



STUDIECENTRUM VOOR ECONOMISCH EN SOCIAAL ONDERZOEK

VAKGROEP ENERGIE- & MILIEU-ECONOMIE

De impact van de kerncentrales
Doel 3/Tihange 2 en Doel 4/Tihange 3
op de Belgische elektriciteitsprijzen

Géry VANLOMMEL
Aviel VERBRUGGEN

Rapport 88/218

augustus 1988

Deze tekst stelt resultaten voor van het Programma
Energie van het Ministerie van Economische Zaken
(overeenkomst 88-07). De auteurs nemen er de
wetenschappelijke verantwoordelijkheid voor op.

Universitaire Faculteiten St.-Ignatius
Prinsstraat 13 - B 2000 Antwerpen
D/1988/1169/14

Abstract

Door de elektriciteitsproducenten wordt veel verwezen naar de miljarden besparing ten gunste van de cliënteel dankzij het gebruik van kernenergie. Zij gebruiken het tariefvoordeel als argument voor de bestelling van nieuwe kerneenheden (Doel 5).

In deze studie wordt nagegaan welke invloed de nucleaire expansie van de jaren tachtig (Doel 3/Tihange 2 in 1982-1983 en Doel 4/Tihange 3 in 1985) heeft gehad op de elektriciteitsprijzen voor 9 verschillende typeklanten onder laagspanning en hoogspanning. Verschillende scenario's van nucleaire expansie worden bestudeerd. Het alternatief voor nucleaire basislastcentrales zijn centrales op ingevoerde steenkool (300 MW/600 MW).

Uit de studie blijkt dat de beweerde economische voordelen van een verdere nucleaire expansie in België ten zeerste betwistbaar zijn. Daar waar Doel 3/Tihange 2 nog een prijsverlaging voor de verbruikers inhouden, werkt de expansie met Doel 4/Tihange 3 prijsverhogend. Een loutere kostprijsvergelijking van kerncentrales met fossiele centrales is dus niet voldoende om een verdere uitbreiding van het kernpark te verantwoorden.

Inhoudstafel

Inhoudstafel	1
 Inleiding	 4
 Hoofdstuk I : De verschillende scenario's	 9
 Hoofdstuk II : Laagspannings- en hoogspannings- typeklanten en hun aandeel in het totale elektriciteitsverbruik	 11
II.1. Het aandeel van de verschillende verbruikersgroepen in het totale elektriciteitsverbruik	11
II.2. De laagspannings- en hoogspannings- typeklanten	13
II.3. Het gewicht van de typeklanten in het totale elektriciteitsverbruik	16
 Hoofdstuk III : De evolutie van de tariefformules en -kortingen over de periode 1982-1987	 18
III.1. De tariefformules over de periode 1982-1987	18
III.2. De tariefkortingen over de periode 1982-1987	19
 Hoofdstuk IV : De invloed van de scenario's KLNE en ZONE op de brandstofkosten	 22

IV.1.	Berekening van de parameter Nc in het reële scenario GRNE	22
IV.2.	Impakt van de scenario's KLNE en ZONE op de Nc-parameter	26
IV.3.	Evolutie van de Nc-parameter in de verschillende scenario's	35
Hoofdstuk V : De invloed van de scenario's KLNE en ZONE op de loon- en materiaalkosten		38
V.1.	Berekening van de parameters Ndb, Ndh en Np in het reële scenario GRNE	38
V.2.	Impakt van de scenario's KLNE en ZONE op de Ndb-, Ndh- en Np-parameter	38
V.3.	Evolutie van de parameters Ndb, Ndh en Np in de verschillende scenario's	38
Hoofdstuk VI : De invloed van de scenario's KLNE en ZONE op de investeringskosten		40
VI.1.	Berekening van de parameters Indb, Indh en Inp in het reële scenario GRNE	40
VI.2.	Impakt van de scenario's KLNE en ZONE op de Indb-, Indh- en Inp-parameter	43
VI.3.	Evolutie van de parameters Indb, Indh en Inp in de verschillende scenario's	46
Hoofdstuk VII : De sensitiviteit van de elektriciteitsfaktuur voor een wijziging van de prijsherzieningsparameters		50

Hoofdstuk VIII : Een evaluatie van de kernenergie- expansie in de jaren tachtig	53
VIII.1. De impact van Doel 4/Tihange 3 op de kWh-prijs	53
VIII.2. De impact van Doel 3/Tihange 2 en Doel 4/Tihange 3 op de kWh-prijs	57
VIII.3. De impact van Doel 3/Tihange 2 op de kWh-prijs	60
Besluit	62
Bijlage : De evolutie van de tariefformules over de periode 1982-1987	67

Inleiding

=====

Bij de keuze tussen verschillende middelen voor de produktie van elektriciteit speelt de geschatte kostprijs van de kWh een grote rol. Ons inziens wordt deze rol te veel benadrukt. Enerzijds is de kWh-prijs onvoldoende representatief voor de verscheiden aspecten van de elektriciteitsopwekking (veiligheid, milieu, industriële effecten, ...). Anderzijds gaat het om geschatte kostprijzen die, afhankelijk van de hypothesen inzake brandstofprijzen en bouwkosten, tot zeer verschillende beslissingen leiden.

Het argument van de laagste, verwachte kostprijs wordt het meest bespeeld door de voorstanders van de bouw van nieuwe kerncentrales (Doel 5) in België. Maar de verwachte en geschatte waarden zijn betwistbaar. Er bestaat geen eensgezindheid over welke factoren wel en niet tot de kostprijs moeten gerekend worden. Bovendien is toegang tot alle relevante informatie om de opgegeven kostprijzen te analyseren en te verifiëren, afgesloten voor buitenstaanders.

Observeerbaar voor iedereen zijn de elektriciteitsprijzen voor de verschillende klantengroepen (huisgezinnen, diensten, ondernemingen, ...). Alleen voor de 130 grootste elektriciteitsgebruikers worden de prijzen niet gepubliceerd.

Lage kosten van de nieuw geïnstalleerde produktiemiddelen zouden moeten leiden tot lage elektriciteitsprijzen. Indien dit niet zo is, worden er overdreven monopoliewinsten gemaakt in de sektor. Gelet op het toezicht hierop in het "Controlecomité voor de Elektriciteit en het Gas", sluiten we deze mogelijkheid hier uit. We werken derhalve met de veronderstelling dat het verloop van de elektriciteitsprijzen een getrouwe reflectie is van het verloop

van de kosten om de elektriciteit aan de klanten ter beschikking te stellen. Geruggesteund door het toezicht van het Controlecomité, veronderstellen we ook dat de prijzen betaald door de 130 grootste verbruikers parallel verlopen met deze van alle andere verbruikers, zodat er geen asymmetrische voordelen uit de bouw van de kerncentrales toegekend worden aan de grootindustrie.

Over het niveau van de Belgische elektriciteitsprijzen bestaan er uiteenlopende meningen. Enerzijds beweren de elektriciteitsproducenten dat de huidige prijzen laag zijn en dat dit te danken is aan de ruime inzet van kerncentrales bij de elektriciteitsproductie. Zij gebruiken dit als argument voor de bestelling van nieuwe kerneenheden. Anderzijds klagen de industrie en de individuele consumenten over te hoge elektriciteitstarieven. Een internationale vergelijking met andere EG-landen leert dat de Belgische elektriciteitsprijzen bij de hoogsten zijn, vooral voor kleinverbruikers¹.

In deze studie gaan we na welke invloed de nucleaire expansie van de jaren tachtig (Doel 3/Tihange 2 in 1982-1983 en Doel 4/Tihange 3 in 1985) heeft gehad op de elektriciteitsprijzen. We bestuderen verschillende scenario's van nucleaire expansie. Het alternatief voor nucleaire basislastcentrales zijn centrales op ingevoerde steenkool (300 MW/600 MW).

We gebruiken de tariefformules van het Controlecomité zoals ze waren in de verschillende jaren vanaf 1982 tot 1987. De tariefformules zijn afhankelijk van prijsherzieningsparameters die maandelijks wijzigen. De parameters Ndb/Ndh/Np blijven gelijk met en zonder de nucleaire expansie. Twee zeer belangrijke parameters, de In en Nc, veranderen wel in functie van het aantal

¹Kredietbank, Weekberichten nr. 12, 20 maart 1987.

kerncentrales in dienst. We hebben met grote nauwkeurigheid de opbouw van deze parameters ontleed en geprogrammeerd. Dit maakt het mogelijk op een exacte wijze de In- en Nc-waarden te berekenen voor een veranderde samenstelling van het elektrisch productiepark. Zo kunnen we precies nagaan welk effect de ingebruikname van Doel 3/Tihange 2, respectievelijk Doel 4/Tihange 3, heeft gehad op de elektriciteitsprijzen, en hoe hoog de prijzen zouden geweest zijn indien men kolencentrales had gebouwd in plaats van kerncentrales.

Enerzijds is onze studie onvruchtbaar omdat men het verleden niet opnieuw kan beleven. Had men bijvoorbeeld in 1974 kolencentrales beslist, dan waren die in 1979 gebruiksklaar om de schok van de tweede oliecrisis op te vangen. Deze effecten hebben we niet bestudeerd.

Anderzijds denken we dat onze studie op haar tijd komt. Er wordt te veel verwezen naar "de besparing ten gunste van de cliënteel dankzij het gebruik van kernenergie", zonder deze bewering te staven met nauwkeurig en verifieerbaar studiewerk (zie bv. Prof. R. Van Den Damme, directeur-generaal INTERCOM in de Financieel Economische Tijd van 14 november 1986²). Toch is objectieve informatie over de impact van de nucleaire expansie op de elektriciteitsprijzen belangrijk, nu men staat voor de beslissing al dan niet een achtste kerncentrale in ons land te bouwen.

De kern van ons onderzoek bestaat uit een vergelijking van de elektriciteitsfaktuur voor negen typeverbruikers over de periode

² Dit artikel omvat ondermeer volgend citaat :
"Het gebruik van kernenergie bij de elektriciteitsproductie heeft een gevoelige verlaging van de kostprijs van het kWh tot gevolg gehad, ondanks het feit dat de investeringskost van een kerncentrale hoger is dan deze van een klassieke eenheid. Dit kostprijsvoordeel heeft zich voor 1985 vertaald in een besparing van 27 miljard voor de elektriciteitsklanten." We verwijzen de lezer naar voorliggende studie en haar bevindingen om deze uitspraak op haar waarde te meten.

1982-1987 onder drie scenario's. Het eerste scenario is het reële (referentie-) scenario, waarin vier kerncentrales in gebruik worden genomen (Doel 3/Tihange 2 en Doel 4/Tihange 3). In het tweede scenario worden in de plaats van Doel 4 en Tihange 3, centrales op basis van ingevoerde steenkool gebouwd. In een derde scenario wordt het kernpark in de jaren tachtig niet uitgebreid. In de plaats van Doel 3/Tihange 2 en Doel 4/Tihange 3 worden kolencentrales gebouwd. De scenario's worden nader beschreven in hoofdstuk één.

In het tweede hoofdstuk bespreken we de verbruikersgroepen en de typeklanten waarvoor we de impact van de verschillende scenario's hebben berekend. We onderscheiden vijf laagspannings-typeverbruikers en vier hoogspannings-typeverbruikers.

In het derde hoofdstuk geven we een overzicht van de evolutie van de tariefformules over de periode 1982-1987. Ook wordt aangegeven met welke kortingen werd rekening gehouden bij het berekenen van de elektriciteitsfaktuur.

In de volgende hoofdstukken wordt de invloed besproken van de verschillende scenario's op de prijsherzieningsparameters waarvan de tarieven afhankelijk zijn. Er zijn drie klassen van parameters: één voor de brandstofkosten (hoofdstuk vier), één voor de loon- en materiaalkosten (hoofdstuk vijf) en één voor de investeringskosten (hoofdstuk zes). Voor een grondige studie van deze parameters verwijzen we naar het SESO-dokument "Elektriciteitstarificatie in België. Doorlichting van de tariefformules en parameters" van G. Vanlommel en A. Verbruggen.

In hoofdstuk zeven bestuderen we de gevoeligheid van de elektriciteitsfaktuur van de typeklanten voor een wijziging van de prijsherzieningsparameters.

In hoofdstuk acht koppelen we beide effecten (enerzijds het

effekt van investeringen in de elektriciteitssector op de prijsherzieningsparameters en anderzijds het effekt van de prijsherzieningsparameters op de elektriciteitsfaktuur) en gaan we na welke weerslag de nucleaire expansie van de jaren tachtig heeft gehad op de kWh-prijs.

Een kort besluit rondt deze studie af.

Hoofdstuk I : De verschillende scenario's

=====

In deze studie onderzoeken we in welke richting en hoe sterk de ingebruikname van de kerncentrales Doel 3/Tihange 2 en Doel 4/Tihange 3 het niveau en de evolutie van de elektriciteitsprijzen heeft beïnvloed. We vergelijken drie scenario's. Tabel 1 geeft een overzicht van de verschillende scenario's.

Tabel 1: De bouw van nucleaire centrales in de verschillende scenario's

scenario's	Doel 3 1/10/1982	Tihange 2 1/2/1983	Doel 4 1/7/1985	Tihange 3 1/9/1985
GRNE : Grote Nucleaire Expansie	ja	ja	ja	ja
KLNE : Kleine Nucleaire Expansie	ja	ja	neen	neen
ZONE : Zonder Nucleaire Expansie	neen	neen	neen	neen

Het eerste scenario is het reële (referentie-) scenario, waarbij in de jaren tachtig vier kerncentrales in gebruik worden genomen (Doel 3 in 1982, Tihange 2 in 1983, Doel 4 en Tihange 3 in 1985). Dit scenario geven we de naam 'Grote Nucleaire Expansie (GRNE)'. .

In het tweede scenario worden Doel 4 en Tihange 3 niet gebouwd. Dit is het 'Kleine Nucleaire Expansie (KLNE)'-scenario. Een vergelijking van de elektriciteitsfaktuur onder dit scenario met de faktuur onder het reële scenario geeft de impact weer van de ingebruikname van Doel 4 en Tihange 3 op de tarieven. Het KLNE-scenario verschilt van het GRNE-scenario vanaf 1985.

In het derde alternatief scenario worden tijdens de jaren tachtig geen nieuwe kerncentrales in gebruik genomen. Dit is een scenario 'Zonder Nucleaire Expansie (ZONE)'. Een vergelijking van ZONE met KLNE geeft een idee van de invloed van Doel 3 en Tihange 2 op de kWh-prijs. Een vergelijking van ZONE met het reële scenario GRNE maakt een evaluatie mogelijk van de ingebruikname van Doel 3/Tihange 2 én Doel 4/Tihange 3. Het scenario ZONE werpt een ander licht op de elektriciteitsvoorziening vanaf het jaar 1982.

Het wegvallen van de kerncapaciteit in de scenario's KLNE en ZONE wordt opgevangen door het bouwen van kolencentrales op basis van ingevoerde steenkool. Deze kolencentrales zijn uitgerust met een ontzwavelingsinstallatie en hebben een vermogen gelijk aan dat van de kerncentrales die ze vervangen. Voor de investeringskosten en het specifieke verbruik van deze kolencentrales gebruiken we gegevens uit de BCEO-dokumenten voor het Controlecomité opgesteld, en uit het Uitrustingsplan.

- tarief "B"-klanten
- tarief "C"-klanten
- andere HS-klanten

Onder de klasse "andere HS-klanten" vallen de HS-verbruikers wiens elektriciteit gefactureerd wordt volgens een individueel onderhandeld en geheim gehouden contract, en waarvan de faktuur niet het voorwerp uitmaakt van één van de gebaremiseerde tarieven A, B of C. Omdat over deze verbruikers weinig of niets gekend is, kunnen we met hen in wat volgt geen rekening houden. Gedurende de laatste jaren werden meerdere van deze klanten naar het tarief C overgebracht.

Tabel 2 : Het elektriciteitsverbruik per verbruikersgroep over de periode 1982-1986 (in GWh en in %)

Verbruikersgroep	1982		1983		1984		1985		1986	
	GWh	%	GWh	%	GWh	%	GWh	%	GWh	%
<u>Laagspanning</u>										
Huishoudelijke afnemers	7 563	30,0	7 805	27,8	8 065	27,4	8 611	24,5	8 825	23,3
Professionele afnemers	3 015	12,0	3 222	11,5	3 299	11,2	3 604	10,2	3 756	9,9
<u>Hoogspanning</u>										
Tarief "A"-klanten										
< 1000 kW	5 486	21,8	5 736	20,4	5 894	20,0	6 325	18,0	6 523	17,3
> 1000 kW	1 321	5,2	1 490	5,3	1 686	5,7	1 804	5,1	1 946	5,2
Tarief "B"-klanten	1 609	6,4	1 725	6,2	1 869	6,3	2 305	6,6	2 222	5,9
Tarief "C"-klanten	6 194	24,6	8 073	28,8	8 659	29,4	12 518	35,6	14 507	38,4
Totaal	25 188	100,0	28 051	100,0	29 472	100,0	35 167	100,0	37 779	100,0

Bron : Controlecomité voor de Elektriciteit en het Gas

Tabel 2 toont voor elke verbruikersgroep het elektriciteitsverbruik en het relatief gewicht in het totale elektriciteitsverbruik over de periode 1982-1986. Voor 1987 zijn nog geen definitieve statistieken beschikbaar. Het aandeel van tarief "C"-klanten in het totale elektriciteitsverbruik is over deze periode sterk toegenomen, nl. van 24,6 % in 1982 tot 38,4 % in 1986. Het aandeel van alle andere verbruikersgroepen is constant gebleven of gedaald.

II.2. De laagspannings- en hoogspannings- typeklanten

Per verbruikersgroep weerhouden we één of meerdere representatieve verbruikers of typeklanten. We baseren ons daarbij op de Jaarverslagen van het Controlecomité.

Bij de LS-huishoudelijke afnemers onderscheidt het Controlecomité vier typeverbruikers. Voor de LS-professionele afnemers vermelden zij geen typeverbruiker(s) en moeten we een beroep doen op een andere bron³. De elektriciteit die door de verschillende LS-verbruikers tijdens de dag en tijdens de nacht wordt afgenomen en het tarief dat op deze verbruikers van toepassing is, worden in tabel 3 vermeld.

De elektriciteitsfaktuur van LS-verbruikers wordt berekend op basis van het rekenkundig gemiddelde van de prijsherzieningsparameters van de twaalf voorafgaande maanden. Wij veronderstellen dat de opname van de tellers in januari gebeurt, zodat de faktuur wordt opgemaakt op basis van het gemiddelde van de parameters van het afgelopen kalenderjaar.

³ BCEO-dokument 2171r van 29 september 1982.

Tabel 3 : Type-laagspanningsverbruikers

Verbruikersgroep	Typeklanten	kWh-verbruik "dag"	kWh-verbruik "nacht"	Tarief
Huishoudelijke afnemers	LS1	300	-	sociaal tarief
	LS2	1 700	-	huishoudelijk basistarief
	LS3	2 200	1 300	huishoudelijk basistarief + uitsluitend nachttarief
	LS4	2 700	2 300	huishoudelijk basistarief + uitsluitend nachttarief
Professionele afnemers	LS5	10 000	-	professioneel basistarief

Bron : Controlecomité voor de Elektriciteit en het Gas
+ BCEO-dokument 2171r van 29 september 1982

Wat de HS-tarieven betreft, maakt het Controlecomité een onderscheid tussen drie typeverbruikers : één voor HS-tarief "A", één voor HS-tarief "B" en één voor HS-tarief "C". Zij vermelden in hun jaarverslag geen typeklant tarief "A" met een vermogen groter dan 1000 kW. Daarvoor gebruiken we een ander dokument van het Controlecomité⁴.

Tabel 4 vermeldt achtereenvolgens het afgenomen vermogen, de verbruikte energie tijdens de normale uren en tijdens de stille uren, de cosinus phi en het tarief waaronder de verbruiker valt. De verhouding tussen het "normale uren"- en het "stille uren"-verbruik is voor typeklanten tarief "B" en tarief "C" verschillend voor en na 1987, als gevolg van de ruimere definitie van de "stille uren" van kracht vanaf begin 1987.

⁴ Controlecomité voor de Elektriciteit en het Gas,
CC(e)87/15,18 mei 1987.

Tabel 4 : Type-hoogspanningsverbruikers

Verbruikersgroep	Typeklanten	Maximum kW-vermogen	kWh-verbruik "normale uren"	kWh-verbruik "stille uren"	Cosinus phi	Tarief	
Tarief "A"-klanten	< 1000 kW	HS1	125	18 750	-	0,8	tarief "A" (variante drijfkracht)
	> 1000 kW	HS2	2 500	660 000	165 000	0,8	tarief "A" (variante drijfkracht)
Tarief "B"-klanten	HS3 tot 1987	2 500	750 000	250 000	0,8	tarief "B" (variante drijfkracht)	
	vanaf 1987	2 500	700 000	300 000	0,8		
Tarief "C"-klanten	HS4 tot 1987	10 000	2 700 000	1 800 000	0,9	tarief "C" (niet-seizoen-gebonden)	
	vanaf 1987	10 000	2 250 000	2 250 000	0,9		

Bron : Controlecomité voor de Elektriciteit en het Gas

Het verschil tussen het maximum kW-vermogen tijdens de stille uren en het maximum kW-vermogen tijdens de normale uren wordt in HS-tarief "A" en "B" slechts voor 20 % aangerekend. Wij veronderstellen dat het maximum kW-vermogen van de typeverbruikers tijdens de normale uren wordt opgetekend, zodat het vermogen vermeld in tabel 4, volledig wordt gefactureerd.

De typeklanten LS5, HS1, HS2, HS3 en HS4 zijn de enige vertegenwoordigers van de respektievelijke verbruikersgroepen LS-professionele afnemers, HS-tarief "A" < 1000 kW, HS-tarief "A" > 1000 kW, HS-tarief "B" en HS-tarief "C". Als gewicht voor deze typeklanten nemen we het aandeel van de respektievelijke verbruikersgroepen in het totale elektriciteitsverbruik.

Voor de verbruikersgroep LS-huishoudelijke afnemers zijn vier typeklanten gedefinieerd, namelijk LS1, LS2, LS3 en LS4. We geven aan de typeklanten LS2 en LS3 een gewicht gelijk aan 2/6 van het aandeel van de verbruikersgroep LS-huishoudelijke afnemers in het totale elektriciteitsverbruik. Aan de meer extreme typeklanten LS1 en LS4 geven we een gewicht van 1/6.

Hoofdstuk III : De evolutie van de tariefformules en -kortingen over de periode 1982-1987

We bestuderen in dit rapport welke invloed de nucleaire expansie van de jaren tachtig heeft gehad op de elektriciteitsfaktuur van een aantal typeklanten over de periode 1982-1987. In dit hoofdstuk geven we een overzicht van de evolutie van de tariefformules en van de kortingen die tijdens deze periode werden toegekend.

III.1. De tariefformules over de periode 1982-1987

In bijlage is, voor de periode 1982-1987, een schematisch overzicht opgenomen van de tariefformules toegepast op de typeverbruikers beschreven in tabellen 3 en 4. Voor laagspanning bespreken we het sociaal tarief, het huishoudelijk basistarief, het huishoudelijk uitsluitend nachttarief en het professioneel basistarief; voor hoogspanning onderscheiden we tarief "A", tarief "B" en tarief "C". Er wordt ook een korte beschrijving gegeven van de parameters waarvan de tarieven afhankelijk zijn.

We veronderstellen dat de tariefformules in de scenario's KLNE en ZONE dezelfde zijn als in het reële scenario. Met andere woorden, het al dan niet bouwen van kerncentrales beïnvloedt de tariefformules niet. Dit is een realistische veronderstelling omdat veranderingen in het productiepark de tarieven beïnvloedt via de prijsherzieningsparameters, maar de structuur van de tarieven (of de tariefformules) ongewijzigd laat.

III.2. De tariefkortingen over de periode 1982-1987

Over de periode 1982-1987 werden aan de laagspannings- en hoogspanningsverbruikers diverse kortingen toegekend (tabel 6).

In 1982 werd beslist tarief "C"-klanten één jaar vooraf te laten genieten van het tariefvoordeel dat zou voortvloeien uit de inbedrijfname van Doel 3. Deze korting werd gedurende gans het jaar 1982 toegepast onder de vorm van een lagere Nc-waarde en een hoger Inp-waarde. In scenario ZONE wordt deze korting niet toegekend. In dat scenario wordt in de plaats van Doel 3 een kolencentrale gebouwd.

Vanaf 1982 werden de tarieven geïndexeerd aan de ontwikkeling van de kostprijs van de in de elektriciteitssector gebruikte grondstoffen en materialen. Voor de tarief "C"-klanten bleef het effect van de verruiming van de indexatie op de verkoopprijzen beperkt omwille van het voordeel dat zij genoten naar aanleiding van de inbedrijfname van Doel 3. Om de effecten voor HS-klanten "A" en "B" en LS-klanten te compenseren, werden *ristorno's* verleend⁵. Voor HS-klanten "A" bedroeg deze *ristorno* $8(1+\mu)C'$ ct/kWh, voor HS-klanten "B" $8C'$ ct/kWh, en voor LS-klanten 3,9 ct/kWh. De *ristorno's* voor LS-klanten werden alleen verleend in 1982, voor de HS-klanten werden de *ristorno's* toegekend tot de tariefaanpassing in januari 1985. Deze kortingen compenseren het effect van de aanpassing van de tarieven aan de evolutie van de loon- en materiaalkosten en worden ook toegekend in de scenario's KLNE en ZONE.

⁵ We citeren uit een Aanbeveling van het Controlecomité (Cc(e)1289 van 9/12/1981): "de verruiming van de prijsherzieningsparameters bestaat erin in de tarieven een faktor Mx en s in te voeren" (waarbij Mx en s respectievelijk de evolutie van de materiaalkosten en van de lonen weergeeft) en "om het effect van de verruiming van de indexatie te beperken zullen *ristorno's* verleend worden".

Tabel 6 : Kortingen voor laagspannings- en hoogspanningsverbruikers tijdens de periode 1982-1987

Verbruiker	Korting	Periode	Reden
<u>Laagspannings- verbruikers</u>			
- huishoudelijke afnemers	3,9 ct/kWh	1982	kompensatie voor verruiming van indexatie
- professionele afnemers	3,9 ct/kWh	1982	kompensatie voor verruiming van indexatie
	p=2 11,3 ct/kWh dag	jan.85	op basis van
	p=3 7,5 ct/kWh dag	-	vroegere
	p=4 5,6 ct/kWh dag	aug.85	tarifiering
	p=5 4,5 ct/kWh dag		
	p=6 3,8 ct/kWh dag		
<u>Hoogspannings- verbruikers</u>			
- tarief "A" :	$8(1+\mu)$ C' ct/kWh	1982-1984	kompensatie voor verruiming van indexatie
	3,6 ct/kWh	1982	tariefverlagende maatregelen van de regering
- tarief "B" :	8 C' ct/kWh	1982-1984	kompensatie voor verruiming van indexatie
	3,6 ct/kWh	1982	tariefverlagende maatregelen van de regering
- tarief "C" :	lagere Nc hogere Inp	1982	anticipatie inbe- drijfname Doel 3
	3,6 ct/kWh	1982	tariefverlagende maatregelen van de regering

waarbij C' omgekeerd evenredig is met het afgenomen vermogen,

μ trapsgewijs evolueert van 0,05 in januari '82 tot 1,00 in juli '85 en

p gelijk is aan het ter beschikking gesteld vermogen in kVA/3,3.

In 1982 hief de regering, in tegenstelling tot voorgaande regeringen, geen belasting op de dividenden uitgekeerd aan de maatschappijen in de gemengde intercommunales. Ze vroeg evenwel dat een bedrag, gelijk aan wat de belastingen zouden hebben opgebracht, zou besteed worden aan tariefverlagende maatregelen. Het Controlecomité ging op dat verzoek in en verlaagde de HS-tarieven met 3,6 ct/kWh gedurende gans het jaar 1982. Deze kortingen zijn onafhankelijk van de uitbreiding van het kernpark en worden dus ook toegekend in de scenario's KLNE en ZONE.

Van januari 1985 tot en met augustus 1985 werden op basis van de vroegere tarifiering, ristorno's toegepast op het dagverbruik van professionele afnemers. Ook deze kortingen worden in de scenario's KLNE en ZONE verleend.

Hoofdstuk IV : De invloed van de scenario's KLNE en ZONE op de brandstofkosten

IV.1. Berekening van de parameter Nc in het reële scenario GRNE

De evolutie van de brandstofkosten wordt in alle tarieven, zowel voor laagspanning als voor hoogspanning, weergegeven door de parameter Nc. Deze parameter wordt maandelijks berekend als het gewogen gemiddelde van de fossiele en nucleaire brandstofprijzen. Als gewicht wordt de voorziene jaarlijkse verhouding gebruikt tussen het nucleaire gigajoule(GJ)-verbruik en het totale gigajoule(GJ)-verbruik.

Drie elementen zijn belangrijk bij de berekening van de Nc-parameter:

- de fossiele GJ-prijs
- de nucleaire GJ-prijs
- de voorziene jaarlijkse verhouding tussen het nucleaire GJ-verbruik en het totale GJ-verbruik

De informatie die nodig is om deze drie elementen te berekenen, kan gevonden worden in documenten van het BCEO.

(i) De fossiele GJ-prijs

De fossiele GJ-prijs wordt bepaald op basis van de Pool van de Calorieën. Deze Pool werd in 1963 door de verschillende elektriciteitsmaatschappijen opgericht, met als doel de brandstofbevoorrading van de centrales te verzekeren, de brandstofkosten te minimaliseren door een globale aankoop en een

uniforme brandstofprijs te bekomen voor alle elektriciteitsmaatschappijen.

De fossiele GJ-prijs wordt berekend in drie stappen. Tabel 7 geeft een voorbeeld van de berekening van de fossiele GJ-prijs voor december 1986.

Eerst wordt de poolprijs berekend. De poolprijs is het gewogen gemiddelde van de gemiddelde kostprijs bereid van de verschillende soorten fossiele brandstoffen (vaste, vloeibare, gasvormige en stoom). De gemiddelde kostprijs bereid bevat de aankoopprijs, de transportkosten en de bereidingskosten. Als gewicht gebruikt men het aandeel van de verschillende soorten fossiele brandstoffen in het totaal aantal geleverde GJ.

Vervolgens worden bij de poolprijs de algemene lasten, zoals de kosten van omschakeling op kolen, geteld.

De fossiele GJ-prijs wordt uiteindelijk berekend als het gewogen gemiddelde van de prijs die voortvloeit uit de eerste twee stappen en de fossiele GJ-prijs van de voorgaande maand, met als respektievelijke gewichten 1/1,7 en 0,7/1,7.

Vanaf februari 1987 werd de fossiele GJ-prijs vervangen door een kWh-prijs van andere dan nucleaire oorsprong. In die kWh-prijs zit niet alleen de prijs van de geproduceerde elektrische energie van fossiele oorsprong, maar ook van de uitwisselingen van elektrische energie met het buitenland en van de verliezen bij het pompen/turbineren.

(ii) De nucleaire GJ-prijs

De nucleaire GJ-prijs bestaat uit de vergoeding die betaald wordt aan Synatom (o.a. de kosten van opwerking) en uit de

Tabel 7 : Berekening van de fossiele GJ-prijs voor december 1986
(reële scenario GRNE met Doel 3/Tihange 2 en Doel 4/Tihange 3)

<u>1e stap</u> :	geleverde hoeveelheid (in GJ)	gemiddelde kostprijs bereid (in BF/GJ)
vaste brandstoffen	11 566 847	127,345
- off ruwe steenkool	4 811 751	138,419
- vrije Belg. steenkool	2 279 418	121,884
- ingevoerde steenkool	4 475 678	118,219
vloeibare brandstoffen	2 696 195	86,383
- fuel A	583 454	102,597
- fuel D	1 112 983	91,367
- fuel E	994 760	70,591
- lichte stookolie	4 998	226,816
gasvormige brandstoffen	2 444 053	114,033
- cokesgas	406 693	132,258
- hcogovengas	834 696	137,346
- aardgas	1 164 918	90,737
- raffinaderijgas	37 746	121,128
stoom	196 560	108,041
pool	16 903 655	118,661
<u>2e stap</u> :	poolprijs	118,661 BF/GJ
	algemene lasten per GJ	+ 7,424 BF/GJ
		<u>126,085 BF/GJ</u>
<u>3e stap</u> :		126,085 * (1/1,7) BF/GJ
	fossiele GJ-prijs november 1986	+ 132,745 * (0,7/1,7) BF/GJ
	fossiele GJ-prijs december 1986	<u>128,828 BF/GJ</u>

fabrikagekosten. Vanaf februari 1987 werd de nucleaire GJ-prijs vervangen door een nucleaire kWh-prijs.

De nucleaire GJ-prijs is aan sterke schommelingen onderhevig en evolueert over de periode 1982-1987 ongeveer op dezelfde manier als de fossiele GJ-prijs (zie figuren 3 en 4 in de volgende paragraaf). Omdat wij als buitenstaander geen toegang hebben tot informatie met betrekking tot de opbouw van de nucleaire GJ-prijs, zijn wij niet in staat hier een verklaring voor te geven. De hypothese dat de nucleaire brandstofprijs in een duopolistische marktstrategie, afgestemd wordt op de fossiele brandstofprijzen is in dit verband zeker een onderzoek waard.

(iii) De voorziene jaarlijkse verhouding tussen het nucleaire GJ-verbruik en het totale GJ-verbruik

De voorziene jaarlijkse verhouding T tussen het nucleaire GJ-verbruik en het totale GJ-verbruik, wordt in het begin van elk kalenderjaar berekend als het gewogen gemiddelde van de voorziene verhoudingen X_t van het nucleaire GJ-verbruik en het totale GJ-verbruik van alle maanden t van het jaar. Als gewicht wordt de voorziene verhouding V_t gebruikt van de verkoop in de maand t en de jaarlijkse verkoop van de sektor "Productie-koppeling-transport" :

$$T = \frac{1}{\sum_{t=1}^2} (V_t * X_t)$$

waarbij T = voorziene jaarlijkse verhouding van het nucleaire GJ-verbruik en het totale GJ-verbruik

V_t = voorziene verhouding van de verkoop in de maand t tot de jaarlijkse verkoop van de sektor "Productie-Koppeling-Transport"

X_t = voorziene verhouding van het nucleaire GJ-verbruik en het totale GJ-verbruik in de maand t

IV.2. Impakt van de scenario's KLNE en ZONE op de Nc-parameter

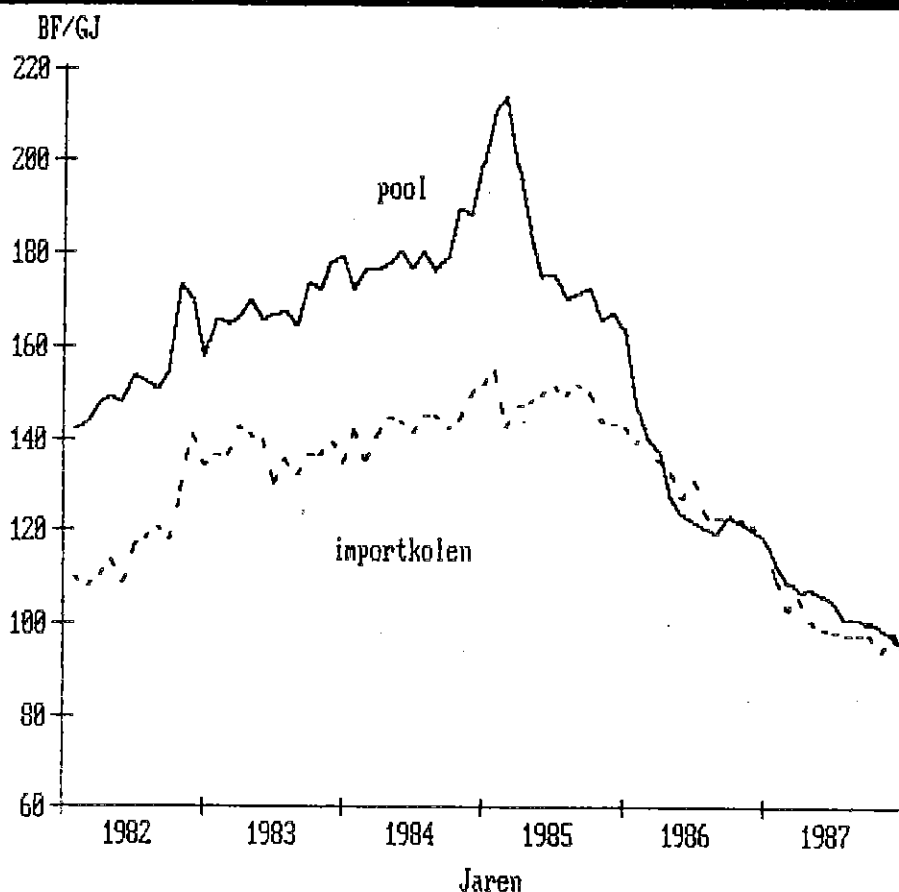
Het bouwen van centrales op basis van ingevoerde steenkool i.p.v. kerncentrales heeft een belangrijke invloed op de waarde van de Nc-parameter. De fossiele GJ-prijs wijzigt omdat aan ingevoerde steenkool een groter gewicht zal toegekend worden bij het berekenen van de poolprijs. Het aandeel van het nucleaire GJ-verbruik in het totale GJ-verbruik wordt vanzelfsprekend in sterke mate bepaald door het al dan niet bouwen van kerncentrales. We veronderstellen dat de prijzen van de ingezette brandstoffen (nucleaire brandstof, importsteenkool, enz...) niet veranderen door het verschil in omzet ervan in de drie bestudeerde scenario's.

(i) De fossiele GJ-prijs

De fossiele GJ-prijs wordt berekend op basis van het gewogen gemiddelde van de kostprijs van de verschillende soorten fossiele brandstoffen. In de scenario's waar nucleaire centrales door kolencentrales op basis van ingevoerde steenkool worden vervangen, zal het aandeel van de ingevoerde steenkool stijgen.

Figuur 1 toont dat tot begin 1986 de GJ-prijs van importkolen opmerkelijk lager is dan de poolprijs. In 1986 is de prijs van importkolen iets hoger en in 1987 iets lager dan de gemiddelde poolprijs. Voor de scenario's KLNE en ZONE, waar het aandeel van importkolen in de pool groter is dan in het reële scenario GRNE, betekent dit dat de poolprijs (en dus ook de fossiele GJ-prijs) tot begin 1986 lager is dan in het reële scenario. In 1986 en 1987 is de poolprijs in de scenario's KLNE en ZONE ongeveer gelijk aan de poolprijs in het reële scenario (in 1986 iets hoger en in 1987 iets lager).

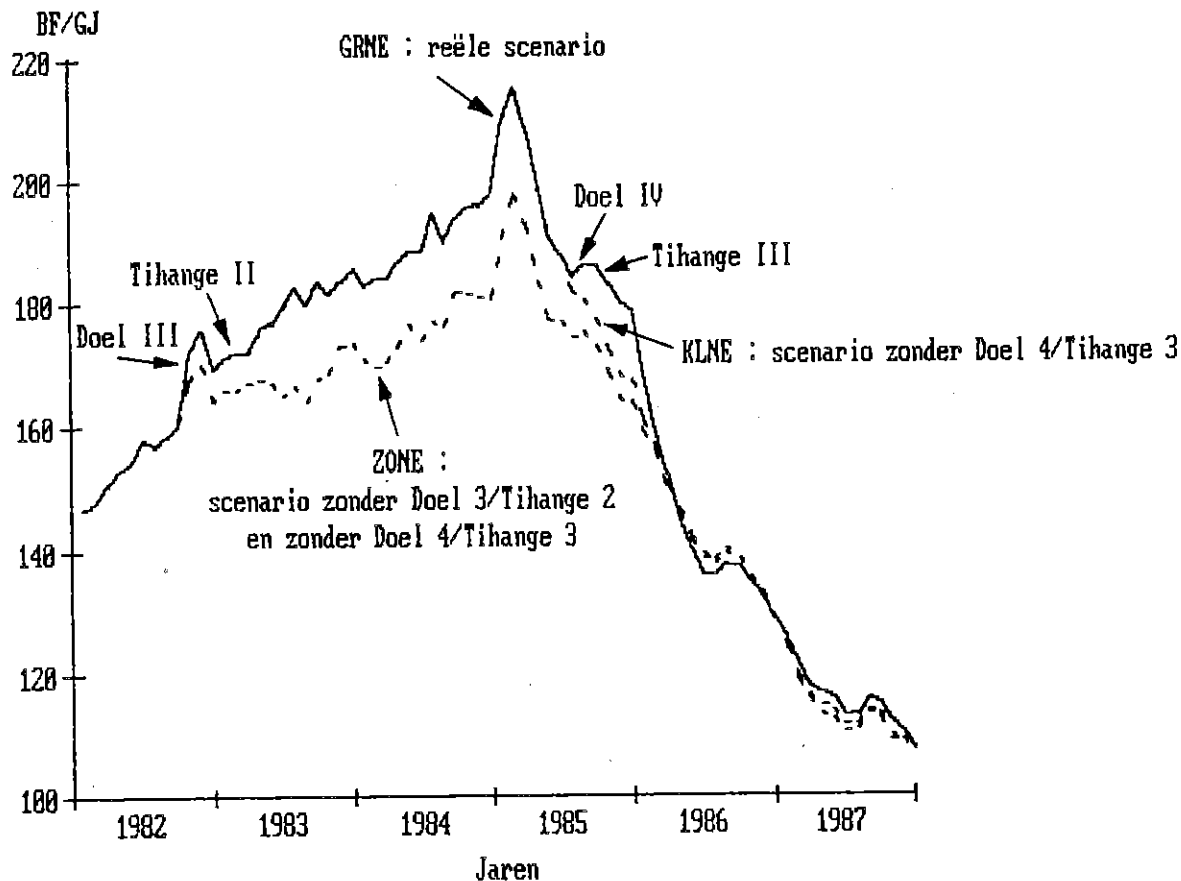
Figuur 1 : Evolütie van de GJ-prijs van importkolen en van de pool GJ-prijs (1982-1987)



Figuur 2 geeft een overzicht van de evolutie van de fossiele GJ-prijs in de verschillende scenario's over de periode 1982-1987.

Om de verbruikstoename (in GJ) van ingevoerde steenkool te berekenen, vermenigvuldigen we het aantal GWh dat in scenario's KLNE en ZONE fossiel i.p.v. nucleair wordt geproduceerd, met een specifiek fossiel verbruik van 9 422 kJ/kWh. Dit is het specifiek verbruik van een steenkoolcentrale met ontzwaveling, zoals vermeld in het Uitrustingsplan van de elektriciteitsproducenten.

Figuur 2 : Evolutie van de fossiele GJ-prijs in de verschillende scenario's (1982-1987)



De produktie van Doel 4 en Tihange 3 was in december 1986 gelijk aan 1 501 GWh. In het KLNE scenario worden deze GWh geproduceerd op basis van ingevoerde steenkool. Met een fossiel specifiek verbruik van 9 422 kJ/kWh, betekent dit een bijkomend verbruik van ingevoerde steenkool van 14 142 422 GJ (=1 501 GWh * 9422 kJ/kWh). De produktie van Doel 3/Tihange 2 en Doel 4/Tihange 3 bedroeg 2 825 GWh in december 1986. Voor het scenario ZONE betekent dit dat 26 617 150 GJ (=2 825 GWh * 9 422 kJ/kWh) meer ingevoerde steenkool zal verbruikt worden.

Tabel 8 : Berekening van de fossiele GJ-prijs voor december 1986
(scenario's KLNE en ZONE).

	scenario KLNE (zonder Doel 4 en Tihange 3)		scenario ZONE (zonder Doel 3/Tihange 2 en Doel 4/Tihange 3)	
<u>1e stap :</u>	geleverde hoeveelheid (in GJ)	gemiddelde kostprijs bereid (in BF/GJ)	geleverde hoeveelheid (in GJ)	gemiddelde kostprijs bereid (in BF/GJ)
vaste brandstoffen	25 709 269	122,325	38 183 997	120,983
- off ruwe steenkool	4 811 751	138,419	4 811 751	138,419
- vrije Belg. steenkool	2 279 418	121,884	2 279 418	121,884
- ingevoerde steenkool	18 618 100*	118,219	31 092 828*	118,219
vloeibare brandstoffen	2 696 195	86,383	2 696 195	86,383
gasvormige brandstoffen	2 444 053	114,033	2 444 053	114,033
stoom	196 560	108,041	196 560	108,041
pool	31 046 077	118,460	43 520 805	118,391
<u>2e stap</u>				
poolprijs		118,460 BF/GJ		118,391 BF/GJ
algemene lasten per GJ		+ 7,424 BF/GJ		+ 7,424 BF/GJ
		<u>125,884 BF/GJ</u>		<u>125,815 BF/GJ</u>
<u>3e stap</u>				
fossiele GJ-prijs november '86		125,884 * (1/1,7) BF/GJ + 133,328 * (0,7/1,7) BF/GJ		125,815 * (1/1,7) BF/GJ + 133,509 * (0,7/1,7) BF/GJ
fossiele GJ-prijs december '86		<u>128,949 BF/GJ</u>		<u>128,983 BF/GJ</u>

* 18 618 100 = 4 475 678 + 14 142 422

31 092 828 = 4 475 678 + 26 617 150

Tabel 8 geeft een voorbeeld van de berekening van de fossiele GJ-prijs onder de scenario's KLNE en ZONE voor de maand december 1986. De berekening gebeurt in drie stappen. In de eerste stap wordt de poolprijs bepaald, rekening houdend met het groter gewicht van de ingevoerde steenkool. Bij de poolprijs tellen we vervolgens de algemene lasten op, die we constant houden ten opzichte van het reële scenario GNRE. Ten slotte berekenen we het gewogen gemiddelde van de GJ-prijs die we op deze manier bekomen en van de fossiele GJ-prijs van november 1986, met als respektievelijke gewichten 1/1,7 en 0,7/1,7.

De prijs van importkolen in de scenario's KLNE en ZONE is dezelfde als in het reële scenario GRNE. Wij houden dus geen rekening met de mogelijkheid dat grotere hoeveelheden importkolen tegen gunstigere voorwaarden kunnen gekocht worden op de internationale markt.

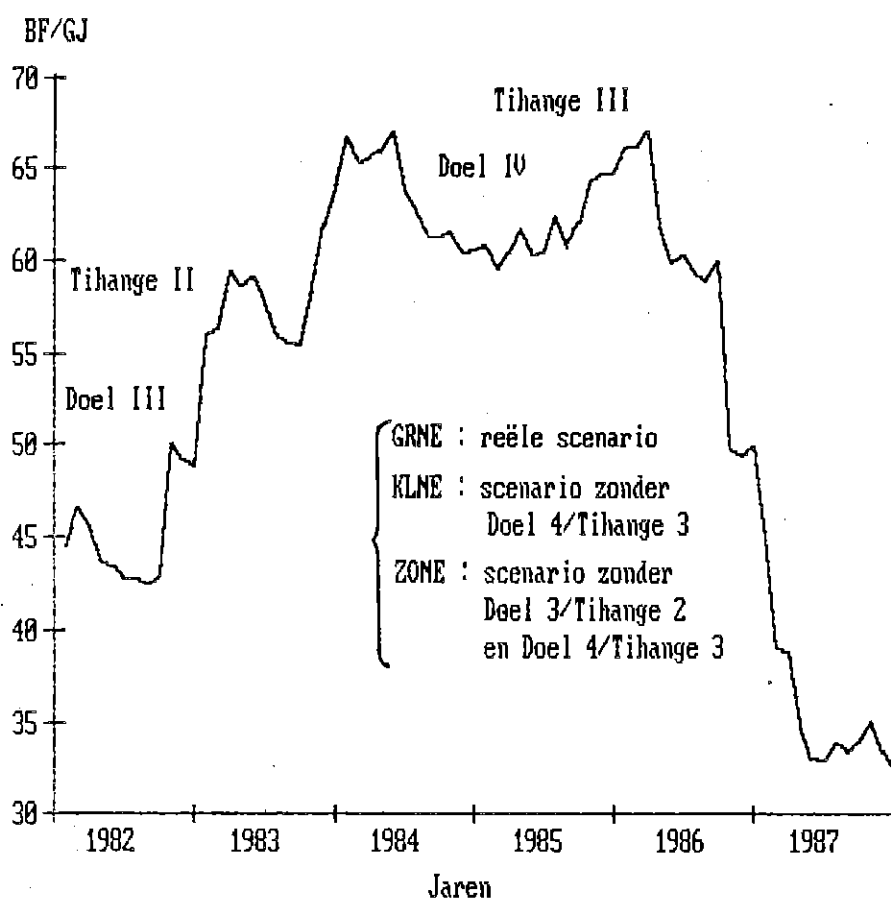
(ii) De nucleaire GJ-prijs

We beschikken niet over voldoende informatie om de weerslag van een bijkomende kerncentrale op de nucleaire GJ-prijs te evalueren. Daarom stellen we dat de nucleaire GJ-prijs niet beïnvloed wordt door het bouwen van kerncentrales en gebruiken we in de scenario's KLNE en ZONE dezelfde nucleaire GJ-prijs als in het reële scenario GRNE. Figuur 3 toont de evolutie van de nucleaire GJ-prijs.

(iii) De voorziene jaarlijkse verhouding tussen het nucleaire GJ-verbruik en het totale GJ-verbruik

De voorziene jaarlijkse verhouding van het nucleaire GJ-verbruik en het totale GJ-verbruik hangt in sterke mate af van het al dan niet uitbreiden van het nucleaire productiepark.

Figuur 3 : Evolutie van de nucleaire GJ-prijs in de verschillende scenario's (1982-1987)*



* Vanaf februari 1987 werd de nucleaire GJ-prijs niet meer gepubliceerd, en daarom berekend uit de nucleaire kWh-prijs (à rato van 10900 kJ/kWh).

Het jaarlijks aandeel T van het nucleaire GJ-verbruik wordt in het begin van elk kalenderjaar berekend op basis van de voorzienne aandelen X_t van het nucleaire GJ-verbruik voor alle maanden t van het jaar. Omdat wij niet kunnen weten wat de vooruitzichten van het BCEO zouden zijn geweest als één of meerdere kerncentrales niet zouden zijn gebouwd, hebben we in de scenario's KLNE en ZONE de voorziene aandelen X_t van het nucleaire GJ-verbruik gelijkgesteld aan de aandelen R_t zoals ze in deze scenario's effectief verrekend worden. Dit principe van 'rational expectations' is het meest evident.

Tabel 9 geeft een voorbeeld van de berekening van het aandeel R_n van het nucleaire GJ-verbruik in het totale GJ-verbruik voor december 1986 in de scenario's KLNE en ZONE.

Het maandelijks nucleaire GJ-verbruik en het aandeel van het nucleaire GJ-verbruik in het totale GJ-verbruik, vinden we terug in de BCEO-dokumenten. De nucleaire GWh-produktie die daarmee overeenstemt, wordt gepubliceerd door de Vereniging van Elektriciteitsbedrijven. In het nucleaire GJ-verbruik en in de nucleaire GWh-produktie zit het verbruik, respectievelijk de produktie, van de kerncentrales Doel 1,2,3 en 4, Tihange 2 en 3 en de helft van Tihange 1. Tihange 1 wordt slechts voor de helft in aanmerking genomen omdat Frankrijk er een participatie van 50% in heeft. Eigenaardig is dat Chooz niet voor de helft wordt meegerekend, want in deze centrale bezit België een participatie van 50%. Logischer zou zijn geweest dat zowel Tihange 1 als Chooz voor de helft in aanmerking worden genomen (d.w.z. alle centrales leverend aan het Belgische net).

Het BCEO zet de verbruikte nucleaire GJ om in equivalente nucleaire GJ. Daartoe worden de nucleaire GJ vermenigvuldigd met de verhouding tussen het fossiel en het nucleair specifieke verbruik, die forfaitair werd vastgelegd op 0,88. Om het nucleaire GJ-verbruik te kennen, moeten we de waarden vermeld door het BCEO delen door 0,88.

Op basis van het nucleaire GJ-verbruik en de nucleaire GWh-produktie kan het nucleair specifiek verbruik worden berekend. De vermenigvuldiging van het nucleaire GJ-verbruik met het aandeel van het nucleaire GJ-verbruik in het totale GJ-verbruik

Tabel 9 : Berekening van het aandeel van het nucleaire GJ-verbruik in het totale GJ-verbruik voor december 1986 (scenario's KLNE en ZONE)

(1) equivalente nucleaire GJ	30 325 640 GJ
(2) nucleair GJ-verbruik = (1)/0.88	34 460 955 GJ
(3) aandeel nucl. in tot. GJ-verbruik	70,048 %
(4) nucleaire GWh-productie	3 152 GWh
(5) nucleair specifiek verbruik = (2)/(4)	10 933 GJ/GWh
(6) totale GJ-verbruik = (1)/(3)*100	43 292 656 GJ

	<u>scenario</u> <u>KLNE</u>	<u>scenario</u> <u>ZONE</u>
(7) GWh-productie van de vervangen nucleaire centrales	Doel 4 = 746 GWh Tihange 3 = 755 GWh <hr/> 1 501 GWh	Doel 3 = 663 GWh Tihange 2 = 661 GWh Doel 4 = 746 GWh Tihange 3 = 755 GWh <hr/> 2 825 GWh
(8) GJ-verbruik van de vervangen nucleaire centrales = (7)*(5)	16 410 433 GJ	30 885 725 GJ
(9) GJ-verbruik van de resterende nucleaire centrales = (2)-(8)	18 050 522 GJ	3 575 230 GJ
(10)equivalente nucleaire GJ van de resterende nucleaire centrales = (9) * 0.88	15 884 459 GJ	3 146 202 GJ
(11)verschil tussen het nucleair en het fossiel specifiek verbruik = (5)-9422 kJ/kWh*	1 511 kJ/kWh	1 511 kJ/kWh
(12) totale GJ-verbruik = (6)-(7)*(11)	41 024 645 GJ	39 024 081 GJ
(13) aandeel van het nucleaire GJ-verbruik in het totale GJ-verbruik = (10)/(12)	38,719 %	8,062 %

* 9422 kJ/kWh is het fossiel specifiek verbruik van een kolencentrale met ontzwaveling, zoals vermeld in het Uitrustingsplan

geeft het totale GJ-verbruik.

Vervolgens vermenigvuldigen we het nucleair specifiek verbruik met de GWh-produktie van de kerncentrales die in de scenario's KLNE en ZONE vervangen worden door steenkoolcentrales. Dat geeft ons het nucleaire GJ-verbruik van deze centrales. Wanneer we dit bedrag aftrekken van het totale nucleaire GJ-verbruik, bekomen we het nucleaire GJ-verbruik van de resterende kerncentrales in de scenario's KLNE en ZONE. We veronderstellen dat de exploitatie van de in dienst genomen kerncentrales (Doel 1, Doel 2 en Tihange 1) na 1982 niet verschilt met of zonder nucleaire expansie in de jaren tachtig. Alle andere hypothesen zijn meer speculatief.

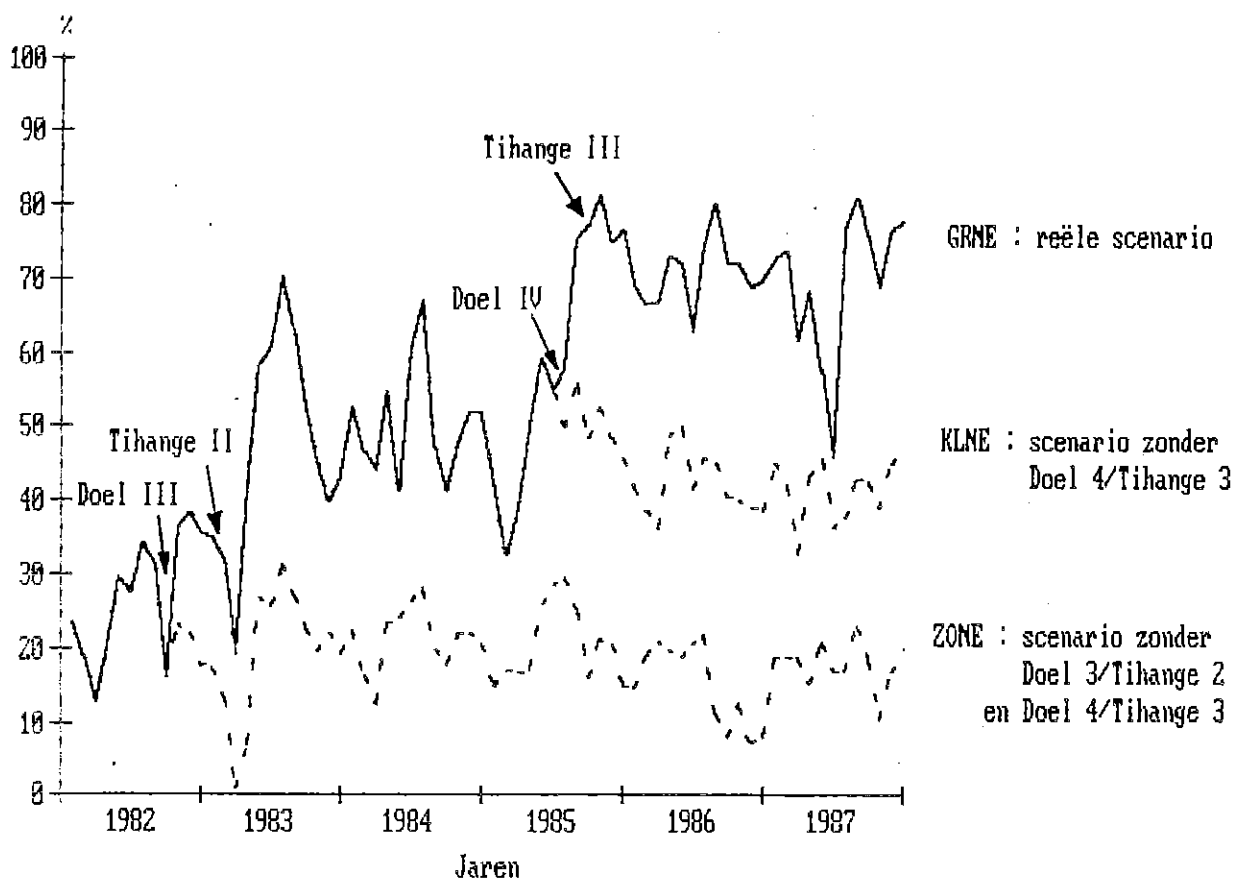
Ook het totale GJ-verbruik wijzigt in de scenario's KLNE en ZONE, omdat de nucleaire GWh-produktie van de vervangen kerncentrales nu fossiel geproduceerd wordt en omdat het fossiel specifiek verbruik kleiner is dan het nucleair specifiek verbruik.

Wanneer we het nucleaire GJ-verbruik omzetten naar equivalente nucleaire GJ (door vermenigvuldiging met 0,88) en delen door het totale GJ-verbruik, bekomen we het aandeel van het nucleaire GJ-verbruik in de scenario's KLNE en ZONE. In figuur 4 wordt de evolutie van deze aandelen vergeleken voor de verschillende scenario's. Vanaf februari 1987 werd het aandeel van het nucleaire GJ-verbruik in het totale GJ-verbruik vervangen door het aandeel van de nucleaire kWh-produktie in de totale kWh-produktie.

Op basis van de maandelijkse aandelen X_t ($=R_t$ in KLNE en ZONE) van het nucleaire GJ-verbruik in het totale GJ-verbruik, berekenen we het jaarlijkse aandeel T van het nucleaire GJ-verbruik in het totale GJ-verbruik, met de formule :

$$T = \frac{1}{2} \sum_{t=1}^2 (V_t * X_t)$$

Figuur 4 : Evolutie van het aandeel van het nucleaire GJ-verbruik in het totale GJ-verbruik in de verschillende scenario's (1982-1987)*



* Vanaf februari 1987 tonen we het aandeel van de nucleaire kWh-productie in de totale kWh-productie

In scenario KLNE is de waarde van T 47,889 in 1985, 42,001 in 1986 en 41,751 in 1987. In scenario ZONE is de waarde van T 19,751 in 1982, 19,043 in 1983, 21,205 in 1984, 20,317 in 1985, 15,053 in 1986 en 17,912 in 1987.

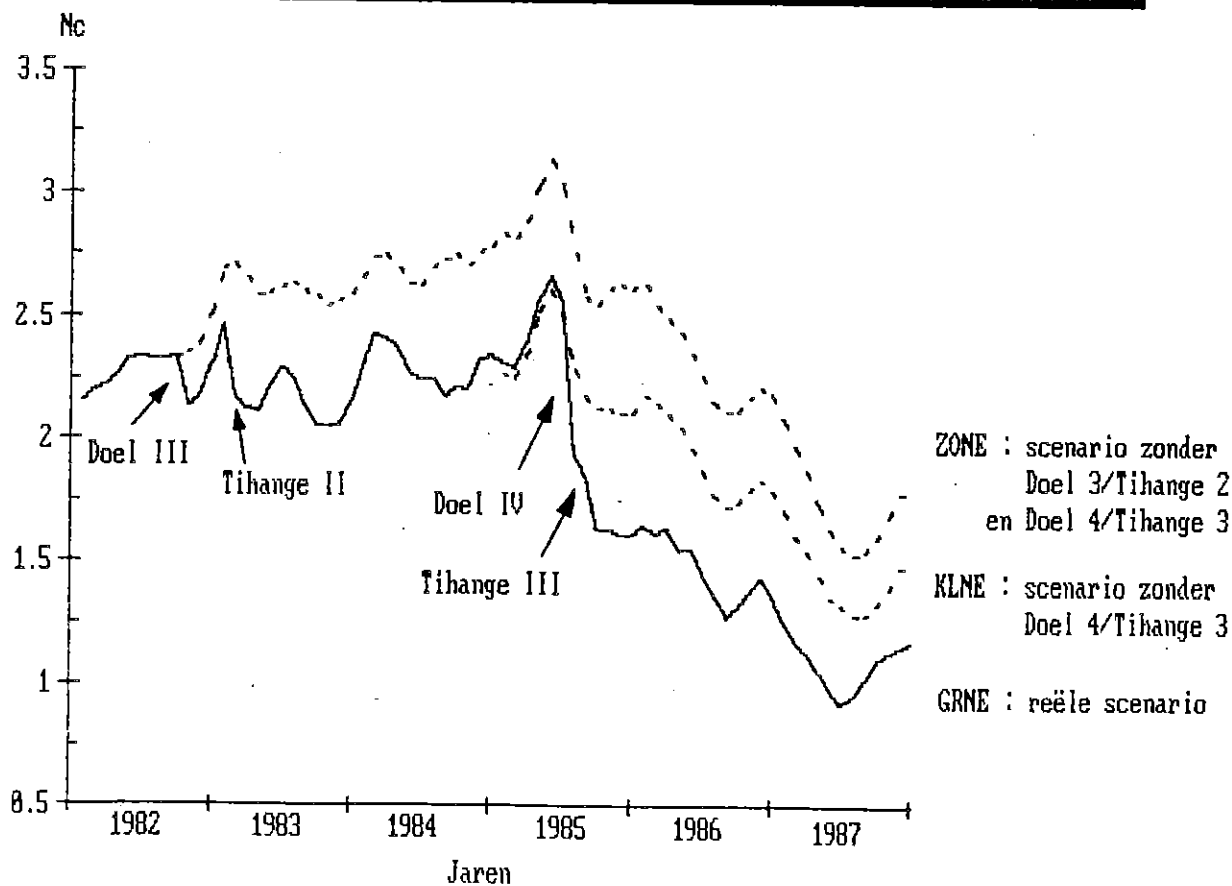
IV.3. Evolutie van de Nc-parameter in de verschillende scenario's

De waarde van de Nc-parameter in de scenario's KLNE en ZONE is het resultaat van twee (tegengestelde) effecten. Enerzijds zorgt de grotere inzet van centrales op importkolen (behalve in 1986) ↓

voor een verlaging van de fossiele GJ-prijs (en dus ook van de Nc-parameter) omdat de GJ-prijs van importkolen (behalve in 1986) lager is dan de gemiddelde poolprijs. In 1987 verschilt de prijs van importkolen weinig van de poolprijs. Anderzijds verhoogt de Nc-parameter omdat door het kleiner aandeel van het nucleaire GJ-verbruik in het totale GJ-verbruik, de lagere nucleaire GJ-prijs minder sterk doorweegt in de berekening van de Nc-parameter. Het eerste effect verlaagt (behalve in 1986) de waarde van Nc, het tweede verhoogt de waarde van Nc.

Figuur 5 geeft een overzicht van de evolutie van de Nc-parameter in de verschillende scenario's. In tabel 10 wordt de gemiddelde jaarlijkse waarde van de Nc-parameter over de periode 1982-1987 schematisch weergegeven.

Figuur 5 : Evolutie van de Nc-parameter in de verschillende scenario's (1982-1987)



Tabel 10 : Gemiddelde jaarlijkse waarde van de Nc-parameter in de verschillende scenario's

(de percentages tussen haakjes geven de procentuele wijziging
weer ten opzichte van het reële scenario GRNE)

Nc	reëel scenario GRNE	scenario KLNE	scenario ZONE
1982	2,2528	-	2,3047 (+2,3%)
1983	2,1709	-	2,6147 (+20,4%)
1984	2,2932	-	2,7159 (+18,4%)
1985	2,0852	2,2829 (+9,5%)	2,7941 (+34,0%)
1986	1,4647	1,9144 (+30,7%)	2,3072 (+57,5%)
1987	1,0889	1,4352 (+31,8%)	1,7295 (+58,8%)

Uit figuur 5 en tabel 10 blijkt dat de waarde van de Nc-parameter in de alternatieve scenario's aanzienlijk hoger is dan in het reële scenario (van +9,5 % in 1985 tot +31,8 % in 1987 in scenario KLNE en van +2,3 % in 1982 tot +58,8 % in 1987 in scenario ZONE). Het tweede van de hierboven genoemde effecten heeft dus een grotere impact op de Nc-parameter dan het eerste. In 1986 en in 1987 is het verschil tussen de Nc-waarden zeer hoog, omdat in die jaren het eerste effect Nc-verhogend werkt (in 1986) of te verwaarlozen is (in 1987) in de scenario's KLNE en ZONE.

Hoofdstuk V : De invloed van de scenario's KLNE en ZONE op de loon- en materiaalkosten

V.1. Berekening van de parameters Ndb, Ndh en Np in het reële scenario GRNE

De parameters Ndb, Ndh en Np geven de ontwikkeling weer van de loon- en materiaalkosten. De parameter Ndb wordt toegepast in de laagspanningstarieven, Ndh in de hoogspanningstarieven "A" en "B", en Np in het hoogspanningstarief "C".

Voor de lonen maakt men gebruik van de prijsherzieningsclausules toegepast door de bedrijven van de sektor Fabrimetal. De materiaalkosten zijn gebaseerd op het indexcijfer van de groothandelsprijzen: rubriek XI (bouwmaterialen) en rubriek XII (metalen en metaalprodukten).

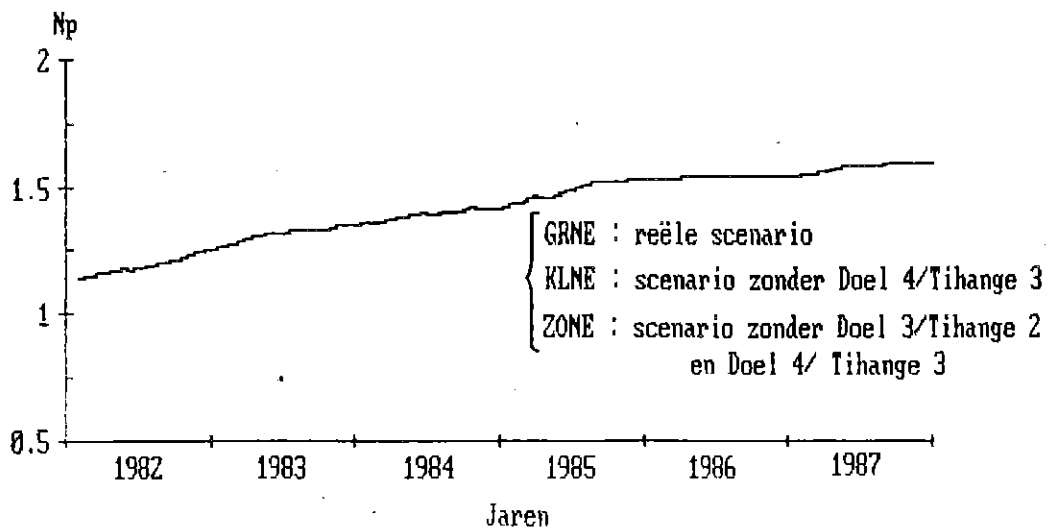
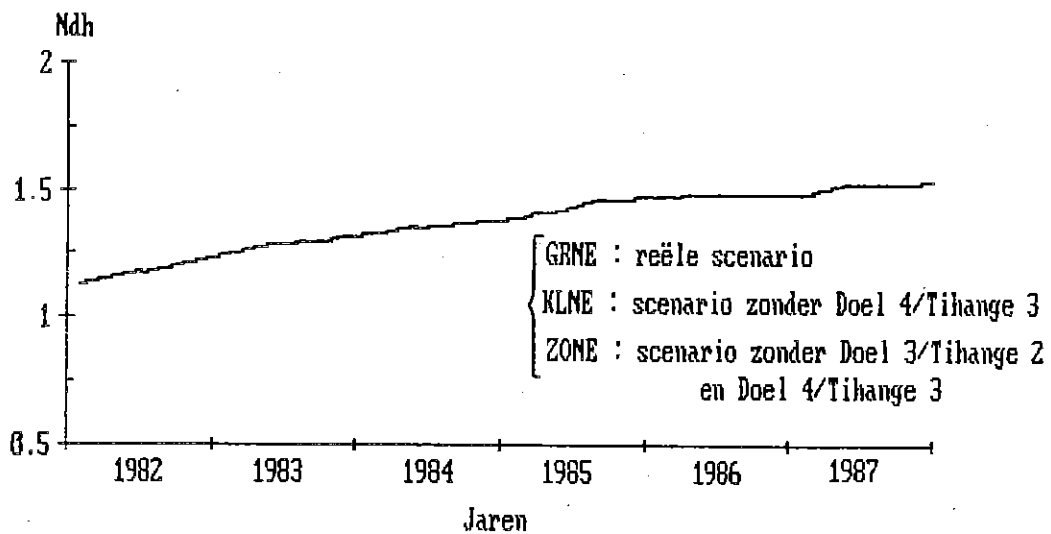
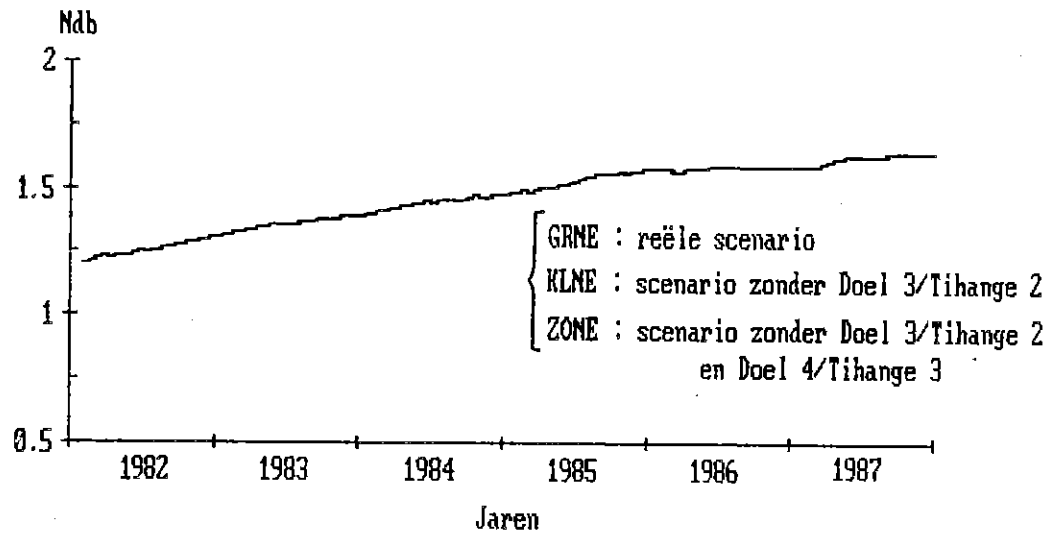
V.2. Impakt van de scenario's KLNE en ZONE op de Ndb-, Ndh en Np-parameter

We gaan er van uit dat noch de lonen van Fabrimetal, noch het indexcijfer van de groothandelsprijzen beïnvloed worden door het investeringsbeleid in de elektriciteitssector. Dat lijkt ons een realistische veronderstelling. Daarom stellen we de waarden van de parameters Ndb, Ndh en Np in de scenario's KLNE en ZONE gelijk aan de waarden van deze parameters in het reële scenario GRNE.

V.3. Evolutie van de parameters Ndb, Ndh en Np in de verschillende scenario's

Figuur 6 geeft de evolutie weer van de parameters Ndb, Ndh en Np.

Figuur 6 : Evolutie van de parameters Ndb, Ndh en Np in de verschillende scenario's (1982-1987)



Hoofdstuk VI : De invloed van de scenario's KLNE en ZONE op de investeringskosten

VI.1. Berekening van de parameters Indb, Indh en Inp in het reële scenario GRNE

De Indb, Indh en Inp-parameter werden in 1982 ingevoerd om rekening te houden met de hogere investeringslasten van kerncentrales in vergelijking met klassieke thermische centrales. De parameter Indb wordt toegepast voor de laagspanningstarieven, de parameter Indh voor de hoogspanningstarieven "A" en "B" en de parameter Inp voor het hoogspanningstarief "C".

Deze parameters worden aangepast telkens een belangrijke thermische (nucleaire of fossiele) centrale in gebruik wordt genomen. Op het zelfde ogenblik wordt in de berekening van de Nc-parameter de door de nieuwe eenheid gebruikte brandstof opgenomen. Een nucleaire eenheid verhoogt de In-parameters door de hogere investeringskosten en verlaagt de Nc-parameter door de lagere brandstofkosten. Voor een fossiele centrale geldt het omgekeerde.

De In-parameters worden als volgt berekend:

$$\text{Inp} = 1 + a * (\text{Pn}_k * (\text{Cn}_k - \text{Cc}_k) / \text{referentie vastgelegde middelen})$$

$$\text{Indh} = 1 + b * (\text{Pn}_k * (\text{Cn}_k - \text{Cc}_k) / \text{referentie vastgelegde middelen})$$

$$\text{Indb} = 1 + c * (\text{Pn}_k * (\text{Cn}_k - \text{Cc}_k) / \text{referentie vastgelegde middelen})$$

De parameters a, b en c geven voor de resp. activiteiten productie-koppeling-transport, distributie-hoogspanning en distributie-laagspanning, het aandeel weer van de afschrijvingen, de financiële lasten en de bruto-resultaten van thermische

centrales in het gedeelte buiten brandstof van de gemiddelde verkoopprijs.

De meerprijs van een nucleaire investering wordt weergegeven door $Pn_k(Cn_k - Cc_k)$, waarbij Pn_k het vermogen in kW is van de nieuwe nucleaire centrale en $(Cn_k - Cc_k)$ het verschil is van de prijs per kW (Cn_k) van de nucleaire eenheid en de prijs per kW (Cc_k) van een vergelijkbare klassieke thermische eenheid. Tabel 11 geeft de waarden van Cn_k , Cc_k en $Pn_k(Cn_k - Cc_k)$ voor Doel 3, Tihange 2, Doel 4 en Tihange 3.

Onder referentie vastgelegde middelen verstaat men het bedrag dat als basis dient voor de afschrijving van het produktiepark. Bij de ingebruikname van een nucleaire centrale wordt dat bedrag verhoogd met de kostprijs van een vergelijkbare klassieke thermische centrale. Bij de ingebruikname van een klassieke centrale telt men bij dat bedrag de kostprijs van deze klassieke centrale op.

Stel bijvoorbeeld dat achtereenvolgens twee nucleaire eenheden en één klassieke thermische eenheid in gebruik worden genomen, met resp. vermogens Pn_1 , Pn_2 en Pc_3 en resp. kostprijzen Cn_1 , Cn_2 en Cc_3 . De kostprijzen van de met de twee nucleaire eenheden vergelijkbare klassieke centrales stellen we voor door Cc_1 en Cc_2 . De formule voor de berekening van bijvoorbeeld Inp wordt dan:

$$Inp = 1 + a * \frac{Pn_1 * (Cn_1 - Cc_1) + Pn_2 * (Cn_2 - Cc_2)}{\text{referentie vastgelegde middelen} \\ (\text{inclusief } Pn_1 * Cc_1 + Pn_2 * Cc_2 + Pc_3 * Cc_3)}$$

Tabel 11 : Berekening van de term Pn_k ($Cn_k - Cc_k$) voor Doel 3, Tihange 2, Doel 4 en Tihange 3

	Doel 3	Tihange 2	Doel 4	Tihange 3
datum van indiensttreding	1/10/1982	1/2/1983	1/7/1985	1/9/1985
referentiedatum*	1/6/1979	1/6/1979	1/6/1982	1/1/1983
investeringskosten incl. intercalaire intresten Cn_k (in BF/kW)	45 685	46 568	65 710	70 261
investeringskosten van een vergelijkbare klassieke thermische centrale Cc_k (in BF/kW)	20 319	20 522	28 462	30 928
surplus kosten $Cn_k - Cc_k$ (in BF/kW)	25 366	26 046	37 248	39 333
vermogen Pn_k (in MW)	900	900	980	980
surplus kosten $Pn_k (Cn_k - Cc_k)$ (in MBF)	22 829	23 441	36 503	38 546

* de referentiedatum is het ogenblik waarop de investering van de nieuwe centrale de helft van haar eindbedrag bereikt ; de investeringskosten Cn_k en Cc_k zijn deze die voorkomen in het Uitrustingsplan op de referentiedatum.

Bron : BCEO-dokumenten 2168r van 6/10/1982 en 2545r van 20/5/1985

VI.2. Impakt van de scenario's KLNE en ZONE op de Indb-, Indh- en Inp-parameter

Het bouwen van een steenkoolcentrale in plaats van een kerncentrale heeft een belangrijke invloed op de evolutie van de In-parameters. Omdat de invloed in de scenario's KLNE en ZONE fundamenteel verschillend is, behandelen we beide scenario's afzonderlijk.

(i) Scenario KLNE

In het scenario KLNE veronderstellen we dat in de plaats van Doel 4 en Tihange 3 kolencentrales worden gebouwd, met een capaciteit gelijk aan die van de kerncentrales die ze vervangen. Dit wil zeggen dat op 1 juli 1985 (ingebruikname Doel 4) en op 1 september 1985 (ingebruikname Tihange 3) een kolenvermogen van 980 MW in gebruik wordt genomen.

Bij de ingebruikname van het kolenvermogen van 980 MW op 1 juli 1985 (in de plaats van Doel 4) wordt de waarde van de In-parameters als volgt berekend.

De waarde van a, b en c hangt uitsluitend af van investeringen uit het verleden. Aangezien die investeringen voor het scenario KLNE gelijk zijn aan die van het reële scenario, kunnen we voor a, b en c de waarden uit het BCEO-dokument gebruiken⁶:

$$a = 0.484$$

$$b = 0.302$$

$$c = 0.181$$

In de term $P_{n_k} * (C_{n_k} - C_{c_k})$ zitten op 1 juli 1985 de meerkosten

⁶BCEO-dokument 2545r van 20/5/1985

van de nucleaire centrales Doel 3 en Tihange 2 t.o.v. vergelijkbare klassieke thermische centrales (zie ook tabel 10):

$$Pn_k * (Cn_k - Cc_k) = 22\ 829 + 23\ 441 = 46\ 270\ \text{MBF}$$

(Doel 3) (Tihange 2)

Voor de referentie vastgelegde middelen vertrekken we van het bedrag dat als basis dient voor de afschrijving van het bestaand produktiepark voor de ingebruikname van Doel 3, Tihange 2 en een aan Doel 4 gelijkgestelde kolencapaciteit. Daarbij tellen we de kostprijs ($Pn_k * Cc_k$) van de klassieke thermische centrales die vergelijkbaar zijn met de nucleaire centrales Doel 3 en Tihange 2, en de kostprijs ($PC_{\text{Doel 4}} * CC_{\text{Doel 4}}$) van de kolencapaciteit die gebouwd wordt in de plaats van Doel 4:

referentie vastgelegde middelen=	58 055 (bestaand produktiepark)
	+18 287 ($Pn_{\text{Doel 3}} * CC_{\text{Doel 3}}$)
	+18 470 ($Pn_{\text{Tihange 2}} * CC_{\text{Tihange 2}}$)
	+27 893 ($PC_{\text{Doel 4}} * CC_{\text{Doel 4}}$)

	122 705 MBF

waarbij $PC_{\text{Doel 4}} = 980\ \text{MW}$ en $CC_{\text{Doel 4}} = 28\ 462\ \text{BF/kW}$.

Zo bekomt men voor de waarde van de In-parameters vanaf 1 juli 1985:

$$\text{Indb} = 1 + 0.181 * (46\ 270 / 122\ 705) = 1.068$$

$$\text{Indh} = 1 + 0.302 * (46\ 270 / 122\ 705) = 1.114$$

$$\text{Inp} = 1 + 0.484 * (46\ 270 / 122\ 705) = 1.182$$

Bij de ingebruikname van de kolencapaciteit van 980 MW op 1 september 1985 (in de plaats van Tihange 3) wordt de waarde van de In-parameters als volgt berekend.

In het BCEO-dokument⁷ wordt voor de parameters a,b en c dezelfde waarde gebruikt bij de ingebruikname van Tihange 3 als bij de ingebruikname van Doel 4. Ook wij behouden dezelfde waarde voor a,b en c:

$$\begin{aligned} a &= 0.484 \\ b &= 0.302 \\ c &= 0.181 \end{aligned}$$

De term $Pn_k \cdot (Cn_k - Cc_k)$ bevat de meerkosten van nucleaire centrales ten opzichte van vergelijkbare klassieke thermische centrales. Omdat in het scenario KLNE geen nucleaire centrales worden gebouwd na 1 juli 1985, blijft de waarde van de term $Pn_k \cdot (Cn_k - Cc_k)$ ongewijzigd ten opzichte van die datum:

$$Pn_k \cdot (Cn_k - Cc_k) = 22\ 829 + 23\ 441 = 46\ 270 \text{ MBF}$$

(Doel 3) (Tihange 2)

Bij de referentie vastgelegde middelen wordt de kostprijs ($PC_{Tihange\ 3} \cdot CC_{Tihange\ 3}$) opgeteld van de kolencapaciteit die gebouwd wordt in de plaats van Tihange 3 (zie ook tabel 11):

referentie vastgelegde middelen=	58 055 (bestaand produktiepark)
	+18 287 ($Pn_{Doel\ 3} \cdot CC_{Doel\ 3}$)
	+18 470 ($Pn_{Tihange\ 2} \cdot CC_{Tihange\ 2}$)
	+27 893 ($PC_{Doel\ 4} \cdot CC_{Doel\ 4}$)
	+30 309 ($PC_{Tihange\ 3} \cdot CC_{Tihange\ 3}$)

	153 014 MBF

waarbij $PC_{Tihange\ 3} = 980 \text{ MW}$ en $CC_{Tihange\ 3} = 30\ 928 \text{ BF/kW}$.

Zo bekomt men voor de waarde van de In-parameters vanaf 1 september 1985:

⁷ BCEO-dokument 2545r van 20/5/1985

$$\text{Indb} = 1 + 0.181 * (46\ 270/153\ 014) = 1.055$$

$$\text{Indh} = 1 + 0.302 * (46\ 270/153\ 014) = 1.091$$

$$\text{Inp} = 1 + 0.484 * (46\ 270/153\ 014) = 1.146$$

(ii) Scenario ZONE

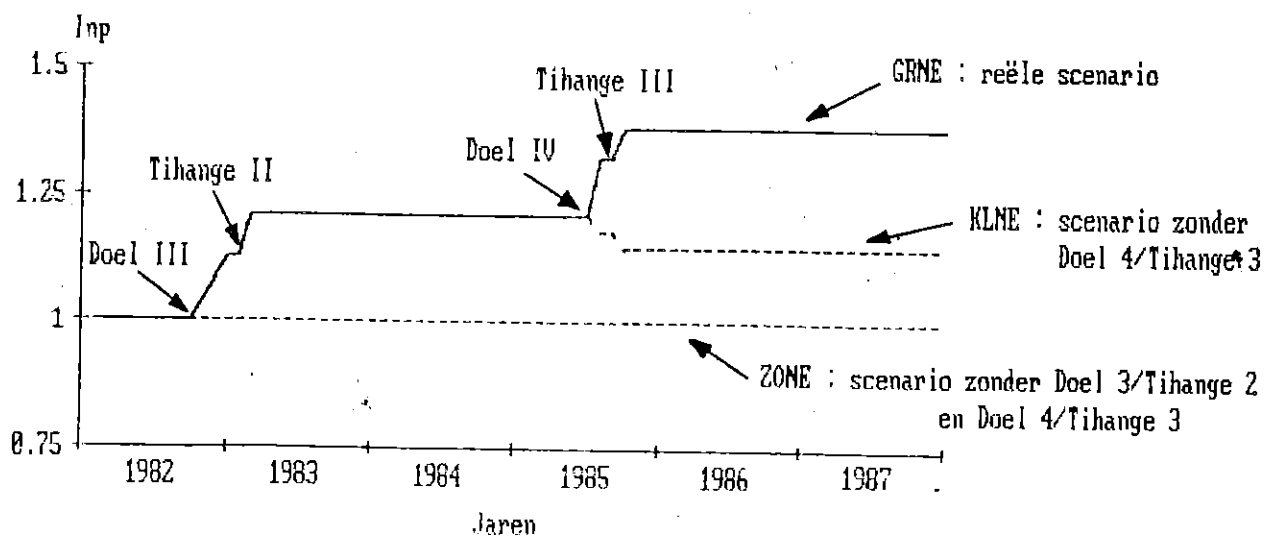
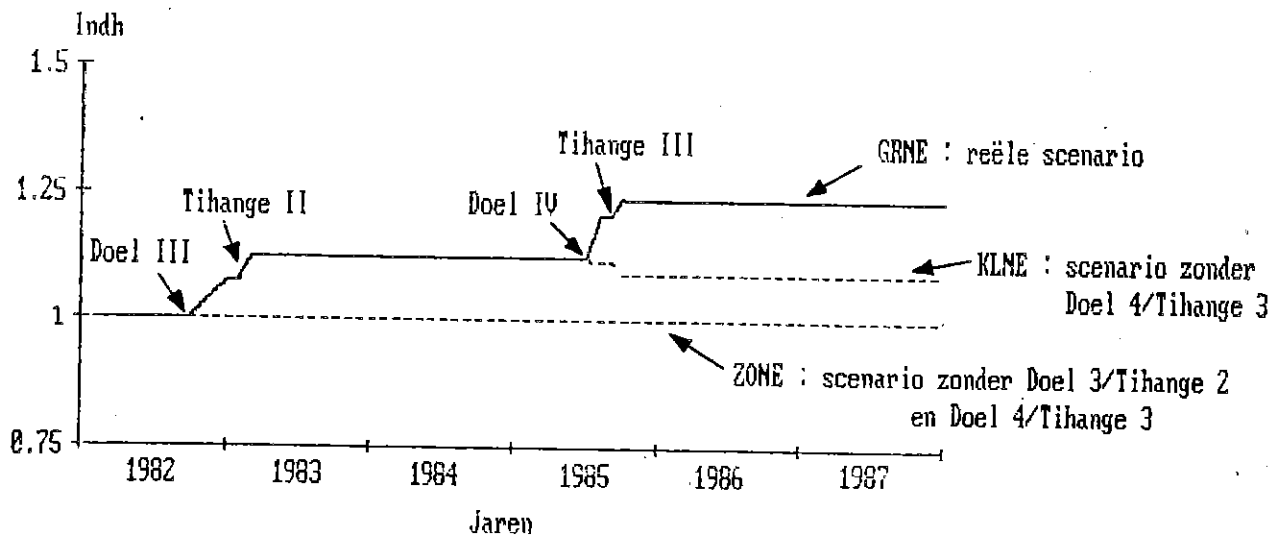
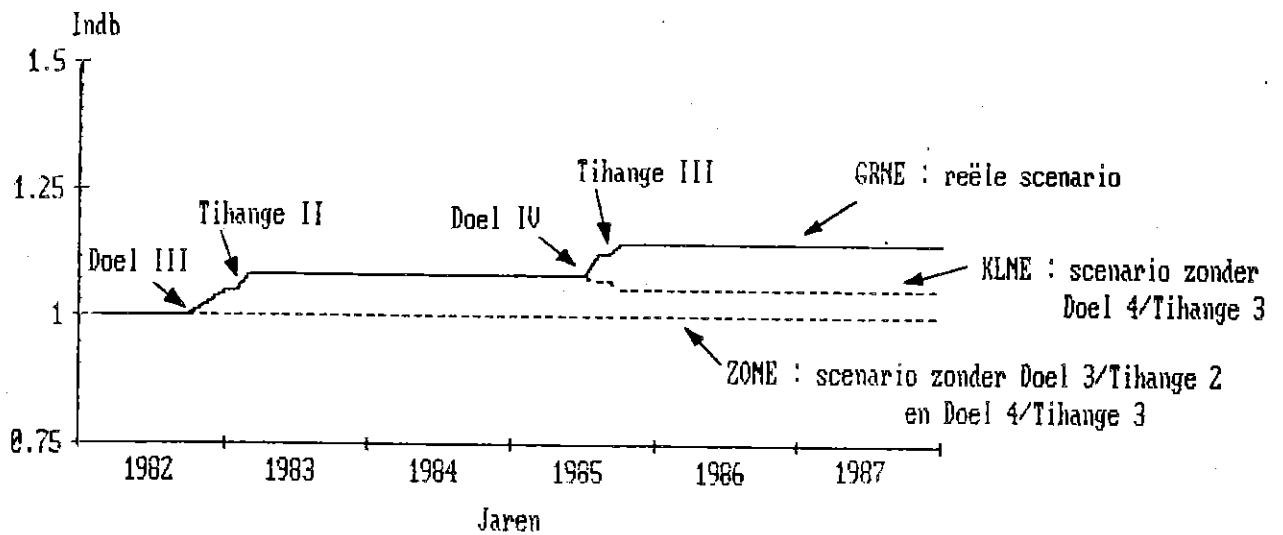
In het scenario ZONE veronderstellen we dat in de plaats van Doel 3/Tihange 2 en Doel 4/Tihange 3 kolencentrales worden gebouwd met een capaciteit gelijk aan die van de kerncentrales die ze vervangen, d.w.z. op 1 oktober 1982 (ingebruikname Doel 3) en 1 februari 1983 (ingebruikname Tihange 2) zou een kolencapaciteit in gebruik worden genomen van telkens 900 MW en op 1 juli 1985 (ingebruikname Doel 4) en 1 september 1985 (ingebruikname Tihange 3) telkens één van 980 MW.

De In-parameters werden ingevoerd vanaf 1 januari 1982 om rekening te houden met de meerkosten van nucleaire centrales ten opzichte van klassieke thermische centrales. We mogen veronderstellen dat de In-parameters niet zouden ingevoerd zijn als vanaf 1982 geen nucleaire centrales in dienst zouden komen. Daarom stellen we in het scenario ZONE de waarde van de In-parameters gelijk aan "1" (de In-parameters worden vermenigvuldigd met andere parameters, zodat een waarde van Indb, Indh en Inp gelijk aan "1" neutraal is).

VI.3. Evolutie van de parameters Indb, Indh en Inp in de
verschillende scenario's

Figuur 7 en tabel 12 tonen de evolutie van de In-parameters in de verschillende scenario's.

Figuur 7 : Evolutie van de parameters Indb, Indh en Inp in de verschillende scenario's (1982-1987)



Tabel 12 : Gemiddelde jaarlijkse waarde van de parameters Indb, Indh en Inp in de verschillende scenario's

(de percentages tussen haakjes geven de procentuele wijziging weer ten opzichte van het reële scenario GRNE)

	reëel scenario GRNE	scenario KLNE	scenario ZONE
<u>Indb</u>			
1982	1,008	-	1 (-0,8%)
1983	1,078	-	1 (-7,2%)
1984	1,081	-	1 (-7,5%)
1985	1,109	1,070 (-3,5%)	1 (-9,8%)
1986	1,144	1,055 (-7,8%)	1 (-12,6%)
1987	1,144	1,055 (-7,8%)	1 (-12,6%)
<u>Indh</u>			
1982	1,012	-	1 (-1,2%)
1983	1,119	-	1 (-10,6%)
1984	1,123	-	1 (-11,0%)
1985	1,175	1,111 (-5,5%)	1 (-14,9%)
1986	1,239	1,091 (-11,9%)	1 (-19,3%)
1987	1,239	1,091 (-11,9%)	1 (-19,3%)
<u>Inp</u>			
1982	1,021	-	1 (-2,1%)
1983	1,203	-	1 (-16,9%)
1984	1,210	-	1 (-17,4%)
1985	1,288	1,184 (-8,1%)	1 (-22,4%)
1986	1,384	1,146 (-17,2%)	1 (-27,7%)
1987	1,384	1,146 (-17,2%)	1 (-27,7%)

De daling van de Inp-parameter in de scenario's KLNE en ZONE ten opzichte van het reële scenario GRNE is sterker dan de daling van de Indb- en Indh-parameter. In 1987 is de waarde van Inp in het scenario KLNE 17,2 % lager dan in het reële scenario GRNE (27,7 % voor het scenario ZONE), terwijl de daling van Indb en Indh voor scenario KLNE respectievelijk 7,8 % en 11,9 % is (respectievelijk 12,6 % en 19,3 % voor scenario ZONE).

De Inp-parameter wordt toegepast voor elektriciteitsleveringen aan verbruikers die door hun hoge gebruiksduur basislastvermogen afnemen. Aan deze verbruikers kunnen de kosten van de investeringen in basislastvermogen voor een groot deel toegewezen worden. Het is bijgevolg normaal dat de Inp-parameter de grootste weerslag ondervindt van het al dan niet investeren in nucleaire centrales.

Hoofdstuk VII : De sensitiviteit van de elektriciteitsfaktuur
voor een wijziging van de prijsherzienings-
parameters

=====

In vorige hoofdstukken hebben we onderzocht in welke mate en in welke richting het nucleaire expansiebeleid de waarde van de prijsherzieningsparameters beïnvloedt. In dit hoofdstuk evalueren we de impact van de prijsherzieningsparameters op de elektriciteitsfaktuur van de typeklanten.

We berekenen de sensitiviteit van de elektriciteitsfaktuur van de verschillende typeklanten voor een stijging van 1 % van de prijsherzieningsparameters N_c , $N_{db}/N_{dh}/N_p$ en $I_{ndb}/I_{ndh}/I_{np}$. Tabel 13 geeft een overzicht van de elasticiteiten, waarbij we elasticiteit als volgt definiëren :

procentuele wijziging van de elektriciteitsfaktuur

procentuele wijziging van de prijsherzieningsparameters

De gevoeligheid van de elektriciteitsfaktuur voor de parameters $N_{db}/N_{dh}/I_{np}$ is dezelfde als voor de parameters $I_{ndb}/I_{ndh}/I_{np}$, omdat beide klassen van parameters in multiplicatief verband staan in de tariefformules, d.w.z. ze worden altijd met elkaar vermenigvuldigd.

Uit tabel 13 kunnen we het volgende besluiten :

- 1° Grote verbruikers van LS- of HS-stroom zijn gevoeliger voor een wijziging van de N_c -parameter dan kleine verbruikers. Kleine verbruikers zijn gevoeliger voor een wijziging van de parameters $N_{db}/N_{dh}/N_p$ en $I_{ndb}/I_{ndh}/I_{np}$.

Grotere LS- en HS-klanten zullen een gunstigere invloed ondervinden van een nucleair investeringsprogramma dan

Tabel 13 : Elasticiteit[°] van de elektriciteitsfaktuur van de verschillende typeklanten ten opzichte van een wijziging van de prijsheerzieningsparameters Nc, Ndb/Ndh/Np en Indb/Indh/Inp.

Typeklanten ^{***}	LS1	LS2	LS3	LS4	LS5	HS1	HS2	HS3	HS4
<u>Nc</u>									
1982	0,23	0,34	0,40	0,43	0,37	0,34	0,50	0,53	0,55
1983	0,17	0,30	0,35	0,38	0,33	0,29	0,44	0,47	0,51
1984	0,20	0,29	0,34	0,37	0,32	0,29	0,44	0,47	0,51
1985	0,17	0,24	0,28	0,31	0,27	0,28	0,40	0,42	0,45
1986	0,13	0,17	0,21	0,23	0,19	0,20	0,30	0,31	0,34
1987	0,09	0,13	0,16	0,18	0,15	0,15	0,24	0,25	0,29
<u>Ndb/Ndh/Np</u>									
<u>Indb/Indh/Inp</u>									
1982	0,77	0,67	0,61	0,58	0,64	0,68	0,54	0,50	0,46
1983	0,77	0,71	0,65	0,62	0,67	0,73	0,59	0,55	0,49
1984	0,81	0,70	0,65	0,62	0,67	0,73	0,59	0,55	0,49
1985	0,82	0,77	0,72	0,69	0,74	0,72	0,60	0,57	0,55
1986	0,86	0,83	0,79	0,76	0,81	0,80	0,70	0,69	0,65
1987	0,89	0,87	0,84	0,82	0,85	0,85	0,76	0,75	0,71

[°] elasticiteit = procentuele wijziging van de elektriciteitsfaktuur / procentuele wijziging van de prijsheerzieningsparameters

^{***} zie tabellen 3 en 4

kleinere klanten. De hogere In-waarden hebben op grotere klanten minder invloed, terwijl zij sterker genieten van de lagere Nc-waarden.

- 2° De elasticiteit van de elektriciteitsfaktuur t.o.v. de parameter Nc is voor alle typeklanten kleiner dan de elasticiteit t.o.v. de parameters Ndb/Ndh/Np en Indb/Indh/Inp. Alleen de typeklanten HS3 en HS4 maken hierop een uitzondering in 1982, 1983 en 1984.

Een expansief kernenergiebeleid kan dus slechts tariefverlagend zijn als de procentuele daling van de Nc-parameter sterker is dan de procentuele stijging van de In-parameters.

- 3° Over de periode 1982-1987 daalt de impact van de Nc-parameter voor iedere typeklant. Over dezelfde periode stijgt de impact van de parameters Ndb/Ndh/Np en Indb/Indh/Inp.

HS- en LS-klanten kunnen met de tijd minder genieten van een procentuele daling van de Nc-parameter (als gevolg van de ingebruikname van kerncentrales) en zullen met de tijd meer de tariefverhogende weerslag ondervinden van een procentuele stijging van de In-parameters (als gevolg van de ingebruikname van kerncentrales).

Hoofdstuk VIII : Een evaluatie van de kernenergieexpansie in de jaren tachtig

Om de uitbreiding van het kernpark in de jaren tachtig te evalueren, vergelijken we de elektriciteitsfaktuur van de typeklanten onder verschillende scenario's en wegen we het resultaat met het gewicht dat die typeklanten hebben in het totale elektriciteitsverbruik.

Het effect van het bouwen van kerncentrales op de prijs-herzieningsparameters is sterk verschillend van parameter tot parameter (zie hoofdstuk IV tot en met VI). Het effect van een wijziging van de prijsherzieningsparameters op de elektriciteitsfaktuur varieert bovendien van typeklant tot typeklant (hoofdstuk VII).

In dit hoofdstuk koppelen we beide effecten en gaan we na wat de weerslag is geweest van de kernenergieexpansie van de jaren tachtig op de elektriciteitsfaktuur van een aantal typeklanten.

VIII.1. De impact van Doel 4/Tihange 3 op de kWh-prijs

Om de invloed van Doel 4 en Tihange 3 op de kWh-prijs te evalueren, vergelijken we het reële scenario GRNE met een scenario waar i.p.v. deze twee kerncentrales centrales op importkolen worden gebouwd (= scenario KLNE). Tabel 14 toont de resultaten voor de periode 1985-1987.

De kWh-prijs van de kleinste LS-klant LS1 is in een scenario met Doel 4 en Tihange 3 (=scenario GRNE) 1,2 % hoger in 1985 dan in een scenario zonder deze centrales (=scenario KLNE); in 1986 en 1987 is de kWh-prijs respectievelijk 2,9 % en 4,0 % hoger. De Nc-

Tabel 14 : Vergelijking van de kWh-prijs in een scenario zonder Doel 4 en Tihange 3 (= scenario KLNE) met de kWh-prijs in een scenario met deze centrales (= reële scenario GRNE)

Type- klant	1985			1986			1987		
	KLNE BF/kWh	GRNE BF/kWh	verschil %	KLNE BF/kWh	GRNE BF/kWh	verschil %	KLNE BF/kWh	GRNE BF/kWh	verschil %
LS1	7,67	7,76	+1,2	7,54	7,76	+2,9	7,19	7,48	+4,0
LS2	6,09	6,12	+0,5	5,92	6,01	+1,5	5,63	5,79	+2,8
LS3	4,79	4,77	-0,4	4,62	4,59	-0,6	4,34	4,38	+0,9
LS4	4,28	4,26	-0,5	4,11	4,06	-1,2	3,83	3,84	+0,3
LS5	5,38	5,39	+0,2	5,17	5,19	+0,4	4,85	4,94	+1,9
HS1	4,99	5,06	+1,4	4,79	4,96	+3,5	4,54	4,80	+5,7
HS2	3,43	3,42	-0,3	3,22	3,19	-0,9	2,93	2,98	+1,7
HS3	3,17	3,15	-0,6	3,04	2,99	-1,6	2,75	2,78	+1,1
HS4	2,70	2,69	-0,4	2,48	2,48	+0,0	2,19	2,26	+3,2
gewogen gemiddelde**	4,17	4,18	+0,2	3,91	3,95	+1,0	3,62	3,74	+3,3

* zie tabellen 3 en 4

** als gewicht gebruiken we het aandeel van de verschillende typeklanten in het totale elektriciteitsverbruik (zie tabel 5)

parameter is bij de ingebruikname van Doel 4 en Tihange 3 sterk gedaald (tabel 10), maar typeklant LS1 is niet erg gevoelig voor een daling van de Nc-parameter (tabel 13). Zonder Doel 4 en Tihange 3 zou de Nc-parameter in 1987 bijvoorbeeld 31,8 % hoger geweest zijn, maar een procentuele stijging van de Nc-parameter verhoogt de elektriciteitsfactuur van typeklant LS1 met "slechts" 0.09 %. De Indb-parameter is relatief gezien niet sterk gestegen bij de ingebruikname van Doel 4 en Tihange 3 (tabel 12), maar de sensitiviteit van typeklant LS1 voor een wijziging van deze parameter is groot (tabel 13). Zonder Doel 4 en Tihange 3 zou de Indb-parameter in 1987 slechts 7,8 % lager geweest zijn, maar door de grote gevoeligheid van typeklant LS1 voor een procentuele wijziging van Indb heeft deze daling van Indb met 7,8 % een

grotere impact op de elektriciteitsfaktuur (nl. -6,9 %) dan de stijging van Nc met 31,8 % zou gehad hebben (nl. +2,9 %). Dat verklaart waarom typeklant LS1 4 % minder zou moeten betalen in een scenario zonder Doel 4/Tihange 3 dan in het reële scenario.

Hoe groter het verbruik van de huishoudelijke LS-klant (achtereenvolgens typeklanten LS2, LS3 en LS4), hoe minder voordelig het scenario KLNE wordt t.o.v. het reële scenario GRNE. Grotere LS-klanten zijn gevoeliger voor de daling van de Nc-parameter en minder gevoelig voor de stijging van de Indb-parameter als gevolg van de ingebruikname van Doel 4 en Tihange 3. Terwijl de huishoudelijke LS-klant LS2 een iets hogere kWh-prijs moet betalen als gevolg van Doel 4 en Tihange 3 (+0,5 % in 1985, +1,5 % in 1986 en +2,8 % in 1987), moet de grote huishoudelijke LS-klant LS4 een iets lagere kWh-prijs betalen (-0,5 % in 1985 en -1,2 % in 1986). In 1987 moet ook hij in het reële scenario GRNE een iets hogere kWh-prijs betalen dan in het scenario KLNE. De verschillen zijn evenwel gering.

De kWh-prijs van de professionele LS-klant LS5 situeert zich tussen de kWh-prijs van de huishoudelijke LS-klanten LS2 en LS3. Zoals de kleinere huishoudelijke LS-klanten, moet ook hij meer betalen in een scenario met Doel 4 en Tihange 3 dan in een scenario zonder deze centrales.

Voor de HS-klanten HS1, HS2 en HS3 geldt eveneens dat, hoe groter het afgenomen vermogen en de verbruikte energie, hoe minder voordelig het scenario KLNE. De relatief kleine HS-klant HS1 betaalt in 1987 5,7 % meer voor een kWh als gevolg van de ingebruikname van Doel 4 en Tihange 3; de relatief grotere HS-klant HS3 betaalt in 1987 1,1 % meer. De verklaring hiervoor is dezelfde als bij de LS-klanten: de gevoeligheid voor de Indh-parameter daalt en de gevoeligheid voor de Nc-parameter stijgt, naarmate het vermogen en het kWh-verbruik toeneemt (tabel 13).

De verbruikte energie en het vermogen van de zeer grote HS-klant HS4 worden gefactureerd op basis van Inp (i.p.v. Indh voor de andere HS-klanten). De procentuele daling van Inp in KLNE ten opzichte van GRNE is veel sterker dan de procentuele daling van Indh (tabel 12). Dat verklaart waarom HS4 er slechter aan toe is dan HS2 en HS3 in een scenario met Doel 4 en Tihange 3.

Sommige typeklanten moeten als gevolg van de ingebruikname van Doel 4 en Tihange 3 een hogere kWh-prijs betalen, andere een lagere. Om een globaal beeld te krijgen van de impact van Doel 4 en Tihange 3 berekenen we een gewogen gemiddelde kWh-prijs voor de scenario's KLNE en GRNE. Daartoe vermenigvuldigen we de kWh-prijs van de typeklanten met het gewicht dat die typeklanten hebben in het totale elektriciteitsverbruik (tabel 5).

Tabel 14 toont dat de gemiddelde verbruiker in 1985 0,2 % meer moest betalen als gevolg van het uitbreiden van het kernpark met Doel 4 en Tihange 3 (1 % meer in 1986 en 3,3 % meer in 1987). De gemiddelde verbruiker is bijna indifferent tussen een scenario met Doel 4 en Tihange 3 en een scenario zonder deze centrales. Het tariefvoordeel is dus geen betekenisvol argument voor de ingebruikname van Doel 4 en Tihange 3. De kWh-prijzen zijn gestegen als gevolg van de ingebruikname van deze kerncentrales.

De kleinere LS- en HS-verbruikers (LS1, LS2, LS5 en HS1) moeten een hogere kWh-prijs betalen als gevolg van de nucleaire expansie. Alleen de grotere LS- en HS-klanten (LS3, LS4, HS2 en HS3) hebben tot 1986 kunnen profiteren van de ingebruikname van Doel 4 en Tihange 3; de zeer grote HS-klant HS4 vormt hierop een uitzondering. In 1987 hadden alle verbruikers minder moeten betalen als in plaats van Doel 4 en Tihange 3 centrales op importkolen waren gebouwd.

VIII.2. De impact van Doel 3/Tihange 2 en Doel 4/Tihange 3 op de kWh-prijs

Het scenario ZONE is een scenario waarbij in de jaren tachtig geen nieuwe kerncentrales in gebruik worden genomen (dus zonder Doel 3/Tihange 2 en zonder Doel 4/Tihange 3). We evalueren de impact op de kWh-prijs wanneer in de plaats van deze kerncentrales kolencentrales op importkolen zouden zijn gebouwd. Tabel 15 toont de resultaten voor 1982 tot en met 1987.

De conclusies bij tabel 15 zijn gelijkaardig als deze bij tabel 14. Hoe kleiner de LS-(HS)-verbruiker, hoe groter het procentueel verschil van de kWh-prijs onder het reële scenario GRNE t.o.v. het scenario ZONE. Opnieuw geldt als verklaring dat kleinere LS-(HS)-klanten in mindere mate profiteren van de daling van de Nc-parameter en in sterkere mate de prijsverhogende weerslag ondervinden van een stijging van de In-parameters als gevolg van de ingebruikname van nieuwe kerneenheden.

Tabel 15 maakt het ook mogelijk na te gaan in welke mate het effect van het al dan niet uitbreiden van het kernpark evolueert over de periode 1982-1987. In die evolutie is evenwel geen duidelijke lijn te trekken. Het procentuele verschil van de kWh-prijs in scenario GRNE t.o.v. de kWh-prijs in scenario ZONE varieert voor HS-klant HS4 bijvoorbeeld van -3,1 % in 1982, tot -2,0 % in 1983, -0,7 % in 1984, -3,6 % in 1985, -2,0 % in 1986 en +2,7 % in 1987.

Deze fluctuaties zijn het gevolg van de volgende twee factoren :

- 1° Het verschil tussen de waarde van Nc-parameter in het scenario ZONE en het reële scenario wordt groter met de tijd (in 1982 was de Nc-parameter slechts 2,3 % hoger in ZONE dan in GRNE ; in 1987 was dat 58,8 %) ; voor de waarde van de

Inp-parameter geldt hetzelfde (in 1982 was de parameter Inp slechts 2,1 % lager in ZONE dan in GRNE, in 1987 was dat 27,7 %).

- 2° De gevoeligheid van de kWh-prijs voor de parameter Nc daalt over de periode 1982-1987 ; de gevoeligheid voor de Inp-parameter stijgt.

Het is niet mogelijk a priori uit te maken wat het resultaat is van de combinatie van deze twee factoren.

Om de globale impact van het scenario ZONE te kennen, vermenigvuldigen we de kWh-prijs voor de verschillende typeklanten met het gewicht dat die typeklanten hebben in het totale elektriciteitsverbruik (tabel 5). Tabel 15 toont hiervan het resultaat.

In 1982, 1983 en 1985 is de kWh-prijs voor de gemiddelde verbruiker lager in het reële scenario dan in een scenario zonder Doel 3/Tihange 2 en zonder Doel 4/Tihange 3 (-0,5 % in 1982, -0,7 % in 1983 en -1,7% in 1985). In 1984 en 1986 is de gemiddelde verbruiker volledig indifferent tussen beide scenario's. Door de expansieve uitbouw van het kernpark moest de gemiddelde verbruiker 3,6 % meer betalen voor een kWh in 1987.

Net zoals bij het scenario KLNE, mogen we stellen dat de doorsnee verbruiker bijna indifferent is tussen een scenario met Doel 3/Tihange 2 en met Doel 4/Tihange 3 (=scenario GRNE) en een scenario zonder deze centrales (=scenario ZONE). De kleine LS- en HS-klanten hebben nadeel ondervonden van de expansieve uitbouw van het kernpark in de jaren tachtig.

VIII.3. De impact van Doel 3/Tihange 2 op de kWh-prijs

Om de impact te evalueren van Doel 4 en Tihange 3 vergeleken we het scenario KLNE (=zonder Doel 4 en Tihange 3) met het reële scenario GRNE (zie VIII.1.). Een vergelijking van het scenario ZONE (=zonder Doel 3/Tihange 2 en zonder Doel 4/Tihange 3) met het reële scenario GRNE gaf een globaal beeld van de invloed van Doel 3/Tihange 2 en Doel 4/Tihange 3 op de kWh-prijs (zie VIII.2.). Wanneer we de scenario's KLNE (=met Doel 3 en Tihange 2) en ZONE (=zonder Doel 3 en Tihange 2) met elkaar vergelijken, kennen we de impact van de ingebruikname van Doel 3 en Tihange 2 op de kWh-prijs. Tabel 16 toont hiervan het resultaat.

Over de periode 1982-1986 heeft de ingebruikname van Doel 3 en Tihange 2 een prijsverlagend effect gehad op de kWh-prijs van de gemiddelde verbruiker (-0,5 % in 1982; -0,7 % in 1983; +0,0 % in 1984; -1,9 % in 1985; -1,0 % in 1986). In 1987 was de kWh-prijs 0,3 % hoger als gevolg van de ingebruikname van Doel 3 en Tihange 2. De (kleine) prijsverlaging van 1982 tot en met 1986 wordt gecompenseerd door de prijsverhoging als gevolg van de ingebruikname van Doel 4 en Tihange 3 (zie tabellen 14 en 15).

Samengevat, daar waar de uitbreiding van het kernpark met Doel 3 en Tihange 2 tot begin 1987 een prijsverlagend effect heeft gehad op de kWh-prijs van de doorsnee verbruiker, hebben de meeste (en vooral de kleine) verbruikers nadeel ondervonden van de expansieve uitbouw van het kernpark met Doel 4 en Tihange 3.

Tabel 16 : Vergelijking van de kWh-prijs in een scenario zonder Doel 3 en Tilhanc 2 (= scenario ZONE)
met de kWh-prijs in een scenario met deze centrales (= scenario KLINE)

Type- klant	1982			1983			1984			1985			1986			1987		
	ZONE BF/kWh	KLINE BF/kWh	verschil %	ZONE BF/kWh	KLINE BF/kWh	verschil %	ZONE BF/kWh	KLINE BF/kWh	verschil %	ZONE BF/kWh	KLINE BF/kWh	verschil %	ZONE BF/kWh	KLINE BF/kWh	verschil %	ZONE BF/kWh	KLINE BF/kWh	verschil %
LS1	7,33	7,33	+0,0	7,65	7,76	+1,4	8,08	8,24	+2,0	7,63	7,67	+0,5	7,48	7,54	+0,8	7,07	7,19	+1,7
LS2	5,03	5,02	-0,2	5,59	5,54	-0,9	5,89	5,87	-0,3	6,14	6,09	-0,8	5,95	5,92	-0,5	5,59	5,63	+0,7
LS3	3,97	3,95	-0,5	4,43	4,32	-2,5	4,66	4,58	-1,7	4,91	4,79	-2,4	4,71	4,62	-1,9	4,37	4,34	-0,7
LS4	3,61	3,58	-0,8	4,03	3,91	-3,0	4,24	4,13	-2,6	4,43	4,28	-3,4	4,22	4,11	-2,6	3,88	3,83	-1,3
LS5	4,56	4,55	-0,2	5,08	4,99	-1,8	5,35	5,30	-0,9	5,48	5,38	-1,8	5,24	5,17	-1,3	4,85	4,85	+0,0
HS1	4,18	4,19	+0,2	4,65	4,73	+1,7	4,87	5,00	+2,7	4,99	4,99	+0,0	4,76	4,79	+0,6	4,44	4,54	+2,3
HS2	2,83	2,81	-0,7	3,17	3,08	-2,8	3,32	3,26	-1,8	3,57	3,43	-3,9	3,31	3,22	-2,7	2,96	2,93	-1,0
HS3	2,63	2,62	-0,4	2,97	2,87	-3,4	3,11	3,03	-2,6	3,33	3,17	-4,8	3,14	3,04	-3,2	2,79	2,75	-1,4
HS4	2,25	2,18	-3,1	2,56	2,51	-2,0	2,68	2,66	-0,7	2,79	2,70	-3,2	2,53	2,48	-2,0	2,20	2,19	-0,5
gewogen gemiddelde**	3,77	3,75	-0,5	4,09	4,06	-0,7	4,27	4,27	+0,0	4,25	4,17	-1,9	3,95	3,91	-1,0	3,61	3,62	+0,3

* zie tabellen 3 en 4
 ** als gewicht gebruiken we het aandeel van de verschillende typeklanten in het totale elektriciteitsverbruik (zie tabel 5)

Besluit

=====

Het globale effect van de nucleaire expansie van de jaren tachtig wordt samengevat weergegeven in de tabellen 17 en 18.

Tabel 17 toont de gewogen gemiddelde kWh-prijs en de omzet van de elektriciteitsproducenten in de verschillende scenario's over de periode 1982-1987.

Tabel 17 : De gewogen gemiddelde kWh-prijs voor de verbruikers en de omzet van de elektriciteitsproducenten in de verschillende scenario's

Jaar	Verkoop in GWh	<u>reële scenario GRNE</u> (met Doel 3/Tihange 2, met Doel 4/Tihange 3)		<u>scenario KLNE</u> (met Doel 3/Tihange 2, zonder Doel 4/Tihange 3)		<u>scenario ZONE</u> (zonder Doel 3/Tihange 2, zonder Doel 4/Tihange 3)	
		prijs in BF/kWh	omzet in 10 ⁶ BF	prijs in BF/kWh	omzet in 10 ⁶ BF	prijs in BF/kWh	omzet in 10 ⁶ BF
1982	25 188	3,75	94 455	-	-	3,77	94 959
1983	28 051	4,06	113 887	-	-	4,09	114 729
1984	29 472	4,27	125 845	-	-	4,27	125 845
1985	35 167	4,18	146 998	4,17	146 646	4,25	149 460
1986	37 779	3,95	149 227	3,91	147 716	3,95	149 227
1987	39 592	3,74	148 074	3,62	143 323	3,61	142 927

In het reële scenario GRNE is de gewogen gemiddelde kWh-prijs gestegen van 3,75 BF/kWh in 1982 tot 4,27 BF/kWh in 1984, en vervolgens gedaald tot 3,74 BF/kWh in 1987. De omzet van de elektriciteitsproducenten is over deze periode gestegen van 94,5 miljard in 1982 tot 148,1 miljard in 1987. Deze omzet heeft betrekking op de verkoop van elektriciteit aan de verbruikersgroepen die wij hebben bestudeerd (zie tabel 2). De grootste HS-klanten wiens verbruik niet wordt gefactureerd volgens één van de gebaremiseerde HS-tarieven A, B of C, zijn

Besluit

=====

Het globale effect van de nucleaire expansie van de jaren tachtig wordt samengevat weergegeven in de tabellen 17 en 18.

Tabel 17 toont de gewogen gemiddelde kWh-prijs en de omzet van de elektriciteitsproducenten in de verschillende scenario's over de periode 1982-1987.

Tabel 17 : De gewogen gemiddelde kWh-prijs voor de verbruikers en de omzet van de elektriciteitsproducenten in de verschillende scenario's

Jaar	Verkoop in GWh	<u>reële scenario GRNE</u> (met Doel 3/Tihange 2, met Doel 4/Tihange 3)		<u>scenario KLINE</u> (met Doel 3/Tihange 2, zonder Doel 4/Tihange 3)		<u>scenario ZONE</u> (zonder Doel 3/Tihange 2, zonder Doel 4/Tihange 3)	
		prijs in BF/kWh	omzet in 10 ⁶ BF	prijs in BF/kWh	omzet in 10 ⁶ BF	prijs in BF/kWh	omzet in 10 ⁶ BF
1982	25 188	3,75	94 455	-	-	3,77	94 959
1983	28 051	4,06	113 887	-	-	4,09	114 729
1984	29 472	4,27	125 845	-	-	4,27	125 845
1985	35 167	4,18	146 998	4,17	146 646	4,25	149 460
1986	37 779	3,95	149 227	3,91	147 716	3,95	149 227
1987	39 592	3,74	148 074	3,62	143 323	3,61	142 927

In het reële scenario GRNE is de gewogen gemiddelde kWh-prijs gestegen van 3,75 BF/kWh in 1982 tot 4,27 BF/kWh in 1984, en vervolgens gedaald tot 3,74 BF/kWh in 1987. De omzet van de elektriciteitsproducenten is over deze periode gestegen van 94,5 miljard in 1982 tot 148,1 miljard in 1987. Deze omzet heeft betrekking op de verkoop van elektriciteit aan de verbruikersgroepen die wij hebben bestudeerd (zie tabel 2). De grootste HS-klanten wiens verbruik niet wordt gefactureerd volgens één van de gebaremiseerde HS-tarieven A, B of C, zijn

hier niet inbegrepen.

Zonder Doel 4 en Tihange 3 (=scenario KLNE) zou de kWh-prijs gedaald zijn van 4,17 BF/kWh in 1985 tot 3,62 BF/kWh in 1987. Deze kWh-prijzen liggen beneden de prijzen betaald in het reële scenario. De omzet zou in scenario KLNE gedaald zijn van 146,6 miljard in 1982 tot 143,3 miljard 1987.

Zonder nucleaire uitbreiding van het kernpark in de jaren tachtig (=scenario ZONE) zou de kWh-prijs gestegen zijn van 3,77 BF/kWh in 1982 tot 4,27 BF/kWh in 1984. Daarna zou de kWh-prijs gedaald zijn tot 3,61 BF/kWh in 1987. Deze kWh-prijzen liggen tot en met 1986 op hetzelfde niveau of hoger dan de kWh-prijzen in het reële scenario. In 1987 zou de gemiddelde verbruiker minder hebben moeten betalen als het kernpark in de jaren tachtig niet meer was uitgebreid.

Tabel 18 geeft een overzicht van de impact van Doel 3/Tihange 2 en van Doel 4/Tihange 3 op de gewogen gemiddelde kWh-prijs en op de omzet. We kunnen het volgende besluiten :

Tabel 18 : De globale impact van Doel 3/Tihange 2 en Doel 4/Tihange 3 op de gewogen gemiddelde kWh-prijs en op de omzet

Jaar	Stijging (+) / daling (-) van de kWh-prijs en van de omzet als gevolg van de ingebruikname van :					
	<u>Doel 3/Tihange 2</u>		<u>Doel 4/Tihange 3</u>		<u>Doel 3/Tihange 2 + Doel 4/Tihange 3</u>	
	in %	in 10 ⁶ BF	in %	in 10 ⁶ BF	in %	in 10 ⁶ BF
1982	-0,5	-504	-	-	-0,5	-504
1983	-0,7	-842	-	-	-0,7	-842
1984	+0,0	+0	-	-	+0,0	+0
1985	-1,9	-2 814	+0,2	+352	-1,7	-2 462
1986	-1,0	-1 511	+1,0	+1 511	+0,0	+0
1987	+0,3	+396	+3,3	+4 751	+3,6	+5 147

- 1°) De ingebruikname van Doel 3/Tihange 2 heeft de kWh-prijs van de gemiddelde verbruiker doen dalen met 0,5 % in 1982, met 0,7 % in 1983, met 1,9 % in 1985 en met 1,0 % in 1986. Doel 3/Tihange 2 heeft geen impact gehad op de kWh-prijs van de gemiddelde verbruiker in 1984. In 1987 is de kWh-prijs in een scenario met Doel 3/Tihange 2 0,3 % hoger dan in een scenario zonder deze centrales.
- 2°) De ingebruikname van Doel 4/Tihange 3 heeft de kWh-prijs over gans de periode 1985-1987 doen stijgen (met 0,2 % in 1985; met 1 % in 1986 en met 3,3 % in 1987).
- 3°) De stijging als gevolg van de ingebruikname van Doel 4/Tihange 3 compenseert de daling als gevolg van de ingebruikname van Doel 3/Tihange 2 bijna in 1985 en volledig in 1986. Zowel de ingebruikname van Doel 3/Tihange 2 als van Doel 4/Tihange 3 heeft de kWh-prijs in 1987 doen stijgen. Als gevolg van de uitbreiding van het kernpark met deze vier kerncentrales, moest de gemiddelde verbruiker in 1987 3,6 % meer betalen.

Deze globale effecten zijn het resultaat van verschillende en tegengestelde effecten voor de diverse typeklanten. Uit het onderzoek blijkt dat de kWh-prijs voor kleine LS- en HS-verbruikers is gestegen en voor grote LS- en HS-verbruikers is gedaald als gevolg van de nucleaire expansie van de jaren tachtig. Alleen de grote verbruikers (met uitzondering van de zeer grote tarief C-klanten) hebben kunnen profiteren van het nucleaire expansieprogramma van de elektriciteitsproducenten.

Als de door het Controlecomité aanbevolen tarieven een trouwe reflectie zijn van de reële kosten van de elektriciteitsvoorziening, leidt de voorliggende studie tot drie belangrijke besluiten :

- 1°) Het globale effect van de nucleaire expansie in de jaren tachtig is van beperkte omvang. De ingebruikname van Doel 3/Tihange 2 heeft de kWh-prijs met maximaal 1,9 % doen dalen (namelijk in 1985). De ingebruikname van Doel 4/Tihange 3 heeft de kWh-prijs met maximaal 3,3 % doen stijgen (namelijk in 1987). De kWh-prijs zou gevarieerd hebben tussen 1,7 % in 1985 in het nadeel en 3,6 % in 1987 in het voordeel van het scenario zonder Doel 3/Tihange 2 en zonder Doel 4/Tihange 3. Het gaat om bedragen in de grootte-orde van enkele miljarden in de negatieve of in de positieve zin, en niet om de soms beweerde tientallen miljarden voordeel voor de verbruiker als gevolg van het nucleaire expansieprogramma.

- 2°) Het scenario KLNE met een beperkte nucleaire expansie in de jaren tachtig (met Doel 3/Tihange 2 maar zonder Doel 4/Tihange 3), geeft voor de verbruikers betere resultaten dan het reële scenario GRNE. Dit betekent dat de verregaande uitbouw van het kernpark geen voordeel opgeleverd heeft voor de verbruikers. Het belang van de diversificatie in de elektriciteitsproduktie wordt hierdoor dubbel onderstreept. Diversificatie blijkt niet alleen strategisch op lange termijn lonend te zijn, maar ook financieel op korte termijn.

- 3°) Omdat kleine LS- en HS-verbruikers minder gevoelig zijn voor een wijziging van de brandstofkosten (Nc-parameter) en gevoeliger zijn voor een wijziging van de investeringskosten (parameters Indb/Indh/Inp) dan grotere LS- en HS-verbruikers, kunnen zij in mindere mate profiteren van de daling van de Nc-parameter en ondervinden zij in sterkere mate de prijsverhogende weerslag van een stijging van de In-parameters als gevolg van de ingebruikname van nieuwe kerneenheden. De kleine LS- en HS-verbruikers moeten een hogere kWh-prijs betalen als gevolg van de nucleaire expansie in de jaren tachtig.

De voorgaande vaststellingen versterken onze vroegere bevindingen:

- 1°) De loutere kostprijsvergelijking tussen kerncentrales en andere opties, vormt géén voldoende basis om de keuze voor de één of andere technologie te verantwoorden.
- 2°) De beweerde economische voordelen van een verdere nucleaire expansie in België zijn ten zeerste betwistbaar. Daar waar Doel 3/Tihange 2 (tot begin 1987) nog een prijsverlaging voor de verbruikers inhouden, werkt de expansie met Doel 4/Tihange 3 prijsverhogend. Van een verdere nucleaire expansie kunnen nog grotere tariefstijgingen verwacht worden.

Bijlage : De evolutie van de tariefformules over de periode
1982-1987

=====

Onderstaande tabellen geven achtereenvolgens een overzicht van de formules van de volgende tarieven:

- laagspanning: (i) sociaal tarief
- (ii) huishoudelijk basistarief
- (iii) huishoudelijk uitsluitend nachttarief
- (iv) professioneel basistarief
- hoogspanning: (v) tarief "A"
- (vi) tarief "B"
- (vii) tarief "C"

De tarieven zijn afhankelijk van drie soorten parameters. Ten eerste zijn er de prijsherzieningsparameters die ervoor zorgen dat de tarieven geïndexeerd zijn aan de evolutie van de kosten om elektriciteit op te wekken (= N_c , N_{db} , N_{dh} , N_p , I_{ndb} , I_{ndh} en I_{np}). Ten tweede bevatten de tariefformules een parameter die omgekeerd evenredig is met het vermogen (= C' , D en M). Ten slotte zijn de tariefformules ook nog afhankelijk van een parameter die afhankelijk is van de cosinus ϕ , of m.a.w. van het afgenomen reaktief vermogen (= R en F).

(i) De parameters N_c , N_{db} , N_{dh} , N_p , I_{ndb} , I_{ndh} en I_{np}

De parameters N_c , N_{db} , N_{dh} , N_p , I_{ndb} , I_{ndh} en I_{np} zijn prijsherzieningsparameters die maandelijks wijzigen. Deze parameters kunnen ingedeeld worden in drie klassen. De parameter N_c geeft de evolutie weer van de fossiele en nucleaire brandstofkosten. De parameters N_{db} , N_{dh} en N_p weerspiegelen de evolutie van de loon- en materiaalkosten en de parameters I_{ndb} , I_{ndh} en I_{np} houden rekening met de hogere investeringskosten van

kerncentrales ten opzichte van klassieke centrales.

(ii) De parameters C', D en M

De hoogspanningstarieven "A", "B" en "C" zijn afhankelijk van een parameter die kleiner is naarmate het maximaal maandelijks vermogen groter is.

Tot 1985 was deze parameter voor de tarieven "A" en "B" gelijk aan C', waarbij C'=0.83 van 0 tot 99 kW

0.79	100	199
0.76	200	299
0.73	300	399
0.705	400	599
0.68	600	799
0.665	800	999
0.65	1000	1499
0.64	1500	1999
0.63	2000	2499
0.62	vanaf 2500	kW,

met kW=maximaal maandelijks kwartuurvermogen in kilowatt.

Vanaf 1985 werd de functie van de C'-parameter overgenomen door de parameter D, waarbij $D=0.75+70/(280+kW)$.

Voor het tarief "C" is M de degressieve coëfficiënt ten opzichte van het vermogen, waarbij $M=0.7+6/(20+MW)$ tot de inbedrijfname van Doel 4 en $M=0.7+7/(29+MW)$ vanaf de inbedrijfname van Doel 4, met MW=maximaal maandelijks kwartuurvermogen in megawatt.

(iii) De parameters R en F

Naast de prijsherzieningsparameters en de degressieve parameters C', D en M komt in de hoogspanningstarieven ook nog een parameter voor die het reaktief vermogen verrekent; dit zijn de parameter R voor hoogspanningstarieven "A" en "B" en de parameter F voor

hoogspanningstarieven "C", waarbij

$$R = (1 - (\cos \phi - 0.8) * 0.5) \text{ met } R \geq 0.950$$

$$F = 1 - 0.25(\cos \phi - 0.9) \text{ voor } \cos \phi > 0.9 \text{ met } F \geq 0.9875$$

$$1 - 0.5(\cos \phi - 0.9) \text{ voor } \cos \phi < 0.9$$

Aan de verbruikers die vallen onder tarief "A" en "B" wordt geen reaktief vermogen aangerekend als $\cos \phi = 0.8$ (want dan is $R=1$). Tarief "C"-klanten betalen geen reaktief vermogen als hun $\cos \phi = 0.9$ (want dan is $F=1$).

Vanaf 1985 werd de R-parameter geïntegreerd in de tarieven "A" en "B". Vanaf dan wordt de reaktieve energie gefactureerd (tegen 20 % van de gemiddelde normale uren-prijs van de actieve energie), als zij hoger is dan 50% van de hoeveelheid actieve energie verbruikt tijdens de dag. Dat komt overeen met een $\cos \phi = 0.9$ (cfr. vroeger =0.8).

In het tarief "C" bleef de F-parameter behouden tot de tariefhervorming van januari 1987. Vanaf dan wordt de reaktieve energie van tarief "C"-klanten gefactureerd (tegen 20 % van de totale gemiddelde kWh-prijs van de actieve energie), als zij hoger is dan 33 % van de totale verbruikte actieve energie. Dat komt overeen met een $\cos \phi = 0.95$ (cfr. vroeger =0.9).

(i) Laagspanning - sociaal tarief

	<u>Vaste term</u> (in BF)	<u>Variabele term</u> <u>"dag"</u> (in BF/kWh)	<u>Variabele term</u> <u>"nacht"</u> (in BF/kWh)
1/1/1982	200 Indb.Ndb	3,826 Indb.Ndb	-
-		+ 0,754 Nc	
31/12/1982			
1/1/1983	-	4,177 Indb.Ndb	-
-		+ 0,754 Nc	
31/12/1984			
1/1/1985	-	3,726 Indb.Ndb	-
-		+ 0,685 Nc	
31/12/1986			
1/1/1987	-	3,620 Indb.Ndb	-
-		+ 0,685 Nc	

(ii) Laagspanning - huishoudelijk basistarief

	<u>Vaste term</u> (in BF)	<u>Variabele term</u> <u>"dag"</u> (in BF/kWh)	<u>Variabele term</u> <u>"nacht"</u> (in BF/kWh)
1/1/1982	1 300 Indb.Ndb	1,896 Indb.Ndb	-
-		+ 0,754 Nc	
31/12/1984			
1/1/1985	1 300 Indb.Ndb	1,994 Indb.Ndb	-
-		+ 0,685 Nc	
31/12/1986			
1/1/1987	1 220 Indb.Ndb	1,994 Indb.Ndb	-
-		+ 0,685 Nc	

(iii) Laagspanning - huishoudelijk uitsluitend nachttarief

	<u>Vaste term</u> (in BF)	<u>Variabele term</u> "dag" (in BF/kWh)	<u>Variabele term</u> "nacht" (in BF/kWh)
1/1/1982	459 Indb.Ndb	-	0,600 Indb.Ndb
-			+ 0,601 Nc
31/12/1984			
1/1/1985	685 Ndb	-	0,591 Indb.Ndb
-			+ 0,563 Nc
31/12/1986			
1/1/1987	685 Ndb	-	0,560 Indb.Ndb
-			+ 0,563 Nc

(iv) Laagspanning - professioneel basistarief

	<u>Vaste term</u> (in BF)	<u>Variabele term</u> "dag" (in BF/kWh)	<u>Variabele term</u> "nacht" (in BF/kWh)
1/1/1982	1 300 Indb.Ndb.p	1,896 Indb.Ndb	-
-		+ 0,754 Nc	
31/12/1984			
	met p = ter beschikking gesteld vermogen in kVA/3,3		
1/1/1985	1 300 Indb.Ndb.p	1,994 Indb.Ndb	-
-		+ 0,685 Nc	
31/8/1985			
	met p = ter beschikking gesteld vermogen in kVA/3,3		
1/9/1985	1 300 Indb.Ndb	1,994 Indb.Ndb	-
-	(vermogen < 3,3 kVA)	+ 0,685 Nc	
31/12/1986	1 820 Indb.Ndb		
	(vermogen ≥ 3,3 kVA)		
	+ 445 Indb.Ndb		
	per kVA boven 6,6 kVA		
1/1/1987	1 220 Indb.Ndb	1,994 Indb.Ndb	-
-	+ 465 Indb.Ndb	+ 0,685 Nc	
	per kVA boven 6,6 kVA		

(v) Hoogspanning - tarief "A" (variante drijfkracht)

	<u>Vaste term</u>	<u>Variabele term</u>	<u>Variabele term</u>
	(in BF/kW)	"normale uren" (in BF/kWh)	"stille uren" (in BF/kWh)
1/1/1982	242,9 Indh.C.Ndh.R	(1,411 Indh.C'.Ndh	0,860 Indh.C'.Ndh
-		+ 0,641 Nc) R	+ 0,553 Nc
31/12/1984			
1/1/1985	sept.-april 184,6 Indh.D.Ndh	1,017 Indh.D.Ndh	0,549 Indh.Ndh
-		+ 0,642 Nc	+ 0,542 Nc
31/12/1985	mei-aug. 175,4 Indh.D.Ndh		
1/1/1987	sept.-april 184,6 Indh.D.Ndh	1,017 Indh.D.Ndh	0,494 Indh.Ndh
-		+ 0,642 Nc	+ 0,542 Nc
	mei-aug. 175,4 Indh.D.Ndh		

(vi) Hoogspanning - tarief "B" (variante drijfkracht)

	<u>Vaste term</u>	<u>Variabele term</u>	<u>Variabele term</u>
	(in BF/kW)	"normale uren" (in BF/kWh)	"stille uren" (in BF/kWh)
1/1/1982	558,1 Indh.C'.Ndh.R	(0,276 Indh.Ndh	0,081 Indh.Ndh
-		+ 0,641 Nc)R	+ 0,553 Nc
31/12/1984			
1/1/1985	nov.-febr. 491,0 Indh.D.Ndh	0,214 Indh.Ndh	0,141 Indh.Ndh
-		+ 0,642 Nc	+ 0,542 Nc
31/6/1985	maart/april 392,7 Indh.D.Ndh		
	sept./okt.		
	mei-aug. 343,8 Indh.D.Ndh		
1/7/1985	nov.-febr. 458 Indh.D.Ndh	0,296 Indh.Ndh	0,221 Indh.Ndh
-		+ 0,642 Nc	+ 0,542 Nc
31/8/1985	maart/april 367 Indh.D.Ndh		
	sept./okt.		
	mei-aug. 321 Indh.D.Ndh		
1/9/1985	nov.-febr. 445 Indh.D.Ndh	0,367 Indh.Ndh	0,291 Indh.Ndh
-		+ 0,642 Nc	+ 0,542 Nc
	maart/april 356 Indh.D.Ndh		
	sept./okt.		
	mei-aug. 312 Indh.D.Ndh		

(vii) Hoogspanning - tarief "C" (niet seizoengebonden)			
	<u>Vaste term</u>	<u>Variabele term</u>	<u>Variabele term</u>
	(in BF/kW)	<u>"normale uren"</u> (in BF/kWh)	<u>"stille uren"</u> (in BF/kWh)
1/1/1982	302,3 Inp.M.F.Np	(0,233 Inp.Np	(0,089 Inp.Np
-		+ 0,622 Nc) F	+ 0,536 Nc) F
31/6/1985			
	met $M = 0,7 + 6 / (20+MW)$		
1/7/1985	302,3 Inp.M.F.Np	(0,233 Inp.Np	(0,089 Inp.Np
-		+ 0,622 Nc) F	+ 0,536 Nc) F
31/12/1986			
	met $M = 0,7 + 7 / (29+MW)$		
1/1/1987	295,7 Inp.M.Np	0,204 Inp.Np	0,074 Inp.Np
-		+ 0,622 Nc	+ 0,536 Nc
	met $M = 0,7 + 7 / (29+MW)$		