

# De toegenomen volatiliteit van de elektriciteitsprijs voor de Belgische huishoudens

Een analyse op basis van de specifieke kenmerken van de prijszetting door de Belgische stroomleveranciers

François Coppens \*

## Inleiding

Verschillende studies<sup>(1)</sup>, met name het jaarverslag van de NBB, maken jaarlijks een analyse van de Belgische inflatie gemeten aan de hand van het Geharmoniseerd Indexcijfer van de Consumptieprijzen (HICP, Harmonised Index of Consumer Prices). Een steeds terugkerend onderwerp ter zake zijn de bijdragen van de energiedragers tot de aldus gemeten inflatie. Het zijn blijkbaar vaak de energiedragers die niet alleen het Belgische inflatie-ecart ten opzichte van het eurogebied verklaren, maar ook in hoge mate de volatiliteit van het Belgische indexcijfer.

Tot voor kort bleek in dat opzicht meestal slechts één energiedrager een rol te spelen, namelijk aardolie (en de derivaten ervan). Sedert eind 2007 is het verloop van de prijs van ruwe aardolie echter niet langer de enige veranderlijke die zowel het ecart als de volatiliteit verklaart. Sedertdien speelt ook het verloop van de consumptieprijzen voor aardgas en voor elektriciteit een belangrijke rol. Een decennium geleden waren die beide energiemarkten nog sterk gereguleerd en zo goed als monopolistisch. Onder impuls van de Europese Commissie heeft er zich in alle Europese landen, maar ook erbuiten, een sterke tendens tot deregulering voorgedaan, wat uiteraard een impact heeft op de prijsvorming.

Die deregulering had op verschillende tijdstippen plaats. In Duitsland was dat reeds in 1998, in Nederland in 2004

en in Frankrijk pas in 2007. In Frankrijk zijn de tarieven voor de huishoudens ook na de deregulering grotendeels (meer dan 95 %<sup>(2)</sup>) gereguleerd gebleven. In Nederland zijn de elektriciteitsprijzen voor de huishoudens weliswaar meer marktconform, maar de prijswijzigingen worden voorgelegd aan de regulator die de «redelijkheid» ervan controleert. Deze methodiek, vangnetmethode genoemd, bepaalt dat de leveranciers iedere tariefwijziging vier weken vóór de vankrachtwording ervan aan de regulator moeten voorleggen. Deze laatste oordeelt dan of de tariefverhoging redelijk is gelet op de kosten voor de leverancier. Voldoet het voorgestelde tarief niet aan de door de regulator vastgestelde maxima, dan krijgt de leverancier de kans zijn tariefverhoging toe te lichten. Beoordeelt de regulator na het volgen van deze procedure het tarief als onredelijk, dan wordt de leverancier in kwestie een maximumtarief opgelegd. De maxima kunnen verschillen voor groene en grijze stroom<sup>(3)</sup>. In de Duitse en Engelse markten wordt de «redelijkheid» van tariefaanpassingen op ex post basis respectievelijk door de concurrentieautoriteit en de regulator opgevolgd.

De (volledige) deregulering van de Belgische energiemarkten voor huishoudens verliep in de verschillende

\* De auteur wenst L. Aucremanne, D. Cornille, G. van Gastel, C. Swartenbroeckx, D. Vivet en J.-P. Pauwels te bedanken voor hun bijdrage aan dit artikel.

(1) NBB (2008), NBB (2009), NBB (2010), INR, Prijsobservatorium (2009), Cornille D. (2009), ECB (2010).

(2) INR, Prijsobservatorium (2009), CRE (2010).

(3) Brattle Group (2009). Voor meer informatie over die zogeheten «vangnetmethodiek», zie <http://www.energiekamer.nl/nederlands/gas/levering/tarieftoezicht.asp>.

regio's asynchroon. De Vlaamse consumenten konden vrij hun leverancier kiezen vanaf juli 2003; voor Waalse en Brusselse huishoudens was dat vanaf januari 2007. Bovenop de deregulering van de markten werden in België tussen 2005 en 2007 ook methodologische wijzigingen aangebracht in de registratie van de HICP's voor aardgas en elektriciteit. Volgens recent onderzoek biedt die methodeverandering in de meting van de HICP niet de enige verklaring van de sterke volatiliteit en is de gedereguleerde prijszetting derhalve de voornaamste oorzaak. Er moet vooral verder worden gezocht naar de factoren die verklaren waarom de schommelingen in de prijzen van de energetische grondstoffen een zo belangrijke rol spelen <sup>(1)</sup>.

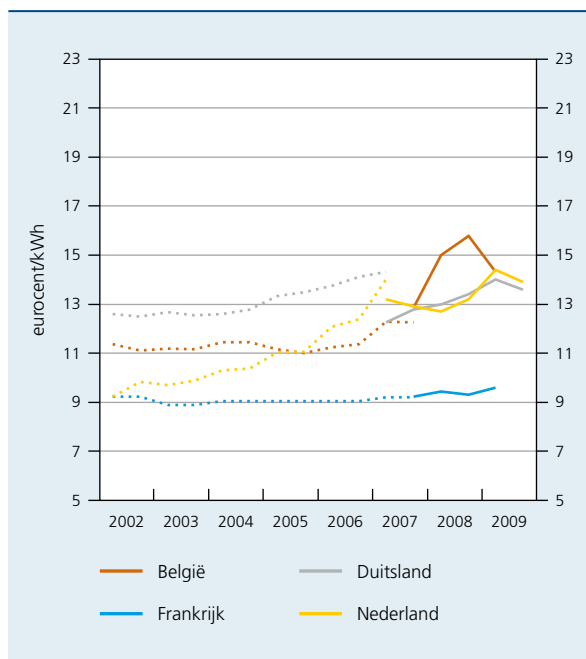
Deze studie bevat een analyse van de prijszetting op de elektriciteitsmarkt voor particuliere consumenten. In het eerste hoofdstuk wordt de problematiek geschetst. De elektriciteitsprijzen voor huishoudens worden vergeleken voor België, Nederland, Duitsland en Frankrijk. De gebruikte gegevens zijn afkomstig van de databanken van Eurostat. In het tweede hoofdstuk wordt dieper ingegaan op de mechanismen van de prijszetting op de elektriciteitsmarkten voor particulieren. Leveranciers hanteren immers vaste en variabele tarieven. Die tarieven verschillen naargelang het verbruiksprofiel en ook de sociale tarieven spelen een rol. In het derde – en belangrijkste – hoofdstuk van deze studie wordt nagegaan door welke onderliggende parameters het meer volatiele karakter van de Belgische stroomprijzen kan worden verklaard. Daarbij wordt gedetailleerd ingegaan op de mechanismen die in de variabeleprijcontracten worden gebruikt. De wijze van prijszetting bij variabeleprijcontracten is blijkbaar zeer specifiek voor de Belgische markt en verklaart hoogstwaarschijnlijk het atypische gedrag. In het vierde hoofdstuk wordt kort nagegaan of dergelijke prijszettingsmechanismen ook in de buurlanden worden gehanteerd. Het vijfde en laatste hoofdstuk bevat de conclusies.

## 1. Elektriciteitsprijzen in België en in de buurlanden

### 1.1 Tijdreeksen van Eurostat <sup>(2)</sup>

Eurostat verzamelt bij de verschillende lidstaten gegevens over de prijzen van het elektriciteitsverbruik door de huishoudens. Deze laatste worden volgens het aantal geconsumeerde kilowattuur (kWh) opgesplitst in verschillende klassen verbruiksprofielen. De informatie wordt bijgehouden in de vorm van halfjaarlijkse tijdreeksen <sup>(3)</sup>. In 2007 vertonen die tijdreeksen methodewijzigingen. Vanaf het registratiejaar 2007 is het cijfer het gewogen <sup>(4)</sup> gemiddelde over het semester; voordien gaf het de waarde aan

**GRAFIEK 1** ELEKTRICITEITSPRIJZEN VOOR VERBRUIKSPROFIEL DC – PRIJZEN ZONDER BELASTINGEN



Bron: Eurostat.

op de eerste dag van het semester. De gebruikersklasse «Dc» was tot 2007 gedefinieerd als de categorie met een verbruik van 3.500 kWh per jaar, waarvan 1.300 kWh in dalrtarif. Vanaf 2007 bevat de klasse «Dc» huishoudens met een jaarlijks stroomverbruik tussen 2.500 en 5.000 kWh. Die methodewijzigingen impliceren dat de cijfers vóór 2007 niet vergelijkbaar zijn met die na 2007.

De tijdreeksen voor België en voor de buurlanden worden weergegeven in de grafieken 1 en 3. Grafiek 1 geeft de prijzen weer exclusief belastingen voor de klasse «Dc». De breuk in de reeksen wordt aangegeven door de overgang van een stippellijn naar een volle lijn.

Tot 2007 bevonden de prijzen in België zich tussen die in Frankrijk en die in Duitsland. In Nederland lagen de stroomprijzen voor de particulieren eerst lager en vanaf 2005 tot 2007 hoger dan die in België. Na de methodebreuk is dat patroon gewijzigd. Die breuk valt echter ook samen met een deregulering van de branche, zodat moeilijk kan worden achterhaald wat precies de oorzaak is van het gewijzigde gedrag.

(1) Cornille D. (2009), NBB (2010), INR, Prijsobservatorium (2009), ECB (2010).

(2) <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/energy/introduction>.

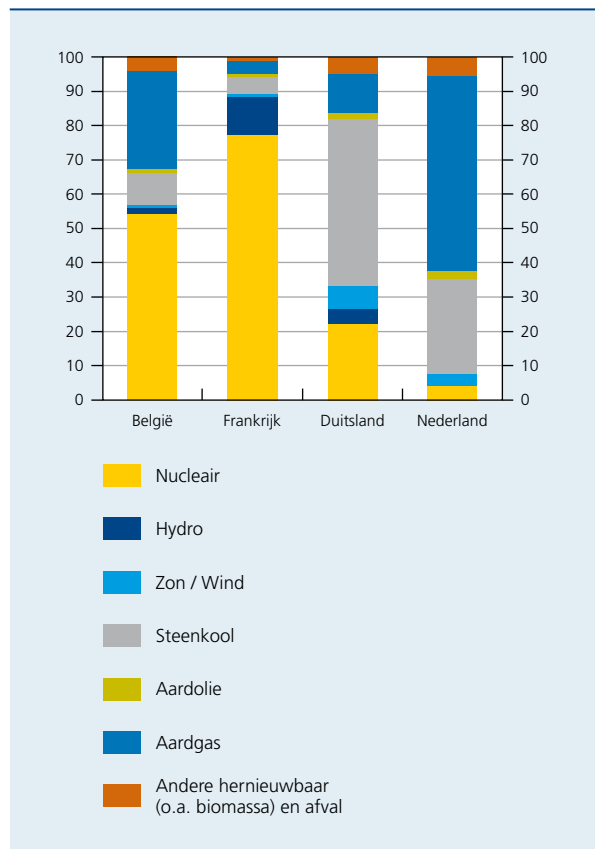
(3) FOD Economie, K.M.O., Middenstand en Energie (2010).

(4) Bij de weging wordt rekening gehouden met het verbruik in iedere maand, alsook met het marktaandeel van de leverancier in de bewuste maand.

In Frankrijk komt de breuk niet tot uiting in de prijzen. Het Franse particuliere stroomverbruik wordt echter nog grotendeels bepaald door gereguleerde tarieven. In Duitsland liggen de prijzen voor de huishoudens aanzienlijk lager na de breuk; in Nederland is het verschil gering, maar na de breuk zijn de prijzen minder sterk gaan stijgen. In België ondergingen de prijzen geen zware impact op het ogenblik van de breuk, maar het verloop ervan na de breuk is totaal anders dan dat ervoor. Na de breuk lagen de prijzen (exclusief belastingen) in België tot eind 2008 het hoogst. In het eerste semester van 2009 werd, met uitzondering van Frankrijk, een convergentie van de stroomprijzen opgetekend.

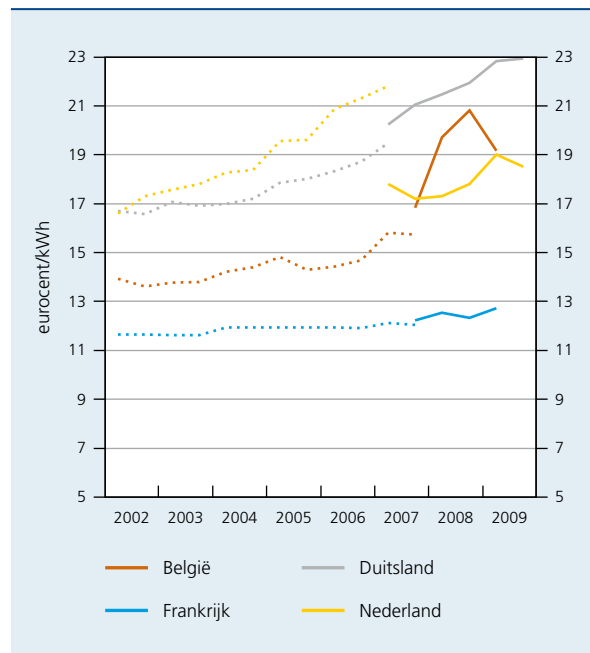
Sommige studies<sup>(1)</sup> vermelden de verschillende samenstelling van de productieparken en de forse prijsstijgingen van de fossiele brandstoffen tijdens het afgelopen decennium als mogelijke verklaring voor de uiteenlopende elektriciteitsprijzen in de verschillende landen. De brandstofmix voor België en de buurlanden wordt weergegeven in grafiek 2. Die mix zou dus eventueel de verschillen kunnen verklaren tussen de prijzen in België en die in Frankrijk.

**GRAFIEK 2** BRANDSTOFMIX IN BELGIË EN DE BUURLANDEN (CIJFERS AFGELEID UIT DE PRODUCTIE IN 2007)



Bron : IEA (2009).

**GRAFIEK 3** ELEKTRICITEITSPRIJZEN VOOR VERBRUIKSPROFIEL DC, PRIJZEN INCLUSIEF BELASTINGEN



Bron : Eurostat.

Duitsland en Nederland verbruiken echter meer fossiele brandstoffen dan België, zodat de verklaring in die beide gevallen elders moet worden gezocht.

Grafiek 3 geeft de elektriciteitsprijzen weer met inbegrip van belastingen.

Er zij opgemerkt dat, na de breuk, de belastingen de prijzen in Duitsland opnieuw naar het hoogste niveau tilden; België had in 2007 en 2008 de op één na hoogste prijzen inclusief taksen, heffingen en btw. In de eerste helft van 2009 zakten de prijzen in België opnieuw naar het niveau in Nederland. Wat Nederland betreft, valt op dat de heffingen, taksen en btw na de breuk fors daalden<sup>(2)</sup>.

Het is wellicht nuttig te vermelden dat het internationaal vergelijken van de prijzen een moeilijke oefening is en dat de interpretaties moeten worden genuanceerd vanwege de bijzondere kenmerken en de specifieke regelgeving in de respectieve landen. De deregulering van de sector noodzaakte een ontvlechting (*unbundling*) ervan in verschillende segmenten: productie, transmissie, distributie en levering<sup>(3)</sup>. De prijzen in Eurostat bevatten die vier deelcomponenten. De *unbundling* is bijvoorbeeld

(1) ECB (2010).

(2) Dit wordt bevestigd in INR, Prijsobservatorium (2009).

(3) Zie Coppens F. en D. Vivet (2004).

in België veel drastischer dan in Duitsland en Frankrijk, wat kan leiden tot tariefverschillen. Hetzelfde geldt voor de openbare dienstverplichtingen van de Belgische distributienetbeheerders.

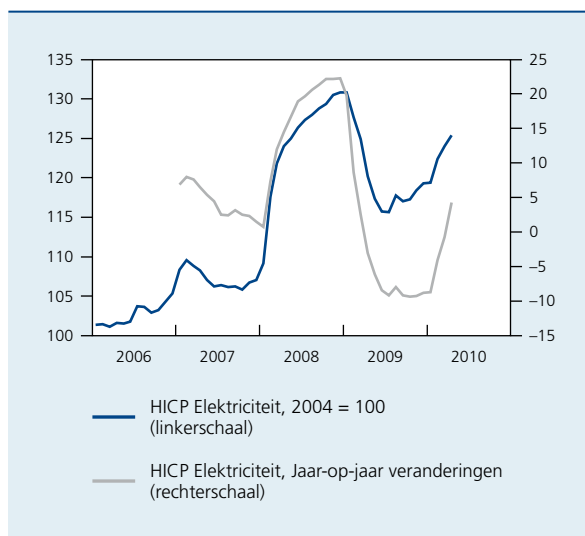
## 1.2 HICP voor elektriciteit

De grafieken 1 en 3 geven prijsniveaus weer. Inflatiemetingen, waarvan sprake in de inleiding, geven prijswijzigingen weer. Om seizoeninvloeden uit te schakelen, worden meestal jaar-op-jaar veranderingen berekend. Grafiek 4 toont het Belgische consumptieprijsindexcijfer en de jaar-op-jaar veranderingen ervan voor elektriciteit aan huishoudens. De tijdreeks heeft een maandelijkse frequentie. Ook deze tijdreeks vertoont vanaf 2005 een breuk voor Vlaanderen en vanaf 2007 voor heel België. Vóór 2005 (Vlaanderen) en vóór 2007 (Wallonië en Brussel) werd de HICP-index berekend op basis van jaarlijkse facturen (de zogeheten «betalingsbenadering»); vanaf 2005/2007 wordt ze becijferd op basis van maandelijkse tariefberekeningen die worden opgevraagd bij de regionale regulatoren (de zogenoemde «verweringsbenadering»)<sup>(1)</sup>. Een en ander heeft tot gevolg dat vóór 2007 de prijzen eerder een gemiddelde waren van de twaalf maanden voordien en dat sedert 2007 veel meer «ogenblikkelijke» prijzen worden gebruikt<sup>(2)</sup>. Een overgang van jaargemiddelden naar «ogenblikkelijke» maandprijzen verhoogt normaliter de volatiliteit<sup>(3)</sup>.

De berekende HICP-reeks is een gemiddelde van alle verbruiksprofielen; ze weerspiegelt dus niet alleen het verloop voor «Dc». De HICP voor België wordt geregistreerd inclusief belastingen. Het indexcijfer begint reeds aan het einde van 2007 licht te stijgen; begin 2008 gaat het zeer fors in de hoogte. De jaar-op-jaar veranderingen worden echter pas vanaf het begin van 2008 groter, terwijl het indexcijfer zelf reeds aan het einde van 2007 toeneemt. In de laatste maanden van het jaar ligt het indexcijfer «gewoonlijk» al hoger als gevolg van een seizoeneffect. Dit laatste wordt weggezuiverd in de jaar-op-jaar veranderingen die telkens gemeten worden ten opzichte van dezelfde maand in het voorgaande jaar.

Een snelle vergelijking van de grafieken 2, 3 en 4 leert dat zowel in de Eurostat-tijdreeks van de stroomprijzen als in de HICP-tijdreeks het verloop vanaf eind 2007 sterk verschilt van dat ervoor. In Cornille D. (2009) wordt aangetoond dat de verklaring van een grotere volatiliteit t.o.v. het eurogebied niet alleen moet worden gezocht in de gewijzigde registratiemethode, maar ook in de mechanismen van prijsvorming op de gedereguleerde markten, vooral in de snelle transmissie van de prijswijzigingen voor primaire brandstoffen in de consumentenprijzen.

**GRAFIEK 4** INDEXCIJFER VAN DE BELGISCHE ELEKTRICITEITSPRIJZEN VOOR PARTICULIEREN



Bron: Belgostat.

In het volgende hoofdstuk wordt dieper ingegaan op de mechanismen van prijsvorming op de elektriciteitsmarkt.

## 2. Mechanismen van prijszetting op de Belgische elektriciteitsmarkt (voor huishoudens)

### 2.1 Prijzen in een gedereguleerde elektriciteitssector

De deregulering van de Belgische elektriciteitssector had voor de respectieve regio's op verschillende tijdstippen plaats. De nieuwe structuur is echter gelijklopend in Vlaanderen, in Wallonië en in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. De branche werd opgesplitst in vier segmenten: productie, transmissie, distributie en levering. De productie en de levering zijn gedereguleerd; de transmissie en de distributie zijn ook na de opsplitsing monopolistisch en sterk gereguleerd gebleven. Dit kort overzicht blijft beperkt tot de levering aan huishoudens (voor een meer volledig beeld over de deregulering, zie Coppens F. en D. Vivet (2004)). Op de gedereguleerde Belgische

(1) De betalingsmethode beschouwt de prijs op het ogenblik van de betaling van het goed, de verweringsmethode doet dat op het ogenblik van de aankoop (de verwerving) ervan.

(2) Zie ook Cornille D. (2009).

(3) Het is een bekend resultaat uit de statistiek dat de standaardafwijking van het rekenkundig gemiddelde  $\bar{x}$  kleiner is dan die van de veranderlijke zelf. Voor een rekenkundig gemiddelde van «n» termen geldt immers:

$$s_{\bar{x}} = \frac{s_x}{\sqrt{n}}$$

Het berekenen van een jaargemiddelde verkleint de standaardafwijking (een volatiliteitsmaat) dus ongeveer 3,5 keer.

elektriciteitsmarkt kan een particulier een contract afsluiten bij een leverancier naar keuze. Die leverancier voorziet het huishouden van stroom, waarvoor dat huishouden betaalt. De leverancier zelf koopt zijn elektrische energie aan bij een producent naar keuze. De aangekochte energie wordt dan via het transmissienet (hoogspanning en netwerkstructuur) en het distributienet (laagspanning en radiale structuur) getransporteerd.

Aan het einde van de periode (meestal één jaar) factureert de leverancier een bedrag aan de klant («prijs huishouden» in figuur 1). Met het geïnde bedrag betaalt de leverancier zijn kosten: (a) de «energieprijs» aan de producent, (b) de transportkosten aan de transmissienetbeheerder en aan de beheerder van het distributienet en (c) de heffingen, taksen en btw aan verschillende instanties (de overheid, de regulator, de ombudsman, het nucleair passief, ...). Na betaling van al die kosten en heffingen houdt de leverancier nog een leveranciersmarge over. Daarmee betaalt hij zijn eigen werkings-, investerings- en andere kosten (bv. de openbare dienstverplichtingen<sup>(1)</sup>). Dit wordt weergegeven in figuur 1.

Bij een analyse van prijsontwikkelingen moet dus duidelijk worden gesteld over welke prijs het gaat: alleen de prijs van de stroom (de energieprijs) of de energieprijs en de leveranciersmarge, de energieprijs met leveranciersmarge

en met transportkosten of de totale prijs inclusief heffingen, taksen en btw.

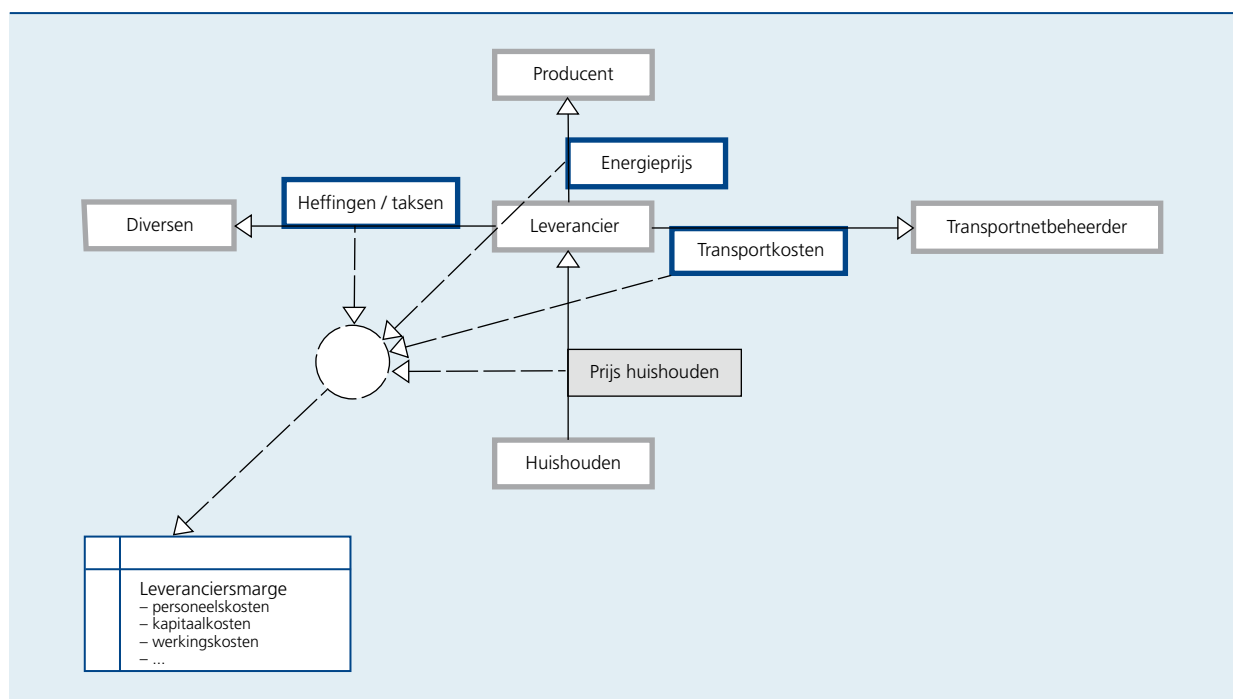
Bij de leveringen aan huishoudens kan geen onderscheid worden gemaakt tussen de energieprijs en de leveranciersmarge. Het is immers niet bekend welke energieprijs de leverancier aan de producent betaalt. Transportkosten (transmissie- en distributiekosten) zijn gereguleerd en worden gepubliceerd op de websites van de regulator (CREG) en van de distributienetbeheerders<sup>(2)</sup>. Ook de heffingen, taksen en btw zijn bekend.

De tijdreeksen van Eurostat bevatten de energieprijs, de marge van de leverancier en de transportkosten. Er bestaat een reeks inclusief en een reeks exclusief taksen, heffingen en btw.

De Belgische HICP-EL wordt berekend op basis van een all-intarief. Het prijsverloop weerspiegelt dus de wijzigingen in de energieprijzen, in de leveranciersmarge, maar ook de veranderingen in de transporttarieven en in de heffingen, taksen en btw.

(1) Met inbegrip van onder meer de kosten voor de aankoop van de verplicht neer te leggen groenestroomcertificaten.  
(2) [http://www.creg.be/nl/transporte\\_nl.html](http://www.creg.be/nl/transporte_nl.html).

FIGUUR 1 COMPONENTEN VAN DE PRIJS DIE GEFACUREERD WORDT AAN DE HUISHOUDENS



Bron: NBB.

In de volgende paragrafen wordt een gedeelte van de prijs geanalyseerd die de leveranciers aan de particulieren factureren. Het deel dat wordt geanalyseerd, betreft de energieprijzen en de marge van de leverancier, dat betekent exclusief transportkosten en heffingen, taksen en btw. De prijzen die worden gehanteerd in de berekening van het consumptie-indexcijfer bevatten ook transportkosten, heffingen, taksen en btw. Omdat de transportkosten (vooral de distributiekosten<sup>(1)</sup>) in de loop van de beschouwde periode flink toegenomen zijn, wordt het indexcijfer gezuiverd voor de wijzigingen in de distributietarieven.

## 2.2 Indexering van de prijzen in de variabele contracten; de « Ne-Nc-indexprijs » en de « Ne-lem-indexprijs »

De meeste leveringscontracten aan de Belgische huishoudens zijn gebaseerd op een variabele prijs. Dit betekent dat die prijs maandelijks wordt aangepast aan het verloop van een index (net zoals de jaarlijkse aanpassingen van de huurprijzen aan de gezondheidsindex). De bedoeling van die indexering is, ook hier, dat de inkomsten van de leverancier worden aangepast naarmate zijn eigen kosten stijgen, zodat hij gedurende de looptijd van het contract zijn « normale » marge kan behouden (zie figuur 1). Een dergelijke aanpassing van de prijzen aan het marktverloop treft men ook op andere markten aan. Op de bancaire markt, bijvoorbeeld, worden de rentetarieven van hypothecaire leningen met variabele rente periodiek aangepast aan de marktrente.

Vasteprijscontracten hebben, in tegenstelling tot contracten met een geïndexeerde prijs, gedurende één of twee jaar een vaste prijs, maar die zal meestal iets hoger liggen omdat de leverancier een extra marge aanrekenen voor de onzekerheid omtrent het toekomstige prijsverloop. Ook hier kan de analogie aan de rentetarieven in de hypothecaire leningen worden doorgetrokken; de vasterentecontracten hebben een iets hogere rente dan de contracten met variabele renteformules.

De contracten voor stroomlevering aan Belgische huishoudens zijn voor het merendeel variabeleprijscontracten, hoewel het aandeel ervan, vooral sedert eind 2008, een dalende tendens vertoont. Het aandeel van de variabeleprijscontracten beliep in 2007 94 %; in 2008 kromp het lichtjes tot 93 % en over de eerste tien maanden van 2009 liep het terug tot 86 %.<sup>(2)</sup>

Het indexeringsmechanisme mag door de leverancier vrij bepaald worden. Meestal wordt evenwel gekozen voor een indexering die gebaseerd is op twee parameters. Tabel 1 bevat de belangrijkste leveranciers alsook de door hen gebruikte indexeringsparameters. De parameter Ne

**TABEL 1** GEBRUIKTE PARAMETERS DOOR EN MARKTAANDEEL VAN DE VERSCHILLENDE LEVERANCIERS OP DE BELGISCHE ELEKTRICITEITSMARKT VOOR HUISHOUDENS

Leverancier	Marktaandeel (in % van de toegangspunten)	Gebruikte parameters
Electrabel Customer Services	66,5	Ne, Nc
SPE/Luminus	19,5	Ne, lem
Nuon	5,3	Ne, Nc
Essent	3,1	Ne, Nc
Netbeheerders	2,2	mengvorm
Lampiris	2,1	enkel vast
Andere	1,3	–
<b>Totaal</b>	<b>100,0</b>	

Bronnen: BRUGEL, CREG, CWAPE, VREG (2010).

geeft het verloop weer van de loon- en materiaalkosten, de parameters Nc en lem het verloop van de brandstofkosten. Het marktaandeel van de leveranciers werd berekend op basis van het aantal toegangspunten dat ze op de Belgische markt bedienen (cijfers voor 2009). Dat aantal toegangspunten is de meest relevante maatstaf voor de particuliere markt<sup>(3)</sup>.

De parameters Ne en Nc bestonden reeds vóór de deregulering (de berekeningswijze van Nc werd in 2004 echter aangepast<sup>(4)</sup>). Beide parameters zijn opgebouwd uit deel-indexcijfers. De parameter Ne bestaat uit een indexcijfer dat het verloop van de loonkosten (in de metaalverwerkende nijverheid) weergeeft en een indexcijfer dat de materiaalkosten volgt. De parameter Nc weerspiegelt de brandstofkosten (aardolie, steenkool en aardgas), maar ook de kosten verbonden aan de bezetting van het nucleair park. Voor de precieze formules, zie bijlage 1. De maandelijkse waarden voor Nc en Ne worden gepubliceerd op de website van de CREG.

De leverancierscontracten met variabele prijzen geïndexeerd op basis van Nc en Ne vermelden de prijs van de geleverde stroom als een functie van Nc en Ne. De prijs bestaat meestal uit verschillende tarieven die worden vastgelegd op het tariefblad van de leverancier (ze verschillen ook van leverancier tot leverancier, vandaar het

(1) CREG (2007), p. 37, CREG (2009c).

(2) Bron: CREG.

(3) De berekening van de marktaandelen op basis van geleverde energie kent te veel gewicht toe aan de grote, niet-huishoudelijke, gebruikers.

(4) CREG (2008a), CREG (2009a), Belgisch Staatsblad (2001), Belgisch Staatsblad (2004).

bovenindexcijfer «I» in de formules (1) en (2)). Voor een bepaald verbruiksprofiel (bv. 3.500 kWh per jaar waarvan 1.500 kWh in daltarif) kan de totale coëfficiënt van Nc en Ne worden berekend (voor meer details, zie bijlage 2). Voor de «Ne-Nc-indexprijs» in eurocent/kWh krijgt men aldus de volgende formule:

$$Ne - Nc - \text{indexprijs}^1 = a_{Ne}^1 \cdot Ne + a_{Nc}^1 \cdot Nc \quad (1)$$

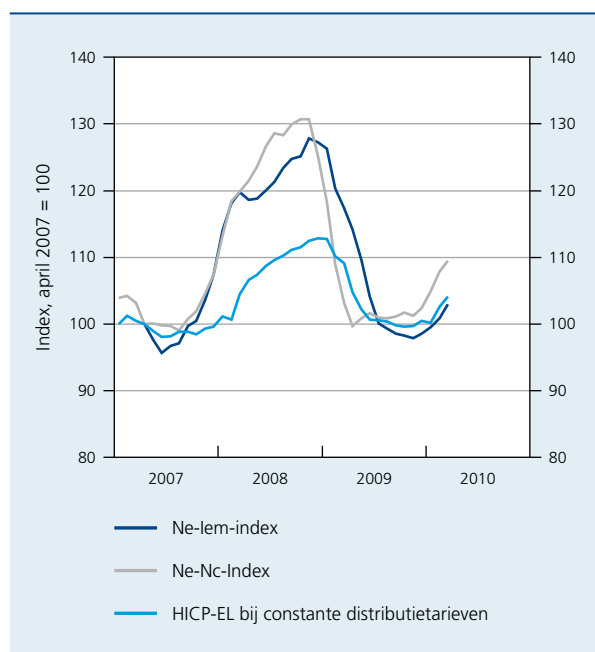
De coëfficiënten  $a_{Ne}$  en  $a_{Nc}$  kunnen worden berekend op basis van het tariefblad van een leverancier (zie bijlage 2). Indien in de formule (1) de maandelijkse waarden van de parameters Nc en Ne worden gesubstitueerd, kan voor dat verbruiksprofiel de «Ne-Nc-indexprijs» worden berekend.

Uit tabel 1 blijkt dat de meeste spelers op de private markt een dergelijke formule gebruiken in de variabeleprijscontracten. SPE/Luminus gebruikt een soortgelijke formule, maar vervangt de parameter Nc<sup>(1)</sup> door een andere parameter Iem (zie bijlage 3). De formule voor die leverancier is dus:

$$Nc - Iem - \text{indexprijs}^1 = a_{Ne}^1 \cdot Ne + a_{Iem}^1 \cdot Iem \quad (2)$$

De parameter «Iem» geeft het verloop weer van de gasprijzen te Zeebrugge, het verloop van de elektriciteits-

**GRAFIEK 5** VERLOOP VAN DE GECORRIGEEERDE HICP-EL (MET CONSTATE DISTRIBUTIETARIEVEN), DE BEREKENDE NE-NC-INDEXPRIJS EN DE BEREKENDE NE-IEM-INDEXPRIJS



Bronnen: Cornille D. (2009) voor de HICP-EL met constante distributietarieven, eigen berekeningen voor de Ne-Nc-indexprijs en voor de Ne-Iem-indexprijs.

**TABEL 2** PRIJSCOMPONENTEN VERTVAT IN DE VERSCHILLENDE TIJDREEKSEN

	Eurostat	HICP-EL	HICP-EL bij constante distributietarieven	Indexprijs
Energieprijs . . . . .	X	X	X	X
Leveranciersmarge . . . . .	X	X	X	X
Transmissiekosten . . . . .	X	X	X	
Distributiekosten . . . . .	X	X	constant	
Heffingen, taksen en btw . . . . .	- of X	X	X	

Bron: NBB.

prijzen op de stroombeurs Belpex en het verloop van de steenkoolprijzen<sup>(2)</sup>.

Uit tabel 1 blijkt ook dat sommige leveranciers alleen maar vasteprijscontracten aanbieden. De netbeheerders gebruiken een mengvorm. De distributienetbeheerders (DNB) zijn de *supplier of last resort*; wanneer een klant zijn rekeningen niet kan betalen, mag de leverancier, na een zeer strikte procedure, die klant laten vallen (dropped klant). De gedropte klant wordt dan toegewezen aan de DNB van zijn regio. Deze laatste moet de klant van stroom voorzien tegen een prijs die niet hoger mag zijn dan de gewogen gemiddelde prijs van de leveranciers die actief zijn in het gebied van de DNB<sup>(3)</sup>.

De Ne-Nc-indexprijs werd berekend voor een aantal tariefbladen en één voorbeeld werd, samen met de HICP-index voor elektriciteit, afgebeeld in grafiek 5. Die grafiek toont ook het verloop van de Ne-Iem-indexprijs. De Ne-Iem-indexprijs wordt pas gebruikt vanaf oktober 2008; hij werd retroactief berekend vanaf april 2007.

De berekende «Ne-Nc-indexprijs» evenals de «Ne-Iem-indexprijs» weerspiegelen de energieprijzen en de leveranciersmarge; de transmissie- en distributiekosten zijn niet inbegrepen, evenmin als de belastingen. Om die reden werd de HICP voor elektriciteit gezuiverd voor de wijziging in de distributietarieven<sup>(4)</sup>. Grafiek 5 toont dus een HICP-EL bij constante distributiekosten. Bij het vergelijken

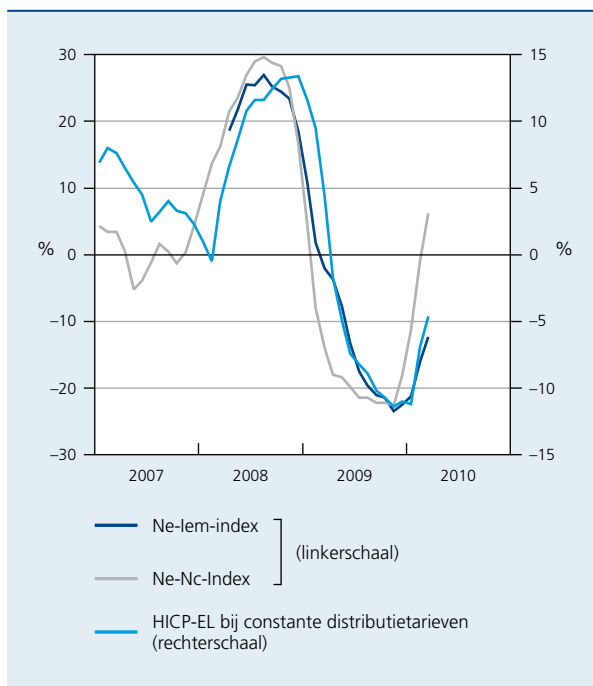
(1) Dat geldt ook voor de leverancier «Ebem». Ebem is een kleinere leverancier met als enige aandeelhouder de gemeente Merksplas.

(2) Volledigheidshalve zij opgemerkt dat SPE/Luminus, in sommige contracten, ook gebruik maakt van een andere parameter (Iec) die nog nauwer aansluit bij het verloop van de Belpex-prijzen, zie bijlage 2.

(3) CREG (2010a).

(4) CREG (2007), p. 37, CREG (2009c).

**GRAFIEK 6** GECORRIGEERDE HICP-INDEX, DE BEREKENDE NE-NC-INDEXPRIJS EN DE BEREKENDE NE-LEM-INDEXPRIJS  
(jaar-op-jaar veranderingen)



Bronnen: Eigen berekeningen op basis van tariefbladen en Cornille D. (2009) voor de HICP bij constante distributietarieven.

van de elektriciteitsprijzen dient rekening te worden gehouden met de inbegrepen componenten (zie tabel 2).

Er zij opgemerkt dat de Eurostatprijs (die weergegeven is in grafiek 1 en in grafiek 3) meer componenten bevat dan de indexprijs die verderop in dit artikel in detail wordt geanalyseerd. Dat verklaart het hogere niveau van de Eurostatprijs en behoudens een negatieve correlatie tussen de componenten zal dit eveneens bijdragen tot een nog grotere volatiliteit<sup>(1)</sup>.

Grafiek 6 geeft op de rechterschaal de jaar-op-jaar wijzigingen weer van de gecorrigeerde HICP-EL en op de linkerschaal de jaarlijkse wijzigingen in de berekende Ne-Nc-indexprijzen en in de Ne-lem-indexprijzen.

Het ziet er dus naar uit dat, vooral voor de jaarlijkse veranderingen, de gecorrigeerde HICP-EL en de Ne-Nc- en de Ne-lem-indexprijzen een zeer vergelijkbaar verloop vertonen (op een schaalfactor na, aangezien de eenheden op de assen verschillend zijn). De Ne-Nc-indexprijs voor een bepaalde maand is hier berekend op basis van de

(1) Dat volgt uit de somformule voor de standaardafwijkingen;  $s_{x+y}^2 = s_x^2 + s_y^2 + 2r_{xy} s_x s_y$ , waarin  $s_x^2$  de variantie is van de variabele x en  $r_{xy}$  de correlatie is tussen de variabelen x en y.

waarden van Ne en Nc voor diezelfde maand. De leveranciers passen in de contracten echter een formule toe waarbij rekening wordt gehouden met de waarden van de parameters van de maand voordien, wat de «vertraging» verklaart van de HICP-curve ten opzichte van de Ne-Nc-indexprijscurve.

Er zij opgemerkt dat geen perfecte gelijkenis kan worden verwacht, noch voor de Ne-Nc-indexprijzen, noch voor de Ne-lem-indexprijzen. De gecorrigeerde HICP is immers een gemiddelde marktprijs. Tabel 1 leert dat tal van leveranciers indexeren op basis van Ne en Nc, wat het vergelijkbare verloop van de HICP voor elektriciteit en de Ne-Nc-indexprijzen kan verklaren. De afwijkingen hebben te maken met het gebruik, door verschillende leveranciers en voor verschillende verbruiksprofielen, van verschillende wegingscoëfficiënten van Ne en Nc. Daarenboven bestaan er contracten die niet geïndexeerd zijn op basis van Ne en Nc (vasteprijscontracten of indexering op basis van andere parameters).

Wat de HICP-EL bij constante distributietarieven betreft, moet er bovendien rekening mee worden gehouden dat weliswaar de wijzigingen in de distributietarieven werden gecorrigeerd, maar niet de distributietarieven zelf, noch de transmissietarieven, wat eveneens een afvallend effect heeft op de relatieve veranderingen van het indexcijfer. Relatieve wijzigingen bevatten in de noemer het prijsniveau van de beginperiode en dat ligt hoger wanneer de (constante) distributietarieven inbegrepen zijn.

### 2.3 Invloed van het gekozen tariefblad op het verloop van de Ne-Nc- en Ne-lem-indexprijzen

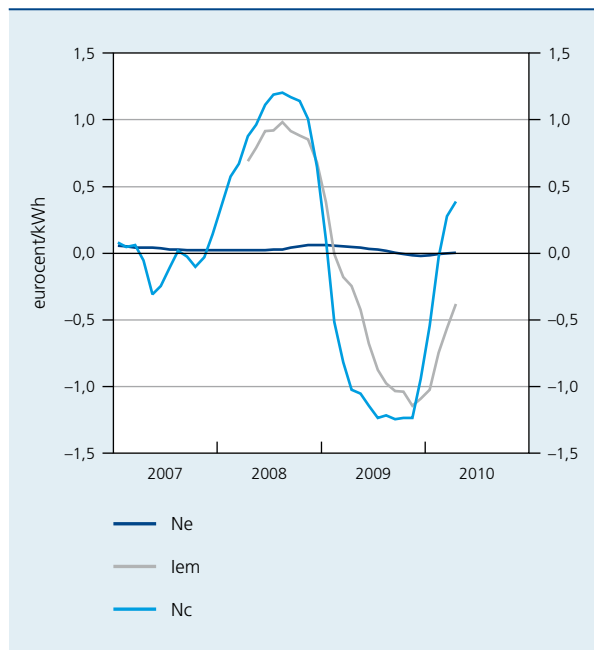
De berekening en de grafieken van de Ne-Nc/Ne-lem-indexprijzen zijn in deze studie gebaseerd op een voorbeeld tariefblad van een leverancier. Op een dergelijk tariefblad geeft de leverancier zijn waarden aan voor de coëfficiënten van Nc/lem en van Ne. Naast het hier gebruikte tariefblad werden ook nog berekeningen gemaakt aan de hand van andere voorbeelden, evenwel zonder noemenswaardige impact op de conclusies.

De verhouding van de gewichten van Nc of lem en Ne is voor alle tariefbladen veel kleiner dan de verhouding van de amplitudes in de veranderingen. Daarom is, voor de jaar-op-jaar veranderingen, de keuze van het tariefblad niet echt belangrijk.

De amplitude van de verandering van Nc en lem is tot 30 keer groter dan die van Ne. Omdat de indexprijs een gewogen som is van Nc/lem en Ne (zie de formules (1) en (2)), worden de jaar-op-jaar veranderingen van de Ne-Nc-indexprijzen, zolang het gewicht van Ne niet te groot



GRAFIEK 7 JAAR-OP-JAAR VERANDERINGEN VAN NC, IEM EN NE



Bron : Eigen berekeningen.

wordt ten opzichte van dat van Nc/Iem, vooral ingegeven door de veranderingen van Nc/Iem.

#### 2.4 Frequentie van de prijsaanpassingen: snelle transmissie en gebrek aan informatie en transparantie

De indexeringsparameters Ne, Nc en Iem worden maandelijks berekend. Dit impliceert ook dat de elektriciteitsprijs in de variabeelprijscontracten iedere maand wordt aangepast. Het is op basis van die maandelijkse prijsaanpassingen dat de regionale regulatoren de gegevens meedelen voor de berekening van de HICP.

Omdat voor de particuliere klanten de facturatie jaarlijks gebeurt, merkt de huishoudelijke gebruiker die maandelijkse aanpassingen niet op. Bij de berekening van zijn factuur zal echter wel een maandelijks aangepaste prijs worden gebruikt. Hiertoe wordt zijn jaarverbruik, dat één keer per jaar wordt opgenomen, verdeeld over de maanden van het afgelopen jaar. Dat gebeurt aan de hand van «synthetische lastprofielen» (SLP) die door de regulator worden gevalideerd. Een SLP geeft, voor een typeverbruiker, de verdeling van het verbruik weer voor ieder kwartier in één jaar. Op basis van die (statistisch geraamde) verdeling kan dus ook worden uitgemaakt hoeveel die typegebruiker heeft verbruikt tijdens de piek- en dalperiodes

afzonderlijk. Met de SLP kan met andere woorden het totaal jaarlijks verbruik worden omgezet in een (bij benadering) maandelijks verbruik en verder worden opgesplitst naar piek- en dalverbruik. Dit aldus berekend maandelijks verbruik wordt dan vermenigvuldigd met de indexprijs voor de maand in kwestie.

De factuurprijs die een huishouden met een variabeelprijscontract betaalt, is dus een gewogen gemiddelde van de maandelijkse indexprijzen. De weging gebeurt op basis van een lastprofiel dat geacht wordt het verbruik van dat huishouden weer te geven. De meeste verbruikers zijn zich niet bewust van de maandelijks wijzigende prijzen, ze worden ook nauwelijks geïnformeerd over de prijs die ze in een bepaalde maand betalen; ze «ervaren» de prijzen pas ex post, na het ontvangen van de factuur<sup>(1)</sup>. Een verplichting tot voorafgaande kennisgeving zou, gelet op de ermee gepaard gaande menukosten<sup>(2)</sup>, wellicht leiden tot minder frequente prijsaanpassingen. Die informatieplicht zou mogelijkerwijs ook de transparantie verhogen en bovendien de nodige incentives geven om het verbruik aan te passen. Er moet echter worden op toegezien dat de menukosten zorgen voor minder frequente prijsaanpassingen en niet voor een doorberekening van de kosten met behoud van de frequentie. Dit laatste zou immers tot hogere prijzen leiden.

De menukosten verklaren wellicht mede het bestaan van de indexeringsformules. Prijsverhogingen in bestaande contracten zijn slechts mogelijk onder zeer strenge voorwaarden. De consument moet immers de kans krijgen om van leverancier te veranderen, wat impliceert dat hij op de hoogte moet worden gebracht van de prijsverhoging. Dit laatste brengt menukosten mee en weerhoudt de leveranciers van frequente formuleaanpassingen. Op voorwaarde dat het indexeringsmechanisme expliciet in de overeenkomst beschreven wordt, staat de wet wel prijsverhogingen op basis van indexeringsformules toe<sup>(3)</sup>.

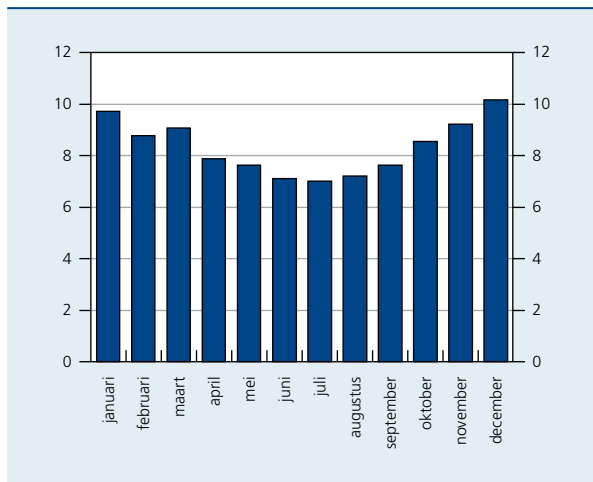
Volledigheidshalve zij opgemerkt dat, zelfs indien de consument zijn gedrag zou aanpassen, dit slechts invloed zou hebben op zijn totaal jaarverbruik en dus slechts op indirecte wijze op de kosten van zijn verbruik in een bepaalde maand. De lastprofielen zijn immers door de regulator vastgelegd en bij een vast lastprofiel zal bij de verdeling van het jaarverbruik over de verschillende maanden geen rekening worden gehouden met het aangepaste gedrag

(1) De meeste leveranciers publiceren de prijzen maandelijks op hun website. De prijsbewuste consument kan die informatie dus terugvinden indien hij dat wenst.

(2) Menukosten zijn kosten die samengaan met het aanpassen van de prijzen, bijvoorbeeld de aanpassing en vervanging van prijslijsten of van menu's in restaurants.

(3) Zie de wet betreffende marktpraktijken en consumentenbescherming van 6 april 2010.

**GRAFIEK 8** EEN VEREENVOUDIGD LASTPROFIEL  
(in % van het jaarlijks verbruik)

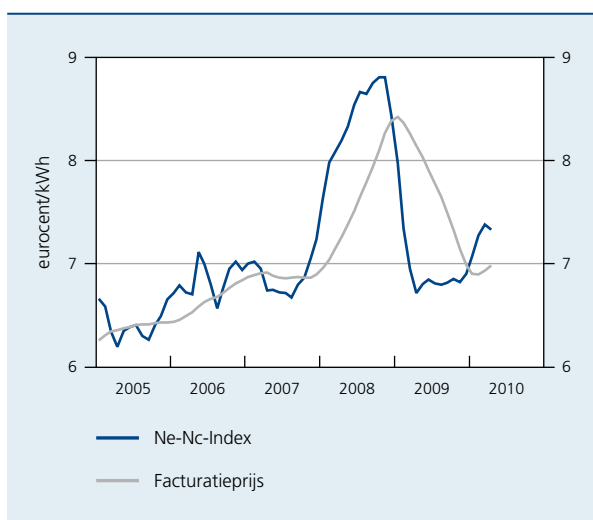


Bron: Eigen berekeningen op basis van een lastprofiel van de VREG.

van het huishouden. Om dit te verhelpen, zou het verbruik maandelijks moeten worden opgemeten. Dit is een mogelijk toepassingsgebied voor de « slimme meters »<sup>(1)</sup>.

Ter illustratie is in grafiek 8 een vereenvoudigd SLP (niet per kwartier maar per maand) voorgesteld. Het verbruik wordt tijdens de zomermaanden duidelijk verondersteld geringer uit te vallen. Op basis van de afgebeelde SLP wordt het verschil tussen de verwervingsprijs (dus de maandelijks veranderende prijs) en de facturatieprijs weergegeven in grafiek 9.

**GRAFIEK 9** ONDSCHIED TUSSEN NE-NC-INDEXPRIJS EN DE (GEMIDDELDE) FACTURATIEPRIJS



Bron: Eigen berekeningen op basis van een lastprofiel van de VREG.

Grafiek 9 geeft de maandelijks veranderende Ne-Nc-indexprijs weer. Voor iedere maand wordt ook de factuurprijs aangegeven die een huishouden bij facturatie in die maand zou betalen voor zijn verbruik tijdens de afgelopen twaalf maanden. Dit is dus de gewogen gemiddelde Ne-Nc-indexprijs en de prijs die de particulier « waarneemt ».

De minder volatiele facturatieprijs is een rechtstreeks gevolg van het nemen van het gemiddelde. Dat geldt ook voor het vertraagde effect: de prijsverandering wordt later vastgesteld. De sterke opwaartse tendens is echter ook in de facturatieprijs zichtbaar.

In de volgende hoofdstukken wordt nagegaan wat de onderliggende kenmerken zijn van de prijsvorming op de elektriciteitsmarkt voor de particulieren.

### 3. Analyse van de componenten van de elektriciteitsprijs voor de huishoudens

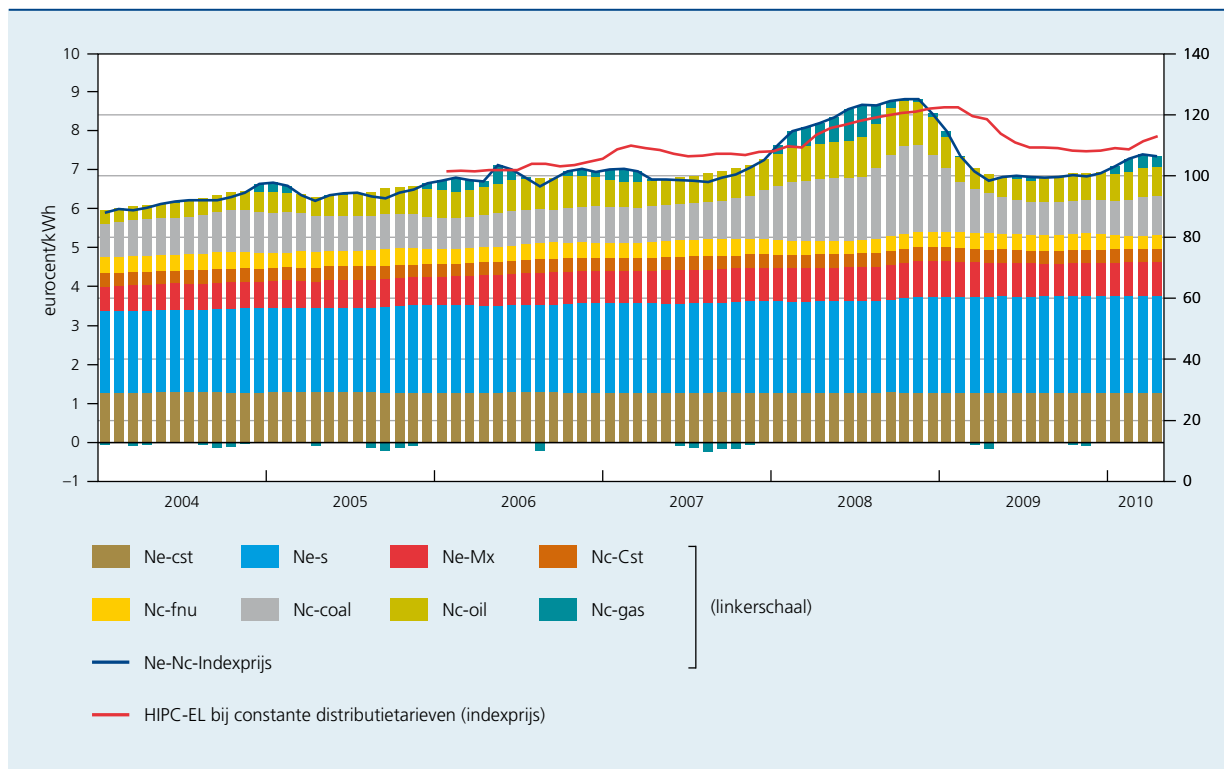
#### 3.1 Analyse van de componenten van de berekende « Ne-Nc-indexprijs »

##### 3.1.1 Opsplitsing in componenten van de Ne-Nc-indexprijs

De bovenstaande analogie tussen de Ne-Nc-indexprijs en de HICP voor elektriciteit verdient grondiger te worden geanalyseerd. Hiertoe worden de indexcijfers Nc en Ne verder opgesplitst in hun subindexcijfers; vervolgens wordt de bijdrage bekeken van ieder subindexcijfer tot de totale Ne-Nc-indexprijs. De formule (1) kan dus verder worden opgesplitst door gebruik te maken van de definities van Ne en Nc (zie bijlage 1). In grafiek 10 wordt de Ne-Nc-indexprijs opgesplitst in zijn componenten. De parameter Ne bestaat uit een constante (Ne-cst), de loonkosten (Ne-s) en de materiaalkosten (Ne-Mx). De hoogte van de drie balkjes geeft het verloop van Ne weer (zie formule (3)). Daarbovenop komen de bijdragen van de parameter Nc (zie formule (4)). Er is een deelcomponent van Nc die constant blijft (Nc-cst); een andere deelcomponent hangt af van de bezetting van het nucleair park (Nc-fnu) en een derde wordt bepaald door het verloop van de prijs van steenkool (Nc-coal); er is een bijdrage die afhankelijk is van het verloop van de aardolieprijzen (Nc-oil) en, tot slot, een component die het verloop van de aardgasprijzen

(1) « Slimme meters » zijn meters die voorzien zijn van ICT-apparatuur. Ze bieden tal van mogelijkheden: ze kunnen vanop afstand worden gelezen, ze kunnen het verbruik continu meten, ze kunnen het lastprofiel van de individuele verbruiker meten en opslaan, enz.

GRAFIEK 10 DEELINDEXCIJFERS VAN DE BEREKENDE NE-NC-INDEXPRIJS VOOR TARIFERING



Bronnen: CREG, eigen berekeningen.

weergeeft (Nc-gas). Deze factor is ook afhankelijk van de bezetting van het nucleair park die bij hogere bezettingsgraden negatieve waarden van Nc-gas kan opleveren<sup>(1)</sup>:

$$a_{Ne}.Ne = Ne\_cst + Ne\_s + Ne\_Mx \quad (3)$$

$$a_{Nc}.Nc = Nc\_cst + Nc\_fnu + Nc\_coal + Nc\_oil + Nc\_gas \quad (4)$$

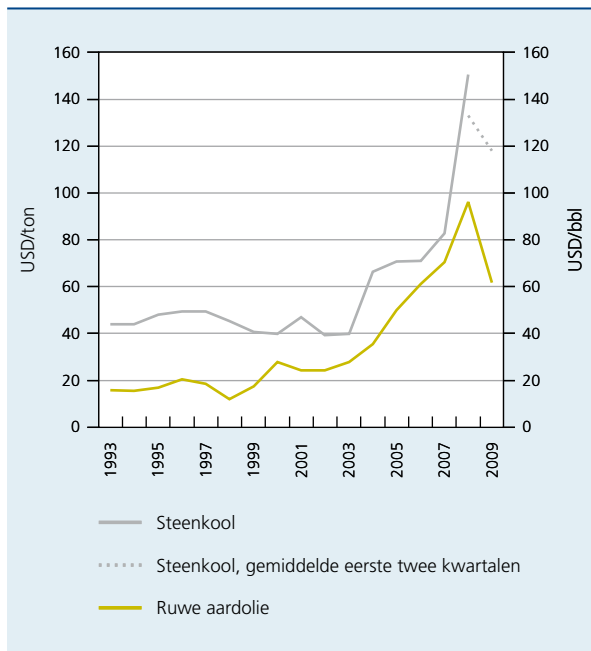
De blauwe lijn in grafiek 10 geeft het verloop weer van de berekende Ne-Nc-indexprijs (inclusief alle positieve en mogelijke negatieve bijdragen); ook de gecorrigeerde HIPC werd opnieuw opgenomen (op de rechterschaal).

De bijdrage via de parameter Ne is licht stijgend en weinig volatiel. De grootste fractie van de totale prijs wordt bepaald door de bijdragen van deze parameter Ne. Het is duidelijk de parameter Nc die debet is aan de volatilit. De invloed van deze deelcomponent is over de hele periode belangrijk, maar het belang ervan is sterk toegenomen in 2008; in de tweede helft van dat jaar werd de bijdrage van de Nc-component bijna even groot als die van de Ne-component.

Voorts blijkt dat vooral de steenkoolprijzen een zware invloed hadden in de periode tussen het einde van 2008 en het begin van 2009. Tijdens diezelfde periode namen ook de Belgische invoerprijzen voor steenkool fors toe, zoals kan worden afgeleid uit grafiek 11. Omdat de gegevens voor 2009 nog niet beschikbaar waren, is ook het gemiddelde van de eerste twee kwartalen voorgesteld. Het verloop van dit gemiddelde geeft een idee over de mogelijke ontwikkeling van de prijzen tussen 2008 en 2009. De invoerprijzen voor steenkool lieten tot 2003 een relatief vlak verloop optekenen; nadien volgde, na een eerste prijsstijging in 2004, een forse toename in 2008. Die vloeide voort uit de forse stijging van de vraag naar steenkool. Naast de steenkoolprijzen namen in die periode ook de transportkosten, die bij de invoerprijzen inbegrepen zijn, sterk toe als gevolg van de gestegen vraag naar transportcapaciteit<sup>(2)</sup>. Eind 2008 daalden de prijzen als gevolg van de mondiale economische crisis. De prijzen van ruwe aardolie worden weergegeven op de rechterschaal. In 2008 stegen ze gematigder dan de steenkoolprijzen. Het verloop van de olieprijs vertegenwoordigt ook een kleiner gewicht in de Nc-parameter (zie bijlage 1). De grotere prijsstijging voor steenkool en het zwaardere gewicht van deze laatste in de Nc verklaren in grafiek 10 het belang van die component.

(1) Voor meer detail, zie bijlage 1 en/of CREG (2008a)  
(2) IEA (2010).

**GRAFIEK 11** GEMIDDELTE JAARLIJKSE INVOERKOSTEN VOOR BELGIË (INCL. VERZEKERING EN TRANSPORT) VOOR STEENKOOI EN AARDOLIE



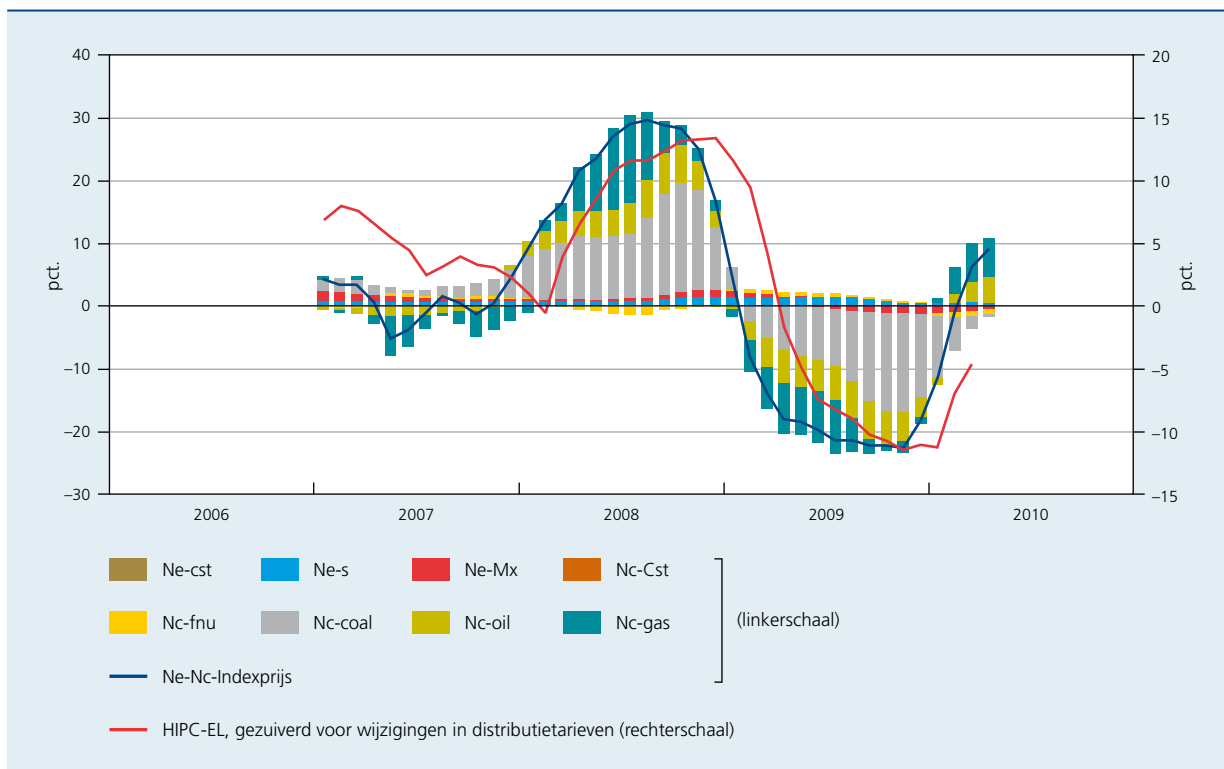
Bron: IEA (2010).

Er zij opgemerkt dat de prijzen in grafiek 10 enkel energie- en leveringskosten bevatten (zie tabel 2), dus geen transmissie- en distributiekosten en evenmin taksen en btw. De energieprijz maakte (in juli 2009) ongeveer 55 % uit van de totale prijs zonder btw (zie VREG (2010), p. 43), zodat een prijs van 8,8 eurocent/kWh overeenstemt met een totale prijs excl. btw van 16 eurocent/kWh. Wordt ook de btw in aanmerking genomen, dan is dit coherent met grafiek 3.

Het verloop van de bijdragen tot de jaar-op-jaar wijzigingen is opgenomen in grafiek 12.

Sedert eind 2007 stijgt de (jaar-op-jaar) Ne-Nc-indexprijs. Aanvankelijk had dat vooral te maken met de toename van de steenkoolprijzen. Begin 2008 werd dit effect nog versterkt door de stijgende aardolieprijzen. Kort daarop volgde een derde verhoging onder invloed van de aardgasprijs, al dan niet in combinatie met de bezettingsgraad van het nucleair park (zie bijlage 1). Eind 2008 verdween het effect van de gasprijs en de bezetting van het nucleair park, maar de prijzen bleven aanzienlijk stijgen als gevolg van de oplopende steenkoolprijzen. In 2009 werd een «gespiegeld» effect vastgesteld waarbij de dalingen

**GRAFIEK 12** SUBINDEXCIJFERS VAN DE NE-NC-PRIJSINDEX VOOR TARIFERING (jaar-op-jaar veranderingen)



Bronnen: CREG, eigen berekeningen.

van de Ne-Nc-indexprijs werden ingeleid door de gecombineerde gasprijsdalingen en de wijzigingen in de nucleaire bezetting; later werden ze versterkt door dalingen van vooral de steenkoolprijzen maar ook van de aardolieprijzen.

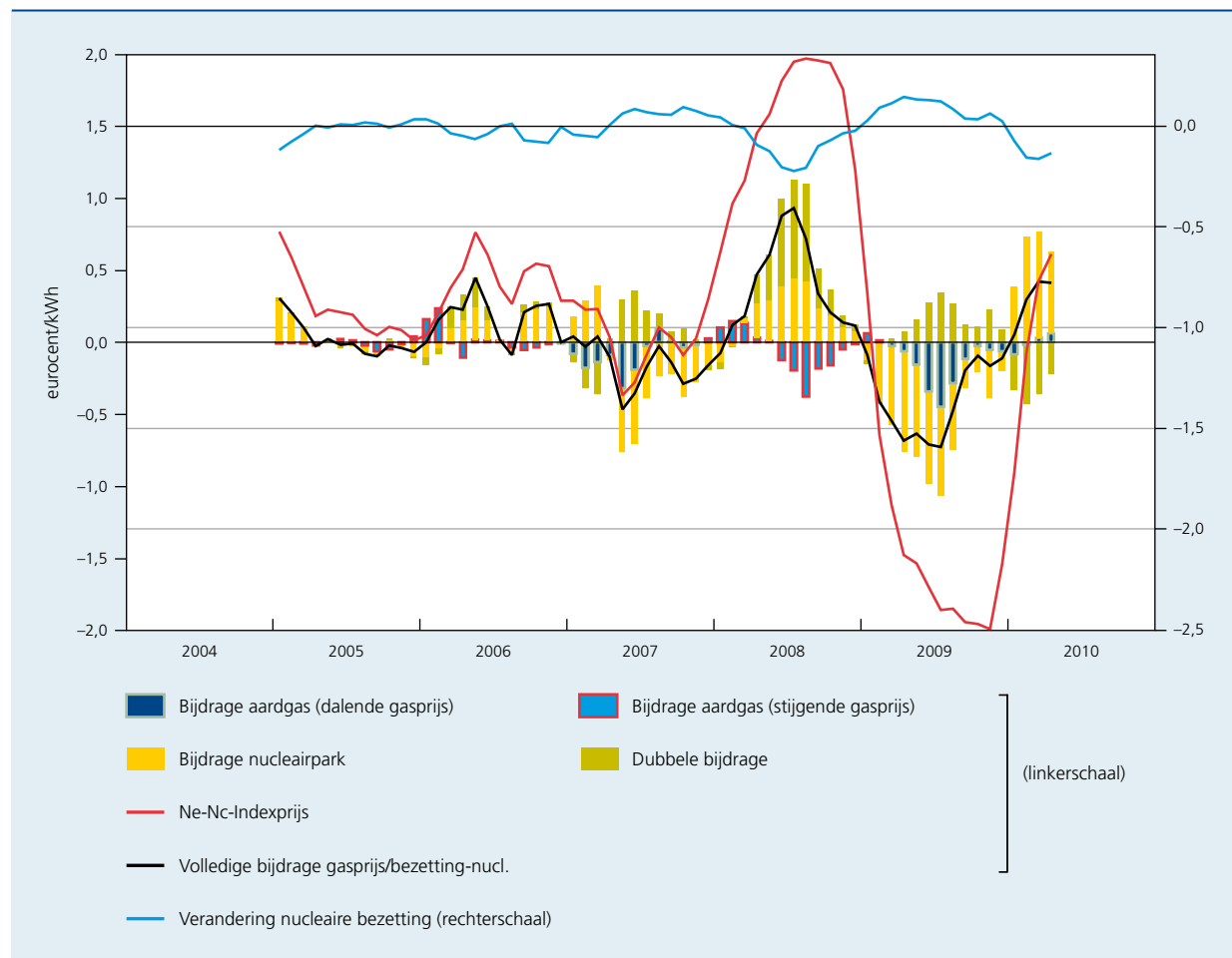
Er zij opgemerkt dat de veranderende steenkool- en aardolieprijzen niet noodzakelijk betekenen dat er elektriciteit geproduceerd wordt uit steenkool of aardolie. De prijs in sommige aardgascontracten op lange termijn is immers gekoppeld aan het verloop van de steenkool- of aardolieprijzen.

Het feit dat de wijzigingen in de Ne-Nc-indexprijs en de HICP zeer gelijklopend zijn, doet sterk vermoeden dat de volatiliteit het gevolg is van het gebruik van de parameter Nc, vooral vanwege de steenkoolprijs die er deel van uitmaakt. Ook de combinatie gasprijs en bezettingsgraad van het nucleair park draagt daar toe bij.

### 3.1.2 Bezetting van het nucleair park en bijdrage van de prijswijzigingen voor aardgas

De coëfficiënt van het aardgasprijsverloop in de formule voor Nc is niet constant. Hij hangt immers af van de bezetting van het nucleair park (zie bijlage 1). De verandering van deze « aardgasterm » is dus het gevolg van zowel wijzigingen in het indexcijfer van de aardgasprijs als wijzigingen in die coëfficiënt. Die verandering kan echter worden opgesplitst in een gedeelte dat afhangt van de bezetting van het nucleair park en een gedeelte dat afhangt van het verloop van de aardgasprijs. Er is tevens een component die bestaat uit de wisselwerking tussen beide wijzigingen. Die opsplitsing wordt toegelicht in bijlage 4 en afgebeeld in grafiek 13. De grafiek luidt in eurocent/kWh. Deze eenheid verschilt dus van die in grafiek 12 (waarin percentages worden gebruikt). Daarom wordt in grafiek 13 de jaar-op-jaar wijziging in de Ne-Nc-indexprijs eveneens weergegeven in eurocent/kWh.

**GRAFIEK 13** ANALYSE VAN DE BIJDRAGE VAN DE WIJZIGINGEN IN DE AARDGASPRIJS  
(jaar-op-jaar wijzigingen)



Bronnen: CREG, eigen berekeningen.

In de grafiek worden de wijzigingen in de term « Nc-Ispotgas » uit grafiek 12 in drie delen opgesplitst (zie bijlage 4):

- « bijdrage nucleair park » geeft aan wat de verandering zou zijn geweest, mocht het gasprijsindexcijfer niet veranderd zijn ten opzichte van het jaar ervoor. Ze geeft bijgevolg de verandering aan in geval van een (hypothetisch) constant gasprijsindexcijfer, dat wil zeggen indien enkel de nucleaire bezetting zou zijn gewijzigd;
- « bijdrage aardgas » geeft op een analoge manier aan wat de verandering zou zijn geweest, mocht de nucleaire bezetting constant zijn geweest, dus de bijdrage indien enkel het gasindexcijfer zou zijn gewijzigd;
- de twee vorige situaties zijn hypothetisch: in de praktijk verandert zowel het gasprijsindexcijfer als de nucleaire bezetting; er is dus nog een restterm die wordt weergegeven in de « dubbele bijdrage ».

De som van die bijdragen is gelijk aan de totale (jaar-op-jaar) verandering van de Nc-Ispotgas. Ze wordt aangegeven als de « volledige bijdrage gasprijs/bezetting-nucl. ».

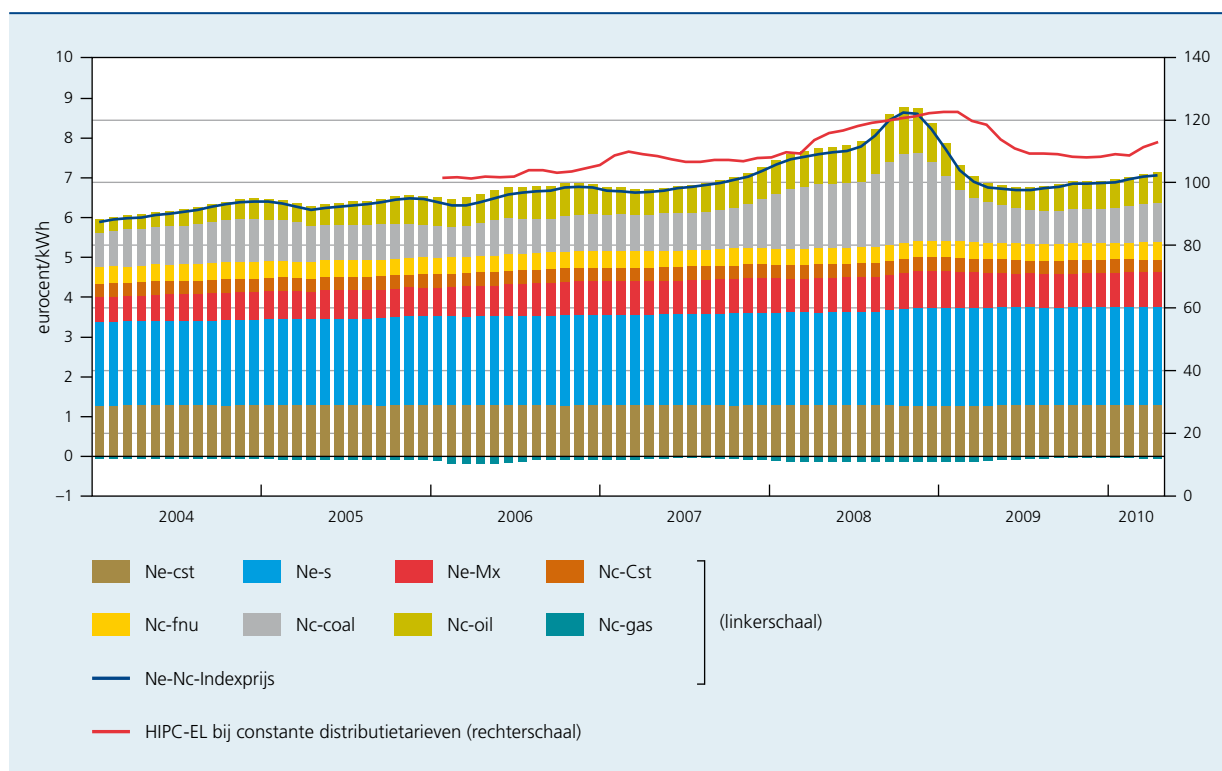
Omdat de coëfficiënt (1-lf<sub>nu</sub>) negatieve waarden kan aannemen, kan die bijdrage negatief zijn, ook als de gasprijs stijgt. Daarom zijn de blokjes voor de « bijdrage gas » met een rode

rand omgeven voor de periodes waarin de gasprijs stijgt en met een groene rand wanneer het gasindexcijfer daalt.

Uit grafiek 13 blijkt dat medio 2008 de bijdragen van de gecombineerde aardgasprijs/nucleaire bezetting tot het totale indexcijfer vooral het gevolg zijn van wijzigingen in de nucleaire bezetting. Die lagere bezetting is het resultaat van onderhoudswerkzaamheden en/of andere problemen (met name de vervanging van stoomgeneratoren voor Doel 4 en Tihange 3 en het herladen van brandstof in Doel 2, 3 en 4 en in Tihange 2 en 3). In de tweede helft van 2008 stijgt de gasprijs maar dat heeft een prijsverlagend effect. Aan het begin van 2009 oefende de betere bezetting van het nucleair park een neerwaartse druk uit op de Ne-Nc-indexprijs. Dat effect werd nog versterkt door een daling van het indexcijfer van de gasprijzen.

In grafiek 14 wordt de impact van de nucleaire bezettingsgraad gesimuleerd. De grafiek toont wat de Ne-Nc-indexprijs zou zijn geweest, mocht de nucleaire bezettingsgraad sedert januari 2004 constant zijn gebleven. In vergelijking met grafiek 10, waarin de reële situatie wordt voorgesteld, lijkt de aardgasprijs dan een veel beperktere invloed te hebben; de forse prijsstijgingen zouden zich in dat hypothetisch geval ietwat later (omstreeks medio 2008) hebben voorgedaan.

**GRAFIEK 14** SIMULATIE – HOGE BEZETTING NUCLEAIR PARK



Bronnen: CREG, eigen berekeningen.

### 3.2 Analyse van de componenten van de berekende « Ne-lem-indexprijs »

#### 3.2.1 Opsplitsing van de Ne-lem-indexprijs in componenten

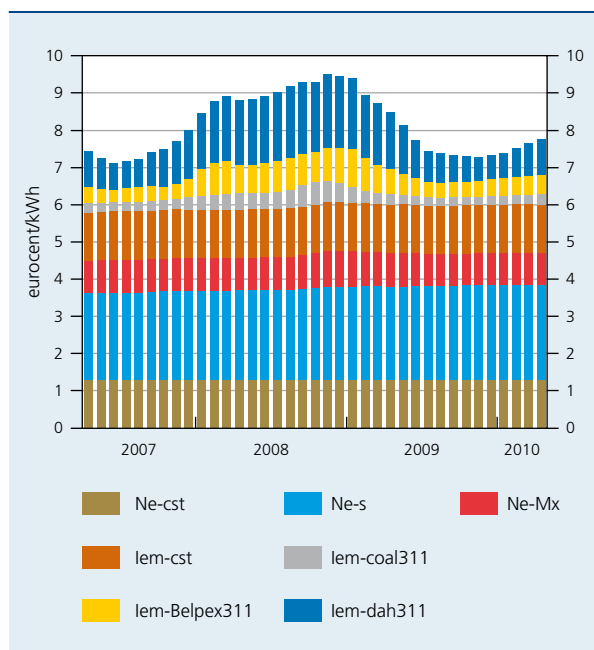
Een soortgelijke componentsgewijze analyse kan worden gemaakt voor de Ne-lem-indexprijs. Een dergelijke indexprijs wordt, net als de Ne-Nc-indexprijs, opgebouwd als volgt (zie ook formule (2) en bijlage 3):

$$a_{Ne} \cdot Ne = Ne\_cst + Ne\_s + Ne\_Mx \quad (5)$$

$$a_{lem} \cdot lem = lem\_cst + lem\_dah311 + lem\_coal311 + lem\_Belpex311 \quad (6)$$

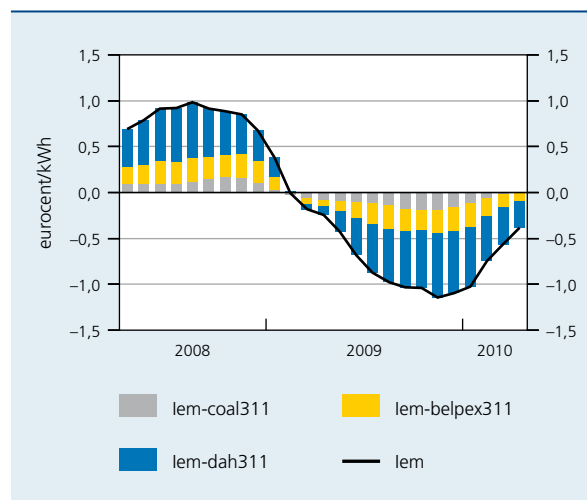
De opsplitsing wordt eveneens toegelicht in grafiek 15. De aan Ne toe te schrijven component is ook hier de belangrijkste en de meest stabiele. Uit een vergelijking van de grafieken 10 en 15 blijkt dat in de formules (3) en (5) het gewicht van Ne ongeveer gelijk is. In grafiek 10 zorgde de component Nc voor de volatiliteit, hier is dat de component lem. Bij de vergelijking van de grafieken 10 en 15 valt voorts op dat het constant gedeelte in lem groter is dan in grafiek 10. Er zij opgemerkt dat zowel lem als Nc het verloop van de brandstofkosten weerspiegelt. Die constante term modelleert dus het deel van de brandstofkosten dat (weinig of) niet verandert. Dat geldt onder

**GRAFIEK 15** DEELINDEXCIJFERS VAN DE BEREKENDE NE-IEM-INDEXPRIJS VOOR TARIFERING



Bron: Eigen berekeningen.

**GRAFIEK 16** DEELINDEXCIJFERS VAN HET IEM-PRIJSINDEXCIJFER VOOR TARIFERING  
(jaar-op-jaar veranderingen)



Bron: Eigen berekeningen.

meer voor de nucleaire centrales, de hydrocentrales, de windturbines enz. Die constante term vermindert de volatiliteit, maar niet het niveau.

Grafiek 16 geeft de jaar-op-jaar wijzigingen weer in de (gewogen) lem-componenten. De jaar-op-jaar stijgingen in 2008 lijken vooral ingegeven door de stijgingen van de aardgasrijzen (lem-dah311) en minder door de prijsstijgingen op Belpex. De steenkoolrijzen speelden in 2008 een minder belangrijke rol. In 2009 waren de veranderingen gelijklopend, maar tegengesteld.

Indexering op basis van de Ne-lem-indexprijs lijkt zinvol voor leveranciers van wie de intermediaire kosten afhankelijk zijn van de gasprijs, de beursrijzen van de elektriciteit en de steenkoolrijzen. Dit laatste hoeft niet noodzakelijk te betekenen dat ze aankopen bij steenkoolproducenten. Het is ook mogelijk dat bijvoorbeeld de langetermijncontracten voor de aankoop van aardgas geïndexeerd worden aan het verloop van de steenkoolrijzen. Indexeren op basis van een productiemix is echter enkel gerechtvaardigd als de productiemix van de aankopen relatief constant is. Dat kan in de praktijk moeilijk worden geverifieerd omdat – zoals reeds eerder aangehaald – leveranciers bij producenten naar keuze kunnen aankopen. De productiemix moet dus indirect worden afgeleid uit de aankoopmix. Het hanteren van de Belpex-index kan worden verantwoord als tekorten enkel op Belpex worden aangekocht of indien sommige aankoopcontracten van de leverancier aan dat beursindexcijfer gekoppeld zijn.

### 3.2.2 Vergelijking van de wijzigingen in de Ne-Nc-indexprijs en in de Ne-lem-indexprijs

In de grafiek 17 worden de wijzigingen in het lem-indexcijfer vergeleken met die in het Nc-indexcijfer. De jaar-op-jaar wijzigingen in de lem-component van het Ne-lem-indexcijfer vloeien vooral voort uit de wijzigingen in de aardgasprijzen en, in mindere mate, uit de wijzigingen in de stroomprijzen op Belpex en in de steenkoolprijzen.

De wijzigingen in Nc zijn het gevolg van wijzigingen in de aardgascomponent (er zij aan herinnerd dat die component uit twee delen bestaat, namelijk de nucleaire bezettingsgraad en het indexcijfer voor de aardgasprijzen), wijzigingen in de steenkoolprijzen en wijzigingen in de aardolieprijzen. De gascomponent van Nc wordt tevens verder uitgesplitst in grafiek 17c. Daaruit blijkt dat het verloop van die component vooral wordt bepaald door de wijzigingen in de nucleaire bezetting en, in mindere mate, door het verloop van de gasprijzen.

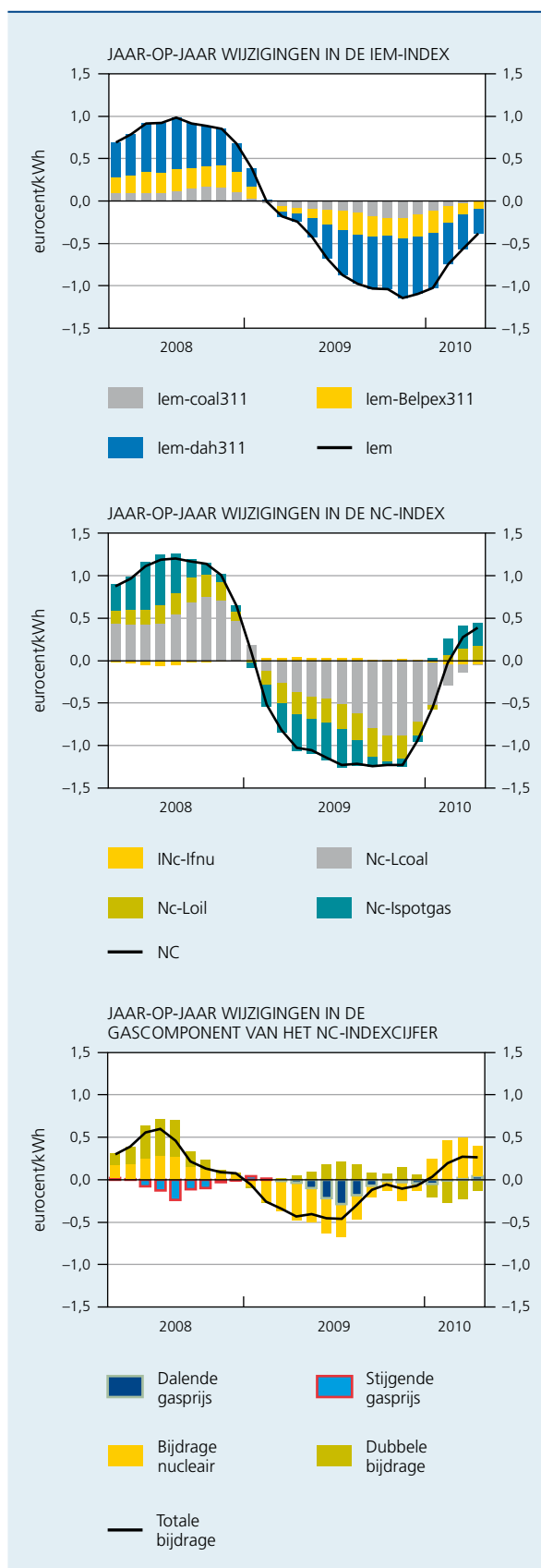
Tevens blijkt dat het verloop van de gasprijzen in lem verschilt van het indexcijfer dat de gasprijswijzigingen in Nc weergeeft.

Nc en lem geven het verloop van de brandstofkosten weer. De verschillende samenstelling van de beide indexcijfers Nc en lem heeft dus te maken met een verschillende aankoopstructuur bij de leveranciers. Leveranciers die Nc gebruiken, gaan uit van een aankoopmix bij producenten die stroom aanmaken op basis van kernenergie, aardolie, aardgas en steenkool, waarbij aardgas een substituuat is voor kernenergie ingeval de kerncentrales minder sterk zijn bezet. Omdat in de formule voor Nc die brandstoffen een vast gewicht hebben, wordt er hier impliciet van uitgegaan dat alle leveranciers die Nc gebruiken, ook dezelfde aankoopmix hebben inzake primaire brandstoffen. Leveranciers die lem gebruiken, zijn van mening dat de kosten van hun aankoopmix afhankelijk zijn van de gasprijs, de beursprijzen van de elektriciteit en de steenkoolprijzen.

Opvallend is dat de beide brandstofindexcijfers een constante term bevatten. Die term is relatief belangrijker voor de lem-index.

Voor de CO<sub>2</sub>-uitstoot zijn er geen termen. Evenmin zo voor de kosten van de openbare dienstverplichtingen (met name de aankoop van de jaarlijks verplicht neer te leggen groenestroomcertificaten).

GRAFIEK 17



Bron : Eigen berekeningen.



### 3.3 Leverancierskosten en indexering van de verkoopprijzen

Uit wat voorafgaat, is gebleken dat de volatiliteit van de HICP voor elektriciteit zo goed als zeker het gevolg is van de in de variabeleprijcontracten gebruikte indexeringsmechanismen. Die indexering van de verkoopprijzen wordt gerechtvaardigd door de veranderlijkheid van de kosten van de leveranciersaankopen. Als gevolg daarvan moet de leverancier, wil hij zijn marge op peil houden, zijn verkoopprijzen aanpassen aan zijn aankoopkosten.

De gebruikte indexcijfers  $N_e$  en  $N_c$  waren reeds vóór 2007 in gebruik. De definitie van de parameter  $N_c$  werd in 2004 evenwel aangepast aan die uit bijlage 1<sup>(1)</sup> omdat de « oude » definitie gebaseerd was op vertrouwelijke gegevens<sup>(2)</sup>. Na de deregulering kon de « oude » formule dus niet langer worden gebruikt. De  $N_c$ -formule van vóór 2004 verwijst expliciet naar de samenstelling van de brandstofmix die werd gebruikt bij de productie van elektriciteit<sup>(3)</sup>. In de « oude » formule werd  $N_c$  gedefinieerd op basis van de maandelijkse uitgaven voor de verschillende brandstoffen en werd dus impliciet rekening gehouden met de maandelijkse veranderingen in de mix. In de nieuwe formule is dat niet meer het geval; zij veronderstelt dus impliciet een vaste brandstofkostenmix. Voor een bevattelijke toelichting bij de « oude » definitie van  $N_c$ , zie bijlage 5.

De parameter  $l_{em}$  werd in 2008 in gebruik genomen. Die parameter op zich kan evenwel niet de grotere volatiliteit in de HICP voor elektriciteit verklaren omdat hij slechts op een klein marktaandeel van toepassing is.  $l_{em}$  werd ingevoerd omdat de parameter  $N_c$  de kosten van de leverancier in kwestie onvoldoende weergaf.

Op een geliberaliseerde markt kan een leverancier zijn indexeringsformule vrij bepalen. Idealiter moet die indexformule de kosten van de leverancier weerspiegelen. Het gebruik van verschillende formules door de verschillende leveranciers zou in theorie moeten leiden tot prijsverschillen en, bijgevolg, tot vraagverschuivingen. Op die manier zouden perfect geïnformeerde huishoudens uiteindelijk stroom aankopen bij de leverancier met de formule die de laagste prijs oplevert. Dit zou dan op zijn beurt leiden tot leveranciersaankopen bij de producenten met de goedkoopste productiemix. Deze theoretische gevolgtrekkingen berusten evenwel op een aantal fundamentele veronderstellingen. Het is bijvoorbeeld niet vanzelfsprekend dat een huishouden perfect en volledig geïnformeerd is. In de vorige hoofdstukken is immers aangetoond dat het gebruik van verschillende indexcijfers ( $N_e$ ,  $N_c$ ,  $l_{em}$ , ...) en van verschillende en veranderende gewichten voor elk indexcijfer de complexiteit verhoogt en de transparantie verlaagt. Het verschil in frequentie tussen de prijsaanpassingen en de

facturatie impliceert bovendien dat de particuliere gebruiker pas ex post weet welke prijs hij betaalt. De maandelijks gewijzigde prijs wordt vaak op de website gepubliceerd. Het zoeken naar de goedkoopste leverancier (inherent aan de goed functionerende vrije markt) veronderstelt dat elk huishouden iedere maand opnieuw die informatie op internet gaat vergelijken en bovendien kan inschatten welk effect een en ander heeft op de prijs voor de volgende maanden. Dit laatste veronderstelt kennis van de onderliggende berekeningsalgoritmen.

De kosten van de leverancier worden bepaald door de aankoopmix van deze laatste; de achterliggende productiemix kan enkel indirect worden berekend of geraamd en bovendien kan hij variabel zijn. Het is dus de vraag of de volatiliteit van de brandstofkosten en de veranderlijkheid van de aankoopmix (en dus van de brandstofkosten) op de huishoudens moeten worden afgewenteld.

De gebruikte indexeringsformule moet de kostenstructuur van de leverancier weerspiegelen. In geval van verkeerde componenten, bij ontstentenis van de vereiste componenten of bij een verkeerde keuze van de gewichten van de verschillende componenten zal de prijs voor de huishoudens niets te maken hebben met de kostenrealiteit. De vrije concurrentie tussen de verschillende leveranciers zou dat moeten corrigeren.  $N_c$  en  $l_{em}$  zouden dus op de gedereguleerde markt het verloop moeten weergeven van de brandstofkosten van het hele Belgische productiepark of althans van dat gedeelte van het park dat de huishoudens van stroom voorziet. Het gedeelte van het park ten behoeve van de huishoudens kan echter moeilijk worden afgezonderd; om die reden wordt getracht de maandelijkse kosten van het volledige park op te splitsen naar de kosten van de gebruikte brandstoffen.

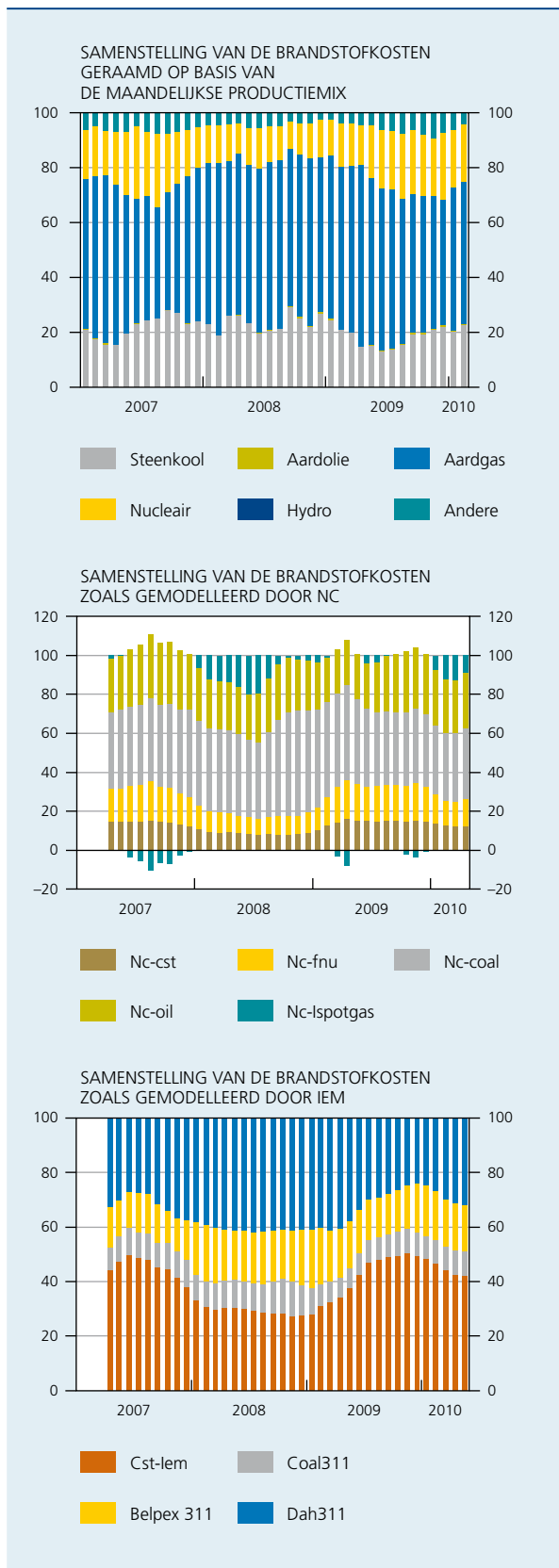
Op de ELIA-website vindt men maandelijkse injectiegegevens per technologie. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen steenkool-, aardolie-, aardgas-, kern-, hydro- en andere centrales. Op basis van die maandelijkse productiemix in een bepaalde periode kunnen gemiddelde brandstofkosten voor de productie in die periode worden berekend (voor meer details, zie bijlage 6). Daartoe maakt men een schatting van de productiekosten per technologie. Aan de hand van de indexcijfers voor de brandstoffen (I-spotgas, I-oil, I-Coal) en in de veronderstelling dat de brandstofkosten voor kern-, hydro- en andere centrales over de periode niet veranderen, kunnen, op basis van een aanvangsprijs, de jaar-op-jaar wijzigingen in de gemiddelde brandstofkosten voor het hele park worden geschat. Die brandstofkosten zijn eenvoudig op te splitsen

(1) Belgisch Staatsblad (2004).

(2) CREG (2003).

(3) Belgisch Staatsblad (2001).

**GRAFIEK 18** RELatieve BIJDRAGE TOT DE BRANDSTOFKOSTEN – VERGELIJKING



Bron: Eigen berekeningen.

naar type brandstof (zie bijlage 6). Zo verkrijgt men de relatieve opbouw van de brandstofkosten (zie grafiek 18). Uit die grafiek blijkt dat over de beschouwde periode aardgas de voornaamste component is van de brandstofkosten, gevolgd door steenkool. In grafiek 18 worden die relatieve bijdragen vergeleken met de relatieve bijdragen van de verschillende componenten van Nc en Iem.

De samenstelling van de brandstofkosten in grafiek 18 verschilt van de opbouw van de indexcijfers Nc en Iem. Nochtans zouden deze laatste de brandstofkosten van de leveranciers moeten weerspiegelen. Dit impliceert niet noodzakelijk dat Nc en Iem identiek zouden moeten zijn aan de kosten van de brandstoffen voor het hele Belgische productiepark. Iedere leverancier kan immers aankopen bij een producent naar keuze. Het marktaandeel van de leveranciers die Iem gebruiken, is beperkt (zie tabel 1). De brandstofmix van die leverancier kan dus afwijken van die van het hele Belgische park, wat de verschillen kan verklaren tussen de bovenste en onderste deelgrafiek van grafieken 18.

Gelet op het ruime aandeel van de leveranciers die Nc gebruiken, zou echter wel enige gelijkenis mogen worden verwacht, wat niet het geval is. Dit betekent niet noodzakelijk dat Nc het verloop van de brandstofkosten slecht zou weergeven. Er zijn immers andere verklaringen mogelijk: de indexering van lange-termijn aankoopcontracten voor aardgas aan de steenkoolprijs en het feit dat het deel van het productiepark dat wordt aangewend voor de levering aan huishoudens, qua samenstelling, niet noodzakelijk vergelijkbaar is met dat voor het park in zijn geheel.

Voorts zij opgemerkt dat het aandeel van de brandstofkosten dat (bijna) niet verandert (de constante), groter is in de Iem-index. Ook dit betekent niet dat het kostenverloop verkeerd wordt weergegeven omdat het afhangt van de brandstofmix van de leverancier.

Het is wel verwonderlijk dat de formules voor Nc en Iem klaarblijkelijk gebaseerd zijn op een brandstofmix die constant blijft in de tijd. Nochtans mag een leverancier op de geliberaliseerde markt zijn aankopen vrij wijzigen, bovendien zijn er veranderingen in de productieparken van de producenten en de brandstofmix kan ook worden aangepast in geval van wijzigingen in de relatieve brandstofprijzen. Volledigheidshalve zij opgemerkt dat prijsverhogingen in bestaande contracten zeer strikt gereguleerd zijn in de wet op de consumentenbescherming. Indexeringsformules zijn, op voorwaarde dat het indexeringsmechanisme expliciet beschreven staat in de overeenkomst, wel toegestaan<sup>(1)</sup>.

(1) Zie de wet betreffende marktpraktijken en consumentenbescherming van 6 april 2010.

Voorts worden noch de kosten van de emissierechten, noch die van de openbare dienstverplichtingen in aanmerking genomen.

#### 4. Brandstofkosten en prijszetting in de buurlanden

Uit wat voorafgaat, is gebleken dat het verloop van de Belgische HICP voor elektriciteit zeer sterk gecorreleerd is aan de Ne-Nc-indexprijs en aan de Ne-lem-indexprijs en dus zeer waarschijnlijk samengaat met de wijze van indexeren in de variabeleprijscontracten van de Belgische particulieren. Dat indexeringsmechanisme zorgt ervoor dat de wijzigingen in de parameters zeer snel worden doorberekend in de prijzen die de particulieren worden aangerekend. Het is de vraag of dergelijke prijsindexformules ook in het buitenland worden toegepast. Op basis van openbaar beschikbare informatie is het immers niet vanzelfsprekend na te gaan hoe de verkoopprijzen elders worden aangepast aan het verloop van de kosten, in het bijzonder de (indirecte) brandstofkosten van de stroomleveranciers.

In sommige buurlanden worden de huishoudens nog grotendeels bevoorrad tegen gereguleerde tarieven (dat is het geval in Frankrijk, waar nog meer dan 95 % van de prijzen gereguleerd zijn)<sup>(1)</sup> of zijn er mechanismen ingebouwd om de frequentie van de prijsaanpassingen te beperken en/of de aanpassingen op hun redelijkheid te beoordelen (dat is het geval in Nederland waar de Energiekamer van de NMa toeziet op de redelijkheid van prijswijzigingen)<sup>(2)</sup>. In de Duitse en Engelse markten wordt de redelijkheid van tariefaanpassingen op ex post basis respectievelijk door de concurrentieautoriteit en de regulator opgevolgd.

Om na te gaan of de elektriciteitsprijzen voor de huishoudens ook in het buitenland aan de productiekosten worden aangepast, wordt in dit hoofdstuk bekeken of er enige correlatie bestaat tussen het verloop van de brandstofkosten (uitgedrukt in de indexcijfers I-coal, I-spotgas en I-oil die worden gebruikt in de parameter Nc) en het HICP-indexcijfer voor elektriciteit in ons land en in de buurlanden. De berekende correlaties worden voorgesteld in tabel 3.

De correlaties werden berekend over de periode januari 2007 tot maart 2010. Vooraf zij opgemerkt (zie tabel 2) dat de HICP's worden berekend op basis van een all-in-tarief en dat ze dus andere componenten bevatten dan de energieprijzen. Opvallend is dat de Belgische HICP positief gecorreleerd is met alle subindexcijfers. De Franse en de Duitse HICP zijn (in beperkte mate)

**TABEL 3** CORRELATIE TUSSEN DE HICP-EL EN DE VERSCHILLENDE COMPONENTEN VAN NC

	Coal	Oil	Spotgas
België .....	0,685	0,513	0,682
Duitsland .....	-0,057	-0,163	-0,025
Frankrijk .....	-0,075	-0,079	-0,167
Nederland .....	-0,057	-0,349	0,114

Bronnen: Eigen berekeningen op basis van Eurostat (HICP's) en CREG (subindexcijfers).

negatief gecorreleerd met de brandstofindexcijfers. Het Nederlandse indexcijfer volgt het verloop van de gasprijzen. De correlatie met het aardolie- en het steenkoolindexcijfer is echter negatief.

Er zij echter opgemerkt dat de bevindingen in tabel 3 met de nodige omzichtigheid moeten worden geïnterpreteerd, vooral omdat de verschillende brandstofindexcijfers sterk onderling gecorreleerd zijn. Dat is ongetwijfeld het gevolg van een onderliggende gemeenschappelijke factor, namelijk de energievraag die in de beschouwde periode sterk is toegenomen onder invloed van de ontwikkelingen in de opkomende economieën. Dit impliceert dat de correlaties in tabel 3 de totale correlaties voorstellen. Bijvoorbeeld: het verband tussen steenkool en de HICP bevat, ten gevolge van de sterke correlatie tussen het verloop van het steenkoolindexcijfer en het indexcijfer voor aardolie, een component die te maken heeft met de wijziging in de olieprijs.

De berekende correlaties tonen aan dat de HICP, over de beschouwde periode, opwaarts werd beïnvloed door een stijging van welk brandstofindexcijfer ook, terwijl in de buurlanden effecten optraden die elkaar gedeeltelijk compenseerden. Op basis van deze tabel lijkt het weinig waarschijnlijk dat, in de buurlanden, de wijzigingen in de brandstofkosten via een automatische en maandelijkse aanpassing doorberekend werden aan de huishoudens.

(1) INR, Prijsobservatorium (2009). CRE (2010).

(2) Brattle Group (2009). Voor meer informatie over die zogeheten « vangnetmethodiek », zie <http://www.energiekamer.nl/nederlands/gas/levering/tarief-toezicht.asp>.

## Conclusies

De energiedragers (aardolie, aardgas, elektriciteit) zijn reeds geruime tijd een analyseonderwerp in verschillende studies over het Belgische geharmoniseerde indexcijfer voor de consumptieprijs. Vóór 2007 was het verloop van de aardolieprijs (en van de prijzen van de derivaten) een belangrijke verklarende veranderlijke in het verloop van de inflatie. Sinds 2007 dragen ook aardgas en elektriciteit in hoge mate bij tot de afwijking van de Belgische HICP ten opzichte van het Europese gemiddelde.

In dit artikel werd nader ingegaan op de methode van prijszetting van de elektriciteit. Aangevoerd wordt dat er een zeer hechte correlatie bestaat tussen het verloop van de HICP voor elektriciteit en de indexeringsmechanismen die de stroomleveranciers in hun variabeelprijscontracten hanteren. Die indexering is gebaseerd op parameters waarvan Ne, Nc en lem de meest gebruikte zijn. Ne weerspiegelt het verloop van de loon- en de materiaalkosten. De huidige definitie van Nc is sedert 2004 van kracht en die parameter weerspiegelt het verloop van de kosten van de brandstoffen die door de producenten worden gebruikt. Nc wordt door de meeste producenten gebruikt. lem verschilt van Nc, maar is ook een indexcijfer dat het verloop van de brandstofkosten weergeeft.

Het indexcijfer Ne vertoont een relatief stabiel verloop. Het indexcijfer Nc is volatieler omdat de samenstellende componenten ervan volatieler zijn geworden. Het gaat hier om het verloop van de steenkoolprijzen, de aardolieprijzen en de aardgasprijzen, maar ook om de bezetting van het nucleair park. Het indexcijfer lem is volatieler dan Ne, vooral vanwege ingrijpende wijzigingen in de aardgascomponent.

In een volledig vrije markt zouden de prijzen in theorie de weerspiegeling moeten zijn van de kosten van efficiënte producenten. Dit vergt tevens een voldoende transparantie en concurrentie teneinde het marktmechanisme optimaal te laten functioneren. Voor het geval dat deze voorwaarden niet of onvolledig vervuld zijn, kan er corrigerend opgetreden worden door een versterkte ingreep via regulering.

Op de Belgische gedereguleerde markt kunnen de elektriciteitsleveranciers hun indexeringsparameters vrij kiezen. De gehanteerde indexeringsformules zouden in principe de kosten van een efficiënte productie moeten kunnen weerspiegelen. Op basis van een ruwe benadering van de brandstofkosten en de analyse van de formules kan deze theoretische bewering niet worden bevestigd.

De prijzen voor de huishoudens worden maandelijks aangepast op basis van de hierboven vermelde indexeringsformules. De facturatie gebeurt evenwel jaarlijks. Het jaarlijks verbruik wordt omgezet in een maandelijks verbruik op basis van vooraf gedefinieerde (en dus approximatieve) lastprofielen. De jaarlijkse facturatie impliceert dat de gebruiker de volatiliteit niet echt merkt, maar ook dat hij vooraf niet weet welke prijs hij betaalt. Dit is niet bevorderlijk voor de transparantie, wat toch een voorwaarde is voor een vlotte werking van de vrije markt. Die transparantie wordt nog verlaagd door het gebruik van verschillende indexcijfers die elk hun eigen veranderlijke gewichten hebben.

Een verplichte voorafgaande kennisgeving zou, gelet op de ermee gepaard gaande menukosten, wellicht kunnen leiden tot minder frequente aanpassingen. Die informatieverplichting zou ook de transparantie kunnen bevorderen en bovendien de nodige prikkels geven om het verbruik aan te passen. Daarbij zou er echter moeten worden op toegezien dat de menukosten leiden tot minder frequente prijsaanpassingen en niet tot een doorrekening van de kosten met behoud van de frequentie. Dit laatste zou leiden tot hogere prijzen. Een periodieke, doch minder frequente, aanpassing van de prijzen aan de marktprijzen naar analogie met de variabele rentetarieven bij de hypothecaire leningen is een ander spoor dat te onderzoeken valt.

De snellere transmissie van de veranderingen in de parameters biedt wel een verklaring voor de grotere volatiliteit van de Belgische stroomprijzen. De vraag rijst echter of de parameters ook daadwerkelijk de kosten van de leveranciers weerspiegelen. Het vrij kiezen van de indexeringsformule en van de gebruikte parameters zou op een vrije markt moeten leiden tot prijzen die de weerspiegeling zijn van de leverancierskosten. Op basis van een ruwe benadering van de productiekosten van het totale productiepark kon dit niet worden aangetoond. Een ruwe schatting van de gemiddelde brandstofkosten van het Belgische productiepark leert dat de opbouw van die kosten verschilt van de indexeringsformules. Dit kan door verschillende factoren worden verklaard: de leverancier kan stroom aankopen bij producenten naar keuze, zodat zijn mix kan verschillen van de mix van het Belgische park. Strikt beschouwd, moet de mix worden genomen van dat gedeelte van het park dat de huishoudens van stroom voorziet; dat gedeelte kan echter moeilijk worden geïsoleerd.

Het is daarentegen wel een feit dat de formules, zowel die voor Nc als die voor lem, een vaste brandstofmix veronderstellen. Die mix is nochtans niet constant: er doen zich wijzigingen voor in het productiepark, de veranderende relatieve brandstofprijzen hebben een invloed op die mix, enz.

Sommige kostencomponenten zijn niet in de formules opgenomen. Voorbeelden zijn de kosten voor de emissierechten en de openbare dienstverplichtingen.

Het is in de praktijk niet haalbaar om met deze elementen constant rekening te houden. Dat zou immers leiden tot veelvuldige aanpassingen en zware menukosten. Nederland heeft hiertoe de zogenaamde vangnetmethodiek ontwikkeld. De vangnetmethode bepaalt dat de leveranciers iedere tariefwijziging vier weken vóór de vankrachtwording ervan aan de regulator moeten voorleggen. Deze laatste oordeelt dan of de tariefverhoging redelijk is gelet op de kosten voor de leverancier. Voldoet het voorgestelde tarief niet aan de door de regulator vastgestelde maxima, dan krijgt de leverancier de kans zijn tariefverhoging toe te lichten. Beoordeelt de regulator na het volgen van deze procedure het tarief als onredelijk, dan wordt de leverancier in kwestie een maximumtarief opgelegd. De maxima kunnen verschillen voor groene en grijze stroom<sup>(1)</sup>.

Door die methode wordt het probleem van de complexiteit van de structuur van de leverancierskosten, waarvan de brandstofkosten slechts een deel uitmaken, verschoven naar de regulator en weg van de consument. De regulator heeft bovendien toegang tot

de interne bedrijfsgegevens van de leverancier. Dit lijkt een absolute voorwaarde om te oordelen of de tarieven in overeenstemming zijn met de kosten.

In een vlot functionerende markt zou de vangnetmethodiek overbodig zijn op voorwaarde dat de consumenten de tarieven van de verschillende leveranciers gemakkelijk kunnen vergelijken en dat ze ook snel van leverancier kunnen veranderen.

In de buurlanden zijn de indexcijfers van de consumptieprijzen minder volatiel dan in België. Er kon geen verband worden vastgesteld tussen de HICP-EL van de buurlanden en de in België gebruikte indexcijfers in de variabeleprijcontracten. Dit wijst erop dat in die landen de verkoopprijzen wellicht op een andere manier aan het verloop van de leverancierskosten worden aangepast. Bovendien zijn de stroomprijzen in de buurlanden nog vaak gereguleerd (Frankrijk) of worden de prijzen veel minder frequent aangepast (de vangnetmethodiek in Nederland).

De in België gebruikte indexeringsformules impliceren dat alle prijswijzigingen van de primaire brandstoffen snel en vrijwel volledig worden doorberekend in de consumentenprijzen, iets wat in onze buurlanden niet het geval is.

(1) Voor meer info over de zogeheten « vangnetmethodiek », zie <http://www.energiekamer.nl/nederlands/gas/levering/tarieftoezicht.asp>.

## Bibliografie

Belgisch Staatsblad (2001), « Ministerieel besluit houdende vaststelling van de maximumprijzen voor de levering van elektriciteit », 15 december.

Belgisch Staatsblad (2004), « Ministerieel besluit tot wijziging van het ministerieel besluit van 12 december 2001 houdende vaststelling van de maximumprijzen voor de levering van elektriciteit », 19 maart.

Belpex (2009), *Activity Report 2008*.

Brattle Group (2009), *Assessment of the effects of tariff regulation on the Dutch residential retail markets for energy*, Brattle Group, June.

BRUGEL, CREG, CWAPE, VREG (2009), *De ontwikkeling van de elektriciteits- en aardgasmarkten in België, jaar 2008*, Persbericht.

BRUGEL, CREG, CWAPE, VREG (2010), *De ontwikkeling van de elektriciteits- en aardgasmarkten in België, jaar 2009*, Persbericht. Coppens F. en D. Vivet (2004), *Liberalisation of network industries: is electricity an exception to the rule?*, NBB, Working Paper 59.

Cornille D. (2009), « Methodologie of prijszetting: wat verklaart de grotere volatiliteit van de consumptieprijzen voor gas en elektriciteit in België? », NBB, *Economisch Tijdschrift*, december, 49–60.

CRE (2010), *L'ouverture des marchés de détail de l'électricité et du gaz, bilan 2009*, Paris, 1 mars.

CREG (2003), *Advies betreffende de nieuwe definitie van de parameter Nc*, A030717-CDC-205, 17 juli.

CREG (2007), *Jaarverslag 2007*.

CREG (2008a), *Elektriciteitstarieven, prijsherzieningsparameters – definities*, 4 september.

CREG (2008b), *Jaarverslag 2008*.

CREG (2009a), *De falende prijsvorming in de vrijgemaakte Belgische elektriciteitsmarkt en de elementen die aan de oorsprong ervan liggen*, Studie (F)090126-CDC-811, 26 januari.

CREG (2009b), *Componenten van de elektriciteits- en aardgasprijzen*, studie (F)090519-CDC-872, 19 mei.

CREG (2009c), *Verslag TE2008 over de door de elektriciteitsdistributienetbeheerders toegepaste distributienettarieven over het exploitatiejaar 2008*, 19 maart.

CREG (2009d), *Jaarverslag 2009*.

CREG (2010a), *De nadere regels betreffende de berekening van de marge te berekenen voor de bepaling van de maximumprijzen elektriciteit toe te passen op niet-beschermde gedropte klanten*, Beslissing (B)100429-CDC-964, 29 april.

CREG (2010b), *De haalbaarheid van de invoering van een progressieve prijszetting van elektriciteit in België*, Studie (F)100610-CDC-972, 10 juni.

EBEM, *Tariefkaart voor levering aan consumenten en klein zakelijk verbruik*, Tariefblad.

ECB (2010), *Energy markets and the Euro area macroeconomy*, Structural Issues Report, June.

ECS, *Electrabel EnergyPlus*, Tariefbladen.

FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie (2008), *De energiemarkt in 2007*.

FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie (2010), *Enquête sur les prix de l'électricité sur le marché résidentiel*.

GEMIX (2009), *De ideale energiemix voor België tegen 2020 en 2030*.

IEA (2009), *IEA statistics – electricity information*.

IEA (2009), *Key world energy statistics*, Paris.

IEA (2010), *Energy prices and taxes, quarterly statistics, fourth quarter 2009*, Paris.

Luminus, *Luminus Actief*, Tariefblad.

INR, Prijsobservatorium (2010), *Analyse van de prijzen: Jaarverslag 2009 van het Instituut voor de Nationale Rekeningen*, Brussel, februari.

NBB (2008), *Verslag 2007, Economische en financiële ontwikkeling*, februari.

NBB (2009), *Verslag 2008, Economische en financiële ontwikkeling*, februari.

NBB (2010), *Verslag 2009, Economische en financiële ontwikkeling*, februari.

NMa (2009), *Marktmonitor Nederlandse kleinverbruikersmarkt voor elektriciteit en gas, juli 2007-juni 2008*, Den Haag, januari.

Nuon, *Nuon Flex*, Tariefbladen.

VREG (2010), *Marktmonitor 2009*.

## Bijlage 1 : Definitie van de parameters Nc en Ne

In deze bijlage (gebaseerd op het document CREG (2008a)) worden de parameters Nc en Ne toegelicht. De waarden van de parameters Nc en Ne worden gepubliceerd op de website van de CREG. Het betreft maandelijkse tijdreeksen die als volgt worden berekend :

De parameter Ne geeft het verloop weer van de loon- en de materiaalkosten en is gedefinieerd als :

$$N_e = 0,425 + 0,390 \frac{s}{8,88131} + 0,185 \frac{Mx}{141,51}$$

waarbij s de loonontwikkeling in de metaalverwerkende nijverheid weergeeft en Mx de materiaalkosten volgt.

De parameter Nc volgt de prijzen van de primaire brandstoffen en wordt gedefinieerd als

$$N_c = 0,214 + 0,260 \cdot I_{fnu} + 0,375 \cdot I_{coal} + 0,240 \cdot I_{oil} + 1,195 \cdot (1 - I_{fnu}) \cdot I_{spotgas}$$

$I_{fnu}$  is een indexcijfer dat de bezetting van het nucleair productiepark weergeeft, gemeten ten opzichte van een aanvangswaarde uit het verleden. Dit getal kan dus groter zijn dan één.

$I_{coal}$ ,  $I_{oil}$ ,  $I_{spotgas}$  geven respectievelijk het verloop weer van de prijzen van steenkool, aardolie en aardgas. Het zijn eveneens indexcijfers die gemeten worden ten opzichte van een basisperiode.



## Bijlage 2 : Berekening van de coëfficiënten van Nc en Ne op basis van een tariefblad van een leverancier

Een typisch tariefblad van een leverancier bevat (we beperken ons tot de energieprijzen en een leveranciersmarge):

- een vaste tariefcomponent uitgedrukt in eurocent per jaar. Deze vaste component is een veelvoud van de parameter Ne die door de CREG wordt gepubliceerd.

$$\text{Dus } T_{fix} = c_f \cdot Ne$$

- een piekurtarief dat een combinatie is van de parameters Ne en Nc. Het is uitgedrukt in eurocent per kWh.

$$\text{Dus } T_{peak} = c_{p,e} \cdot Ne + c_{p,c} \cdot Nc$$

- een daluurtarief dat een combinatie is van de parameters Ne en Nc. Het is uitgedrukt in eurocent per kWh.

$$\text{Dus } T_{low} = c_{l,e} \cdot Ne + c_{l,c} \cdot Nc$$

- eventueel een nachtuurtarief dat een combinatie is van de parameters Ne en Nc. Het is uitgedrukt in eurocent per kWh.

$$\text{Dus } T_{night} = c_{n,e} \cdot Ne + c_{n,c} \cdot Nc$$

Op basis van die informatie, gecombineerd met een bepaald verbruiksprofiel, kan een indexcijfer worden bepaald dat alles samenvat in één formule met alleen maar Ne en Nc. Een verbruikersprofiel is immers per definitie het vaststellen van de consumptie per tariefsoort. Het profiel bestaat dus uit een drietal verbruiken (een verbruikte hoeveelheid tegen het piekurtarief, een verbruikte hoeveelheid tegen het daluurtarief, een verbruikte hoeveelheid tegen het nachttarief), alle uitgedrukt in kWh. We stellen het respectieve verbruik voor als  $(q_p, q_l, q_n)$ . Voor het verbruiksprofiel « 3.500 kWh per jaar, waarvan 1.500 tegen het daltarief » is dit bijvoorbeeld (2.000 kWh, 1.500 kWh, 0 kWh).

De formule kan vrij eenvoudig worden afgeleid.

Voor een verbruik van  $(q_p + q_l + q_n)$  betaalt men een jaarlijks bedrag van

$$T_{fix} + q_p \cdot T_{peak} + q_l \cdot T_{low} + q_n \cdot T_{night}$$

Worden hierin de formules voor de verschillende tarieftypes gesubstitueerd, dan krijgt men

$$c_f \cdot Ne + q_p \cdot (c_{p,e} \cdot Ne + c_{p,c} \cdot Nc) + q_l \cdot (c_{l,e} \cdot Ne + c_{l,c} \cdot Nc) + q_n \cdot (c_{n,e} \cdot Ne + c_{n,c} \cdot Nc)$$

Uitwerken en hergroeperen, geeft

$$(c_f + q_p \cdot c_{p,e} + q_l \cdot c_{l,e} + q_n \cdot c_{n,e}) \cdot Ne + (q_p \cdot c_{p,c} + q_l \cdot c_{l,c} + q_n \cdot c_{n,c}) \cdot Nc$$

Dit is het bedrag betaald voor  $(q_p + q_l + q_n)$

Per kWh levert dit de volgende formule op

$$\frac{(c_f + q_p \cdot c_{p,e} + q_l \cdot c_{l,e} + q_n \cdot c_{n,e})}{(q_p + q_l + q_n)} \cdot Ne + \frac{(q_p \cdot c_{p,c} + q_l \cdot c_{l,c} + q_n \cdot c_{n,c})}{(q_p + q_l + q_n)} \cdot Nc$$

Dit is één formule die het totale verbruik weergeeft volgens de parameters Nc en Ne.

## Bijlage 3 : Definitie van de door Luminus gebruikte parameters lem en lec

Stroomleverancier Luminus gebruikt sedert mei 2008 niet langer de parameter Nc maar een alternatieve parameter waarvan twee varianten werden gedefinieerd, namelijk lem en lec. De parameter lec sluit nog nauwer aan bij de dagprijzen op de Belpex-beurs.

De beide parameters zijn als volgt gedefinieerd:

$$I_{em} = 0,684633 + 0,03856 \cdot DAH311 + 0,006321 \cdot Belpex\ 311 + 0,002479 \cdot Coal\ 311$$

$$I_{ec} = 0,3423165 + 0,01928 \cdot DAH311 + 0,003161 \cdot Belpex\ 311 + 0,00124 \cdot Coal\ 311 + 0,034555 \cdot Belpex$$

De coëfficiënten van lec zijn dus de helft van die van lem en de term « Belpex » werd toegevoegd.

Het achtervoegsel 311 wijst erop dat het indexcijfer een driemaandelijks gemiddelde van de prijzen is. Voor DAH is dat een driemaandelijks gemiddelde van de gasprijzen op de Zeebrugge Hub. Belpex311 is de (driemaandelijkse) gemiddelde prijs op de stroombeurs Belpex en Coal311 is de gemiddelde steenkoolprijs over drie maanden. De variabele Belpex zonder achtervoegsel is de gemiddelde prijs over de laatste maand op Belpex.

Er zij opgemerkt dat de coëfficiënt van Coal311 in een andere eenheid (ton/euro) is uitgedrukt. De coëfficiënten van DAH311, Belpex311 en van Belpex zijn in MWh/euro.

## Bijlage 4: Analyse van de bijdrage van de wijzigingen in de aardgasprijs

De coëfficiënt van het indexcijfer voor de aardgasprijzen in de formule voor Nc is niet constant, maar hangt af van de bezetting van het nucleair park. De totale bijdragen van de laatste term in de formule voor Nc kunnen echter als volgt worden opgesplitst:

Schrijft men de laatste term als  $c_{gas} \cdot I_{gas}$ , dan is de verandering ervan tussen twee tijdstippen « 1 » en « 2 » gelijk aan

$$c_{gas}^{(2)} \cdot I_{gas}^{(2)} - c_{gas}^{(1)} \cdot I_{gas}^{(1)}$$

Dit kan worden herschreven als:

$$\begin{aligned} c_{gas}^{(2)} \cdot I_{gas}^{(2)} - c_{gas}^{(1)} \cdot I_{gas}^{(1)} &= c_{gas}^{(2)} \cdot I_{gas}^{(2)} - c_{gas}^{(1)} \cdot I_{gas}^{(1)} + c_{gas}^{(2)} \cdot I_{gas}^{(1)} - c_{gas}^{(2)} \cdot I_{gas}^{(1)} \\ &= c_{gas}^{(2)} \cdot \Delta I_{gas} + \Delta c_{gas} \cdot I_{gas}^{(1)} \end{aligned}$$

De term in  $c_{gas}^{(2)}$  hangt impliciet af van de verandering  $\Delta c_{gas}$  en moet dus worden herschreven als  $c_{gas}^{(2)} = c_{gas}^{(1)} + \Delta c_{gas}$ , zodat men uiteindelijk komt tot

$$c_{gas}^{(2)} \cdot I_{gas}^{(2)} - c_{gas}^{(1)} \cdot I_{gas}^{(1)} = c_{gas}^{(1)} \cdot \Delta I_{gas} + \Delta c_{gas} \cdot I_{gas}^{(1)} + \Delta c_{gas} \cdot \Delta I_{gas}$$

## Bijlage 5: « Oude » definitie van de parameter $Nc$

Voor een gedetailleerde definitie van de parameter  $Nc$ , vóór zijn herziening in 2004, wordt verwezen naar de publicatie van het Belgisch Staatsblad van 12 december 2001 (Belgisch Staatsblad (2001)). In deze bijlage is een vereenvoudigde versie opgenomen om de verschillen tussen de « oude » en de « nieuwe » definitie toe te lichten. Die verschillen verklaren immers waarom de « oude » definitie de kosten beter weerspiegelde.

Daarnaast zij tevens opgemerkt dat de « oude » formule werd geconcipeerd vóór de deregulering, in een periode dus waarin leverancier en producent nog verticaal waren geïntegreerd. In een dergelijke context heeft de leverancier een beter zicht op de kosten van de gebruikte brandstoffen.

Op de gedereguleerde markt kon de oude formule niet langer worden gebruikt omdat ze gebaseerd was op bedrijfsinterne gegevens die na de deregulering niet langer openbaar bekend waren.

In het Belgisch Staatsblad (2001) wordt  $Nc$  voor een bepaalde maand « m » gedefinieerd als  $Nc^m = \frac{Ce^m}{Ce_{reference}}$ , waarbij

$Ce^m$  de gemiddelde brandstofkosten in de maand voorstelt.  $Ce^m$  wordt in de wettekst meer gedetailleerd omschreven.  $Ce^m$  werd maandelijks berekend. Vereenvoudigd kan worden gesteld dat  $Ce^m$  een gewogen gemiddelde was van de gebruikte brandstofkosten, met name de kosten van de nucleaire brandstof en van de fossiele brandstoffen. De weging gebeurde op basis van het aandeel van de brandstoffen in de mix gedurende die maand.

$$Ce^m = \frac{1}{3} \sum_{i=2}^4 [s_{nuke}^y \cdot C_{nuke}^{m-i} + (1 - s_{nuke}^y) \cdot C_{other}^{m-i}] + EC^m$$

waarbij

- $Ce^m$  de waarde is van  $Ce$  voor de maand m
- $s_{nuke}^y$  het aandeel is van de nucleaire productie gedurende het jaar y
- $C_{nuke}^{m-i}$  de productiekosten zijn van de nucleaire energie in maand (m-i), in euro/kWh
- $C_{other}^{m-i}$  de gemiddelde kosten zijn van de fossiele brandstoffen en van de invoer in maand (m-i), in euro/kWh
- $EC^m$  een correctieterm is. In het eerste deel van de formule wordt immers het jaarlijkse aandeel van de nucleaire energie gebruikt. Dat aandeel kan van maand tot maand verschillen en de EC-term corrigeert hiervoor.

De formule voor  $Ce$  is sterk verschillend van die voor  $Nc$  in bijlage 1. In deze laatste lijkt het alsof er vaste verhoudingen zijn voor steenkool en aardolie en alsof gas en nucleair complementair zijn. De formule voor  $Ce$  is daarentegen gebaseerd op de kostenuitgaven in de bewuste maand.

## Bijlage 6: Gemiddelde brandstofkosten bij een gegeven productiemix

Voor een bepaalde productiemix in een bepaalde periode kunnen de gemiddelde brandstofkosten worden berekend.

Bijvoorbeeld: een maand  $m$  waarin, voor technologie  $t$ , de geproduceerde hoeveelheid (in MWh) voorgesteld wordt door  $q_t^{(m)}$  en de brandstofkosten (in euro/MWh) door  $fc_t^{(m)}$ . De totale brandstofkosten in die maand worden verkregen door sommatie over de verschillende technologieën:

$$FC^{(m)} = \sum_t q_t^{(m)} \cdot fc_t^{(m)}$$

De gemiddelde brandstofkosten worden verkregen na deling door de totale geproduceerde hoeveelheid. De bijdragen van de verschillende technologieën in de mix kunnen als volgt worden onderscheiden:

$$\overline{fc}^{(m)} = \sum_t \frac{q_t^{(m)}}{q^{(m)}} \cdot fc_t^{(m)}$$

waarbij  $q^{(m)}$  de totale productie is in de beschouwde maand.