tot 128000 euro per uur zouden kunnen oplopen. Een dag zou dan meer dan tot 3 miljoen euro aan de samenleving kosten. Dit is meer dan het bruto binnenlands product van 1 dag. Machines die uitvallen, kunnen immers beschadigd zijn en niet meteen terug starten als er terug elektriciteit is. Er is dus een duidelijk risico verbonden aan deze optie.

5.2.3. Evaluatie van het overheidsbeleid betreffende de bevoorrading

De situatie hierboven toont aan dat er enkele problemen rijzen omtrent de uitbouw van de capaciteit in België. De schattingen van de CREG zijn immers geen garantie dat producenten deze ook gaan volgen. Om te investeren in nieuwe capaciteit moeten producenten dus voldoende zekerheid hebben dat een centrale rendabel zal zijn.

Voka (2006) en de CREG (2008) stellen dat er verschillende problemen zich voordoen in België. Ten eerste duurt het te lang om een vergunning te krijgen voor een centrale. Het gaat hier niet enkel om een vergunning van de CREG maar ook om bouwvergunningen. Er wordt immers vaak protest aangetekend bij de toekenning van een bouwvergunning. Daarnaast is er ook onzekerheid over welke energiebronnen de overheid wil stimuleren. De overheid zou een duidelijke visie over de gewenste energiemix moeten hebben, die ze samen met alle betrokken partijen uitwerkt. Dat heeft ze nu niet (FEBEG, 2009). Het gevolg is dat potentiële investeerders hun beslissing uitstellen omdat ze niet weten wat de wetgeving in de toekomst omtrent de centrales zullen zijn. Stel dat een bedrijf een kolencentrale plant, maar dat de overheid na de beslissing beslist kolencentrales zwaarder te belasten. De investering wordt dan minder rendabel. Dit schrikt ondernemers af. Zo is er een België een belasting op de aankoop van kolen voor de opwekking van elektriciteit. Een ander voorbeeld van de onzekerheid voor producenten is de beslissing tot de kernuitstap en het al dan niet terugkomen op deze beslissing. Bedrijven zullen investeringen doen in het buitenland indien daar een beter klimaat heerst en via de verbindingen hun elektriciteit verkopen in België. Deze situatie is reëel, zo blijkt uit een gesprek met dhr. Van Nuffel van Electrabel. Een vergroting van de verbindingscapaciteit met andere landen kan investeringen in België verder afremmen (Finon, 2005) . Er kan dan meer vanuit het buitenland naar België worden geïmporteerd.

Daarnaast wordt ook het probleem van de niet-uitwisselbare groenestroomcertificaten door FEBEG, Federatie van de Belgische Elektriciteits- en Gasbedrijven, aangekaart. Deze zijn niet ruilbaar tussen de gewesten. Het gevolg is dat groene stroom die geleverd wordt in een gewest ook in dat gewest moet geproduceerd worden.

Uit dit hoofdstuk blijkt dat de vrije markt niet voldoende capaciteit levert voor uitzonderlijke en onverwachte pieken in het verbruik. In België wordt veel elektriciteit ingevoerd, maar deze hoeveelheid is niet significant hoger dan voor de liberalisering. Het tekort aan capaciteit op bepaalde ogenblikken kan wel voor problemen zorgen met de leveringszekerheid in de nabije toekomst, aldus de CREG. Bovendien brengt een grote afhankelijkheid van buurlanden een vergroot risico op stroompannes met zich mee. Het is duidelijk dat er in België enkele tekortkomingen zijn in het beleid omtrent vergunningen, belastingen, certificaten. Deze zullen moeten weggewerkt worden opdat ondernemingen voldoende in nieuwe capaciteit zullen investeren. Er zullen ook afspraken tussen landen gemaakt moeten worden. Er kan immers geen vrije Europese markt zijn indien er transportbeperkingen zijn tussen verschillende landen.

6. Liberalisering en innovatie

In dit hoofdstuk worden kort de mate van innovatie en nieuwe ontwikkelingen in een vrije elektriciteitsmarkt besproken. Het opzet van dit hoofdstuk is nagaan of het vrijemarktmodel geschikt is om nieuwe productietechnieken te ontwikkelen. Eerst wordt de ontwikkeling enkele grote vernieuwingen op de elektriciteitsmarkt besproken, namelijk kernsplijting en kernfusie besproken. Vervolgens wordt er vanuit theoretisch standpunt nagegaan in welke mate een vrije elektriciteitsmarkt bedraagt tot technologische vernieuwingen.

6.1. Praktische voorbeelden

Om te beginnen wordt kort de ontwikkeling van kernenergie zoals we deze vandaag de dag kennen besproken. In 1939 ontdekten de twee Duitse scheikundigen Hahn en Strassmann dat uranium gespleten kon worden en dat daarbij warmte werd gegenereerd (Nuclear Research & consultancy Group, z.d.). In 1942 werd vervolgens de eerste reactor gebouwd in Chicago (VS), genaamd Chicago Pile-1. Deze werd gebouwd door de universiteit van Chicago. Het was een experiment, nog geen volwaardige productiecentrale. De resultaten van het project werden verder gebruikt voor de ontwikkeling van atoomwapens en nucleaire onderzeeërs. De eerste nucleaire centrale die gebruikt werd voor de opwekking van elektriciteit kwam er pas in 1954 in de voormalige Sovjet-Unie. Later, in 1956, werd de eerste westerse centrale in Groot-Brittannië geopend. Deze werd opgericht door British Nuclear Fuels. Hierna kwam er een hele evolutie opgang waarbij er wereldwijd kerncentrales werden geopend. De oliecrisis in de jaren 70 versterkte de intentie om in kernenergie te investeren.

Kernfusie werd in dezelfde periode als kernsplijting ontdekt. Hans Bethe, een Duits fysicus, stelde dat kernfusie plaatsvindt in sterren. De techniek om waterstof om te zetten in helium werd voor het eerst gebruikt in waterstofbommen. Dit proces kan echter niet gebruikt worden voor de opwekking van elektriciteit. Daarvoor moet het proces in stand worden gehouden. Dit vereist constante hoge druk en temperatuur. Het eerste werkende kernfusieproject vond plaats in Groot-Brittannië, genaamd de European Joint European Torus. Het lukte om de kernfusie in stand te houden, maar het leverde minder vermogen op dan er nodig was om het proces op gang te brengen. Sinds 2006 wordt in het Franse Cadarache gewerkt aan een nieuwe installatie, waarbij er meer energie opgewekt wordt dan verbruikt. Het project gaat door het leven onder de naam ITER. ITER staat voor International Thermonuclear Experimental Reactor. Het project wordt georganiseerd door de Europese Unie, Rusland, de VS, Japan, China, etc. Er wordt ook samengewerkt met privébedrijven.

6.2. Innovatie in een vrije elektriciteitsmarkt

Bovenstaande voorbeelden tonen aan dat beide ontwikkelingen tot stand zijn gekomen door wetenschappelijk onderzoek waarbij overheden een grote rol hebben gespeeld, weliswaar eerst voor militaire doeleinden. De vraag kan nu gesteld worden of deze technieken zich ook zo zouden ontwikkeld hebben zonder overheidsstimulans. Opdat private ondernemingen zouden investeren willen zij zekerheid over de winstgevendheid van de projecten. Bij deze twee gevallen was deze zekerheid er niet. Er is immers zeer veel onzekerheid over het al dan niet slagen van het project. Indien het project niet slaagt, betekent dit een enorm verlies aan middelen. Daarom zullen privéondernemingen terughoudender staan tegenover grote investeringen.

Deze bevindingen worden bevestigd door Gorte, Kaarsberg en Laitner (2001). Zij stellen dat elektriciteitsproducenten slechts veel zullen innoveren indien klanten veel wisselen van tussen leveranciers en producenten en als er veel concurrentie is tussen producenten. In België zijn er momenteel slechts twee grote producenten en er wordt weinig van leverancier veranderd. In 2007 veranderde 5,7% van leverancier (VREG, 2008). De auteurs concluderen dan ook dat er producenten op korte termijn hun businessmodel zullen verbeteren en hun installaties verbeteren. Op lange termijn is steun vanuit de overheid nodig om verder te ontwikkelen.

7. Liberalisering en ecologie

In maart 2007 werden door de EU-landen de 20-20-20 doelstellingen gelanceerd. Deze doelstellingen houden in dat tegen 2020 er 20% minder CO₂ wordt uitgestoten, dat 20% van de totale verbruikte hoeveelheid elektriciteit uit hernieuwbare bronnen moet komen en dat er 20% minder energie wordt geconsumeerd. Elke 20% houdt de vermindering in voor de volledige Europese Unie. Voor elk land werden vervolgens percentages opgesteld, afhankelijk van het BBP/inwoner en van geologische en klimatologische factoren. Voor België komt het er op neer 13% van de totale elektriciteitsvraag te voorzien door hernieuwbare energie en de uitstoot van broeikasgassen met 15% te verminderen.

7.1. Externe kosten in een vrije markt

De doelstelling van de EU toont aan dat overheden ingrijpen op de markt om onder andere elektriciteitsproductie milieuvriendelijker te maken. Hoofdstuk 3 toonde ook al aan dat er met externe kosten weinig rekening wordt gehouden in een vrije markt.

De vraag stelt zich nu hoe groot deze externe kosten zijn. De Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) berekende in 2005 deze kosten voor de verschillende technologieën. De technologie met de hoogste externe kost is opwekking door aardolie, gevolgd door afvalverbrandingsovens en kolencentrales. Figuur 7.1 geeft alle technologieën en hun externe kosten weer. Verrassend is dat kernenergie de laagste externe kosten heeft.

In 2002 bedroegen de totale externe kosten ten gevolge van elektriciteitsopwekking in Vlaanderen 865 miljoen euro. In 1990 was dit nog 1,645 miljard euro. De opwekking van elektriciteit is dus duidelijk minder schadelijk geworden.

Tabel 7.1. Productiekosten, externe kosten en totale kosten per technologie (in EUR/MWh)

Technologie	Productiekosten	Externe kosten	Totale kosten
Klassieke kolencentrales	25-50	87-102	112-152
Klassieke aardgascentrales	25-50	15	40-65
STEG gascentrales	20-56	9,8-11,3	29,8-67,3
WKK gas	30-70	7,6-8,6	37,6-78,6
Wind	30-125	0,6-2,5	30,6-127,5
Photovoltaïsche cellen	375-625	3-7,5	378-632,5
Waterkracht	40-100	1-2,2	41-102,2
Nucleair	30-75	0,8	30,8-75,8

Bron: VMM (2005)

Er is echter een fundamenteel verschil tussen de externe kosten per technologie en de marginale productiekosten per technologie. Als we naar deze laatste kijken, zijn klassieke fossiele installaties de goedkoopste gevolgd door warmtekrachtkoppeling en kernenergie. Verder in de rij komen windenergie, waterkrachtcentrales en tenslotte opwekking door photovoltaïsche cellen. Tabel 7.1 geeft ook deze waarden concreet weer.

De kosten voor de producenten zijn dus niet gelijk aan de totale maatschappelijke kosten van een centrale. Deze kosten bekomen we door de productiekosten en de externe

kosten op te tellen. Producenten van elektriciteit zullen in theorie dus niet investeren in de minst schadelijke technologieën omdat dit niet de meest rendabele optie is. Toch zullen producenten zelf ook inspanningen doen om de externe kosten van de opwekking van elektriciteit te verminderen. Hier is immers een bepaalde vraag naar vanuit de markt. Daarbij zullen producenten de efficiëntie van hun installaties proberen te verhogen (Gorte, Kaarsberg en Laitner, 2001). Een andere mogelijkheid, die reeds eerder werd aangehaald, bestaat erin het verbruik te doen dalen. Dit is immers de goedkoopste methode om de emissies te beperken (Grosskopf en Kibert, 2006).

7.2. De rol van de overheden

Vorige alinea's stellen dat elektriciteitsproducenten niet altijd de technologieën met de laagste maatschappelijke kosten kiezen. Overheden hebben dus de taak ervoor te zorgen dat ze dit wel doen. De overheid kan op meerdere methoden tussenkomen. In dit gedeelte worden mogelijke overheidsingrepen volgens Van Velthoven en Van Wijck (2007) toegelicht en worden de huidige beleidsmaatregelen geëvalueerd. De overheidsacties worden gerangschikt van informatief tot zeer dwingend.

De eerste mogelijke overheidsactie is **informereren**. De overheid kan zowel consumenten als producenten toelichten over de milieuschade die elektriciteitsopwekking kan genereren. Dit is mogelijk door als overheid onderzoek te laten uitvoeren en deze te publiceren. Een voorbeeld hiervan is het Milieurapport Vlaanderen, dat ook bekend staat als Mira. Een andere voorbeeld van informatieverstrekking is het voeren van campagnes om het gedrag van de bevolking te veranderen.

Een tweede methode is **benchmarken**. Hierbij wordt een schaal opgesteld aan de hand van bijvoorbeeld de CO²-uitstoot van de productie-eenheden. Aan de hand van deze rangschikking legt de overheid bepaalde verplichtingen op aan een deel van de totale productie. Dit deel kan bijvoorbeeld de slechtste 10% zijn. Er kan dan opgelegd worden dat deze installaties hun negatieve effecten beperken tot ze het niveau van de andere centrales halen. Er kan dan een bepaalde termijn worden vastgelegd. Op deze manier wordt er telkens een nieuwe termijn vastgelegd waarbij de slechtste installaties zich verbeteren.

De derde methode is **belastingen** heffen of **subsidies** toekennen (Van Velthoven en Van Wijck, 2007). Er zijn verschillende soorten belastingen. Ten eerste is er de BTW. Dit is een algemene belasting op het product elektriciteit. Daarnaast kan de overheid ook specifieke belastingen op elektriciteit heffen voor speciale doeleinden, zoals de heffingen voor denuclearisatie in Kyoto. Daarnaast kan de overheid ook belastingen heffen die net rechtstreeks door de consument betaald worden. Hierbij valt te denken aan belastingen op grondstoffen voor de opwekking van elektriciteit, zoals aardgas en kolen. Subsidies daarentegen zijn een geldtransfer van de overheid naar een bedrijf of individu. Een voorbeeld hiervan zijn de subsidies van de Vlaamse overheid bij de opwekking van elektriciteit door zonnepanelen of subsidies om het dak van een woning te isoleren.

Vervolgens kan de overheid met een systeem van **verwisselbare emissierechten** werken. Hierbij geeft de overheid certificaten uit die de houder het recht geven een bepaalde hoeveelheid te vervuilen. De totale hoeveelheid uitstoot wordt dan vastgelegd op een lager niveau dan voorheen. Bedrijven zullen vervolgens de rechten kunnen verkopen indien ze niet zoveel vervuilen. Het huidige systeem van CO₂-emissierechten is

een uitwerking van dit systeem. Dit Europese systeem werd opgericht in 2003 en trad in 2005 in werking. De regulering situeert zich zowel op Europees, nationaal en regionaal niveau. Om te beginnen dienen de lidstaten bij de Europese commissie een voorstel in van de totale CO₂-uitstoot in een bepaalde periode. Zij zal de gegevens van de lidstaten controleren en corrigeren indien nodig. Deze periodes omvatten enkele jaren. De eerste periode startte in 2005 en eindigde in 2007. De tweede, huidige periode, is gestart in 2008 en zal tot 2012 lopen. Vervolgens worden de totale emissierechten verdeeld over de grootste installaties. Dit gebeurt in België door de gewestregeringen. Als we de situatie voor Vlaanderen bekijken, zien we dat er voor de periode 2008-2012 rechten werden toegekend die recht geven op de uitstoot van 184 miljoen ton CO₂. Voor de energiesector was dit 26 miljoen ton. Dit komt neer op een jaarlijks gemiddelde van 5,3 miljoen CO₂-uitstoot per jaar. Voor de periode 2005-2007 was dit nog 10 miljoen per jaar. Indien bedrijven teveel uitstoten moeten ze hun uitstoot verlagen of extra CO₂-emissierechten aankopen. Bedrijven die teveel emissierechten hebben, kunnen deze op hun beurt verkopen. Dit kan in de volledige Europese Unie. Er is geen speciale markt voorzien om de rechten te verhandelen. De manier waarop dit gebeurt, is vrij.

Het voordeel van dit systeem is dat de CO₂-daling op Europees niveau op voorhand bekend is omdat de normen worden vastgelegd, aldus van Velthoven en van Wijck. Daarnaast menen zij dat de meest efficiënte uitstootdalingen het eerst worden uitgevoerd. Indien een bedrijf goedkoper haar uitstoot kan doen dalen dan de prijs van de rechten zijn, kan zij deze verkopen en er voordeel uit halen. Een bedrijf dat niet goedkoper zijn vervuiling kan doen dalen dan de emissierechtenprijs, kan het best een recht aankopen.

Toch zijn er ook problemen, zo blijkt uit een studie van Ecofys (2008). De plannen van de lidstaten zijn vaak niet vergaand genoeg. Ze kunnen verstrengd worden door de Europese commissie, maar zijn toch in 12 EU-landen niet voldoende om de Kyotonormen te halen. Milliman and Prince (1992, in Folmer en Tietenberg, 2005) bevestigen dit. De huidige recessie leidt ook tot een teveel aan emissierechten. Bedrijven produceren minder en zullen zo ook minder uitstoten zonder dat ze hiervoor inspanningen doen. Een ander nadeel dat belicht wordt door van Velthoven en van Wijck (2007) is dat de bedrijven gecontroleerd moeten worden. Dit brengt extra kosten met zich mee. Gagelman en Frondel halen aan dat de manier waarop de emissierechten worden verdeeld over de deelnemende bedrijven tot grote verschillen in innovatie kan leiden. Zij stellen dat het beter is de emissierechten te veilen in plaats van deze gratis te verdelen. Ten eerste is er geen discussie over de wijze waarop de rechten verdeeld worden. Daarnaast leidt een veiling tot meer innovatie omdat er voor alle rechten betaald moet worden. In het Europese systeem werden de rechten voor de eerste periode gratis uitgedeeld. Dit zal echter veranderen in de toekomst.

Tenslotte kan de overheid individuele **normen** aan producenten of leveranciers opleggen. Dit zijn waarden waaraan zij verplicht zijn te voldoen. Zo zijn volgens het elektriciteitsdecreet van 17 juli 2000 leveranciers in Vlaanderen verplicht 6% van hun totale verkopen te genereren door hernieuwbare energiebronnen. Deze norm is verankerd met het systeem van de groenestroomcertificaten. Ze moeten de elektriciteit zelf opwekken of groenestroomcertificaten van producenten kopen die groene stroom opwekken. Dit systeem bevordert zo de bouw van nieuwe hernieuwbare elektriciteitscentrales. De uitkering van de certificaten is zoals in hoofdstuk 3 reeds werd aangehaald een bevoegdheid van de gewestelijke regulatoren. Dit houdt ook in dat zij niet ruilbaar zijn tussen de gewesten. Hier hebben producenten problemen mee (FEBEG,

2009). Hierdoor zijn ze verplicht in alle gewesten investeringen te doen. Indien de certificaten uitwisselbaar zouden zijn, kunnen ze in het meest voordelige gewest centrales bouwen. Dit zou efficiënter zijn. De expertgetuigenis bevestigt deze stelling.

8. Conclusies

De elektriciteitsmarkt in Vlaanderen werd in 2003 volledig vrijgemaakt. Zes jaar later zijn de meningen over de voor- en nadelen nog altijd verdeeld. Vooral over de prijzen vindt er op maatschappelijk niveau nog discussie plaats.

Deze thesis toont aan dat een vrije markt economie in het algemeen voor- en nadelen heeft, net zoals een centraal geplande economie. De voornaamste voordelen van de vrije markt zijn vooral de vrijheid van het individu en de vrijheid van ondernemen, de efficiënte allocatie van middelen en de flexibiliteit van het systeem. Mogelijke nadelen zijn de kans op onstabiliteit, de kans op monopolievorming. Bij de centraal gestuurde economie onthouden we vooral als voordelen dat een socialere inkomensverdeling mogelijk is, dat projecten op lange termijn gemakkelijker kunnen uitgevoerd worden en dat er meer stabiliteit zou zijn. Mogelijke nadelen zijn de kans op machtmisbruik en ongemotiveerde werknemers wat tot inefficiëntie leidt.

In hoofdstuk drie worden de betrokken partijen op de Belgische elektriciteitsmarkt besproken. Er moet een belangrijk onderscheid gemaakt worden tussen producenten en leveranciers, aangezien de productiemiddelen in België in de handen van een klein aantal ondernemingen zijn. Dit is van belang voor de prijsvorming. Verder worden de taken en de samenstelling van de transmissie- en distributienetbeheerders besproken, alsook die van de evenwichtsverantwoordelijken en de beurzen voor de handel van elektriciteit. Daarnaast worden de verschillen in bevoegdheden tussen de Vlaamse en federale regulatoren, de VREG en de CREG, besproken. Beiden hebben een informerende rol naar de overheid toe en voeren studies uit over de markt. De VREG is verantwoordelijk voor

het toekennen van groenestroomcertificaten en de CREG geeft vergunningen uit voor het bouwen van nieuwe centrales.

In het volgende hoofdstuk komt de prijsevolutie aan bod. Deze thesis komt tot de conclusie dat de prijzen sterk kunnen fluctueren. Voor een gemiddeld gezin is het nog steeds mogelijk om in Vlaanderen een goedkopere afrekening te bekomen dan het geïndexeerde tarief van 2003. Dit is niet meer voor alle verbruikerstypes mogelijk, zoals zeer kleine verbruikers en industriële verbruikers. Als we de individuele prijscomponenten bekijken zien we dat de distributietarieven en de leveranciersprijs de belangrijkste zijn en dat deze laatste jaren sterk gestegen zijn. Op basis van de hypothesetoetsing door middel van de chi-kwadraattest kunnen we concluderen dat er een sterk verband is tussen de brandstofprijzen, met uitzondering van uranium, en de elektriciteitsprijzen op de groothandelsmarkt Belpex. De leveranciersprijs, die hier afhankelijk van is, is dan ook afhankelijk van deze brandstofprijzen.

Wat betreft de bevoorrading leidt een vrije elektriciteitsmarkt meer tot onzekerheid. In diverse literatuur wordt aangetoond dat investeringen in piekvermogen uitblijven en dat hierdoor de kans op een uitval vergroot. In België heeft Elia een systeem van reserves om schommelingen in het verbruik op te vangen. Studies tonen aan dat België een tekort aan beschikbaar vermogen heeft en dat de situatie de komende jaren zal verergeren in tegenstelling tot buurlanden. Dit toont aan dat er in België op vlak van het beleid verbeteringen mogelijk zijn. Producenten geven aan dat het belangrijkste problemen de lange vergunningsprocedure en de onzekerheid over de toekomstige wetgeving zijn. De overheid kan dus ofwel pleiten voor meer importcapaciteit of investeringen aanmoedigen. De tweede optie lijkt de beste aangezien import risico met zich meebrengt.

Als we de vrije elektriciteitsmarkt vergelijken met een overheidsmonopolie gericht op innovatie en onderzoek tonen handboeken aan dat de vrije markt het voordeel geniet. Praktijkvoorbeelden tonen echter dat grote en vooral onzekere investeringen zoals de eerste kerncentrales en het kernfusieproject in Cadarache tot stand kwamen met steun van overheden.

Uit het laatste hoofdstuk blijkt dat producenten vanuit theoretisch standpunt producenten geen rekening houden met externe effecten. In de praktijk is hier vanuit de markt is hier echter vraag naar. Toch is overheidsingrijpen aanbevolen. Op Europees niveau worden elektriciteitsproducenten gereguleerd door een systeem van verwisselbare emissierechten. Kritiek hierop is dat de totale uitstootnormen van landen te hoog liggen en dat het plan niet ambitieus genoeg is. Op Vlaams niveau worden normen opgelegd aan leveranciers. 6% van hun verkopen moeten in 2010 voortkomen uit hernieuwbare energiebronnen. Hiervoor is het systeem van de groenestroomcertificaten uitgewerkt. Deze zijn enkel binnen Vlaanderen ruilbaar en dat leidt tot kritiek van producenten.

De liberalisering heeft tot voordelen geleid, zoals een lagere prijs voor sommige groepen van de bevolking en vrijheid van ondernemen, maar leidt ook tot veel onzekerheden. Overheden hebben zeker nog een regulerende rol te vervullen, vooral op vlak van onderzoek en milieu. De ingrepen die de overheid doet zijn echter niet altijd even effectief en efficiënt. Tabel 8.1 maakt een vergelijking tussen een zuivere vrije elektriciteitsmarkt en een vrije markt waarbij de overheid een belangrijke rol speelt. Er zijn vijf mogelijke situaties, gerangschikt van zeer slecht tot zeer goed.

Tabel 8.1. Vrije markt versus regulering in de elektriciteitsmarkt

	Zuivere vrije markt	Vrije markt met regulering
Prijzen	+	-
Dienstverlening	++	+
Investeringen in basisvermogen	+	++
Investeringen in piekvermogen	-	+
Stabiliteit	-	+
Ecologie	+/-	++
Innovatie		
- Korte termijn	++	-
- Lange termijn	-	++

Als algemene conclusie kan gesteld worden dat de liberalisering van de elektriciteitsmarkt zeker niet moet worden teruggedraaid. Dat is trouwens ook niet mogelijk in de praktijk. Er moeten wel enkele zaken veranderen aan de huidige situatie op de markt om de doelstellingen van het normatief economisch denken te bereiken. De Europese elektriciteitsmarkt moet meer open worden. Nu zijn de landen te sterk afgesloten van elkaar. Een volledige interne Europese markt is er nog niet. Hiervoor zouden landen onderling sterker met elkaar verbonden moeten zijn door te investeren in extra interconnectiecapaciteit. Verder moet de wetgeving in de lidstaten convergeren. Hierdoor zouden er meerdere grote spelers op de Belgische markt actief moeten zijn. Het is van belang dat zij voldoende groot zijn zodat zij een gevarieerde productiemix hebben en zo minder afhankelijk te zijn van wijzigende omstandigheden. Verder hebben overheden een belangrijke rol op het vlak van ecologie en onderzoek. Ook hier zou een

meer eenduidige Europese regelgeving voordelen kunnen bieden, vooral op het vlak van efficiëntie.

Lijst van geraadpleegde werken.

Aggarwall, S. Saini, L. Kumar, A. (2008). Electricity price forecasting in deregulated markets: A review and evaluation [Elektronische versie]. *Electrical Power and Energy Systems*, 31 (2009), 13–22.

Belpex. (2009). *Historical market reports: data charts 2006-2009*. Opgevraagd op 1 mei, 2009, via <http://www.belpex.be/>.

Belstat. (2009). *Maandelijks verloop van de buitenlandse handel van België volgens het communautaire concept, met inbegrip van snelle bijschattingen*. Opgevraagd op 13 mei, 2009, via <http://www.nbb.be/belgostat/PresentationLinker?TableId=91000078&Lang=N>.

Boardman, A.E., Greenberg D.H. (2006). *Cost-benefit analysis*. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall.

Budo, E. (2007). *Maatstaven voor inkomensongelijkheid*. Diepenbeek, Universiteit Hasselt.

Cap Gemini. (2008). *European Energy Markets Observatory 2008*. Opgevraagd op 10 december, 2008, via http://www.capgemini.com/resources/thought_leadership/european_energy_markets_observatory_2008/?d=1.

Charles, K. (2005). Reforming the Posts: Abandoning the Monopoly-Supported Postal Universal Service Obligation in Developing Countries [Elektronische versie]. *Policy research working paper*, 3627, 1-22.

Commissie voor de Regulering van de Elektriciteit en het Gas. (2008). *Componenten van de elektriciteits- en aardgasprijzen*. Opgevraagd op 5 maart, 2009, via <http://www.creg.info/pdf/Studies/F763NL.pdf>.

Commissie voor de Regulering van de Elektriciteit en het Gas. (2008). *De falende prijsvorming in de vrijgemaakte Belgische elektriciteitsmarkt en de elementen die aan de oorsprong ervan liggen*. Opgevraagd op 15 april, 2009, via <http://www.creg.info/pdf/Studies/F811NL.pdf>.

Commissie voor de Regulering van de Elektriciteit en het Gas. (2009). *De Belpex day ahead market segment en continuous intraday market segment en het gebruik van de capaciteit op de interconnecties met Frankrijk en Nederland in 2008*. Opgevraagd op 15 april, 2009, via <http://www.creg.info/pdf/Studies/F827NL.pdf>.

Consument betaalt fors meer voor energie. (2008, 13 maart). Het Belang Van Limburg. Opgevraagd op 8 oktober, 2008, via Mediargus database.

Creti, A., Fabra, N. (2006) Supply security and short-run capacity markets for Electricity [Elektronische versie]. *Energy Economics*, 29 (2007), 259–276.

De Borger, B., Van Poeck, A. (2004). *Algemene economie*. Antwerpen: Uitgeverij De Boeck.

Decreet houdende de organisatie van de elektriciteitsmarkt. (2000). Opgevraagd op 10 maart, 2009, via <http://ejustice.just.fgov.be>.

Definitief Vlaams Toewijzingsplan CO2-emissierechten 2008-2012. (2008). Opgevraagd op 10 mei, 2009, via http://www.lne.be/themas/klimaatverandering/co2-emissiehandel/vlaamse-toewijzingsplannen/toewijzingsplan-2008-2012/080516_definitief_vlaams_toewijzingsplan_2008-2012_website.pdf.

D'haeseleer, W. (2005). *Energie vandaag en morgen*. Leuven: Acco.

Ecofys. (2008). *The IFIEC method for the allocation of CO2 allowances in the EU Emissions Trading scheme, a review applied to the electricity sector*. Opgevraagd op 5 mei, 2009, via http://www.ecofys.nl/nl/publicaties/gate.asp?fn=documents/RPT_IFIEC_allocation_CO2_EU_emissions_trading_scheme_march_2008.pdf.

Elia. (2008). *Adequacy report winter 2008*. Opgevraagd op 10 februari, 2009, via <http://www.elia.be/DocumentsByCategory.aspx?language=FR#>.

Elia. (2008). *Jaarverslag*. Opgevraagd op 15 april, 2009, via http://www.elia.be/repository/Lists/Library/Attachments/777/elia-jaarverslag_2008-nl.pdf.

Energiebedrijven zitten op berg geld. (2008, 11 december). *De Tijd*. Opgevraagd op 8 oktober, 2008, via Mediargus database.

Energy Research centre of the Netherlands. (2007). *Fact Finding Kernenergie t.b.v. de SER-Commissie Toekomstige Energievoorziening*. Opgevraagd op 9 maart, 2009, via <http://www.tegenstroom.nl/docs/ser/050308/pdf/factfinding.pdf>.

Europa vraagt splitsing van bedrijven. (2008, 17 juli). De Tijd. Opgevraagd op 8 oktober, 2008, via Mediargus database.

Europa wil solidariteit bij tekort energie. (2008, 11 oktober). De Tijd. Opgevraagd op 15 oktober, 2008, via Mediargus database.

Eyskens, M. (1975). *Bouwstenen van de gemengde economie*. Leuven: Standaard Uitgeverij.

Finon, D., Pigon, V. (2008). Electricity and long-term capacity adequacy: The quest for regulatory mechanism compatible with electricity market [Elektronische versie]. *Utilities Policy*, 16 (2008), 143-158.

Finon, D. (2005). Incentives to invest in liberalised electricity industries in the North and South. Differences in the need for suitable institutional arrangements. *Energy Policy*, 34 (2006), 601-618.

Federale Overheidsdienst Economie. (2009). *Economie: de conjunctuur*. Opgevraagd op 12 februari, 2009, via http://www.statbel.fgov.be/home_nl.asp.

Federatie van de Belgische elektriciteits- en gasbedrijven. (2009). *Memorandum: regionale verkiezingen 2009*. Opgevraagd op 20 april, 2009, via <http://www.febege.be/content/default.asp?PageName=OpenDoc&DocID=7558>.

Folmer, H., Tietenberg, T. (2005). *The International Yearbook of Environmental and Resource Economics*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.

Frondel, M., Gagelmann, F. (2005). The impact of emission trading on innovation - science fiction or reality? [Elektronische versie]. *European Environment*, 15 (2005), p. 203-211.

Gorte, J.F., Kaarsberg, T.M., Laitner, J.A. (2001). *Electricity restructuring, innovation and efficiency*. Opgevraagd op 10 mei, 2009, via http://www.nemw.org/restruc_innov_effic.htm.

Grosskopf, K.R., Kibert, C.J. (2006). Economic incentive framework for sustainable energy use in US residential construction. *Construction Management and Economics*, 24 (2006), 839-846.

Laat elektriciteitsproducenten echt met elkaar concurreren. (2008, 21 mei). De Tijd. Opgevraagd op 8 oktober, 2008, via Mediargus database.

Leveranciers beloven eenvoudigere factuur. (2008, 13 juni). De Tijd. Opgevraagd op 8 oktober, 2008, via Mediargus database.

Magnette pleit voor maximumprijzen. (2008, 10 oktober). De Tijd. Opgevraagd op 15 oktober, 2008, via Mediargus database.

National risk management research laboratory. (2001). *Guide to Industrial Assessments for Pollution Prevention and Energy Efficiency*. Cincinnati: Diane Publishing.

Nuclear Research & Consultancy Group. (z.d.). *Generaties Kerncentrales*. Opgevraagd op 10 april, 2009, via http://www.nrg-nl.com/public/kernenergie_nl/01.html.

Organisation of the petroleum exporting countries. (2008). Monthly oil market report.

Peeters, T. (2009). Energiebedrijven droppen steeds meer klanten. *De Morgen*, p.8.

Pepermans, G. (2002). *Kanttekeningen bij het gratis leveren van elektriciteit*. Opgevraagd op 12 april, 2009, via http://www.vlaamsparlement.be/vp/informatie/informatheek/informatiedossiers/energiearmoede/kanttekeningen_gratis_leveren_energie.pdf.

Pindyck, R.S., Rubinfeld, D.L. (2005). *Microeconomics*. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall.

Richtlijn 96/92/EG van het Europees Parlement en de Raad van 19 december 1996 betreffende gemeenschappelijke regels voor de interne markt voor elektriciteit. (1996). Opgevraagd op 7 oktober, 2008, via <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31996L0092:NL:HTML>

Rose, K. (2007). *The impact of fuel costs on electric power prices*. Opgevraagd op 10 maart, 2009, via <http://www.appanet.org/files/PDFs/ImpactofFuelCostsonElectricPowerPrices.pdf>.

Rosser, M. (1988). *Microeconomics: the firm and the market economy*. London: Macmillan Education.

Schrijner, M., Burgers, J., Koenis, F. (2008). *Resultaten van een kosten-baten analyse naar de invoering van 'slimme meters' in Vlaanderen*. Opgevraagd op 15 maart, 2008, via <http://www.vreg.be/vreg/documenten/rapporten/RAPP-2008-10.pdf>.

Sertyn, P. (2007, 11 december). België kan stroompieken missen als kiespijn. De Standaard. Opgevraagd op 8 oktober, 2008, via Mediargus database.

Stiglitz, J.E. (2000). *Economics of the public sector*. New York: Norton Press

Tarieven energiedistributie krijgen onterecht kritiek. (2008, 21 juni). De Tijd. Opgevraagd op 8 oktober, 2008, via Mediargus database.

Thomas, S. (2005). *The economics of nuclear power: analysis of recent studies*. Opgevraagd op 18 maart, 2009, via <http://www.psiu.org/reports/2005-09-E-Nuclear.pdf>.

Torfs, R., De Nocker, L., Schrooten, L., Aernouts, K., Liekens, I. (2005). *Internalisering van externe kosten voor de productie en de verdeling van elektriciteit in Vlaanderen*. (2005). Opgevraagd op 12 februari, 2009, via http://www.milieurapport.be/Upload/Main/MiraData/MIRA-T/03_GEVOLGEN/03_03/ECON_O&O_07.PDF

U.S. Electricity Production Costs and Components. (2008). Opgevraagd op 18 maart, 2008, via <http://www.nei.org/resourcesandstats/graphicsandcharts/operatingcosts>.

Vandewalle, G., van den Broeck, J. (1987). *Algemene economie*. Antwerpen: Kluwer.

Van Rompuy, G., Vochten, W. (1994). *Basismodellen voor een economische analyse*. Apeldoorn: Garant Uitgevers.

Van Rompuy, P. (1991). *Inleiding tot de economie*. Leuven: Universitaire Pers.

Van Velthoven, D.C.J., Van Wijck, P.W. (2007). *Recht en efficiëntie*. Leiden: Kluwer.

Vlaamse reguleringsinstantie voor de elektriciteits- en gasmarkt. (2009). *Marktmonitor 2008*. Opgevraagd op 5 maart, 2009, via <http://www.vreg.be/vreg/documenten/rapporten/RAPP-2008-12.pdf>.

Vlaamse reguleringsinstantie voor de elektriciteits- en gasmarkt. (2008). *De Vlaamse energiemarkt in 2007*. Opgevraagd op 14 oktober, 2008, via <http://www.vreg.be/vreg/documenten/rapporten/RAPP-2008-3.pdf>.

Voka. (2006). *Voka studie 04*. Opgevraagd op 9 maart, 2009, via <http://www.voka.be/vev/media/publicaties/Pages/Voka-studie04.aspx>.

Wet betreffende de organisatie van de elektriciteitsmarkt. (1999). Opgevraagd op 7 oktober, 2008, via http://www.juridat.be/cgi_loi/loi_N.pl?cn=1999042942

Zoetl, G. (2008). Investment decisions in Liberalized Electricity Markets: A framework of Peak Load Pricing with strategic firms [Elektronische versie]. *University of Cologne: working paper series in economics, 38 (2008)*.

Lijst van tabellen

Tabel 2.1. Rangschikking van sectoren op basis van de mate van marktwerking.....	24
Tabel 2.2. Overzicht van de voor- en nadelen van de economische modellen	27
Tabel 3.1. Bevoegdheden VREG en CREG	38
Tabel 4.1. Indeling van de variabelen in categorieën laag – midden - hoog	50
Tabel 4.2. Chi-kwadraattest steenkool en elektriciteit.....	51
Tabel 4.3. Kruistabel steenkool en elektriciteit.....	52
Tabel 4.5. Chi-kwadraattest gas en elektriciteit	52
Tabel 4.6. Kruistabel gas en elektriciteit	53
Tabel 4.7. Chi-kwadraattest uranium en elektriciteit	54
Tabel 5.1. Gemiddelde base, intermediate en peak-load productiekosten.....	59
Tabel 7.1. Productiekosten, externe kosten en totale kosten per technologie.....	77
Tabel 8.1. Vrije markt versus regulering in de elektriciteitsmarkt.....	86

Lijst van figuren

Figuur 2.1. Het stabiele spinnenwebmodel	19
Figuur 2.2. Het onstabiele spinnenwebmodel.....	20
Figuur 4.1. Prijsevolutie voor een gezin met gemiddeld verbruik.....	43
Figuur 4.2. Evolutie van de distributienetprijzen met 2003 als basisjaar	46
Figuur 4.3. Historische leveranciersprijs voor een gezin met gemiddeld verbruik	48
Figuur 4.4. Relatieve evolutie elektriciteitsprijs en brandstofprijzen.....	49
Figuur 5.1. Gebruikt vermogen in een dag in MW	57
Figuur 5.2. Gebruikt vermogen in MW per jaar	58
Figuur 5.3. Evolutie van de netto-import van elektriciteit in België.....	67
Figuur 5.4. Nodige investeringen in nieuwe capaciteit	69

Bijlagen

Bijlage 1: marktaandelen van leveranciers in huishoudelijke en professionele markt

Bijlage 2: factoren van prijsveranderingen

Bijlage 3: vragenlijst voor dhr. Van Nuffel, Strategy & Sustainable Development
Officer bij Electrabel

Bijlage 1: marktaandeelen van leveranciers

1. Huishoudelijke markt.

Leverancier	1 augustus 2008
Electrabel Customer Solutions	66,12%
SPE	20,21%
Nuon Belgium	8,23%
Netbeheerder	2,56%
Essent Belgium	2,10%
Ecopower	0,43%
Elektriciteitsbedrijf Merksplas	0,24%
Lampiris	0,10%
Wase Wind	0,02%
Reibel NV	<0,01%
Eneco Energie International	<0,01%
E.ON Belgium	<0,01%
EDF Belgium	<0,01%
Anode BV	0,00%
E.ON Energy Trading	0,00%
Electrabel	0,00%
Trianel	0,00%
Totaal	100%

Bron: VREG

2. Professionele markt.

Leverancier	1 augustus 2008
Electrabel Customer Solutions	73,89%
SPE	19,01%
Nuon Belgium	4,36%
Essent Belgium	1,44%
Netbeheerder(1)	0,85%
Elektriciteitsbedrijf Merksplas	0,21%
Ecopower	0,14%
Lampiris	0,04%
Eneco International	0,03%
EDF Belgium	0,03%
Wase Wind	0,01%
Reibel NV	<0,01%
E.ON Belgium	<0,01%
Anode BV	<0,01%
Trianel	<0,01%
Electrabel	0,00%
E.ON Energy Trading	0,00%
Totaal	100%

Bron: VREG

Bijlage 2: factoren van prijsveranderingen

Table 1: Factors influencing electricity prices

Class	Input variable
C1	(1) Historical load
	(2) System load rate, (3) imports/exports, (4) capacity excess/shortfall
	(5) Historical reserves
	(6) Nuclear, (7) thermal, (8) hydro generation, (9) generation capacity, (10) net-tie flows, (11) MRR, (12) system's binding constraints, (13) line limits
	(14) Past MCQ (market-clearing quantity)
C2	(15) Forecast load
	(16) Forecast reserves, (17) temperature, (18) dew point temperature, (19) weather, (20) oil price, (21) gas price, (22) fuel price
C3	(23) Generation outages, (24) line status, (25) line contingency information, (26) congestion index
C4	(27) Historical prices
	(28) Demand elasticity, (29) bidding strategies, (30) spike existence index, (31) ID flag
C5	(32) Settlement period, (33) day type, (34) month, (35) holiday code, (36) Xmas code, (37) clock change, (38) season, (39) summer index, (40) winter index

Bron: Aggarwal, Saini en Kumar (2007)

Bijlage 3: vragenlijst voor dhr. Van Nuffel (Electrabel)

Geachte heer Van Nuffel,

Hieronder kan U de vragen vinden voor het interview. Om te beginnen stel ik U enkele vragen over uzelf en over Electrabel in het algemeen. Vervolgens zullen de vragen zich verder toespitsen op investeringsbeslissingen.

1. Hoelang bent u reeds werkzaam bij Electrabel? Wat zijn uw concrete taken binnen het bedrijf?
2. Kan u kort de geschiedenis van Electrabel bespreken? Hierbij zou het vooral gaan om het statuut van Electrabel voor de liberalisering en de verschillen in bedrijfscultureel, strategie, missie voor en na de liberalisering in 2003. Wat is uw mening hiervoor?
3. Hoe zag de elektriciteitsmarkt er voor de oprichting van Electrabel uit?
4.
 - a. Hoe vonden voor de liberalisering investeringsbeslissingen plaats? Op basis van wat werd beslist om te investeren? Hoe werd de totale productiecapaciteit vastgelegd?
 - b. Hoe verloopt de procedure na de liberalisering? Heeft Electrabel een langetermijnplanning? Welke problemen ervaart u bij nieuwe investeringen?
5. Zijn er verschillen tussen het investeringsbeleid in België en het buitenland?
6. Hoe worden investeringen in piekcapaciteit rendabel indien ze niet constant benut worden?
7. Een studie van de Creg voorspelt mogelijke tekort aan elektriciteit in de komende jaren. Wat is de oorzaak hiervan volgens u?

8. Hoe werd vroeger de productiemix bepaald? Wie besliste hoeveel groene elektriciteit werd opgewekt en op basis waarvan? Kan u de vergelijking maken met het huidige beleid hieromtrent.
9. Wat is uw mening over het systeem van de groenestroomcertificaten?
10. Welke centrales heeft Electrabel sinds de liberalisering in dienst genomen?
11. Wat is het aandeel van de brandstofkosten in de totale kosten van een centrale? In welke mate hebben brandstofkosten een invloed op investeringsbeslissingen?
12. Kan u een vergelijking maken tussen de methoden waarop de prijzen werden bepaald voor en na de liberalisering?
13. Voert Electrabel onderzoek naar nieuwe productietechnieken? Wat zijn de risico's op niet slagen? Wordt hiervoor samengewerkt met andere producenten?
14. Wat is uw mening ten aanzien van een theoretische invoering van budgetmeters voor iedereen waarbij consumenten een bepaalde hoeveelheid elektriciteit op voorhand aankopen?
15. Heeft Electrabel een voorbereidingsplan voor de invoering van slimme meters?

