



STUDIECENTRUM VOOR ECONOMISCH EN SOCIAAL ONDERZOEK

VAKGROEP ENERGIE- & MILIEU-ECONOMIE

**ZELFPRODUKTIE VAN ELEKTRICITEIT**  
Overzicht van de studies en aanbevelingen

Aviel VERBRUGGEN

Rapport 88/217

juli 1988

Deze tekst stelt de resultaten voor van de studie voor het Programma Energie van het **MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN** (overeenkomst 87-08) en voor het Programma Regionale Energiestudie en Energieplanning van de **EUROPESE ECONOMISCHE GEMEENSCHAPPEN DG XVII-Energie**. De auteurs nemen er de wetenschappelijke verantwoordelijkheid voor op.

Universitaire Faculteiten St.-Ignatius

Prinsstrat 13 - B 2000 Antwerpen

D/1988/1169/13

## Abstract

---

Zelfproduktie van elektriciteit in bedrijven en instellingen is een alternatief voor de grootschalige, centrale opwekking. In deze nota wordt een samenvatting gegeven van vroegere SESO-studies terzake (zie bibliografie).

Het begrip zelfproduktie-potentiëlen wordt verklaard. Daarna worden de belangrijkste determinanten besproken, waarvan de geschatte potentiëlen afhankelijk zijn. Uit de SESO-studies blijkt dat de zelfproduktie van de huidige 5 % van de totale stroomvoorziening zou kunnen stijgen tot 20 % ervan. De realisatie van het potentieel hangt vooral af van de tariefcondities voor stroomuitwisseling tussen zelfproducenten en het centraal net. Een verbeterde regelgeving terzake wordt gesuggereerd na studie van de bestaande tariefvoorstellen.

## Inhoud

- I. Inleiding
- II. Probleemstelling
- III. Potentieel aan zelfproductie in België
  - 1. Het begrip 'potentieel'
  - 2. Determinanten van het potentieel
  - 3. Onderzoeksmethode
  - 4. Potentieel aan warmte-krachtproductie in de Belgische industrie (exclusief staal en KS)
  - 5. Besluit
- IV. Tarieven en regelgeving
- V. Suggesties voor een evenwichtige regelgeving en tarifiering.

## Zelfproduktie van elektriciteit

---

### I. Inleiding

De inschatting van het potentieel aan decentrale elektriciteitsproduktie is een belangrijk onderdeel van de voorspelling van de vraag naar elektriciteit aan het centrale net. Op deze vraagvoorspelling steunen de beslissingen inzake de bouw van nieuwe centrale produktiemiddelen zoals 600-MW-kolen- en 1300 MW-kerncentrales.

De discussie rond de zelfproduktie van elektriciteit werd tijdens de besprekingen van de opeenvolgende uitrustingsplannen (1981, 1982, 1983, 1985) hernomen in het Nationaal Comité voor de Energie. Mede hierdoor werd in het Controlecomité voor de Elektriciteit en het Gas de studie van de zelfproduktie aangevat (1984).

Meerdere voorstellen van het Beheerscomité der Elektriciteitsondernemingen (BCEO) hebben mekaar opgevolgd. In opdracht van de Minister voor Economische Zaken heeft het SESO deze discussie gevolgd en de voorstellen kritisch geanalyseerd. Parallel aan deze analyse werd een wetenschappelijk instrumentarium door het SESO ontwikkeld om afzonderlijke zelfproduktieprojekten bedrijfseconomisch door te lichten. Met behulp van dit instrument werd een brede waaier van gevallenstudies onderzocht om een schatting te bekomen van het zelfproduktie-potentieel in de Belgische industrie.

Deze studies vonden hun weerslag in meerdere rapporten (zie bibliografie) en kunnen bij de opdrachtgevers of bij het SESO bekomen worden.

In deze tekst wordt de problematiek beknopt behandeld om de belangrijkste aspecten naar voor te brengen en om de

aanbevelingen inzake verbetering van de tarieven en regelgeving  
duidelijk te stellen.

## II. Probleemstelling

Zelfproduktie van elektriciteit dekt een zeer ruim spectrum van installaties : de capaciteit kan gaan van 5, 10, ... kW tot meer dan 50 000 kW ; de benutte energie kan gewone brandstof zijn, afvalenergie of hernieuwbare bronnen ; er kan alléén elektriciteit, of warmte én elektriciteit in gecombineerd proces, opgewekt worden.

De volgende aspecten zijn belangrijk voor de interactie met het net :

- (1°) de installatie van de zelfproducent wordt niet centraal gestuurd. Er wordt stroom aan het net geleverd, naargelang er overschot is, of naargelang er warmte gevraagd wordt (gecombineerd proces), of naargelang er aanbod van primaire energie is, of naargelang de tarieven voor levering aan het net interessant zijn. Deze niet-centrale sturing is het essentiële verschil met de produktie van de BCEO-centrales. Deze laatste leveren stroom als het hen opgedragen wordt en leveren géén stroom als er niet om gevraagd wordt. Dat er ook niet-levering kan zijn door defekten aan de installaties is eigen aan beide produktievormen (zelfproduktie en centrale produktie).
- (2°) De beste methode om een gedecentraliseerd systeem te coördineren is via een uitgewerkt stelsel van prijzen (tarieven). Naarmate de elektriciteitsvoorziening in de toekomst meer zou geregeld worden volgens de principes van de markt, zou de zelfproduktie op een vlottere wijze kunnen ingepast worden.
- (3°) Momenteel stelt het BCEO dat de interactie tussen de zelfproducenten en het net de andere afnemers van stroom geen nadeel mag berokkenen. Zodoende zou stroom aan het net geleverd, vergoed worden tegen de

'vermeden' kosten in het centraal systeem.

Netstroom opgenomen door de zelfproducent wordt nu nog zwaarder belast door het BCEO omdat de afname onregelmatiger zou zijn dan bij gewone klanten. Ondermeer omdat nergens het begrip 'onregelmatig' klaar gedefiniëerd wordt is deze discriminatie ongegrond. Netstroom opgenomen door de zelfproducent moet betaald worden zoals alle andere afnemers met analoge kenmerken dit zouden doen.

De aangebrachte begrippen van 'neutraliteit' en 'niet-discriminatie' vinden vlug een consensus. Toch zijn ze slechts echt relevant wanneer we zouden vertrekken vanuit een optimale situatie. Bovendien is de concrete realisatie ervan uiterst moeilijk in een tariefsysteem dat geen beroep doet op de marginale kosten om de prijzen te bepalen.

- (4°) Interconnectie van elektriciteitsproducenten met mekaar is nodig om de belangrijke economische voordelen van een marktwerking te genieten. Naast de gewone voordelen van de marktwerking (specialisatie ; schaalvergroting ; laagste-kosten producent komt het eerst aan bod ; ...), is er nog het specifieke probleem van de reserve voorziening.

Door de wet van de grote aantallen, is het noodzakelijk percentage aan reservecapaciteit om een gegeven kwaliteit van dienstverlening te bereiken, kleiner naargelang er meer eenheden in parallel staan. Daarom moeten alle elektriciteitsproducenten geïnterconnecteerd worden, en moet de reserve voor ieder van hen vanuit dit geïnterconnecteerd systeem geleverd worden. De reservebijstand moet via het koppelnet geregeld worden en de zelfproducent moet met de reële kosten van deze bijstand belast worden.

### III. Potentieel aan zelfproductie in België

#### III.1 Het begrip 'potentieel'

In België heeft men sterk geopteerd voor een centrale elektriciteitsvoorziening op basis van kernenergie. De zelfproductie is er absoluut en relatief op achteruit gegaan van 4321 GWh (10,5 %) in 1975 tot 2775 (4,6 %) in 1987.

Door het toenemend gewicht van de negatieve externe effecten van de grote centrales (rookgasemissies, CO<sub>2</sub> accumulatie, nucleair afval), wordt energiebesparing belangrijker. In de elektriciteitsproductie is de warmte-kracht productie (simultane opwekking van elektriciteit en warmte) de meest voor de hand liggende besparingswijze. Zonder een uitgewerkt systeem voor warmtedistributie kan warmte-kracht productie alleen toegepast worden op de plaatsen (bedrijven, instellingen) waar een warmtevraag aanwezig is. De warmte-kracht productie vormt het belangrijkste onderdeel van de zelfproductie van elektriciteit.

Onder het potentieel aan zelfproductie wordt in het algemeen de totale elektriciteitsproductie verstaan die in de toekomst door decentrale produktiemiddelen kan voortgebracht worden.

In deze studie wordt het begrip nauwer gedefiniëerd. We hebben enkel het potentieel aan warmte-kracht productie in de industrie in België onderzocht. Dit houdt in dat het potentiëel van de tertiaire instellingen (zwembaden, ziekenhuizen, ...) en woonblokken niet in de schatting betrokken werd. De warmte-kracht productie is ook slechts een onderdeel van de totale zelfproductie. Naast de koppeling van warmte en kracht kan de zelfproductie gemotiveerd worden door de beschikbaarheid over goedkope energiebronnen (plaatselijke waterkracht, windenergie, afvalstoffen, ...). Dit laatste is niet beschouwd in onze cijfers. Zo is ook de zelfproductie in de staalsektor op basis van rekuperatiegassen niet bestudeerd.



De methodiek van onze studie houdt in dat de schatting betrekking heeft op het totale potentieel aan warmte-kracht en de reeds gerealiseerde projecten erdoor omvat worden. Om het bijkomend potentieel te kennen moet men de produktie van deze projecten in mindering brengen.

### III.2 Determinanten van het potentieel

Zoals ieder marktpotentieel van een produkt of een technologie is ook het zelfproduktiepotentieel afhankelijk van de kenmerken van de markt en van de verhouding van het produkt tot de markt. Ook het weerhouden criterium om de rendabiliteit van een projekt te beoordelen bepaalt de finale uitkomsten sterk.

In deze studie wordt ernaar gestreefd het potentieel van de industriële warmte-kracht produktie conditioneel in te schatten op de volgende variabelen :

- (1°) ontwikkeling van de brandstofprijzen volgens een hoog en een laag prijsscenario.  
(exogene toestandsvariabele)

Vooraf de relatieve afstand tussen brandstof- en netstroomprijzen is bepalend voor de rendabiliteit van de zelfproduktie. Precies op dit punt hebben we ons bij de gevalstudies veilig ingedekt door een  $N_c = 1,0$  vast te stellen bij een brandstofprijs van 150 F/GJ en een  $N_c = 1,6$  bij een prijsniveau van 300 F/GJ. Deze veilige indekking is gedeeltelijk geïnspireerd door de huidige structuur van de centrale elektriciteitsvoorziening in België met een hoog nucleair aandeel (66 % van alle centrale opwekking was nucleair in 1987). Door de divergentie van de kostensamenstelling van de centrale versus decentrale opwekking kan de zelfproduktie bij bepaalde brandstofprijsevoluties in de knel geraken (hoge brandstofprijzen, lage  $N_c$ -waarden).

Omdat het hoog prijsniveau een nog ongunstiger verhouding tussen brandstof- en netstroomprijs impliceert dan het laag niveau, daalt de rendabiliteit van de zelfproduktie onder het hoog prijsscenario. Dit kan onwaarschijnlijk lijken omdat de warmte-kracht produktie doorgaans als een middel tegen energiekostenstijging wordt voorgesteld.

- (2°) tariefcondities voor netkoppeling volgens drie regelingen :
- . BCEO-voorstellen (tot 1 maart 1988)
  - . standaard voorwaarden
  - . alternatieve condities

(beleidsvariabele van de overheid)

De tariefcondities werden uitvoerig behandeld in andere teksten (zie bibliografie). In 'BCEO-condities' worden de voorstellen zoals ze door de elektriciteitssector in het Controlecomité voorgelegd werden (toestand tot 1 maart 1988), onverkort uitgevoerd.

Bij de 'standaard-condities' wordt stroom (aanvullende + noodstroom) geleverd aan de zelfproducenten tegen de gewone tariefcondities. De zelfproducent kan stroom aan het net leveren tegen de termen van het tarief C. De vermogensvergoeding wordt berekend op grond van de gemiddelde kW die hij tijdens de normale uren aan het net levert.

Deze twee condities schieten te kort op een essentiële functie van het koppelnet t.o.v. de zelfproduktie, nl. het leveren van reservebijstand (wet van de grote aantallen). Dit euvel wordt verholpen onder de 'alternatieve condities'. Hier wordt de zelfproduktie als een integraal deel van de elektriciteitsvoorziening gezien, en wordt aanvullende en reservestroom geleverd tegen dezelfde gemiddelde kWh-prijs als zou er geen zelfproduktie zijn. De leveringen aan het net gebeuren hetzij tegen C, hetzij tegen A-tariefcondities, met een

vermogensberekening zoals onder de standaardhypothese hierboven.

(3°) toekenning van 20 % investeringssubsidie, respektievelijk geen subsidie (beleidsvariabele van de overheid)  
De subsidie wordt niet toegekend wanneer de alternatieve tariefcondities gelden omdat de zelfproductie dan niet langer benadeeld wordt t.o.v. de centrale productie.

(4°) toegepaste rendabiliteitsnormen : een minimale interne rendabiliteit van 12 % reëel en een maximale terugverdientijd van 5 jaar.  
(beleidsvariabele van de investeerder)

In de industrie worden meestal strengere normen naar voor geschoven. Dit is ondermeer het gevolg van twee ervaringen : - zelfproductie van elektriciteit, normaal onder de 'utilities' (energievoorziening, water, perslucht, ...) te rangschikken, wordt als een riskante onderneming gezien. Dit is vooral te wijten aan de ongunstige en onzekere tarievenomgeving,

- zelfproductieprojecten worden door studiebureau-contractors meestal te oppervlakkig geanalyseerd en te gunstig voorgesteld. De ervaring leert dat de voorgespiegelde terugverdientijd uit deze studies in de realiteit dubbel zo lang uitvalt. Daarom zetten de bedrijven hun eisen krap op 2 à 3 jaar. Het SESO-instrumentarium inzake zelfproductie werkt echter zeer nauwkeurig en voorspelt de juiste (of iets langere) terugverdientijden. Daarom geldt het criterium van 5 jaar terugverdientijd in deze studie als een realistische grens.

De variatie van de determinanten houdt in dat we tot een schatting zullen komen van meerdere potentieelniveaus. Ieder niveau kan verschillen in functie van de waarde van de hogervermelde determinanten.

### III.3 Onderzoeksmethode

De beoordeling van de rendabiliteit van een warmte-kracht productieproject moet gebaseerd worden op een zeer gedetailleerde studie van het project. Wanneer men met te grote en te algemene aggregaten werkt wordt een project mooier voorgesteld dan het in werkelijkheid is. I.p.v. met globale elektriciteits- en warmteverbruiken moet men met urengegevens over deze variabelen werken. I.p.v. met gemiddelde kWh-prijzen moet men met de volledige en exacte tariefstructuur rekenen, enz... Voor de beoordeling van een afzonderlijk project werden door het SESO een model en computerprogrammapakket ontwikkeld, waarmee de belangrijkste variabelen met groot detail verwerkt worden.

De basis van de gerealiseerde potentieelschatting is een micro-analyse van talrijke individuele projecten met behulp van het ontwikkelde programmapakket. In ideale omstandigheden zouden we voor ieder concreet bedrijf hebben nagegaan wat de mogelijkheden inzake warmte-kracht productie zijn. De beperking ligt hem hier niet bij de aanwezige onderzoeksmethodologie maar bij het gebrek aan tijd en aan voldoende nauwkeurige gegevens bij de bedrijven zelf inzake de patronen van hun energiebehoefte. Daarom wordt slechts gedeeltelijk beroep gedaan op de resultaten van concrete gevalstudies.

Om het globale potentieel in te schatten worden een groot aantal gestyleerde en representatieve gevalstudies ontworpen en voorgelicht. Deze studies vormen een raster waarin daarna de bedrijven ondergebracht worden. De combinatie van de resultaten van de representatieve gevalstudies met de gegevens over de afzonderlijke bedrijven geeft een tweede gedeelte van het

potentieel aan zelfproductie.

Het uiteindelijk potentieel per sector is de som van de schatting voor de individuele bedrijven van de sector en van de extrapolatie naar de gehele sector toe.

Door de toegepaste schattingsmethode benaderen we het globale potentiëel van de industrie, inclusief de reeds bestaande zelfproducenten. In 1986 kenden de onderzochte bedrijfssectoren een totaal elektriciteitsverbruik van 21 802 GWh. Hiervan werd 1196 GWh zelf opgewekt. Wanneer we later spreken van een potentieel van bv. 7000 GWh zelfproductie, moet men hiervan 1196 GWh aftrekken om het bijkomend potentieel te kennen.

Uit de hier vermelde cijfers mag ook blijken dat we het potentieel benaderen als een verwachte jaarproductie (in GWh), en niet onder de vorm van geïnstalleerde vermogens.

### III.4 Potentieel aan warmte-krachtproductie in de Belgische industrie (exclusief staal en KS)

De resultaten bekomen voor de afzonderlijke industriële sectoren worden afgedrukt in tabel 1, voor het laag brandstofprijsscenario.

Voor de gehele Belgische industrie (exclusief staal en KS) worden de 10 potentieelniveaus weergegeven in figuur 1.

We bespreken hier enkel de resultaten voor het laag brandstofprijsscenario (150 BF/GJ ;  $N_c = 1,0$ ). Dit scenario staat reeds sterk kritisch t.o.v. de zelfproductie, vooral door de lage  $N_c$ -waarde (elektriciteitsprijs) in combinatie met de relatief hoge brandstofprijzen. Voor een gedetailleerde verklaring van deze eindresultaten wordt verwezen naar de bibliografie.

De tariefcondities hebben een belangrijke invloed op de rendabiliteit van de zelfproductie. Wanneer het koppelnet op neutrale en niet-discriminerende basis, stroom uitwisselt met de zelfproducenten (standaard-condities) is er een betekenisvol potentieel dat ook zonder subsidies realiseerbaar is. Wanneer bovendien reservebijstand verleend wordt aan de zelfproducenten (alternatieve condities) wordt een volledige ontplooiing mogelijk.

Het rendabiliteitscriterium van de terugverdientijd is een reële beperking op de realisatie van het potentieel. Deze beperking wordt slechts gedeeltelijk opgeheven door het verstrekken van subsidies. Wanneer de opgelegde rendabiliteitscriteria met een intern rendement van 12 % reëel toegroeien naar deze van de centrale productie (het BCEO hanteert een reële rendementsvoet van 8,6 %), verruimt het potentieel aanzienlijk. Deze positieve houding van de industriëlen t.o.v. de zelfproductie van elektriciteit zal pas tot stand komen wanneer de voorwaarden voor de centrale en voor de decentrale opwekking meer gelijkwaardig worden. Het gelijkleggen van de last voor beide bronnen van elektriciteitsopwekking is een zaak van regelgeving en

tarifiering.

Tabel 1 : Potentieel aan warmte-krachtproduktie (GWh) in de industriële sectoren in 1986.

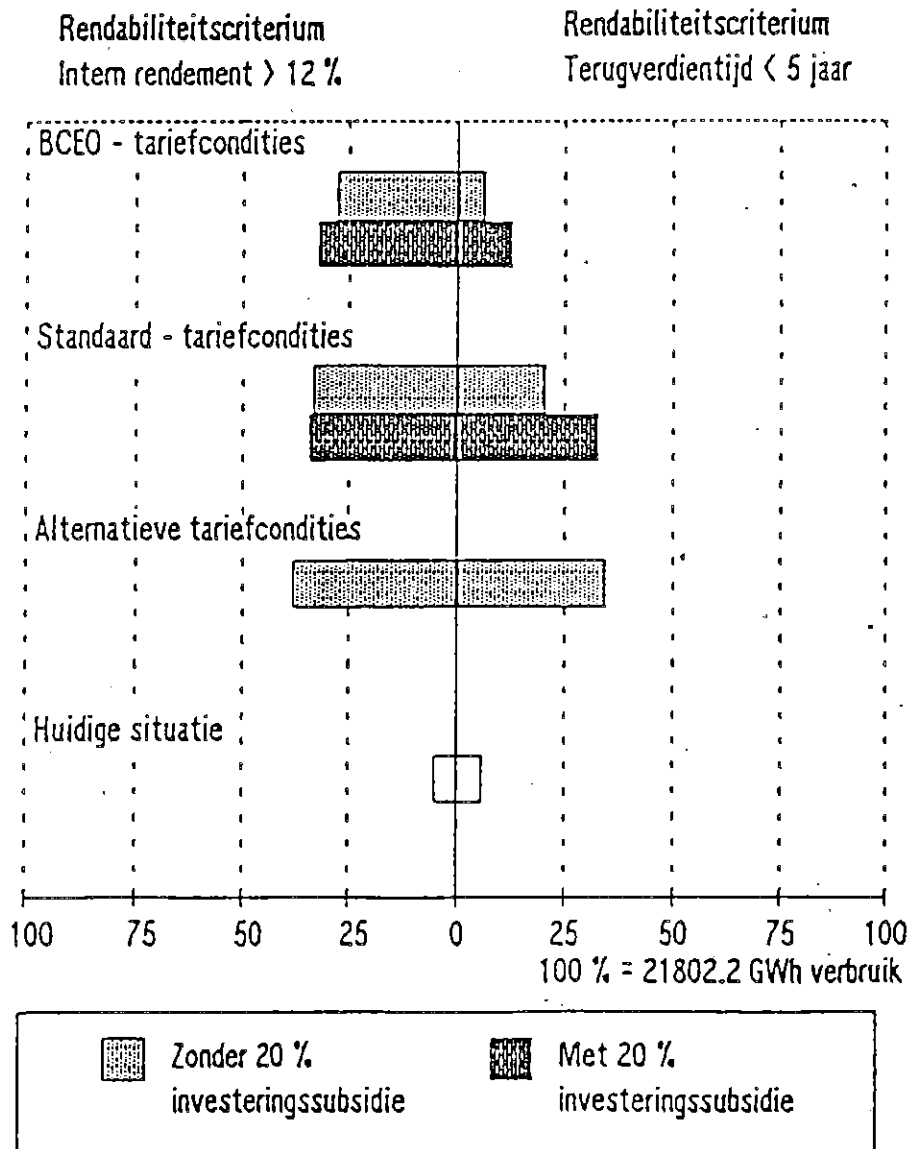
Lage brandstofprijzen : 150 BF/GJ ; Nc = 1,0

Sektoren	BCEO		Standaard				Alternatief		Totaal GWh- verbruik		
	zonder subsidies		met subsidies		zonder subsidies		zonder subsidies				
	IRR	PB	IRR	PB	IRR	PB	IRR	PB			
Voeding en tabak	1651,7	746,1	1820,5	1436,9	1910,9	1910,9	1910,9	1910,9	1957,0	1957,0	2252,3
Textiel	869,4	310,0	869,4	795,4	888,8	888,8	888,8	888,8	907,9	907,9	1385,7
Metaalverv.	254,6	139,1	565,3	206,9	592,5	576,3	592,5	592,5	601,5	601,5	2737,5
Hout en meubel	78,0	0,0	78,0	78,0	83,1	83,1	83,1	83,1	85,4	85,4	467,8
Glas	9,5	9,5	74,7	9,5	79,9	79,9	79,9	79,9	81,3	81,3	459,3
Olieraff.	686,4	0,0	686,4	0,0	686,4	0,0	686,4	686,4	686,4	686,4	727,1
Keramik,...., bouwmat.	62,5	16,9	62,5	56,3	66,6	66,6	66,6	66,6	68,6	68,6	1106,8
Papier en karton	66,1	54,5	241,9	54,5	259,2	259,2	259,2	259,2	551,9	551,9	1236,3
Non-ferro	56,7	0,0	56,7	15,5	191,2	60,5	190,2	60,5	192,2	61,5	1464,2
Chemie	2474,4	105,0	2584,3	165,8	2542,5	590,0	2765,7	2542,5	1204,4	2552,8	9965,2
<b>TOTAAL</b>	<b>6109,3</b>	<b>1381,1</b>	<b>7039,7</b>	<b>2818,8</b>	<b>7301,1</b>	<b>4515,3</b>	<b>7523,3</b>	<b>7170,4</b>	<b>8336,6</b>	<b>7554,3</b>	<b>21802,2</b>

Bron : Verbruggen A., Dhollander H., Marcelis C., 'Schatting van het warmte-kracht potentieel in België, SESO, Studiedag 'Zelfproduktie elektriciteit ; regelgeving, tarieven, mogelijkheden', Studie in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken en de Europese Economische Gemeenschappen, DGXVII-Energie, Maart 1988, 134 pp.

Figuur 1 : Potentieel aan warmte-kracht produktie (GWh)  
in de Belgische industrie in 1986 (exclusief staal  
en KS)

Lage brandstofprijzen : 150 BF/GJ ;  $N_c = 1,0$



Bron : Verbruggen A., Dhollander H., Marcelis C., 'Schatting van het warmte-kracht potentieel in België, SESO, Studiedag 'Zelfproductie elektriciteit ; regelgeving, tarieven, mogelijkheden', Studie in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken en de Europese Economische Gemeenschappen, DGXVII-Energie, Maart 1988, 134 pp.



### III.5 Besluit

Het potentieel is zeer gevoelig voor de condities waaronder de zelfproducent moet werken. De belangrijkste invloed gaat uit van de regelgeving en van de elektriciteitsstarieven.

Zonder verbetering van de voorwaarden op de interactie zelfproducent-net, kan men een stagnatie of verdere daling van de zelfproduktie verwachten.

Met een markt-georiënteerde werking van de elektriciteitsvoorziening is een betekenisvolle ontwikkeling van de zelfproduktie waarschijnlijk. Deze zou kunnen oplopen tot 38 % van het industrieel elektriciteitsgebruik.

Wanneer men ook een ruwe inschatting maakt van de andere deelmarkten (niet-industriële sectoren, en andere vormen van zelfproduktie dan gecombineerde produktie), kan men een potentieel van 20 % van de huidige elektriciteitsvraag als technisch-economisch haalbaar aanduiden. Door de kleinschaligheid van de meeste zelfproduktievormen bestaan er weinig technische belemmeringen voor een gestadige uitbouw van het potentieel.

De ontwikkeling zal pas echt betekenisvol worden wanneer de gebruikers ervaren dat een evenwichtige regelgeving en tarificatie van kracht worden en van kracht zullen blijven in de komende jaren. Alléén in die omstandigheden zijn bedrijven en instellingen bereid de zelfproduktie als een onderdeel van hun infrastructuur te zien, waarvoor langere terugverdientijden van toepassing zijn dan voor riskante projekten.

#### IV. Tarieven en regelgeving

In de discussie betreffende tarieven en regelgeving sinds 1984 werd er tussen de betrokken partijen in het Controlecomité grote vooruitgang geboekt. De eerste BCEO-voorstellen waren sterk in het nadeel van de zelfproductie en bovendien zeer complex. De woordvoerders van de elektriciteitsmaatschappijen ten lande hadden zelf veel moeite om de voorstellen te begrijpen.

Het BCEO heeft de kritiek op de vroegere voorstellen positief beantwoord met verbeterde teksten. Momenteel zijn er twee teksten van het Controlecomité die onder de vorm van een "Aanbeveling" de interactie tussen het net en de zelfproducenten regelen :

(1°) CC.(e) 88/13 van 27 april 1988.

"Aanbeveling. Tarifiering van de hulpleveringen en aanvullende leveringen aan de zelfproducenten onder een spanning van 15 kV of lager".

(2°) CC.(e) 87/42, van 14 oktober 1987.

"Aanbeveling. Tarifiering van de aankopen van elektrische energie bij de zelfproducenten onder een spanning van 15 kV of lager", hetgeen identiek is aan het voorstel BCEO 2775 van 24 september 1987.

(1°) CC.(e) 88/13 - 27 april 1988

##### Leveringen aan de zelfproducenten

Voor de levering van stroom uit het net aan de zelfproducenten is het nieuwe voorstel CC.(e)88/13 , een stap vooruit tegenover de vroegere teksten. Er wordt nu in mindere mate en aan minder zelfproducenten een uitzonderingsregime opgelegd. De fundamentele gebreken zijn echter gebleven.

Twee gebreken zijn uiterst bezwarend :

(1°) het koppelnet voorziet niet in een reservebijstand aan de zelfproducenten tegen de kosten van deze

bijstand.

De verschafte reservebijstand wordt via een tarief voor stroomlevering verrekend, waardoor tussen reservebehoefte en betaling ervoor een omgekeerde relatie ontstaat. Het gewicht van deze omkering wordt zwaarder naargelang de vaste term in de tariefstructuur aan belang wint.

- (2°) voor de klanten die aan de secundaire klemmen van een grote post aangesloten zijn, blijft een speciale regeling voor de vermogensterm bestaan. Op afgenomen vermogens boven 4 MW wordt een penalisatie opgelegd die lineair stijgt tot vermogens van 24 MW.

Hoewel gewijzigd t.o.v. de vroegere voorstellen BCEO 2736, vertoont de huidige regeling dezelfde kenmerken. I.p.v. overschrijding (en de quasi-gedwongen aanpassing van het onderschreven vermogen) werkt men nu met het spitsvermogen k<sub>Wa</sub> in het vorige jaar vastgesteld. Dit maakt een soepeler aanpassing mogelijk van het referentievermogen k<sub>Wa</sub> naar beneden toe.

De scherpe kanten van de vroegere voorstellen werden afgerond, maar het huidige voorstel blijft :

(1°) niet-effectief om de vermelde doelstellingen te bereiken, nl. het extra-belasten van 'onregelmatige' afnamen en het doen betalen voor reservebijstand,

(2°) ontmoedigend, én voor investeringen in decentraal vermogen,  
 én voor een efficiënte exploitatie van produktieinstallaties door de zelfproducenten,

- (3°) discriminerend tussen afnemers naargelang ze al dan niet over eigen produktiekapaciteiten beschikken.

Deze speciale regeling geldt enkel nog voor de grootste klanten. Opvallend is dat deze er het zwaarst door getroffen worden omdat de schaaleardeffekten van investering in bv. stoomturbines of gasturbines slechts de opstelling van één enkele groep toelaten. Wanneer géén reële reservebijstand uit het net geboden wordt, maar integendeel een extra penalisatie op de reeds zeer hoge vaste term gelegd wordt, wordt zelfproduktie de facto uitgesloten.

(2°) CC.(e)87/42 - 14 oktober 1987

Leveringen door de zelfproducenten

Deze tekst werd reeds door het SESO geanalyseerd (zie referentie 4). Samenvattend zijn de volgende punten voor verbetering vatbaar :

- de regeling zou voor alle zelfproducenten moeten gelden die aan de technische voorschriften voldoen, m.a.w. het hoort niet toe aan het BCEO om te beslissen wie wel en wie niet onder de regeling valt
- de vermeden kosten moeten op een consistente wijze gedefiniëerd worden binnen hetzij een gemiddelde-kosten tarifiering, hetzij een marginale-kosten tarief (dit geldt voor de vaste en voor de proportionele term)
- de vermeden kosten zijn niet beperkt tot deze van de produktie, maar omvatten ook deze van het transport en van de distributie
- als men in gemiddelde kosten denkt (zoals gebruikelijk in het Controlecomité), moet men het vermogen te vergoeden aan de zelfproducent berekenen als een gemiddeld vermogen geleverd tijdens de onderscheiden tariefperiodes van de maand
- naast een voorstel gebaseerd op het C-tarief is ook een

- voorstel gebaseerd op het A-tarief wenselijk
- bijzondere clausules (technische voorschriften, aansluitings- en meetapparatuur en kosten, aansprakelijkheid, ...) moeten onder de bevoegdheid van een onafhankelijk commissie vallen, en niet eenzijdig door de sector opgelegd worden.

## V. Suggesties voor een evenwichtige regelgeving en tarifiering

De interactie zelfproducent-net is complex omdat beide betrokken partijen zowel kopen als verkopen van en aan mekaar. Het gaat steeds om het produkt met dezelfde naam "elektriciteit", maar verschillend van waarde naargelang het ogenblik van de verhandeling en van de zekerheid van de levering.

De uitwisselingen tussen zelfproducenten en elektriciteitsmaatschappijen kunnen beter geregeld worden wanneer men de vrije markt meer ruimte zou laten in de elektriciteitsvoorziening. Een gedeelte van de stroom zou dan verhandeld worden tegen marginale kostprijs, waarbij een puur energietarief alle kosten in rekening zou brengen.

Het zware gewicht van de vaste term in de Belgische HS-tarieven zou op die wijze vermeden worden.

Om de zelfproductie in België tot bloei te laten komen is noodzakelijk :

(1°) instelling van een Onafhankelijke Technische Commissie met bv. vertegenwoordigers van de elektriciteitsmaatschappijen, zelfproducenten en aanbieders van uitrustingsgoederen.

- Taken :
- erkenning en classificatie van zelfproducenten,
  - opstelling van technische voorschriften van de netkoppeling,
  - toewijzing van de kosten van de netkoppeling aan de betrokken partijen,
  - geschillenregeling tussen zelfproducenten en stroomverdelers,
  - vaststelling van de vereiste reservebijstand en bijhorende kosten,
  - ...

(2°) Levering van stroom vanuit het net aan zelfproducenten ("aanvullende en noodstroom").

De aanvullende stroom moet verrekend worden volgens de gewone tariefregels, zoals dit in de andere landen (West-Duitsland, Verenigde Staten, Frankrijk, ...) gebeurt. Onregelmatige afnamepatronen moeten ook in de gewone tarificatie opgevangen worden zodat uitzonderingsregels voor zelfproducenten te verwerpen zijn.

Voor de noodstroom moet aan de zelfproducent de keuze gelaten worden tussen meerdere opties. Enerzijds kan hij deze noodstroom als gewone aanvullende stroom laten noteren en faktureren. De hoge piekwaarden die hij zal oplopen zullen een hoge rekening voor gevolg hebben. Anderzijds moet hij kunnen rekenen op reservebijstand vanuit het net waarvoor hij afzonderlijk betaalt, maar waardoor hij wel de noodstroom uit de factuur van de aanvullende stroom kan houden. De kostprijs van een reservebijstandscontract moet gebaseerd worden op een objectieve en onafhankelijke studie van de impact van de zelfproductiegroepen op de werking van het centraal systeem. De Onafhankelijke Technische Commissie zou hier een belangrijke functie vervullen.

Voor de bloei van de zelfproductie is het bovendien ook wenselijk :

3°) Levering van stroom door zelfproducenten aan het net  
 Het algemeen aanvaarde principe is deze stroom te vergoeden tegen de "vermeden kosten" in de centrale elektriciteitsvoorziening. Wanneer men de "marginale kosten" van de elektriciteitsvoorziening niet expliciet meet is het uiterst moeilijk de "vermeden kosten" juist aan te wijzen.

Een voorlopig aanvaardbare benadering voor de vergoeding van de geleverde stroom aan het net is gebaseerd op het huidige C-tarief voor hoogspanning. Dit tarief is een

redelijke reflectie van de reële kosten van de stroom aan grote afnemers geleverd in het hoogspanningsnet.

De coëfficiënten van het C-tarief zouden niet mogen verlaagd worden (zoals het BCEO voorstelt), en de vermogensvergoeding moet steunen op de gemiddeld geleverde kW en niet op de minimale kW (zoals het BCEO voorstelt). Andere beperkende en bijzondere condities door het BCEO opgelegd zijn ongegrond en behoren o.i. niet tot de bevoegdheid van de officieel gecontroleerde partij in het Controlecomité.

Naast een vergoedingsvoorstel op basis van het C-tarief zou een analoog voorstel op basis van het A-tarief moeten uitgewerkt worden.

- (4°) Elektriciteitstarieven (vooral voor Hoogspanning) herdenken naar een kleiner gewicht voor de vaste term en een groter gewicht voor de proportionele term. Een herschikking in deze zin zou een grote stimulans betekenen voor de zelfproductie, en vooral ook de besparing van elektriciteit ondersteunen.

Met de regelgeving en tarificatie van de zelfproductie wordt de toekomst van deze activiteit in grote mate bepaald. Wanneer de BCEO-voorstellen onverkort uitgevoerd worden, blijft de zelfproductie gediscrimineerd en ontmoedigd. Met een evenwichtige regelgeving en tarificatie kan de zelfproductie een zekere ontwikkeling kennen. Wanneer hier een stimulerend industrieel beleid aan toe gevoegd wordt, is voor de zelfproductie zelfs een grote bloei weggelegd.



## BIBLIOGRAFIE

1. Dierick F., Verbruggen A., 'Studie van de zelfproductiemogelijkheden van elektriciteit : Modellisatie van de vraag naar elektriciteit en naar warmte in bedrijven en instellingen', SESO-rapport, January 1987, 56 pp.
2. Verbruggen A., Buyse C., 'Model voor de rendabiliteitsanalyse van warmte-kracht toepassingen in bedrijven en instellingen', SESO-rapport, February 1987, 25 pp.
3. Verbruggen A., Knooren H., 'Bespreking van de richtlijnen van het BCEO inzake stroomuitwisseling met zelfproducenten', SESO-rapport, May 1987, 47 pp.
4. Verbruggen A., Dhollander H., Knooren H., 'Tarificatie van elektriciteit uitgewisseld tussen het centraal net en decentrale producenten', SESO, Studiedag 'Zelfproductie elektriciteit ; regelgeving, tarieven, mogelijkheden', Studie in opdracht van de Minister voor Economische Zaken en van de Europese Economische Gemeenschappen, D.G. XVII-Energie, Maart 1988, 35 pp.
5. Verbruggen A., Dhollander H., Marcelis C., 'Schatting van het warmte-kracht potentieel in België', SESO, Studiedag 'Zelfproductie Elektriciteit ; regelgeving, tarieven, mogelijkheden', Studie in opdracht van de Minister voor Economische Zaken en van de Europese Economische Gemeenschappen, D.G. XVII-Energie, Maart 1988, 134 pp.