



Rapport Hernieuwbare Energie

Informatiedossier voor het debat

Deel 1: HE-Fundamentals

Hoofdstuk 5: Hoe kan een HE-beleid eruit zien?

6 april 2011

Leeswijzer

Voor u ligt het vijfde hoofdstuk van deel 1 'HE Fundamentals' van het SERV-rapport hernieuwbare energie.

Het deel 'HE Fundamentals' bundelt feiten, cijfers en informatie over enkele kernvragen rond hernieuwbare energie en hernieuwbare energiebeleid (wat, waarom, hoe). Het wil algemene, generieke informatie aanreiken. Hier en daar zijn bij wijze van illustratie gegevens opgenomen over de Vlaamse situatie, maar zij vormen niet de focus van dit hoofdstuk. De echte beschrijving en analyse van de Vlaamse situatie komen in de delen 2 en 3 van het rapport aan bod.

Het deel 'HE Fundamentals' is uitdrukkelijk **niet** enkel gericht op leken in de materie. Het richt zich ook op beleidsmakers en specialisten. De problematiek is immers veelzijdiger en complexer dan vaak wordt onderkend. Een genuanceerde kijk en een gemeenschappelijke kennisbasis zijn essentieel voor een goede maatschappelijke discussie over het hernieuwbare energiebeleid.

Het vijfde hoofdstuk van deel 1 'HE Fundamentals' behandelt de vraag **'Hoe kan een HE-beleid eruit zien?'**

Dit rapport werd op 6 april 2011 goedgekeurd door het Dagelijks Bestuur van de SERV als insteek voor een reeks debat- en feedbackmomenten in de aanloop naar een SERV-advies. Het rapport werd samengesteld door het SERV-secretariaat. De leden van de SERV-werkgroep energie en milieu fungeerden als leescomité en klankbordgroep. De verwerking van hun opmerkingen en suggesties was de verantwoordelijkheid van het SERV-secretariaat. Het rapport bindt de sociale partners en hun vertegenwoordigers als dusdanig niet. Op basis van het rapport en van de feedback erop zal de SERV in een afzonderlijk advies de aanbevelingen en aandachtspunten van de sociale partners voor het toekomstige HE-beleid formuleren.

De SERV wil ook alle personen en instanties die informatie hebben aangeleverd uitdrukkelijk bedanken voor hun bereidwillige medewerking. Uiteraard kunnen zij niet verantwoordelijk gesteld worden voor eventuele onvolkomenheden in het rapport.

Inhoud

1. Hoofdpijnen van dit hoofdstuk	5
2. Strategische beleidskeuzes	6
2.1. Traditionele beleidsaanpak of alternatieven?	6
‘Targets and timetables’ of ‘policies and measures’?	6
Opties openhouden of doelbewust kiezen?	7
Stabiliteit of verandering?	8
Lineair model versus innovatiesysteembenadering	10
Traditionele aanpak versus transitiebeleid	11
2.2. Europees geharmoniseerd of lokaal gedifferentieerd?	12
Meer Europese afstemming heeft voordelen maar blijkt niet evident	12
Voordelen van uitblijven van HE-harmonisatie	13
Factoren die de beleidsvrijheid van EU-lidstaten beperken	13
Steeds meer nadruk op lokale initiatieven	14
3. Instrumenten van HE-beleid	14
3.1. Situering en catalogering van HE-instrumenten	14
Naar een gelijk speelveld tussen HE en niet-HE	14
Soorten HE-instrumenten	15
Beoordelingscriteria voor HE-instrumenten	17
3.2. Enkele HE-instrumenten nader belicht	18
Duurder maken van niet-HE	18
Verbieden van moeilijk inpasbare niet-HE	20
Ondersteunen van HE: investeringssteun vs. exploitatiesteun	20
Aanpak van niet-economische barrières	21
Infrastructuursturing	22
4. Quota versus feed in en tender	24
4.1. Situering	24
Diverse systemen worden in de praktijk gebracht en lijken te convergeren	24
Quota en feed-in hebben elk hun voor- en nadelen	25
4.2. Productievergoeding/terugleververgoeding	26
Werking en vormen	26
Beperkte overwinsten en risico-premie, kosteneffectief mits goede differentiatie	26
Innovatie kan worden gestimuleerd, binnen de afgebakende niches	27
Investeringszekerheid kan hoog zijn, maar is afhankelijk van inbedding	27
Gevaar op stop-and-go óf ‘budget’-overschrijdingen	28
Assymetrische informatie bemoeilijkt vastlegging ondersteuningsniveau	28
4.3. Quota met certificatenhandel	28
Werking en vormen	28
Effectief bij hoge boetes, realistische verplichtingen en beperkte banking	29
Kosteneffectief bij goed werkende markt	30
Overwinsten bij grote kostenverschillen tussen technologieën	30
Verfijningen zijn mogelijk om de kosteneffectiviteit te verhogen	31
Quota werken beperkt innovatiestimulerend, tenzij met technologiespecifieke quota	32
Investeringszekerheid is vrij beperkt	32
Quota bevoordelen verticaal geïntegreerde energiebedrijven en grootschalige HE	34
Transparantie beperkt	34
Zorgvuldig systeemontwerp is cruciaal, maar niet eenvoudig	34
4.4. Investeringssubsidie via tendersysteem	35

Werking en vormen	35
Voor- en nadelen	35
5. Financiering van HE-beleid	36
Financiering via elektriciteitsstarief betekent externaliteit voor niet-HE-investeerders	36
Financiering via een capaciteitsstarief belast iedereen	37
Financiering via algemene middelen heeft risico op stop and go en geen REG-effect	37
PPS (Publiek Private Samenwerking)-constructies voor systeemdimensies.....	37

Hoofdstuk 5: Hoe kan het HE-beleid eruit zien?

1. Hoofdpijnen van dit hoofdstuk

Dit hoofdstuk bespreekt een aantal mogelijke keuzes en instrumenten in een HE-beleid. De bedoeling ervan is een theoretische basis te leggen voor de discussie over de vormgeving en inhoud van het HE-beleid.

Ten eerste zijn er op een **strategisch niveau** enkele beleidskeuzes of beleidsdilemma's die zich stellen, en die te maken hebben met de vraag of de traditionele beleidsaanpak past met de uitdagingen waarvoor een HE-beleid staat.

- Die traditionele beleidsaanpak volgt doorgaans een zgn. '*targets and timetables*' benadering. Doelstellingen en mijlpalen zijn altijd nuttig om de richting en het ambitieniveau van het beleid aan te geven, en om de voortgang te kunnen opvolgen. Maar ze kunnen ook verlamdend werken. Dat geldt met name wanneer onderhandelingen over (de verdeling van) de doelstellingen veel tijd en energie opsorpen, of de onderlinge verstandhouding vertroebelen waardoor latere samenwerking in de weg komt te staan. Een belangrijke vaststelling is alleszins dat een verbintenis om een bepaalde doelstelling te halen niet altijd samengaat met acties en realisaties op het terrein. Een alternatief is de zgn. '*policies and measures*' benadering. Daarbij worden maatregelen genomen en beleid ontwikkeld zonder dat er specifieke, harde doelstellingen of tijds-kaders aan gekoppeld worden. Maar ook deze strategie heeft nadelen. Combinatie van '*targets and timetables*' en '*policies and measures*' is mogelijk en vormt wellicht de beste strategie.
- Dat geldt ook voor de keuze tussen *opties openhouden of doelbewust kiezen*. Slim combineren door op sommige terreinen duidelijke keuzes te maken en op andere bewust opties open te houden is wellicht de beste strategie. Zo kan het HE-beleid doelgericht zijn in de vraagondersteuning voor de toepassingen die volgens de beschikbare informatie op dat moment het meest beloftevol zijn, terwijl het in zijn innovatie- en O&O-beleid meerdere opties open laat.
- Politieke onzekerheid en gebrek aan *beleidsstabiliteit* blijken belangrijke belemmering voor investeringen in HE-technologieën te zijn. Aan de andere kant wordt het HE-beleid geconfronteerd met talrijke *onzekerheden* over de toekomst die de vormgeving en stabiliteit van het beleid bemoeilijken.
- Het traditionele energiebeleid is verder grotendeels gebaseerd op het zogenaamde lineaire model: het idee dat een technologie begint als uitvinding in het laboratorium, vervolgens wordt ontwikkeld door de industrie, en daarna wordt geaccepteerd door de consument. Een alternatieve visie is de *systeembenadering*. Daarbij is het uitgangspunt dat de ontwikkeling van een nieuwe technologie onderdeel uitmaakt van een netwerk van actoren, instituties en andere technologieën, die op elkaar zijn afgestemd. Dergelijke alternatieve visie heeft belangrijke implicaties voor het te voeren beleid.
- Opties open houden, nadruk op al doende leren, expliciet rekening houden met risico's en onzekerheden, systeembenadering... zijn tevens kenmerken van wat men *transitiebeleid* is gaan noemen. In wezen gaat het om een andere aanpak van overheidsbeleid, die op een heel aantal punten breekt met de traditionele wijze waarop het beleid vandaag wordt gevoerd en dat daar nieuwe dimensies en een nieuwe beleidscultuur aan toevoegt.
- Tot slot is er de belangrijke vraag of het HE-beleid beter wel of niet Europees wordt geharmoniseerd. Meer *Europese afstemming* heeft voordelen maar blijkt niet evident.

In elk geval zijn er factoren die de beleidsvrijheid van EU-lidstaten beperken om een eigen koers te varen, en komt er steeds meer nadruk te liggen op lokale initiatieven.

Op een meer **operationeel niveau** zijn er verschillende mogelijkheden en *instrumenten* om de ontwikkeling en het gebruik van hernieuwbare energiebronnen aan te moedigen: internalisering van externe kosten bij niet-HE technologieën, investeringssubsidies, feed-in tarieven en premies, quota met verhandelbare certificaten, tendersystemen, fiscale maatregelen, verplichtingen- en verbodsbepalingen, vereenvoudiging van regelgeving, participatieve en communicatieve instrumenten, infrastructuursturing via vergunningen, technische en economische regulering enz.

Het uitgangspunt daarbij is meestal dat de kansen die hernieuwbare energie krijgt (minstens) vergelijkbaar moeten zijn met deze voor niet-hernieuwbare energie. De vergelijkingsbasis kan zijn: het aandeel in de middelen voor onderzoek en ontwikkeling, de toegang tot het net, maar zeker ook de niet-geïnternaliseerde kosten van niet-hernieuwbare energiebronnen die ofwel aangerekend zouden moeten worden aan de niet-HE-bronnen, ofwel gecompenseerd zouden moeten worden bij de HE-bronnen.

De diverse HE-beleidsinstrumenten hebben verschillende eigenschappen en effecten die vooraf slechts ten dele bekend zijn en die bovendien door maatschappelijke actoren verschillend worden gewaardeerd. De keuze van beleidsinstrumenten is daardoor een *moeilijk vraagstuk*. Bovendien hangt veel af van de concrete vormgeving van het instrumentarium in de praktijk en van de omstandigheden en situatietekenen. Die zorgen ervoor dat een theoretisch beste instrument in de praktijk niet altijd goed functioneert, of dat een op het eerste zicht minder goed instrument toch behoorlijke resultaten kan boeken.

Het hoofdstuk bevat ook een meer uitgebreide beschrijving en vergelijking van de systemen die in de praktijk het meest voorkomen: *terugleververgoedingen (feed-in systemen)*, *quota-systemen en tenders* in hun 'zuivere' grondvormen. Er wordt dus abstractie gemaakt van de hybride vormen die in diverse landen en ook in Vlaanderen bestaan. Het doel van de bespreking in dit hoofdstuk is immers om de mechanismen en verschillen in werking uit te leggen, en uitdrukkelijk niet om de bestaande beleidspraktijk te beoordelen.

Tot slot wordt ingegaan op enkele mogelijkheden en voor- en nadelen op het vlak van de *financiering* van het HE-beleid, waaronder via elektriciteitstarief (elektriciteitsprijs en nettarieven), via een capaciteitstarief, via algemene middelen, via PPS...

2. Strategische beleidskeuzes

2.1. Traditionele beleidsaanpak of alternatieven?

'Targets and timetables' of 'policies and measures'?

Vaak wordt ervan uitgegaan dat in het HE-beleid eerst duidelijke en gekwantificeerde doelstellingen en mijlpalen voor de te bereiken resultaten (bv. geïnstalleerd vermogen, aandeel in de elektriciteitsproductie) moeten worden vastgelegd, waarna het geschikte instrumentarium om die doelstellingen en mijlpalen te bereiken kan worden gekozen. Dat is de gangbare '*targets and timetables*' benadering die op diverse niveaus dikwijls wordt gevolgd (Europees, Belgisch, Vlaams).

Doelstellingen en mijlpalen zijn altijd nuttig om de richting en het ambitieniveau van het beleid aan te geven, en om de voortgang te kunnen opvolgen. Maar ze kunnen ook verlamdend werken. Dat geldt met name wanneer onderhandelingen over (de verdeling van) de

doelstellingen veel tijd en energie opsorpen. Dat was het geval bij de onderhandelingen over klimaatdoelstellingen in het kader van het Kyoto Protocol¹, het Europees en Belgisch lastenverdelingsakkoord en ook recent over de Europese klimaatpakket. Doelstellingen zorgen op zich echter niet voor resultaten, verandering of baten en kosten. Dat doen alleen concrete instrumenten en acties die op het terrein aanzetten tot andere afwegingen en gedragwijzigingen bij de doelgroepen. Moeilijke onderhandelingen over (de verdeling van) doelstellingen kunnen ook de onderlinge verstandhouding vertroebelen waardoor latere samenwerking in de weg komt te staan. In het complexe HE-beleid, met zeer veel actoren, belangen en beleidsniveaus, is samenwerking evenwel cruciaal. Door een sterke focus op harde doelstellingen en tijdsschema's kan men snel het brede perspectief uit het oog verliezen. Soms kunnen zij mogelijkheden afremmen om verder te gaan dan de vooropgestelde doelstelling. Een belangrijke vaststelling is ook dat een verbintenis om een bepaalde doelstelling te halen, niet altijd samengaat met acties en realisaties op het terrein.

Een alternatief is de zgn. '*policies and measures*' benadering. Daarbij worden maatregelen genomen en beleid ontwikkeld zonder dat er specifieke doelstellingen of tijdsaders aan gekoppeld worden. Het voordeel ervan is dat er sneller overeenstemming kan worden bereikt over concrete maatregelen dan over doelstellingen. Ze hebben het voordeel dat ze meer een bottom-up aanpak aanhouden die kan vertrekken van wat partijen reeds doen. In dat perspectief kunnen ze ook flexibel ingezet worden. In de praktijk wachten sommige landen alvast niet op vastgelegde doelstellingen om tot actie over te gaan. Zo is het opvallend dat sommige landen of regio's die zich zeer weigerachtig opstellen ten aanzien van harde klimaatdoelstellingen, op het terrein toch zeer actief blijken te zijn. Voorbeelden zijn de O&O-investeringen in hernieuwbare energie in de VS, de klimaatinitiatieven in talrijke VS-staten en de HE-investeringen in China².

Het nadeel van deze benadering is dat zonder duidelijke doelstellingen en mijlpalen, de verschillende actoren niet altijd duidelijk weten waar ze aan toe zijn. Deze onzekerheid doet beslissingen uitstellen.

Combinatie van 'targets and timetables' en 'policies and measures' is mogelijk en vormt wellicht de beste strategie. Een policies and measures benadering is op langere termijn misschien onvoldoende effectief, maar kan vermijden dat in afwachting van stringente lange termijn doelstellingen het beleid stagneert. De effectiviteit vergroot in elk geval wanneer er een duidelijke visie is op de gewenste energiemix en op de samenstelling van die HE-mix, en dat kwantitatieve doelstellingen vooral worden gezien als richtinggevers van het beleid.

Opties openhouden of doelbewust kiezen?

Het HE-beleid kan ervoor opteren om hernieuwbare energie in het algemeen te ondersteunen. Dan worden *alle opties open gelaten*, in de veronderstelling dat de toekomst of de praktijk wel zal uitwijzen welke HE-toepassingen het interessantst zullen blijken en welke niet. De keuze wordt dus aan de marktontwikkelingen overgelaten, in de verwachting dat de beste toepassingen automatisch zullen bovendrijven.

Het HE-beleid kan zich ook doelbewust focussen op bepaalde HE-technologieën of -toepassingen waarvan men weet of verwacht dat die op dat moment het meeste voordelen

¹ In het bijzonder voor ontwikkelingslanden, maar ook voor de VS, blijken bindende doelstellingen op korte termijn moeilijk aanvaardbaar, meestal omdat zij vinden dat die doelstellingen de nationale soevereiniteit aantasten-Bodansky, Daniel M., "Targets and Timetables: Good Policy But Bad Politics?" (2007). Scholarly Works. Paper 234.

http://digitalcommons.law.uga.edu/fac_artchop/234

² Zoals C.Hedegaard opmerkte: "While, for instance, China is moving very, very slowly round the negotiating table, in the real world they are moving extremely rapidly. I'm absolutely confident that when we get their next draft for the next five-year plan we will be astonished at how fast they are actually moving" EU must move to higher CO2 target – Hedegaard. ENDS Europe. 27/10/2010. www.ends-europe.com/24730

bieden (economisch, sociaal, ecologisch al naargelang het perspectief of de schaal). Een dergelijke aanpak is veel *selectiever*, zoekt bewust naar gewenste win-win-situaties en voorziet veelal een gedifferentieerdere aanpak. Deze differentiatie kan slaan op de aard van de toegepaste HE-technologie (windenergie, zonne-energie, ...), de vectoren (bv. gebruik van biomassa voor elektriciteitsopwekking of voor warmteopwekking?), de grootte van de nagestreefde installaties (kleinschalig, grootschalig), de toepassingsgebieden (elektriciteitsopwekking, warmtevoorziening, ...), de aard van de investeerders (huishoudens, bedrijven, investeringsmaatschappijen, overheden, ...), de timing (nu ondersteunen of nog even wachten), etc.

Kiezen kan leiden tot bewuste win-win-effecten. Niet kiezen kan zorgen voor gemiste kansen. Opties openhouden is duurder en minder efficiënt. Kiezen kan dat ook zijn, omdat het opties uitsluit waarvan men later misschien spijt zal hebben. Kiezen is dus riskant. Verscheidenheid maakt minder kwetsbaar. De vraag is overigens ook of we wel kunnen kiezen, gelet op inherente onzekerheden en onvolkomen informatie. Vooral in het technologie- en innovatiebeleid is de idee meestal dat het beleid zich moet richten op het mobiliseren van een brede mix van technologische en gedragsopties. Dit moet primeren boven het stellen van technologische voorkeuren. Het beleid zou vooral resultaat kunnen boeken door niet zozeer bepaalde technologieën uit te kiezen en daar zwaar in te investeren ('picking winners'), maar door meerdere opties open te houden en de juiste randvoorwaarden te creëren³.

Slim combineren van kiezen en opties openhouden door op sommige terreinen duidelijke keuzes te maken en op andere bewust opties open te houden is wellicht de beste strategie. Zo kan het HE-beleid doelgericht zijn in de vraagondersteuning voor de toepassingen die volgens de beschikbare informatie op dat moment het meest beloftevol zijn, terwijl het in zijn innovatie- en O&O-beleid, gezien de beperktere beschikbaarheid aan informatie over de opportuniteiten van diverse opties, meerdere opties open laat. Men kan ook doelbewust kiezen voor bepaalde opties, maar tegelijkertijd de ogen open houden voor nieuwe evoluties, feiten en feedback op de gemaakte keuzes, en zich expliciet organiseren om eerdere keuzes vlot te herzien, bij te stellen of aan te vullen.

Stabiliteit of verandering?

De bereidheid van ondernemers om te investeren in de ontwikkeling en toepassing van duurzame energietechnologieën is sterk afhankelijk van de onzekerheden die zij ervaren. Deze houden verband met:

- Technologie: onzekerheid over de technologie zelf, de relatie tussen de technologie en de technologische infrastructuur, de mogelijkheid om andere technologische opties te kiezen;
- Middelen: onzekerheid over de beschikbaarheid van mensen, grondstoffen en materialen en financiële middelen;
- Concurrenten: onzekerheid over acties van concurrent-investeerders in hernieuwbare energie, onzekerheid over acties van niet-hernieuwbare energie-actoren;
- Leveranciers: onzekerheid over acties van leveranciers (timing, kwaliteit en prijs van leveringen);
- Consumenten: onzekerheid over voorkeuren en karakteristieken van consumenten, onzekerheden over de evolutie van de vraag;

³ "De overheid moet beseffen dat ze de winnaars van de toekomst niet kan kiezen... en dat een selectief knuffelbeleid daarom niet zinvol kan zijn". Johan Albrecht

http://www.itinerainstitute.org/upl/1/default/doc/Itinera_binnen_NL_DEF_LR.pdf

""Het is vooral op de niet-technologische belemmeringen dat een beleid kan inwerken, niet zozeer door bepaalde technologieën uit te kiezen en daar zwaar in te investeren, maar door de juiste randvoorwaarden te creëren – de belemmeringen weg te werken – waardoor het realiseerbare potentieel aan hernieuwbare energiebronnen kan groeien". Consortium K.U.Leuven ELECTA, TME, IMER en VUB. IST rapport decentrale energievoorziening onder lokaal beheer.

- Politiek: onzekerheden over het beleid, onduidelijke of inconsistente regelgeving, het ontbreken van regulering, onzekerheden over toekomstige veranderingen van regulering, algemeen klimaat van onzekerheid door onvoorspelbaar overheidsgedrag.

Daarvan bleek uit Nederlands onderzoek de politieke onzekerheid de meest dominante voor investeringen in hernieuwbare energietechnologieën⁴ (zie tabel). Deze onzekerheid ontstaat door de vele veranderingen in het duurzame energiebeleid van de Nederlandse overheid. *Stabiliteit en voorspelbaarheid van het beleidsinstrumentarium op voldoende lange termijn blijken cruciaal te zijn voor investeringen in hernieuwbare energie.*

Soorten onzekerheden waarmee investeerders in HE te maken hebben⁵

Sources	Phases			
	Pre-development	Take-off	Acceleration	Stabilization
Technological uncertainty	++	+	0	0
Resource uncertainty				
• financial	0	++	0	0
• human	++	+	0	0
Competitive uncertainty	+	++	0	0
Consumer uncertainty	+	++	0	+
Supplier uncertainty	0	++	++	0
Political uncertainty	++	++	0	0

Aan de andere kant wordt het hernieuwbare energiebeleid geconfronteerd met talrijke onzekerheden over de toekomst. Deze onzekerheden bemoeilijken de vormgeving van het beleid, en maken het moeilijk om te zorgen voor stabiliteit in het beleid en de regelgeving. Sommige onzekerheden hangen samen met variabiliteit, andere onzekerheden hebben te maken met een gebrek aan kennis (zie figuur). Zo zijn er onzekerheden over

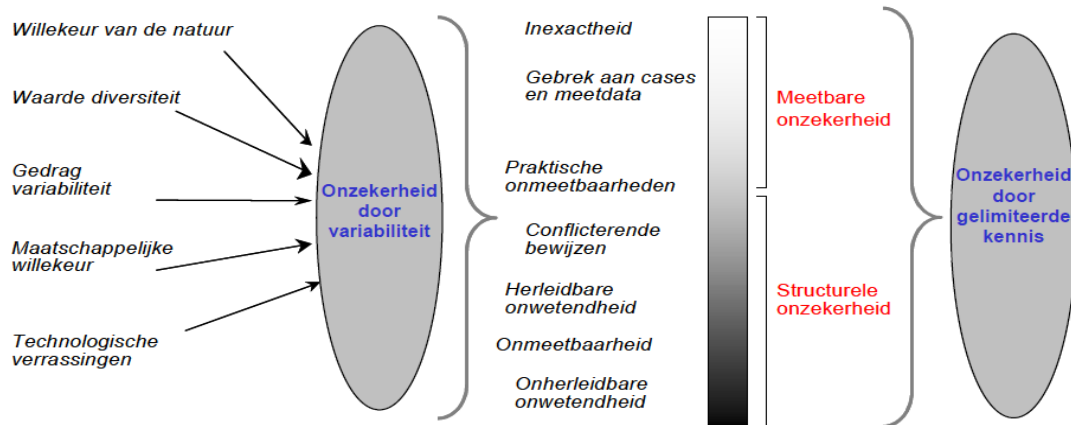
- De energievraag
- De beschikbare energiebronnen en -technologieën: fossiele en hernieuwbare energiebronnen en –technologieën, hun eigenschappen, potentiëlen, mogelijkheden, effecten en kosten
- De economische indicatoren zoals interestvoeten
- De technologische evolutie: de aard en de snelheid van de technologische ontwikkelingen
- De energie-infrastructuur: de uitbouw van de lokale netten, de interconnectie met het buitenland
- Het beleid van andere beleidsdomeinen: milieueisen, emissienormen, bouwvoorschriften, ...
- de respons op geïntroduceerde stimulansen
-

Deze onzekerheden vergroten als men een lange termijn perspectief voor ogen wil houden (2030 – 2050).

⁴ 'Uncertainty and entrepreneurial action. The role of uncertainty in the development of emerging energy technologies', een onderdeel van het programma 'Dealing with Uncertainties in the Transition to a Sustainable Energy Infrastructure: An integrative Approach' gefinancierd door het NWO/SenterNovem Stimuleringsprogramma Energieonderzoek., door Meijer, I., Technische Universiteit Delft, 2008.

⁵ http://www.nwo.nl/nwohome.nsf/pages/NWOP_5WCHCK

Soorten onzekerheden waarmee het HE-beleid te maken heeft⁶



Men kan deze onzekerheden negeren, of ze kunnen een impact hebben op beslissingen die vandaag worden genomen. Men kan ze zien als een bedreiging of als een opportuniteit. Men kan ervoor kiezen om beslissingen uit te stellen totdat er meer zekerheid is (wait-and-see) of meer informatie verzameld is. Men kan proberen risico's verbonden met onzekerheden te vermijden. Men kan investeren in manieren om met variaties om te gaan (readiness). Met kan via onderzoek, modellen, scenario's, participatieve tools proberen de risico's en handelingsopties beter te verkennen... Veel hangt af van de risico-aversie van de betrokken actoren.

Lineair model versus innovatiesysteembenadering

Het traditionele energiebeleid is grotendeels gebaseerd op het zogenaamde lineaire model: het idee dat een technologie begint als uitvinding in het laboratorium, vervolgens wordt ontwikkeld door de industrie, en daarna wordt geaccepteerd door de consument. Het gevolg van dit denkmodel is dat overheidsbeleid, afhankelijk van de ontwikkelingsfase, doorgaans inzet op ofwel ondersteuning van O&O ('technology push'), ofwel van marktforming ('demand pull'). In de praktijk heeft deze benadering ernstige tekortkomingen. Een blinde 'technology push' leidt zelden tot successen, terwijl een eenzijdige 'demand pull' doorgaans slechts steun biedt aan de meest marktrijpe energietechnologieën.

Een alternatieve visie is de innovatiesysteembenadering. Daarbij is het uitgangspunt dat de ontwikkeling van een nieuwe technologie onderdeel uitmaakt van een Technologisch Innovatie Systeem (TIS): een netwerk van actoren, instituties en andere technologieën, die op elkaar zijn afgestemd. Als de ontwikkeling succesvol verloopt, zullen meer actoren worden aangetrokken en instituties worden opgezet en aangepast. Ook de technologie zal dan een ontwikkeling doorlopen waarin deze meer wordt toegesneden op bestaande wensen en behoeften. Voor duurzame energietechnologieën is dit vaak (nog) niet het geval⁷. De samenhang van een TIS is dan zwak. Onderzoek toont aan dat een zevental sleutelactiviteiten, systeemfuncties genaamd, bepalend zijn voor de succesvolle opbouw van een TIS rond duurzame energietechnologieën (zie kader). Een TIS kan zich bovendien slechts goed ontwikkelen, als het beleid zich richt op alle functies van het innovatiesysteem. Bovendien kan de opbouw van een TIS een versnelling ondergaan als gevolg van elkaar versterkende systeemfuncties. In het gunstigste geval versterken verschillende positieve ontwikkelingen elkaar, zodat een virtueuze cyclus of *innovatiemotor* ontstaat.

⁶ transitiepaper 6. De kracht van onzekerheid. Nienhuis, A. Joustra, D.J. (2003) NIDO/VROM

⁷ Nieuwsbrief Milieu & Economie, jaargang 23, nummer5, december 2009 <http://igitur-archive.library.uu.nl/dissertations/2009-0318-201903/suurs.pdf>.

Zeven randvoorwaarden voor innovatie⁸

Uit recent Zweeds en Nederlands onderzoek blijkt dat er zeven activiteiten zijn die in een innovatiesysteem dienen plaats te vinden opdat een innovatiesysteem opbouwt en de ontwikkeling en toepassing van innovaties optimaal worden ondersteund. Alle zeven blijken ze belangrijk te zijn. Wanneer één ontbreekt, leidt dat tot stagnatie en mislukking. Wanneer ze alle zeven aanwezig zijn gaan ze mekaar versterken en leiden tot een groei van het innovatiesysteem en een sterke diffusie van de technologie in kwestie. Ten eerste zijn **experimenten door ondernemers** erg belangrijk. Zonder ondernemers die risico durven te nemen en actief experimenteren met nieuwe technologie is er eigenlijk geen sprake van een innovatiesysteem. Deze experimenten kunnen worden verricht door jonge ondernemingen die volledig gericht zijn op de nieuwe technologie of door gevestigde bedrijven die zich diversifiëren. Ten tweede is het belangrijk dat er voldoende **kennis wordt ontwikkeld** over de nieuwe technologie. Dit kan fundamentele of toegepaste kennisontwikkeling zijn over hoe de technologie werkt, maar ook kennisontwikkeling over hoe de technologie het best kan worden ingepast in bestaande gebruikerssituaties. Cruciaal is 'leren door te doen'. En dat het mislukken van projecten wordt aanvaard op voorwaarde dat eruit wordt geleerd. De derde functie is dan ook **kennisuitwisseling**. Het is belangrijk dat de opgedane kennis toegankelijk is voor meerdere partijen in het innovatiesysteem en dat er van elkaar wordt geleerd. De vierde functie is **richting geven aan het zoekproces**. Dit omvat het creëren van verwachtingen over nieuwe technologische routes waardoor verschillende partijen worden verleid om in het nieuwe traject te stappen. Functie vijf is **marktcreatie**. Vaak gaat het aanvankelijk om nichemarkten en is in veel gevallen hulp nodig van een overheid die via verschillende instrumenten markten helpt creëren (innovaties inkopen, quota vaststellen, subsidiëren, belastingen...). De zesde functie is het mobiliseren van voldoende **middelen** (zowel geld als menselijk kapitaal). Veel innovaties lopen vast omdat deze middelen onvoldoende beschikbaar zijn voor de innovatie in kwestie (bv. tekort aan goed opgeleid personeel). Tot slot is het belangrijk dat maatschappelijke steun wordt gevonden en dat de weerstand (van vaak gevestigde belangen) wordt doorbroken door **krachten te bundelen** ('running in packs').

Zeven Functies van Innovatiesystemen

- F1: Experimenten door ondernemers
- F2: Kennisontwikkeling
- F3: Kennisuitwisseling in Netwerken
- F4: Richting geven aan het zoekproces
- F5: Creëren van Markten
- F6: Mobiliseren van middelen
- F7: Creëren van legitimiteit/doorbreken

Traditionele aanpak versus transitiebeleid

Opties open houden, nadruk op al doende leren, expliciet rekening houden met risico's en onzekerheden, systeembenadering... zijn tevens kenmerken van wat men transitiebeleid is gaan noemen. In wezen gaat het om een andere aanpak van overheidsbeleid, die op een heel aantal punten breekt met de traditionele wijze waarop het beleid vandaag wordt gevoerd (zie tabel) en dat daar nieuwe dimensies en een nieuwe beleidscultuur aan toevoegt.

Traditioneel beleid en transitiebeleid vergeleken

Traditioneel beleid	Transitiebeleid
Korte termijnhorizon: doelstellingen komen tot stand via het doortrekken en periodiek verscherpen van het bestaande beleid in de toekomst	Gericht op lange termijndenken (25 jaar en meer) en formulering van transitiedoelen, als afwegingskader voor korte termijn doelstellingen
Inkapseling: vooropgestelde randvoorwaarden (bv. kosteneffectiviteit) bepalen de beleidsruimte en leiden enkel tot incrementele verbeteringen.	Gericht op fundamentele vernieuwing (systeeminnovaties) op technologisch en institutioneel vlak
Uitvoeringsoriëntatie: periodiek worden doelstellingen geformuleerd en vervolgens maatregelen ingezet om deze doelstellingen te realiseren. Er is weinig reflectie op resultaten, en weinig feedback naar oorspronkelijke doeleinden	Gericht op het opdoen van ervaring en leereffecten, o.a. door het stimuleren van innovatieve initiatieven, experimenten en interacties (learning by doing en learning by learning)
Trajectoriëntatie: beleidsdossiers en middelen zijn gericht op technologieën die op korte termijn bijdragen tot	Gericht op het openhouden van een variatie aan technologische opties voor de toekomst door kennis en

⁸ Zie het onderzoek aan de Universiteit van Utrecht door vnl. Hekkert, Suurs en Negro., bv. in Hekkert, M., Suurs, R., Negro, S., Kuhlmann, S., Smits, R. (2007), "Functions of innovation systems: a new approach for analysing technological change", *Technological Forecasting & Social Change* 74, p. 413-432.

de realisatie van vooropgestelde doelen, waardoor technologische vooruitgang enkel plaatsvindt binnen bestaande technologisch trajecten (bv. grootschalige afvalwaterzuivering) en lock-in situaties ontstaan	technologische vernieuwing te stimuleren
Productoriëntatie: het beleid moet leiden tot en wordt afgerekend op de realisatie van vooropgestelde doelstellingen	Gericht op interacties tussen actoren en op verbreden van het maatschappelijk draagvlak. De overheid heeft met transitie zelf geen einddoel, wel een procesdoel (procesoriëntatie)
Probleemoriëntatie: reactief gericht op knelpunten en veroorzakers van problemen (peloton en achterblijvers)	Gericht op oplossingen (peloton en koplopers, niches en 'exoten')
Verkokering: beleid komt tot fragmentair tot stand, zonder veel samenwerking tussen beleidsdomeinen	Gericht op denken in termen van meerdere domeinen en verschillende actoren op diverse niveaus
Risicomijdend: risico's en onzekerheden worden verdoezeld door wetenschappelijke schijnobjectiviteit	Gericht op leren omgaan met risico's en onzekerheden, o.m. door te werken met scenario's
Hiërarchisch-autoritair: de overheid bepaalt het beleid, stelt de doelen en grenzen, legt verplichtingen op en sanctioneert	Gericht op uitwerking van het beleid in samenspraak met stakeholders ('coproductie van beleid', overheid als 'change agent')
Niet visionair: maakt gebruik van toekomstverkenningen (forecasting), die bestaande dominante trends doortrekken en zich richten op wat in de toekomst waarschijnlijk is, maar niet vaak leiden tot trendbreukoplossingen.	Gericht op het ontwikkelen van creatieve toekomstbeelden en het identificeren van mogelijkheden voor radicale verandering, vanuit de vraag hoe een bepaalde toekomst bereikt kan worden (backcasting).

Een transitieaanpak vertrekt van de vaststelling dat hardnekkige problemen die diep geworteld zijn in onze maatschappij niet met simpele maatregelen op te lossen zijn. Dat is alleen met brede, maatschappelijke veranderingen mogelijk. Systemen zoals het energiesysteem zullen in hun geheel structureel moeten veranderen om de problemen op te lossen. Om tot de nodige doorbraken te komen, is een specifieke benadering vereist die de bovenstaande vaststellingen expliciet als uitgangspunten neemt, en dus ook de moeilijkheidsgraad, de onzekerheden, de kennistekorten, de wisselwerking tussen technologie en maatschappij, de soms tegengestelde visies en belangen en de beperkte 'macht' van de overheid in grootschalige maatschappelijke veranderingsprocessen erkent en herkent. Dat vergt een nieuwe manier van kijken naar deze problemen en een nieuwe manier van handelen en beïnvloeden.

Over wat die benadering dan moet zijn, is er geen eenduidigheid. Maar uit wetenschappelijke literatuur, experimenten en ervaringen in andere landen⁹ en met andere fundamentele hervormingen zijn wel een paar zaken duidelijk. Essentieel en kenmerkend in een transitieaanpak zijn o.a. systeemdenken (denken in samenhang tussen fundamentele technologische, maatschappelijke en institutionele vernieuwing), de langetermijnhorizon, de stapsgewijze aanpak en de verregaande samenwerking en betrokkenheid van alle actoren. Kernwoorden zijn lange-termijn visie koppelen aan korte-termijn acties, inzetten op vernieuwing (innovatie) én op verbetering (optimalisatie), verschillende opties openhouden, al doende leren en al lerende doen (experimenteren en evalueren), diverse partijen betrekken (multi-actor), sturen op verschillende niveaus (multi-level), afstemmen van beleid op verschillende terreinen (multi-domein).

2.2. Europees geharmoniseerd of lokaal gedifferentieerd?

Meer Europese afstemming heeft voordelen maar blijkt niet evident

Er bestaan binnen Europa afzonderlijke HE-doelstellingen voor de lidstaten en binnen de diverse lidstaten zijn er veel afzonderlijke ondersteuningsmechanismen. Meer afstemming en

⁹ In Nederland gebruikt men het woord **transitiemanagement** voor dergelijke leer- en interactieprocessen. Voor de 'energietransitie' werden verschillende platformen en 'transitiepaden' opgezet <http://www.senternovem.nl/energietransitie/>

harmonisatie van het hernieuwbare energiebeleid binnen de EU kan voordelen hebben. Meer afstemming kan ervoor zorgen dat HE-productie daar plaats vindt waar dit het goedkoopst kan en/of het meeste oplevert (*efficiëntieverhoging*). Ook kan vermeden worden dat ondersteuningsmechanismen elkaar beconcurreren. Meer afstemming kan ook leiden tot grotere sociaal-economische baten. De Europese PV-industrie bijvoorbeeld is verdeeld over vele kleine bedrijven, terwijl een meer geharmoniseerd en gecoördineerd beleid deze industrie kan samenbrengen en versterken in de concurrentiestrijd met de grootschalige Chinese concurrenten¹⁰.

Het is echter opmerkelijk dat Europese HE-Richtlijn zich beperkt tot nationale doelen en de bijbehorende ondersteuning. De richtlijn bevat geen bepalingen voor de grensoverschrijdende handel in groene stroom en voorziet ook niet in een onderlinge afstemming tussen buurlanden van de verschillende subsidieregimes. Voor harmonisatie is om politieke redenen uitdrukkelijk niet gekozen.

Voordelen van uitblijven van HE-harmonisatie

Maar ook het uitblijven van Europese harmonisatie kan voordelen hebben. Zonder een Europees geharmoniseerd ondersteuningssysteem voor hernieuwbare energie zijn er immers meer mogelijkheden om de eigen HE-sector te stimuleren. Bovendien kan het uitblijven van Europese harmonisatie ervoor zorgen dat er geen middelen van de lidstaat 'wegvloeien' voor investeringen in een andere lidstaat, hetgeen vaak moeilijk publiek te verantwoorden is.

Factoren die de beleidsvrijheid van EU-lidstaten beperken

Naarmate de relevante elektriciteitsmarkt groter wordt, zoals bijvoorbeeld door de verdergaande integratie en interconnectie van de Noordwest-Europese markt, wordt het echter moeilijker om de gebruikte brandstofmix via nationaal of regionaal beleid te beïnvloeden, zeker als dat beleid ver zou afwijken van dat in de buurlanden. De markt zal immers altijd voor de goedkoopste oplossing kiezen. Een relatief stringent beleid dat de productiekosten in de eigen regio opdrijft, kan in een grotere, geïnterconnecteerde markt leiden tot import van goedkopere buitenlandse minder duurzame elektriciteit (bv. uit steenkool of nucleaire energiebronnen), een onderbenutting van de eigen schone productiecapaciteit en achterblijvende investeringen in nieuwe technieken. Een relatief weinig stringent beleid zal leiden tot het langer openhouden van minder duurzame en efficiënte installaties.

De mogelijkheden om op nationaal of regionaal vlak een zelfgekozen beleidskoers te varen, worden tevens beperkt door de concurrentie tussen de eigen bedrijven en die van andere landen. Het concept '*level playing field*' slaat op de wenselijkheid om een gelijk speelveld te creëren voor de bedrijven. Daarbij zijn twee aspecten van belang. Ten eerste het streven naar een *vergelijkbare lasten van het hernieuwbare energiebeleid voor Vlaamse bedrijven in vergelijking met bedrijven elders*. Het uitgangspunt is dat het ondersteuningsbeleid voor hernieuwbare energiebeleid geen substantieel hogere lasten legt op het bedrijfsleven dan dat in andere landen gebeurt om de concurrentiepositie van de bedrijven niet in het gedrang te brengen en om carbon leakage te vermijden. Benchmarking van de (doorgerekende) meerkosten is daarbij van belang. Ten tweede is er het streven naar een gelijk speelveld voor *hernieuwbare energietechnologiebedrijven in Vlaanderen en in de andere regio's en landen*: Het uitgangspunt daarbij is dat het ondersteuningsbeleid voor hernieuwbare energie vergelijkbaar moet zijn met dat in andere landen zodat de Vlaamse hernieuwbare energiesector vergelijkbare ontwikkelingskansen krijgt.

¹⁰ Commission plans climate targets for 2030, 2050. 15/9/2010. <http://www.euractiv.com/en/climate-environment/commission-plans-climate-targets-2030-2050-news-497782>

Steeds meer nadruk op lokale initiatieven

De decentrale karakter van hernieuwbare energieprojecten kan impliceren dat een grotere druk wordt gelegd op lokale initiatieven. Dat kan nadelig zijn als (bepaalde) lokale besturen hiervoor onvoldoende gewapend zijn (cf. ervaringen in Nederland)¹¹ of als daardoor het beleid weinig gecoördineerd of weinig efficiënt gebeurt. Anderzijds heeft deze lokale schaal het voordeel dichtbij de praktijk te staan en goed te kunnen mobiliseren.

3. Instrumenten van HE-beleid

3.1. Situering en catalogering van HE-instrumenten

Naar een gelijk speelveld tussen HE en niet-HE

Er zijn verschillende mogelijkheden om de ontwikkeling en het gebruik van hernieuwbare energiebronnen aan te moedigen. Het uitgangspunt daarbij is meestal dat de kansen die hernieuwbare energie krijgt vergelijkbaar moeten zijn met deze voor niet-hernieuwbare energie. De vergelijkingsbasis kan divers zijn: bv. het aandeel in de middelen voor onderzoek en ontwikkeling, de toegang tot het net... maar zeker ook de niet-geïnternaliseerde kosten van niet-hernieuwbare energiebronnen die ofwel aangerekend zouden moeten worden aan de niet-HE-bronnen, ofwel gecompenseerd zouden moeten worden bij de HE-bronnen.

Andere benaderingen vertrekken van vastgestelde *belemmeringen* (informatie- en kennisbarrières, financiële en economische barrières, fysieke en technologische barrières, beleidsmatige barrières) voor de inzet van milieu- en energiebesparende technologieën (zie kader) om van daaruit een geschikte mix van beleidsinstrumenten te selecteren.

Belemmeringen voor de inzet van milieu- en energiebesparende technologieën¹²

informatie- en kennisbarrières	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Informatie over de beschikbare technologieën en hun prestaties is niet altijd even goed bekend. ▪ Het energiegebruik is verspreid over talrijke toepassingen op verschillende plaatsen en tijdstippen, waardoor het vaak niet duidelijk is waar en hoe energie kan worden bespaard. ▪ Signalen over de behoeften en interesse van de markt in nieuwe technologieën bereikt de ontwikkelaars en verspreiders ervan niet of onvoldoende.
financiële en economische barrières	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Het aandeel van milieu- en energie-uitgaven in de totale kosten van vele bedrijven en gezinnen is vrij laag, waardoor er weinig interesse bestaat voor vermindering van deze kosten en men geen geld wil uitgeven aan extern advies of dienstverlening. ▪ Nieuwe technologieën kosten vaak meer dan bestaande technologieën, ook omdat die in het verleden al hebben geprofiteerd van schaalvoordelen en leereffecten. ▪ Reële en gepercipieerde risico's van nieuwe technologieën zijn groter dan voor bestaande. Dit geldt niet alleen t.a.v. de economische en milieuprestaties. Nieuwe technologieën vergen soms ook nieuwe werkprocedures, nieuwe kennis en vaardigheden, nieuwe leveranciers, enz. ▪ Soms worden belangrijke beslissingen niet genomen door de eindgebruiker, maar door architecten, fabrikanten van apparatuur, aankoopdepartementen in bedrijven en instellingen, eigenaars van huurwoningen, ... die achteraf niet zelf de milieu- en energiekosten moeten betalen. ▪ Er kunnen moeilijkheden bestaan bij het aantrekken van kapitaal, zowel door bedrijven als gezinnen. ▪ De relevante kapitaalkost voor bedrijven of gezinnen is vaak niet de terugverdientijd van een bepaald project op zich, maar de opportunitetskosten om de middelen in dat project te investeren en niet in een ander. ▪ Grote bedrijven hanteren vaak een systeem kapitaalrantsoenering. In plaats van alle projecten toe te laten die een bepaald rendement halen, stellen hoofdzetels een limiet op de beschikbare

¹¹ Energieia Energienieuws. Onderzoek: kennisachterstand nekt klimaatbeleid kleinere gemeenten. 1 december 2009. <http://www.energieia.nl/preview.php?Preview=802>

¹² Van Humbeeck, Peter (2003). Naar een industrieel beleid voor het milieu. In SERA 2003.

	<p>investeringsfondsen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Voor gezinnen en sommige bedrijven is het initiële investeringsbedrag belangrijker dan het rendement of de terugverdientijd van een investering. ▪ Gevestigde belangen gerelateerd aan conventionele technologieën kunnen hun macht aanwenden om de introductie van nieuwe technologieën te verhinderen. ▪ Een nieuwe technologie past soms niet in het heersende verwachtingspatroon en de nu bestaande voorkeuren van gebruikers en consumenten.
fysieke en technologische barrières	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sommige nieuwe technologieën vergen investeringen in nieuwe infrastructuur (bv. 'tankstations' voor voertuigen op alternatieve brandstoffen), hetgeen de reikwijdte van een individuele onderneming overstijgt (netwerkexternaliteiten). Dit leidt tot een 'kip of ei' probleem: gebruikers zijn niet geïnteresseerd zolang geen uitgebouwde infrastructuur bestaat, en er wordt niet geïnvesteerd in een nieuwe infrastructuur zolang er geen voldoende vraag is. ▪ De introductie van nieuwe technologieën kan worden belemmerd door weerstand tegen ongewenste neveneffecten (bv. geluids- en visuele hinder van windmolens). ▪ De lange levensduur van vele kapitaalgoederen beperkt het tempo waartegen nieuwe technologieën een plaats kunnen veroveren.
beleidsmatige barrières	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Overheidsregels (bv. middelvoorschriften) en tijdrovende procedures voor bv. evaluatie, certificatie en vergunningen kunnen invoering van nieuwe technologieën belemmeren of vertragen. ▪ Het overheidsbeleid kan inconsistent, onvoorspelbaar of ongeloofwaardig zijn. Onzekerheid over de toekomstige energieprijzen en milieuheffingen betekent ook onzekerheid over de toekomstige kostenbesparingen die mogelijk zijn. Idem bij gebreken in de handhaving enz.

Soorten HE-instrumenten

Er zijn dan ook zeer veel soorten beleidsinstrumenten die in een HE-beleid ingezet kunnen worden, en verschillende indelingen zijn mogelijk.

Zo kan een onderscheid worden gemaakt tussen instrumenten die HE-bronnen rechtstreeks ondersteunen en instrumenten die hernieuwbare energie willen ondersteunen door niet-HE-bronnen minder interessant te maken. Dat kan door niet-HE-bronnen minder te ondersteunen bv. door subsidies voor niet-HE-bronnen af te schaffen of door de externe kosten ervan te internaliseren in de prijzen.

Bij de ondersteuningsopties van hernieuwbare energie kan een onderscheid worden gemaakt tussen de 'technology push' instrumenten, die focussen op technologische ontwikkeling van hernieuwbare energie om zo het aanbod aan hernieuwbare energie(technologieën) te verbeteren, en de 'market pull' (of 'demand pull') instrumenten die een vraag naar hernieuwbare energie(technologieën) willen creëren. Aanbodondersteuning wijst op de ondersteuning van aanbieders van hernieuwbare energietechnologieën. Instrumenten gericht op technology push hebben een stimulerende invloed in de eerste stadia van technologieontwikkeling. Ze focussen vooral op de ondersteuning van onderzoek en ontwikkeling. Vraagondersteuning wijst op het feit dat een lokale vraag naar hernieuwbare energie of hernieuwbare energietechnologieën wordt gecreëerd. Deze instrumenten richten zich vooral in de laatste stadia van de innovatieketen, namelijk bij de marktforming.

Catalogering van enkele HE-instrumenten

Minder ondersteunen niet HE	Afschaffen subsidies niet-HE	...	
	Internaliseren externe kosten	...	
Ondersteunen HE	Technology Push	...	
	Market Pull	Capaciteitsuitbouw (investering)	<ul style="list-style-type: none"> Investeringssubsidies Fiscale maatregelen ...
		Energie-opwekking of -gebruik (exploitatie)	<ul style="list-style-type: none"> Feed-in Quota - verplichtingen ...

Een andere mogelijke indeling is gebaseerd op het gegeven dat sommige instrumenten inwerken op de prijs van hernieuwbare energie, terwijl andere meer inwerken op de hoeveelheid op te wekken hernieuwbare energie. Sommige instrumenten stimuleren vooral HE-energieopwekking en andere capaciteitsinvesteringen (zie onderstaande tabel).

Beleidsinstrumenten voor marktontwikkeling van HE¹³
(prijsinstrumenten, hoeveelheidsgebaseerde instrumenten)

Energie-opwekking (exploitatie) (kWh, Nm ³ , ...)	
Aanbod	<ul style="list-style-type: none"> Feed in, gegarandeerde prijzen Fiscale maatregelen voor HE-productie Verhandelbare certificaten Tender systeem Verplichtingen
	<ul style="list-style-type: none"> Investeringssubsidies Fiscale maatregelen voor HE-investeringen Property tax exemptions Kapital grants Derdepartijfinanciering Overheidsaankopen
	<ul style="list-style-type: none"> Fiscale maatregelen Net metering Green pricing Vrijwillige programma's Verplichting aandeel HE Overheidsaankopen
	<ul style="list-style-type: none"> Consumer grants/rebates Belastingkredieten Sales tax rebates Derdepartijfinanciering Verplichting opgesteld vermogen HE
	Capaciteit (investering) (kW, ...)
	Vraag

Een derde onderscheid kan gemaakt worden naar gelang het type instrument: gaat het om fysieke regulering, economische regulering of sociaal-communicatieve regulering. *Fysieke instrumenten* verplichten doelgroepen tot het nemen van bepaalde maatregelen. Voorbeelden van mogelijke fysieke regulering in het kader van hernieuwbare energie zijn aansluitingsverplichtingen voor netbeheerders van hernieuwbare energie-installaties, minimumeisen voor nieuwe installaties inzake CO₂-uitstoot, technologieforcerende eisen voor centrales, ...; vestigingsverplichtingen, ruimtelijke ordeningsvoorschriften die gericht zijn op het integreren van verschillende industriële processen met het oog op het realiseren van energie-synergieën... *Economische instrumenten* trachten via financiële prikkels de doelgroepen aan te zetten om hernieuwbare energie op te wekken of aan te wenden. Voorbeelden zijn productievergoeding, terugleververgoeding, ...; heffingen op niet-hernieuwbare energie; fiscale voordelen voor hernieuwbare energie; financieringsondersteuning: het verschaffen van kapitaal om de financieringsbehoeften van de HE-industrie te dekken... *Sociaal-communicatieve instrumenten* zoals sensibilisering en labels tot slot trachten actoren te overtuigen of via informatie te helpen om op hernieuwbare energie in te zetten.

Nog een mogelijkheid is om instrumenten te catalogeren volgens het aangrijpingspunt in de 'levenscyclus' van HE-technologieën, zoals in de onderstaande tabel wordt geïllustreerd voor biomassa.

Mogelijke ondersteuningsinstrumenten voor biomassa naar gelang aangrijpingspunt

Productie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Directe subsidies voor output aan biomassa
Conversie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reductie infrastructuurkost: leningen ▪ Subsidie per outputeenheid ▪ Gegarandeerde prijs ▪ Feed in ▪ Green pricing ▪ Quantitatieve vereisten – quota
Distributie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reductie distributiekost ▪ Quantitatieve vereisten – quota certificaten
Consumptie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Taxreductie ▪ Income tax credit ▪ Kwantitatieve vereisten

¹³ Naar IEA 2004

Beoordelingscriteria voor HE-instrumenten

Alle deze HE-beleidsinstrumenten hebben verschillende eigenschappen en effecten die vooraf slechts ten dele bekend zijn en die bovendien door maatschappelijke actoren verschillend worden gewaardeerd. De keuze van beleidsinstrumenten is daardoor een moeilijk vraagstuk. Een aantal mogelijke keuzecriteria kunnen helpen bij deze instrumentenkeuze.

Mogelijke beoordelingscriteria HE-instrumenten¹⁴

KERNCRITERIA	
Effectiviteit	<p>Wordt het doel gehaald? In welke mate kunnen de HE-doelstellingen met een bepaald HE-instrument ook daadwerkelijk worden bereikt? In welke mate is de effectiviteit al door praktijkervaringen bewezen? Relatieve of absolute groeiratio's van HE zijn terzake minder interessant dan het aandeel van de absolute groei in het bijkomend potentieel.</p> <p>In welke mate worden de (bijkomende) kosten van hernieuwbare energie gedekt? Bij te lage dekking is de regeling namelijk niet effectief.</p>
Efficiëntie en kosten-effectiviteit	<p>In welke mate kunnen instrumenten de doelstellingen tegen minimale kosten realiseren? Hierbij kunnen verschillende kostensoorten worden onderscheiden, zoals kosten van individuele actoren om verplichtingen te realiseren, inclusief transactiekosten, overheadkosten, administratieve kosten, etc. Bij exploitatiesteun gaat het bijvoorbeeld over de kost per kWh opgewekte hernieuwbare energie.</p> <p>Technische efficiëntie: In welke mate laat het instrument de vrijheid aan de doelgroepen om zelf te kiezen op welke wijze zij de opgelegde of overeengekomen taakstellingen zullen realiseren?</p> <p>Statische efficiëntie of kosteneffectiviteit: Leidt het instrument ertoe dat de inspanningen gebeuren daar waar dat het goedkoopst is?</p> <p>Dynamische efficiëntie: Wat zijn de effecten van het instrument in de tijd? In welke mate worden actoren aangezet om steeds meer op hernieuwbare energie in te zetten? In welke mate stimuleert het instrument technologische ontwikkeling of innovatie?</p> <p>Allocatieve efficiëntie: Zorgt het instrument ervoor dat HE-vriendelijke bedrijven of –producten een concurrentieel voordeel bekomen?</p> <p>Administratieve efficiëntie: Wat zijn de kosten op het vlak van informatie, kennis, uitvoering en handhaving van het instrument?</p>
Verdelingsimpact (rechtvaardigheid)	<p>Wie wint en wie verliest met het instrument? Is de verdeling van de inspanningen tussen sectoren, bevolkingsgroepen, ... rechtvaardig? Rechtvaardigheid is belangrijk vanuit overheidsperspectief, met het oog op de lange termijn duurzaamheid en politieke houdbaarheid van het systeem.</p>
ANDERE CRITERIA	<p>Macro-economische effecten: Welke impact heeft het instrument op macro-economische variabelen zoals BBP, werkgelegenheid, consumptie, investeringen, import, werkgelegenheid, ...? Wat is de omvang en de aard van de impact?</p> <p>Administratieve criteria (regellast): Wat zijn de informatiebehoeften voor operationalisering en implementatie van het instrument en de omvang van de administratieve opvolging?</p> <p>Procedurele criteria: Heeft het instrument qua goedkeuringsprocedure een voetje voor op andere instrumenten?</p> <p>Maatschappelijke criteria (aanvaardbaarheid): Sluit het instrument aan bij de politieke cultuur, opvattingen, gewoonten en ethische aspecten? In welke mate wordt de inzet van het instrument ondersteund door de stakeholders?</p> <p>Handhaafbaarheid: In welke mate is het instrument goed handhaafbaar?</p> <p>Externe of horizontale integratie: In welke mate kan het instrument goed geïntegreerd en afgestemd worden met instrumenten van verwante beleidsdomeinen, zoals ruimtelijke ordening, leefmilieu, fiscaliteit, verkeer en vervoer, technologie, economie, werkgelegenheid, ontwikkelingssamenwerking, onderwijs, ...? Integratie en coördinatie tussen beleidsdomeinen is belangrijk zodat instrumenten elkaar niet tegenwerken. Ook kunnen HE-doelstellingen zo in de doelstellingen en instrumenten van andere domeinen geïntegreerd worden.</p> <p>Interne of verticale integratie: In welke mate is het instrument goed afgestemd met de activiteit op de verschillende beleidsniveau (internationaal, Europees, federaal, lokaal, ...)?</p>

¹⁴ O.a. op basis van Bollen, A., Van Humbeeck, P. (2002) Klimaatverandering en klimaatbeleid. Een leidraad. Academia Press. SERV.

	Interne consistentie: Hangt het instrument goed samen met andere HE-instrumenten? Hoe zit het met de continuïteit, geleidelijkheid en voorspelbaarheid van het beleid?
	Robuustheid: In welke mate houdt het instrument goed stand in wijzigende omstandigheden?
	Budgetzekerheid voor overheid: Welke invloed heeft het instrument op het overheidsbudget en in welke mate is deze invloed beheersbaar?
	Investeringszekerheid (<i>voor investeringsstimulerende instrumenten</i>): Geeft het ondersteuningssysteem voldoende zekerheid en stabiliteit voor investeerders/producenten? Lange termijn zekerheid is voor investeerders in hernieuwbare energieprojecten namelijk essentieel. Dat betekent bijvoorbeeld dat voor langere periode de beschikbare subsidie-bedragen dan wel het verloop van de hoogte van de verplichting voor investeerders bekend moet zijn.

Er moet opgemerkt worden dat los van elke theoretische vergelijking van instrumenten, veel afhangt van de vormgeving van het instrumentarium in de praktijk. Zo kan een theoretisch optimaal instrument dat slecht werd vormgegeven in de praktijk slechter functioneren dan een minder optimaal instrument dat wel goed werd vormgegeven¹⁵. De prestaties van instrumenten zijn eveneens sterk afhankelijk van de omstandigheden of situatiekenmerken. Dat impliceert ook dat instrumenten moeten kunnen veranderen en vervangen moeten kunnen worden, 'als de jas niet meer past'.

3.2. Enkele HE-instrumenten nader belicht

Duurder maken van niet-HE

Hernieuwbare energie kan nog onvoldoende concurreren met fossiele energie. Enerzijds omdat hernieuwbare technieken vaak nog in het ontwikkelingsstadium zitten en daardoor duur zijn. Anderzijds omdat voor fossiele energie de maatschappelijke kosten niet allemaal in de prijs worden doorgerekend.

Het HE-beleid kan diverse instrumenten inzetten om te zorgen dat hernieuwbare energie op een 'level playing field' komt met niet hernieuwbare energie.

Enerzijds gaat het om instrumenten die externe kosten van energieproductie en -verbruik internaliseren in de prijzen¹⁶. De energieprijzen en in het bijzonder de elektriciteitsprijzen houden vandaag immers niet volledig rekening met de vervuilende stoffen (SO₂, NO_x, PM10, CO₂) en andere effecten die gepaard gaan met de winning, de productie, het transport en het gebruik van energie. De kosten van de daaruit resulterende milieu- en gezondheidsschade zijn dus niet volledig¹⁷ vervat in de energieprijzen. Een deel van de externe kosten wordt af-

¹⁵ Cf. A. Verbruggen over feed-in vs. GSC: "We conclude that both types of support schemes have their strengths and weaknesses, which depend to some extent on design and implementation. Ultimately, the choice between these systems is a political one, and each system can be made to function well or can be designed ineffectively. Each system can also be designed to help overcome its perceived weaknesses. For instance, feed-in tariffs can decline over time and thus introduce an incentive for cost reduction. In the same way, the design of obligation systems can be further refined to include technology tiers in order to create submarkets with more homogenous supply curves and therefore reduce excess profits." Verbruggen, A. (2004): 'Tradable green certificates in Flanders (Belgium)', in Energy Policy, Vol. 32, 165-176.

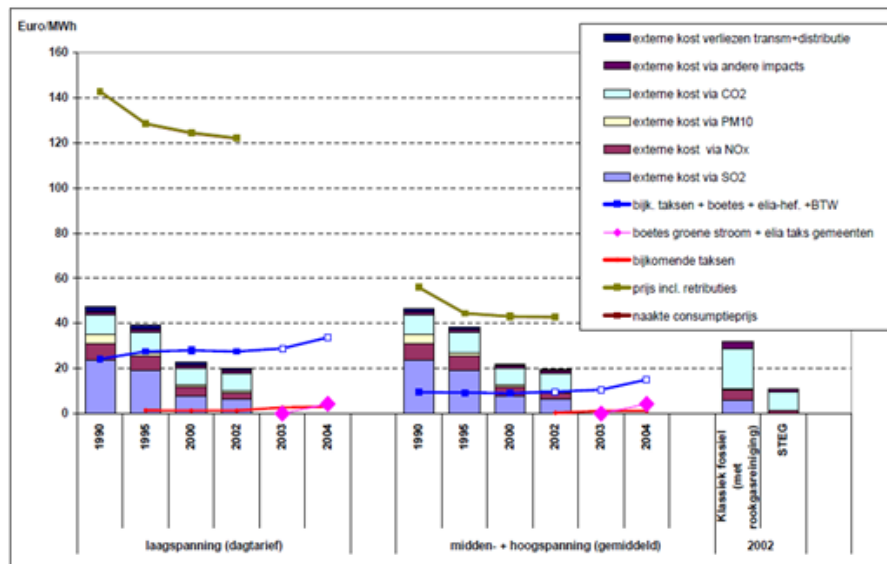
¹⁶ Richtlijn 2009/28/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 april 2009 ter bevordering van het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen en houdende wijziging en intrekking van Richtlijn 2001/77/EG en Richtlijn 2003/30/EG

¹⁷ De studie 'Internalisering van externe kosten voor de productie en de verdeling van elektriciteit in Vlaanderen. Samenvatting. R. Torfs, L. De Nocker, L. Schrooten, K. Aernouts, I. Liekens, Vito. Mol. Studie uitgevoerd in opdracht van de Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA. April 2005. 'Als we alle onzekerheden in acht nemen, mogen we globaal stellen dat in 2002 de gemiddelde, marginale externe kosten van elektriciteit (19 euro/MWh) van eenzelfde orde van grootte zijn of hoger zijn als de totale belastingen per MWh. We merken wel een verschil voor enerzijds huishoudens (laagspanningstarieven) en anderzijds de industriële (groot)verbruikers (midden- en hoogspanningstarief) anderzijds.'

gewenteld op de maatschappij. Deze externe kosten van energiebronnen kunnen meer en zichtbaarder in de prijzen opgenomen worden. Door deze externaliteiten in de prijzen te internaliseren, zal hernieuwbare energie sneller kunnen concurreren met niet-hernieuwbare energie. Het prijzen van externaliteiten van niet-HE kan leiden tot een zgn. dubbel dividend (meer HE + inkomsten die gebruikt worden om lasten te verlagen).

Hierbij moeten wel enkele nuanceringen worden gemaakt. Ten eerste wordt een belangrijk en stijgend deel van de externe kosten van elektriciteitsproductie nu al geïnternaliseerd door middel van belastingen, heffingen, certificaten systemen, emissiehandelssystemen enz. Ten tweede dalen de externe kosten van elektriciteitsproductie doordat milieumaatregelen (bv. rookgasreiniging) worden genomen (zie figuur¹⁸). Ten derde is op dit moment duurzame elektriciteit nog duurder dan elektriciteit opgewekt met behulp van fossiele brandstoffen, ook wanneer de externe kosten zouden worden geïnternaliseerd (zie tabel). De voornaamste reden is dat duurzame elektriciteitsopwekking nog jonge technologieën betreft die nog aan het begin van hun 'leercurve' staan. In het begin van de leercurve zal de nieuwe technologie uiteraard nog niet kunnen concurreren met bestaande, goedkopere technologieën die dezelfde functie vervullen, en zal moeten worden geïnvesteerd in onderzoek en ontwikkeling om de kosten te verlagen.

Evolutie gemiddelde marginale externe kosten vs. prijzen en belastingen¹⁹



Vergelijking productiekosten en externe kosten elektriciteit²⁰

Technologie	Productiekost	Externe kost
Klassieke fossiele centrales (steenkool)		87 – 102
Klassieke fossiele centrales (hoogovengas)	25-50	15
Klassieke fossiele centrales met rookgasreiniging	25-50	32
STEG gascentrales	20-56	9,8 – 11,3
WKK gas (turbine)	30-70	7,6 – 8,6
WKK gas (motoren)	40-130	> 4,6
Wind	30-125	0,6 – 2,5
PV	375-625 (800)	3 – 7,5
Water	40-100 (275)	1 – 2,2
Nucleair	30-75*	0,8

De cijfers tussen haakjes zijn extreme waarden uit de literatuur, die ver buiten de meest geciteerde kosten liggen.
* inclusief ontmanteling van een kerncentrale

¹⁸ Er is naast de VITO-studie uit 2005 (cijfers 2002-2004) geen actuele studie over de internalisering van de externe kosten voor elektriciteitsproductie in Vlaanderen.

¹⁹ VITO (2005)

²⁰ Keuze van elektriciteitscentrales : economie versus milieu. Prof. Stef Proost. Centrum voor Economische Studiën. Powerpoint presentatie. Op basis van VITO, KViv (2003), Owen (2004), ICCEOP (2002) en OECD (1998)

Anderzijds kan het gaan om de *afschaffing of vermindering van subsidies* voor niet-hernieuwbare energiebronnen. Conventionele bronnen ontvangen meer subsidies dan hernieuwbare energiebronnen

Verbieden van moeilijk inpasbare niet-HE

Men zou ervoor kunnen opteren om bepaalde nieuwe niet-hernieuwbare opwekkingscapaciteit expliciet niet meer toe te staan. Dat kan kapitaal en mensen vrijmaken voor de ontwikkeling van hernieuwbare opwekkingscapaciteit. Zo zou bijvoorbeeld conventionele opwekkingscapaciteit die te weinig flexibel is om in een elektriciteitsproductiepark met veel intermitterende hernieuwbare energie mee te draaien, verboden kunnen worden, terwijl balancing plants op gas of cogeneratie-eenheden wel nog toegestaan worden. Een algemeen verbod op nieuwe niet-HE-productiecapaciteit zou echter de nood aan deze balancing plants ten onrechte vergeten (Zie hoofdstuk 4).

Ondersteunen van HE: investeringssteun vs. exploitatiesteun

Op dit moment blijken instrumenten gericht op het compenseren van hernieuwbare energie voor vermeden externe kosten en het vergoeden voor externe baten (klimaat, werkgelegenheid, innovatie, groei) het meest haalbaar en inzetbaar. Het internaliseren van de milieukosten in de energieprijzen blijkt op korte termijn immers moeilijker realiseerbaar.

Een relevant onderscheid binnen deze instrumenten is het onderscheid tussen instrumenten die investeringen in hernieuwbare energie willen aanmoedigen (investeringssteun) en instrumenten die de productie of het gebruik van hernieuwbare energie willen aanmoedigen (exploitatiesteun zoals feed-in tarieven, quotaverplichtingen, etc.).

- Bij *investeringssteun* is men zeker van het realiseren van HE-productiecapaciteit, maar niet van de benutting van deze productiecapaciteit. Echter, HE-productiecapaciteit zal sowieso ingezet worden als de korte termijn marginale opwekkingskosten ervan lager zijn dan deze voor fossiele installaties. Dat is het geval voor het merendeel van de HE-technologieën, behalve biomassa-installaties²¹. Dus zeker voor stromingsbronnen met lage marginale opwekkingskosten lijkt het vooral belangrijk dat de bouw van bijkomende productiecapaciteit gestimuleerd wordt en dat vooral de investeringsbeslissing beïnvloed wordt. Ter illustratie: voor een onshore windturbine bedragen de exploitatiekosten (stroomverbruik, verzekering, routineonderhoud, aankoop reserve onderdelen, huren van de grond, administratie, ...) ongeveer 1,5 tot 3,4% van de investeringskosten²², voor een PV-installatie (verzekering, reiniging van panelen) ongeveer 2,4%²³. Voor HE-technologieën met hogere operationele kosten zijn, nadat de investeringsbeslissing is genomen, voldoende stimuli nodig om ervoor te zorgen dat de installatie ook daadwerkelijk draait en kan *exploitatiesteun* helpen om de hogere marginale operationele kosten te compenseren.
- Nog een verschil is dat investeringssteun eenvoudig gericht kan worden op het stimuleren van productiecapaciteit daar waar dat het meest interessant is, bv. omwille van het beschikbare netwerk, de energievraag, de aanwezigheid van synergieën met andere sectoren, etc. Voor exploitatiesteun die elke eenheid opgewekte energie vergoedt is, lijkt de modulering in functie van de vestigingsplaats moeilijker te realiseren.

²¹ Ragwitz, e.a. (2009) Employ RES, Fraunhofer, e.a.

²² Simoen, H.; Jacobsen, R. (2009) Vergelijking van onshore en offshore windparken in België. Universiteit Gent, Faculteit Economie en bedrijfskunde. Masterproef voorgedragen tot het bekomen van de graad van Master in de Bedrijfseconomie onder leiding van Prof. dr. Johan Albrecht.

²³ XIOS Hogeschool Limburg, Technologicampus Diepenbeek (2010) Duurzaam bouwen. Samenvatting Case-study's: Fotovoltaïsche zonnepanelen. Academiejaar 2009-2010. Terugverdientermijnen met een flinke korrel zout nemen. XIOS-studenten plaatsen ernstige vraagtekens bij terugverdientijd van zonnepanelen. www.xios.be: Investeringskost: 14.310 euro; brandpolis: 57,24 euro; onderhoud: 290,40 euro.

- Een derde verschil is dat bij exploitatiesteun het investeringsbedrag geprefinancierd moet worden, terwijl de investeerder bij rechtstreekse investeringssteun de ondersteuning ontvangt op het moment van de investering. Exploitatiesteun is dus minder interessant voor investeerders met beperkte financiële mogelijkheden of met een slechtere toegang tot financiële middelen, terwijl de doelgroep met rechtstreekse investeringssteun beter kan worden bereikt om de investering te doen.
- Een vierde verschil is dat exploitatiesteun de publieke financieringslast naar de toekomst verschuift, terwijl dat bij investeringssteun niet het geval is. Bij het instellen van exploitatiesteun gaat een overheid namelijk het engagement aan om gedurende een vastgelegde periode (vaak 10, 15 of 20 jaar) een welbepaalde ondersteuning toe te kennen aan een exploitant van een hernieuwbare energie-installatie. Dat impliceert dat de financiële gevolgen van deze beslissing nog lange tijd na het nemen van de beslissing zullen doorwerken. Bij het instellen van investeringssteun wordt de tegemoetkoming vrijwel onmiddellijk toegekend en is er geen doorschuiving van financiële lasten naar de toekomst. Het onderscheid kan belangrijk zijn, aangezien men kan verwachten dat bij ambitieuzer wordende doelstellingen de lasten in de toekomst sowieso al zwaarder zullen wegen.
- Tot slot heeft exploitatiesteun ook hogere administratieve kosten. Aangezien exploitatiesteun wordt toegekend per opgewekte kWh, moet de geproduceerde energie ook daadwerkelijk en op een betrouwbare manier gemeten en gecontroleerd kunnen worden. Dat vereist betrouwbare metering, rapportage en controle²⁴.

Aanpak van niet-economische barrières

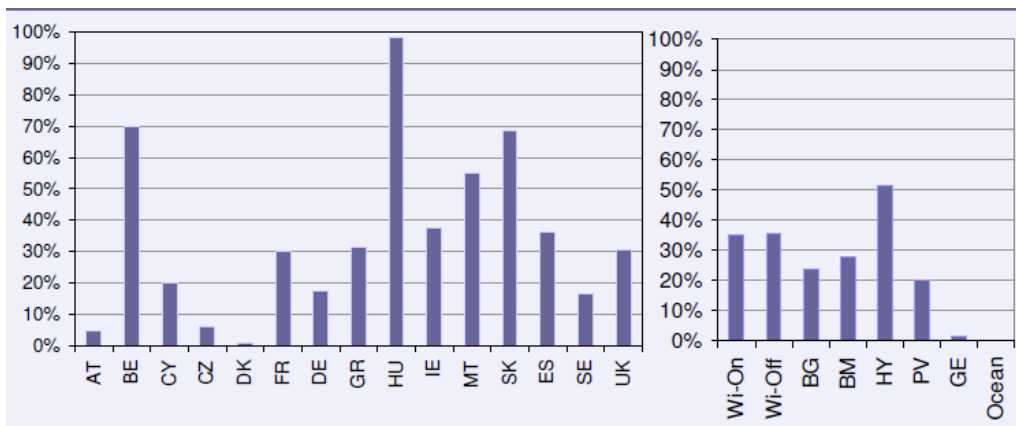
Investeerders krijgen in de praktijk ook te maken met heel wat niet-economische barrières. Veel HE projecten worden bijvoorbeeld geconfronteerd met buurt-actiecomités en zogenaamde NIMBY-conflicten (Not In My Backyard), die meer dan eens uitmonden in juridische actie. Een goede communicatie en een doordacht opgezet, transparant en participatief proces kan dergelijke problemen helpen vermijden²⁵.

Daarnaast – en daaraan gekoppeld – zijn er ook administratieve en wettelijke barrières zoals de benodigde tijd voor het bekomen van de nodige vergunningen en toelatingen. België zou op één land na het hoogste aandeel afgewezen vergunningen in Europa hebben, vnl. omwille van windprojecten offshore (zie figuur). Maatregelen die terzake kunnen worden genomen²⁶ betreffen onder andere de stroomlijning en vereenvoudiging van procedures, verkorting van termijnen, meer Europese harmonisering (bv. inzake nettoegang), introductie van ICT-toepassingen en unieke loketten, betere communicatie en samenwerking tussen overheidsdiensten, betere planning, stroomlijning van evaluatiecriteria voor vergunningen en toelatingen, enz.

²⁴ Dat dit niet evident bewijst de recente fraude die terzake aan het licht kwam in Spanje. Spanje fors getild met zonnestroom, 14/04/2010. <http://www.bndestem.nl/algemeen/buitenland/6541296/Spanje-fors-getild-met-zonnestroom.ece>

²⁵ Lack of communication between the people who shall live with the turbines and the developers, the local bureaucracy and the politicians seems to be the perfect catalyst for converting local skepticism and negative attitudes against specific projects. Conversely, information and dialogue is the road to acceptance. *Consulting communities: a renewable energy toolkit. (2001) Awel Aman Tawe. E. Hinshelwood. D. McCallum.*

²⁶ Ecofys 2008

Gemiddeld aandeel verworpen vergunningen voor HE-projecten²⁷


Infrastructuursturing

De EU-regelgeving impliceert dat de infrastructuuruitbouw de vraag moet volgen: gebruikers en producenten hebben het recht op een aansluiting op het net. Voor de liberaliseringsbeweging was netbeheer en productie nog sterk verweven. Na de ont koppeling van productie, levering en netbeheer in het kader van de liberalisering komt het er op aan om op via regulering ervoor te zorgen dat elke actor de nodige stimulansen krijgt. Voor de integratie van HE betekent dat bijvoorbeeld dat er voldoende stimuli moeten zijn om in de vereiste netaanpassingen en opslagcapaciteit te investeren. Dat blijkt niet zo eenvoudig waardoor er vaak te weinig in netwerken en opslagcapaciteit wordt geïnvesteerd. Daardoor dreigt voor de uitbouw van sommige hernieuwbare energievormen (bv. off-shore) de timing van de infrastructuuruitbouw een hinderpaal en beperkende factor te worden. In sommige gevallen lijkt (bijkomende) sturing door de overheid dan ook nodig om te zorgen dat de energieinfrastructuur klaar is voor de inzet van HE en dat de vereiste investeringen gebeuren.

Infrastructuursturing kan met verschillende instrumenten gebeuren, waaronder:

- *plan- en vergunningsprocedures* (vergunningen, aanbestedingen, veilingen, concessies ed. voor de aanleg en uitbreiding van de elektriciteitsnetten, waarbij ook de vraag naar het eigendom en naar het adequate schaalniveau en bestuursniveau voor het beoordelen van productie- en infrastructuurinvesteringen van belang kunnen zijn; ook locatiekeuzes spelen een grote rol met duidelijke NIMBY-effecten en met belangrijke gevolgen voor de totale kosten)
- *technische regulering* (regels voor het beheer van de netten, technische voorwaarden voor toegang tot en het gebruik van de infrastructuur, toegangs- en voorrangregelingen, verantwoordelijkheden voor netbalans ...)
- *economische regulering* (tariefregulering (zie kader), regulering van de wijze waarop netbeheerders hun kosten mogen vertalen in tarieven, de achterliggende vraag wie in hoeverre moet bijdragen aan de kosten die gepaard gaan met de uitbreidingen en aanpassingen van het net, gewaarborgde prijzen voor geproduceerde groene stroom, quota...).

²⁷ Ecofys 2008

Prijsregulering: overzicht van methoden²⁸

Grosso modo bestaan er voor regulering van de prijzen voor toegang tot het netwerk twee **opties**:

- In geval van *Negotiated (Third Party) Access* bepalen de marktpartijen zelf de tarieven waarop producenten gebruik kunnen maken van het netwerk. Eventueel geldt wel een publicatieverplichting en/of de verplichting om voor alle gebruikers een zelfde op kosten gebaseerd nettatarief te rekenen. Indien de netwerkbeheerder en de dienstenaanbieder er in een bepaald geval onderling niet uitkomen kan de toezichthouder het geschil beslechten. Over het algemeen weegt zo'n uitspraak van een toezichthouder zwaar bij het vaststellen van de tarieven die marktpartijen in een later stadium onderling vaststellen.
- In geval van *Regulated (Third Party) Access* beïnvloedt de overheid direct de tarieven die producenten moeten betalen om gebruik te kunnen maken van het netwerk.

Er worden meerdere methoden gebruikt door overheden en toezichthouders om het **prijsniveau** te reguleren. De **vier basismethoden** zijn:

- '*Rate of return*' regulering is een relatief eenvoudige vorm van prijstoezicht. Er wordt bepaald welk rendement op het kapitaal de monopolist mag behalen. Een variant is het '*cost plus*'-systeem, waarbij de tarieven gebaseerd moeten worden op de kosten, met daar bovenop een billijke winstmarge. Als permanente vorm van prijstoezicht is deze optie doorgaans minder geschikt, omdat de onderneming in kwestie alle kosten kan doorberekenen en bijgevolg geen prijsprikkel heeft om efficiënter te gaan werken. Bovendien wordt de monopolist niet geremd in het uitbreiden en opvoetsen van zijn netwerk («gold plating»), ongeacht of de markt hier om vraagt.
- Een tweede methode is '*price cap*' regulering of *RPI-X regulering*. Bij een price cap worden de maximale tarieven per dienst of dienstenpakket vastgelegd door de prijzen te indexeren op het inflatieniveau (I) min een X-factor die het verschil reflecteert tussen de betrokken onderneming en een gemiddelde onderneming op het vlak van mogelijkheden om de efficiëntie van de bedrijfsvoering te verbeteren en op het vlak van veranderingen in inputprijzen. Een price cap beloont een meer efficiënte netwerkbeheerder met een hogere winst, hetgeen prikkelt om te investeren in efficiëntieverbeteringen.
- De derde werkwijze noemt men '*revenue cap*' regulering. Hier gaat het om hetzelfde als bij 'price cap' regulering met dit verschil dat de inflatie min X formule slaat op inkomsten (omzet) in plaats van op prijzen. Deze vorm van regulering wordt gebruikt wanneer de kosten niet sterk samenhangen met de verkochte hoeveelheden. Het voordeel t.o.v. 'price cap' regulering is dat regulatoren zich niet moeten inlaten met prijzen en complexe prijsstructuren
- De vierde vorm van prijsregulering is gebaseerd op benchmarking of '*yardstick*' regulering. De twee meest voorkomende vormen van statistische analyse van de informatie zijn data envelope analysis (DEA, waarbij men op zoek gaat naar een efficiëntiecurve die een theoretisch efficiënte onderneming voorstelt) en regressieanalyse (waarbij men op zoek gaat naar de gemiddelde efficiëntie). Soms worden ook simulatiemodellen van 'virtuele ondernemingen' gebruikt.
- In de praktijk worden soms ook hybride varianten gebruikt. Een voorbeeld is zgn. '*earnings sharing*', waarbij de operator een deel van de winsten mag behouden maar de rest moet terugsluizen naar de klanten, via tariefdalings, kortingen of additionele investeringen.

Drie specifieke vraagstukken komen voor in vele vormen van prijsregulering: de behandeling van buitengewone gebeurtenissen, de behandeling van kosten die de operatoren niet kunnen beïnvloeden (bv. brandstofprijzen bij de opwekking van elektriciteit), en de inschatting van de toekomstige vraag. Bovendien is er soms een spanningsveld tussen het streven naar lagere prijzen voor de consumenten en naar voldoende winstgevendheid zodat de noodzakelijke investeringen in capaciteit, kwaliteit en dienstverlening mogelijk blijven.

Prijsregulering vergt intensieve financiële analyses waardoor een zicht wordt verkregen in de kapitaalkosten, afschrijvingstermijnen, operationele kosten, historische kosten, toekomstige kosten enz. Een te hoge prijs geeft monopoliewinsten voor de netwerkeigenaar, een te lage prijs kan technische vernieuwingen tegenhouden. In beide gevallen gaat de welvaart voor de samenleving erop achteruit. In feite moet de toezichthouder de hele bedrijfsvoering van de marktpartij doorlichten om de prijszetting goed te kunnen bepalen. Dat vraagt veel deskundigheid en kennis van de toezichthouder. De benodigde informatie wordt gehaald uit de financiële rekeningen, de financiële markt en financiële model-

²⁸ SERV (2008). Rapport Marktregulering. Overzicht van concepten en instrumenten. Interne nota, 25 juni 2008

len. Voor prijsregulering worden dan normaliter enkel de kosten in rekening gebracht die daadwerkelijk worden gemaakt voor de betrokken dienstverlening (ook hier is m.a.w. het boekhoudkundig scheiden van rekeningen belangrijk) én die noodzakelijk zijn (geen 'doorrekening' van overmatige kosten die bv. te wijten zijn aan het feit dat de onderneming te veel betaalde voor sommige inputs, of een vermijdbare fout maakte in een investeringsbeslissing enz.).

Naast het reguleren van het prijsniveau, is er vaak ook regulering van de **prijsstructuur** ('rate design'). Regulering van de prijsstructuur is niet altijd nodig, maar kan wenselijk zijn indien de doelstellingen van de overheid verschillen van die van de marktpartijen (bv. sociale doelstellingen, vermijden van onwenselijke prijsdiscriminatie...). Met het oog op economische efficiëntie beoogt een goede prijsstructuur meestal om de totale (aanvaarde) kosten te dekken én prijzen af te stemmen op de marginale kosten (d.w.z. de additionele kapitaal- en operationele kosten van één extra eenheid output). *Marginale prijszetting* is echter moeilijk in geval van schaafeffecten omdat marginale prijzen in dat geval niet alle kosten dekken. In die gevallen wordt gewoonlijk geopteerd voor een meervoudige prijszetting. Bij *meervoudige prijszetting* ('multipart prices') worden afzonderlijke tarieven gehanteerd voor verschillende onderdelen van de dienstverlening (bv. een tweevoudig tarief bestaande uit een variabele component die aanleunt bij de marginale kosten en een vaste component die dient om de overige kosten te dekken). Een alternatief is zgn. '*Ramsey-pricing*' waarbij hogere prijzen worden gevraagd aan klanten met een relatief prijsongevoelige vraag (prijsinelastische vraag) en lagere tarieven aan klanten die prijsgevoeliger zijn (hoge prijselasticiteit, d.w.z. een grote procentuele verandering in gevraagd volume bij een prijswijziging van 1%).

Verder wordt in sommige sectoren ook gebruik gemaakt van zgn. optionele tarieven, niet-lineaire prijzen en 'peak load pricing'. Bij *optionele tarieven* krijgt de consument de keuze om uit verschillende tariefmenu's het tariefplan te selecteren dat het best past bij zijn of haar gebruikersprofiel. Bij *niet-lineaire prijzen* variëren de eenheidsprijzen afhankelijk van de omvang van het verbruik. Zij kunnen progressief (stijgende eenheidsprijzen bij oplopend verbruik) en degressief zijn (dalende eenheidsprijzen bij oplopend verbruik). Bij '*peak load pricing*' variëren de eenheidsprijzen afhankelijk van het moment van verbruik. Aangezien de netwerkkosten worden bepaald door het verbruik in piekperiodes, liggen de prijzen in die periode hoger dan tijdens de 'daluren'. Peak load pricing veronderstelt meestal gesofistikeerde meetapparatuur voor de registratie van het verbruik.

Daarnaast gebeurt er ook vaak een regulering van de prijsstructuur vanuit sociale of ecologische overwegingen.

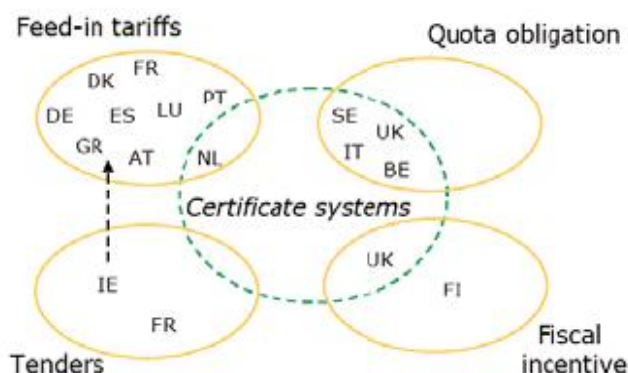
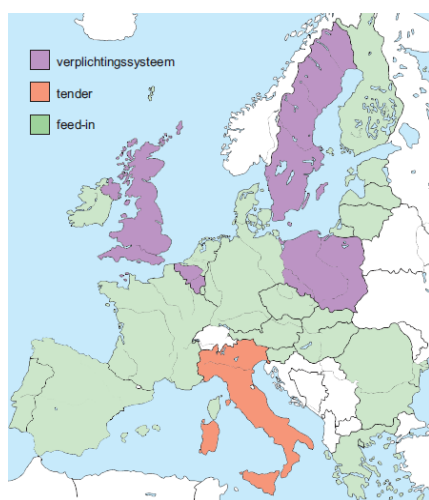
4. Quota versus feed in en tender

4.1. Situering

Diverse systemen worden in de praktijk gebracht en lijken te convergeren

Met het oog op de stimulering van hernieuwbare energie, komen zowel quotasystemen als terugleververgoedingen en tenders in de Europese beleidspraktijk voor, naast fiscale stimuli. Quotasystemen en terugleververgoedingen (feed-in) worden het meest gebruikt (zie kaart). De beide systemen worden in de praktijk verfijnd en aangepast, waardoor de twee systemen geleidelijk lijken te convergeren.

Werken met groene stroom (of WKK of warmte...) certificaten kan zowel bij feed-in-systemen gebeuren als bij quotasystemen en staat in principe los van de instrumentenkeuze (zie figuur).

Overzicht HE-instrumenten in de EU²⁹ en gebruik van certificaten in EU15³⁰

Quota en feed-in hebben elk hun voor- en nadelen

Hierna bespreken we de meest gebruikte systemen: productie/terugleververgoedingen, quotasystemen en tenders. We gaan daarbij terug naar de voor- en nadelen van de ‘zuivere’ grondvormen van deze systemen en maken dus abstractie van de hybride vormen die in diverse landen en ook in Vlaanderen bestaan. Het doel van de bespreking hierna is om de mechanismen en verschillen uit te leggen, en dus uitdrukkelijk niet een beoordeling van de bestaande beleidspraktijk.

De onderstaande tabel geeft alvast een samenvatting van de ‘prestatie’ van productievergoedingen en quota op een aantal belangrijke criteria.

Samenvattende vergelijking productievergoeding versus quota

Criterion	Terugleververgoeding	Verplichting (quota)
Effectiviteit	<ul style="list-style-type: none"> doelstelling is indicatief doelstelling kan overtroffen worden bewezen effectief 	<ul style="list-style-type: none"> doelstelling is bepalend – relatieve zekerheid inzake doelbereiking doelstelling werkt als cap, die ook niet gehaald kan worden in theorie meest effectief, maar weinig ervaring
Efficiëntie	<ul style="list-style-type: none"> afhankelijk van de gekozen differentiatie geen overwinsten 	<ul style="list-style-type: none"> efficiënt bij goede marktwerking overwinsten, zeker bij grote kostenverschillen risico-premie inherent aan marktonzekerheid nog geen internationale handel
Innovatiestimulerend - technologiedifferentiërend	<ul style="list-style-type: none"> differentiatie is eenvoudig mogelijk innovatiestimulerend bij degressieve ondersteuning 	<ul style="list-style-type: none"> In principe niet, tenzij differentiatie wordt ingebouwd, maar blijft beperkt Innovatiestimulering beperkt
Investeringszekerheid	<ul style="list-style-type: none"> Zekerheid bij vastlegging voor lange termijn (Sp., D.) mogelijke onzekerheid omwille van budgetaanpassingen door politiek (bv. NL) 	<ul style="list-style-type: none"> afhankelijk van marktwerking, regels, ... Kredietinstellingen hebben weinig vertrouwen in certificaatprijs, vereisen hogere return on investment of minimumprijzen
Rechtvaardigheid	<ul style="list-style-type: none"> Alle projecten hebben dezelfde kansen op ondersteuning 	<ul style="list-style-type: none"> Bevoordeelt verticaal geïntegreerde energiebedrijven met grote projecten
Regellast en (budget)beheersbaarheid	<ul style="list-style-type: none"> asymmetrische informatie bemoeilijkt bepaling ondersteuningsniveau relatieve beheersbaarheid en transparantie inzake de kosten 	<ul style="list-style-type: none"> systeemontwerp is complex zorgvuldig design van belang (quota, boetes, inpassing energiemarkt, ...) onzekerheid en intransparantie over kosten

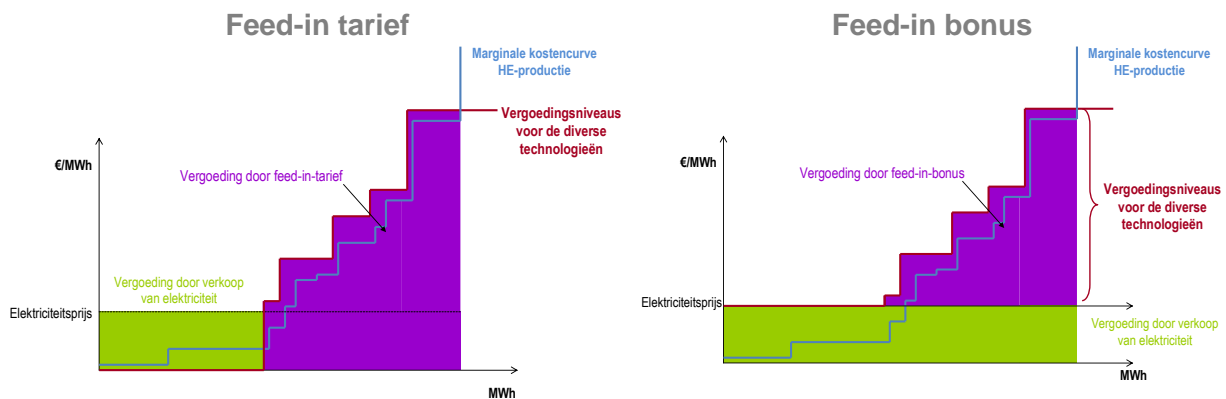
²⁹ Visie op realisering groot aandeel duurzame elektriciteit. Synthese van Green4sure en Energieagenda 2020 Rapport Delft, september 2008 Opgesteld door: Project EnergieAgenda - Green4sure Werkgroep Hernieuwbare Elektriciteit Gefaciliteerd door CE Delft, auteurs: M.J. (Martijn) Blom C. (Cor) Leguijt F.J. (Frans) Rooijers

³⁰ Ecofys research and analysis.

4.2. Productievergoeding/terugleververgoeding

Werking en vormen

Een *feed-in-systeem* geeft een vergoeding voor hernieuwbare energie die op het net wordt geplaatst. Een *productievergoeding* vergoedt elke kWh hernieuwbare energie, ongeacht deze op het net wordt geplaatst of ter plaatse wordt verbruikt. In beide gevallen kan de hoogte van de vergoeding verschillen per technologie, afhankelijk van de kosten en het stadium van ontwikkeling. Zo'n vergoedingssystemen worden meestal vastgesteld voor een lange periode (10 jaar of langer).



Verder kan een onderscheid worden gemaakt tussen een feed-in tarief en een feed-in premie (zie bovenstaande figuur)³¹. Een *terugleververgoeding of feed-in tarief* is een vergoeding voor geproduceerde elektriciteit uit HE-bronnen, meestal gebaseerd op de productiekosten van deze elektriciteit, en meestal met een winstmarge voor de producent, betaald door leveranciers of netbeheerders waarop een aankoop- of afnameverplichting rust. Het gaat over een vast bedrag, ongeacht het leveringsmoment. Een *feed-in premie of feed-in bonus* is een vergoeding voor het verschil tussen de productiekosten van de geproduceerde elektriciteit uit hernieuwbare energiebronnen bovenop de elektriciteitsprijs en is bedoeld om de onrendabele top te compenseren. De vergoeding kan berekend worden op basis van een gekozen elektriciteitsprijs (vaste premie mechanisme) of gecorrigeerd worden op basis van de vigerende prijzen. De opgewekte elektriciteit wordt door de producent verkocht/gebruikt.

Beperkte overwinsten en risico-premie, kosteneffectief mits goede differentiatie

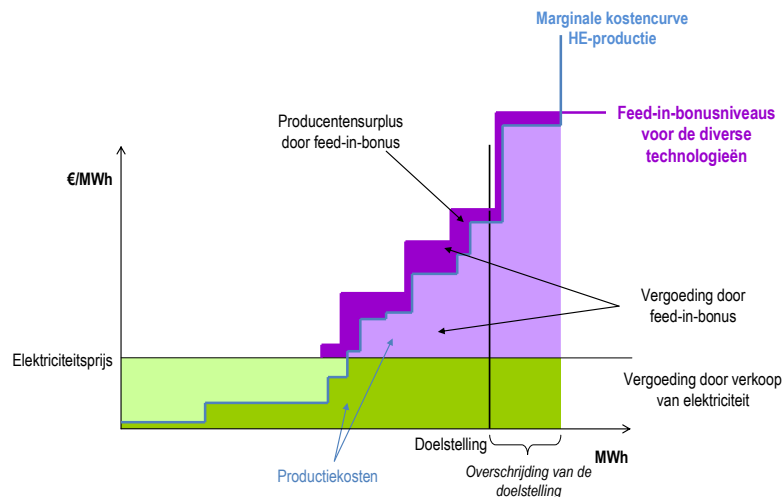
Een feed-in-systeem leidt er niet automatisch toe dat de goedkoopste HE-technologieën worden ingezet. In principe zullen alle technologieën waarvoor de onrendabele top vergoed wordt, ingezet worden. Niets belet evenwel dat bij de keuze van de ondersteunde technologieën en toepassingen op een zo kostenefficiënt mogelijk manier wordt gemoduleerd. Bij een systeem met terugleververgoedingen zijn de overwinsten in principe relatief beperkt, mits voldoende categorieën onderscheiden worden en een zo gepast mogelijke ondersteuning wordt toegekend³². Een gepast ondersteuningsniveau bevindt zich iets boven de marginale

³¹ Denemarken en Duitsland werken met een feed-in tarief betaald via een toeslag op de kWh prijs, met afnamegarantie en prijsgarantie voor de netbeheerder. Spanje en Nederland werken met een feed-in premie als vergoeding voor meerkosten.

³² The group of countries with the highest effectiveness (Germany, Spain, Denmark and, more recently, Portugal) used feed-in tariffs (FITs) to encourage wind power deployment. Their success in deploying onshore wind stems from high investment stability guaranteed by the long term FITs, an appropriate framework with low administrative and regulatory barriers, and relatively favourable grid access conditions. In 2005, the average remuneration levels in these countries (USD 0.09-0.11/kWh) were lower than those in countries applying quota obligation systems with tradable green certificates (TGCs) (USD 0.13-0.17/kWh).

kostencurve om de producenten een redelijke opbrengst te kunnen garanderen (zie figuur). De mate waarin de vergoedingsniveaus van de diverse technologieën afwijken van de werkelijke marginale kostencurve, bepaalt de omvang van het producentensurplus en de overwinsten.

Producentensurplus bij terugleververgoeding



Innovatie kan worden gestimuleerd, binnen de afgebakende niches

Een terugleververgoeding prikkelt weinig tot verdergaande innovaties. Zo zouden de effectieve feed-in-systemen van Duitsland en Spanje in de praktijk weinig incentive hebben gegeven tot het reduceren van productiekosten³³.

Toch kan een feed-in-systeem wel aanzetten tot innovatie en kostenreductie als de hoogte van de ondersteuning gaandeweg vermindert³⁴. Daarbij kunnen de diverse technieken zich ontwikkelen binnen de afgeschermden niche. Er zijn evenwel geen concurrentieprikkels tussen technieken onderling. Dat kan leiden tot stagnatie van innovatie, aangezien de marktprikkel om te kunnen leveren aan steeds lagere prijzen en om aansluiting te vinden bij conventionele energietechnologieën ontbreekt. Daardoor kan het door het ondersteuningssysteem juist langer duren vooraleer HE-technologieën concurrentieel worden met conventionele energietechnologieën.

Maar zelfs wanneer het tarief of de premie niet vermindert, kan het systeem innovatie uitlokken. Wanneer immers de HE-producent bij gelijkblijvende steun erin slaagt om tegen lagere kosten te produceren, zal hij meer winst genereren. Dat zal ertoe leiden dat met eenzelfde ondersteuningniveau op termijn meer hernieuwbare energie opgewekt zal worden (dalende aanbodcurve).

Investeringszekerheid kan hoog zijn, maar is afhankelijk van inbedding

Feed-in vergoedingen bieden redelijk veel zekerheid voor investeerders, met name wanneer de vergoeding voor een langere termijn (minimaal tien jaar) en liefst voor de hele levensduur van de installaties is geldt, en een redelijke termijn van te voren wordt vastgelegd en be-

³³ http://webu2.upmf-grenoble.fr/iepe/textes/LS_NT34-2007_mitigation.pdf verwijzend naar Menanteau, 2002

³⁴ *Feed-in tariffs (complemented by the easy availability of soft loans and fair grid access) have been very effective in Germany, albeit at a high cost (USD 0.65/kWh). In recent years, the level of the German FIT for solar PV has decreased to some extent, and an element of degression has been introduced. The German parliament has approved proposals for acceleration of degression rates for stand-alone installations from 5% per year in 2008 to 10% per year in 2010 and 9% from 2011 onwards. This creates incentives to reduce costs, and hence move down the learning curve. IEA/OECD, IEA (2008) Deploying renewables. Executive Summary.*

kendgemaakt. Wanneer dat niet het geval is en de ondersteuning kan wijzigen onder invloed van politieke budgettaire beslissingen is de ondersteuning minder zeker.

Feed-in-tarieven bieden meer zekerheid dan feed-in-premies omdat bij feed-in tarieven de HE-producent volledig zeker is van de opbrengst, terwijl bij een feed-in premie hij zelf zijn elektriciteit op de markt moet verkopen.

Veel investeerders beschouwen feed-in tarieven als een meer effectieve hernieuwbare energie-beleids optie³⁵. Feed-in tarieven scoren significant hoger dan instrumenten gebaseerd op hoeveelheden (renewable portfolio Standards en Renewable certificate trading)³⁶.

Gevaar op stop-and-go óf 'budget'-overschrijdingen

Productievergoedingssystemen kunnen op verschillende manieren toegekend en gefinancierd worden: door de overheid uit algemene middelen of bv. door netbeheerders via een toeslag op het nettatarief. Als de regeling een 'open einde' karakter heeft, kan de doelstelling worden overschreden. Dan kunnen de overheidsbudgetten worden overschreden of kan de toeslag op het nettatarief hoger zijn dan voorzien. Wanneer de regeling werkt met een gesloten budget of wanneer men ervaart dat de stimuleringskosten te hoog oplopen, bestaat het risico dat het beleid wordt stopgezet. Dit stop-and-go-beleid creëert *onzekerheid* voor investeerders.

Assymetrische informatie bemoeilijkt vastlegging ondersteuningsniveau

Een probleem van vergoedingssystemen is dat informatie vereist is over de ideale mix van technologieën en hun marginale productiekosten. Op basis hiervan wordt het ideale ondersteuningsniveau (en de onrendabele top) bepaald. Die informatie is echter vaak niet beschikbaar. Bovendien moet de informatie over de kosten die nodig is voor het bepalen van de hoogte van de vergoedingen grotendeels aangeleverd worden door partijen die belang hebben bij een redelijke vergoeding. Ook is er vaak onzekerheid over de verwachte technologische ontwikkelingen, schaaffecten en leereffecten. Dit betekent dat het bijna onmogelijk is om de juiste prijs vast te stellen, waardoor de subsidie of te laag is (en dus onvoldoende effect heeft en de doelstelling niet gehaald wordt) of te hoog is (en overwinsten worden gemaakt door producenten en de doelstelling overschreden wordt).

4.3. Quota met certificatenhandel

Werking en vormen

Een ondersteuningsmechanisme met quota verplicht marktpartijen om een minimum aandeel hernieuwbare energie in de energiemix op te nemen. Het percentage hernieuwbare energie wordt meestal periodiek verhoogd. De marktpartij die niet aan de verplichting voldoet, moet een boete betalen. De boete wordt daarbij hoger gezet dan de marginale kosten van hernieuwbare energie en functioneert als de maximumprijs voor certificaten. De hoogte van de doelstelling en de hoogte van de boete vormen in principe een bovengrens voor de kosten voor de quotaplichtigen.

Het systeem geeft partijen flexibiliteit om te voldoen aan hun verplichting: ofwel door eigen opwekking ofwel door inkoop. Inkoop van certificaten kan via bilaterale handel, via handels-

³⁵ Mary Jean Bürer, Rof Wüstenhagen, Which renewable energy policy is a venture capitalist's best friend? Empirical evidence from a survey of international cleantech investors. Energy Policy, 5 augustus 2009, 37 (2009) 4497-2006.

³⁶ Van de 12 onderzochte market-pull maatregelen was de perceived effectiveness van feed-in tarieven het hoogst (4.16/5), terwijl RPS en RCT de 10^{de} en 11^{de} plaats innamen (3.24 en 3.22 resp.)

platforms... De flexibiliteit en de efficiëntie van het handelssysteem vergroten wanneer certificaten gespaard (banking) of geleend (borrowing) kunnen worden.

De verplichting kan overal in de keten van productie tot eindverbruiker worden gelegd, maar meestal gebeurt dit bij de energieleveranciers. De verplichting zou bv. op de energieconsument kunnen rusten, maar de administratieve kosten zijn dan veel hoger.

Quotaverplichtingen kunnen gelden voor bijvoorbeeld de hoeveelheid elektriciteit opgewekt uit hernieuwbare energiebronnen of uit WKK-installaties, voor de hoeveelheid biobrandstoffen in de brandstofmix, etc.

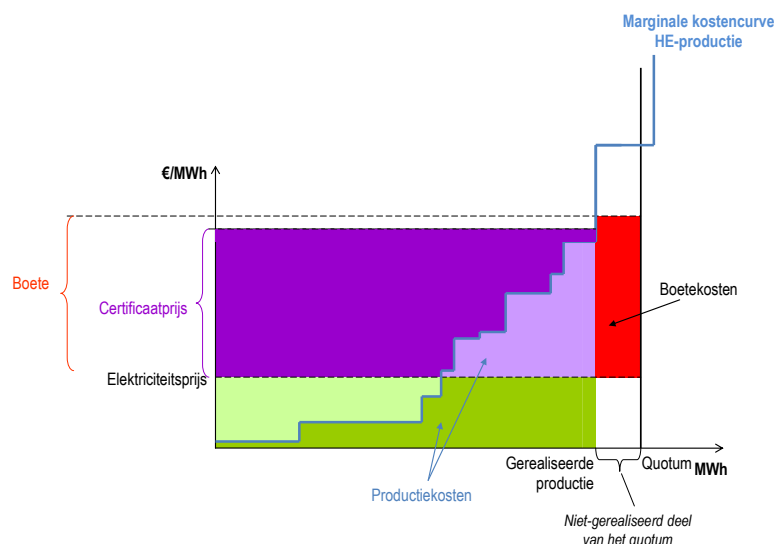
Het verplichtingensysteem voor hernieuwbare energie wordt vaak gekoppeld aan een verhandelbaar certificatenstelsel (tradable green certificate). Producenten van hernieuwbare elektriciteit krijgen bijvoorbeeld certificaten voor de hoeveelheid geproduceerde groene elektriciteit. Energieleveranciers kopen de certificaten van producenten om te voldoen aan de verplichting.

Effectief bij hoge boetes, realistische verplichtingen en beperkte banking

Een quotastelsel kan in theorie leiden tot de realisatie van de doelstellingen, ten minste bij voldoende hoge boetes en handhaving en bij een realistisch niveau van de verplichting. Bij een te lage boete of een te hoog quotum kunnen certificaatplichtigen ervoor kiezen de boete te betalen, zonder dat meer HE ontwikkeld wordt. Quota moeten dus rekening houden met huidige en toekomstige aanbod en vraag en moeten het mogelijk maken om aan de verplichting te voldoen tegen redelijke kosten.

In de praktijk blijkt evenwel dat doelstellingen vaak niet gehaald worden of dat ondanks een voldoende aanbod van certificaten er onvoldoende certificaten worden ingeleverd en actoren kiezen voor het betalen van de boeten. Oorzaken kunnen zijn een slechte vormgeving van het systeem³⁷, gebrek aan investeringszekerheid, vergunningsproblemen bij hernieuwbare energieprojecten, strategisch gedrag van actoren waarbij en hun certificaten te 'banken' in afwachting dat de certificaatprijs gaat stijgen, enz.

Quotastelsel niet effectief bij te lage boete of te ambitieus quotum



³⁷ In het Verenigd Koninkrijk werd in 2004 slechts 60% van de verplichting gehaald, als gevolg van het feit dat boete opbrengsten direct worden teruggesluisd naar het systeem en daardoor het niet geheel halen van de doelstelling 'beloont'. ECN, 2005

Er zijn evenwel verfijningen mogelijk om deze problemen te vermijden. Om strategisch gedrag te beperken, kan bv. de bankingmogelijkheid beperkt worden tot bijvoorbeeld een bepaald percentage van de verplichting en kan een hogere boete ingesteld worden om het afkopen van de verplichting te vermijden. Bij te lage quota, kan men bv. in (automatische) quotumaanpassingen.

Verder moet opgemerkt worden dat de quota ook werken als een cap, in de zin dat hernieuwbare energieproductie boven de quota ontmoedigd wordt door het systeem.

Kosteneffectief bij goed werkende markt

Een quotasysteem is in theorie het *meest kosteneffectief* ondersteuningsinstrument, maar enkel bij een goed functionerende markt, voldoende marktomvang met voldoende vragers en aanbieders, die individueel de prijs niet kunnen beïnvloeden, een goed ontworpen systeem, een goede regulator, maximale transparantie, ...³⁸. In dat geval zal het quotasysteem ervoor zorgen dat de goedkoopste en minst risicovolle HE- toepassingen het eerst ingezet worden. De prijs van de certificaten is dan gelijk aan de meerkosten van de marginale aanbieder.

Te ambitieuze doelstellingen in vergelijking met het potentieel kunnen leiden tot hoge certificaatprijzen en tot het uit noodzaak moeten betalen van de boete. Dat kan de kostenefficiëntie van het systeem verminderen.

Verder is concurrentie op de markt nodig als prikkel voor kostenreductie op de langere termijn. Ook vallen bij een te kleine markt met te weinig aanbieders de kosten voor de consumenten hoger uit dan onder een feed-in systeem. De aanwezigheid van marktmacht kan dus de efficiëntie van het systeem sterk verlagen. Bij een goed werkende certificatenmarkt komen *lange termijn contracten in concurrentie* tussen vragers tot stand: dat lijkt een paradox omdat deze certificaten weggetrokken worden van de markt en de prijsvorming van lange termijncontracten niet of minder publiek is, waardoor de liquiditeit en de transparantie van de korte termijnmarkt vermindert. Maar juist doordat HE-producenten de zekerheid van een lange termijn contract hebben, kunnen zij leveren aan lagere kosten, hetgeen de efficiëntie verhoogt.

Aan de voorwaarden voor marktwerking lijkt op de groene stroommarkten meestal niet volstaan. Deze markten interageren immers met gewone energiemarkten die meestal geen voorbeeld zijn van competitieve markten. In de praktijk blijkt de efficiëntie van de Europese groenestroomcertificatenmarkten tot nu toe meestal matig te zijn vanwege het beperkt aantal marktpartijen of producenten³⁹, maar ook vanwege het ontbreken van lange termijn zekerheid voor producenten van duurzame energie⁴⁰.

Overwinsten bij grote kostenverschillen tussen technologieën

Een quotasysteem met certificatenhandel is in principe een technologie-neutraal ondersteuningssysteem en dat is duurder dan technologiespecifieke ondersteuning. Een systeem van

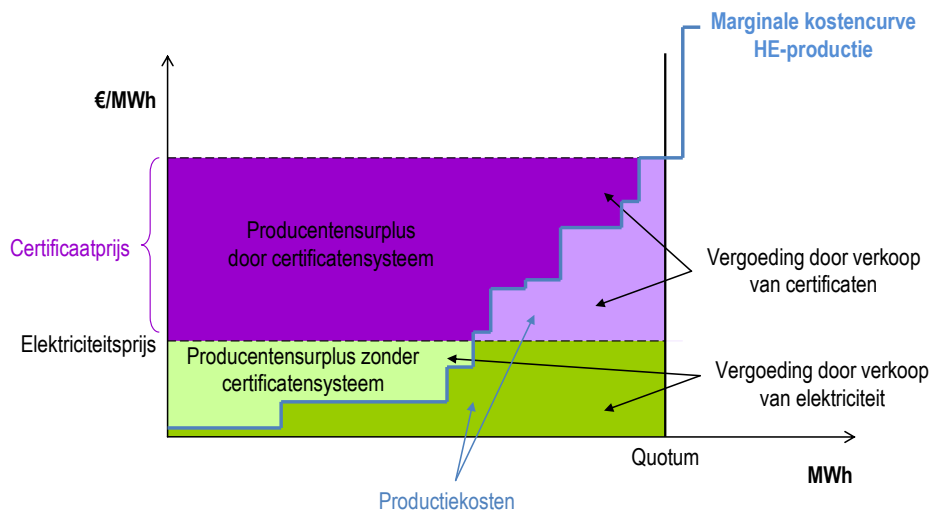
³⁸ "Aangezien de Nederlandse markt naar verwachting echter te klein (in spelers en marktliquiditeit) en te volatiel is, acht de werkgroep het risico van een eenzijdige invoering van een verplichting in de Nederlandse markt te omvangrijk. Daarom beveelt zij aan op EU-niveau samenwerking te zoeken met landen die reeds een verplicht aandeel duurzaam kennen of de intentie hebben dit in te voeren". Project EnergieAgenda - Green4sure, Werkgroep Hernieuwbare Elektriciteit, gefaciliteerd door CE DelftBlom, M.J., Leguijt, C., Rooijers, F.J. (2008) Visie op realisering groot aandeel duurzame elektriciteit. Synthese van Green4sure en Energieagenda 2020. CE Delft.

³⁹ De optres-studie heeft vastgesteld dat in de landen met een quotasysteem, namelijk België, Italië en het Verenigd Koninkrijk, een substantieel hoger ondersteuningsniveau wordt gegeven in vergelijking met de opwekkingskost. De auteurs wijten dit enerzijds aan de relatieve immaturiteit van de markt en aan het feit dat investeerders hogere risicopremies verlangen (cf. infra over investeringszekerheid). Men verwacht dat de marktwerking zal verbeteren en de marktprijzen zullen dalen op voorwaarde dat de markten vergroten en systemen herzien worden. Ragwitz, e.a. (2007) Optres.

⁴⁰ ECN, 2005

verplichtingen veroorzaakt namelijk ‘overwinsten’ (producentensurplus) bij producenten met lage kosten (zie figuur) ⁴¹.

Overwinsten (producentensurplus) in een quotasysteem



De kans op overwinsten of overcompensatie van producenten met lage kosten is vooral groot bij relatief hoge marktprijzen, bijvoorbeeld omdat relatief dure technologieën nodig zijn voor het behalen van een ambitieuze verplichting. Grote kostenverschillen tussen de ingezette technologieën (een steile aanbodcurve) vergroten het producentensurplus. De doelstelling bevindt zich daarom best op een relatief vlak deel van de marginale kostencurve voor hernieuwbaar. Kunstmatig hoge marktprijzen als gevolg van hoge boetes en als gevolg van een gebrek aan marktwerking kunnen de overwinsten nog extra vergroten. De omvang van de overcompensatie hangt dus sterk af van de vorm van de aanbodcurve en van het ontwerp van het systeem.

Verfijningen zijn mogelijk om de kosteneffectiviteit te verhogen

Verfijningen van het systeem zijn mogelijk en blijken vaak noodzakelijk om de kosteneffectiviteit te verhogen.

- Om ook duurdere, riskante technieken te stimuleren, kunnen ‘schotten’ geplaatst worden tussen de productietechnieken, met aparte quota voor (groepen) technologieën of toepassingen.
- Ook een *hybride systeem* is denkbaar, waarbij technieken die zich al ontwikkeld hebben onder een verplichting vallen en duurdere technieken die zich nog moeten ontwikkelen worden gestimuleerd met een feed-in tarief.
- Daarnaast kunnen *technologiespecifieke (investerings-)subsidies* helpen om de kostenverschillen tussen de technologieën uit te vlakken.
- Via ‘banding’ kan men meer of minder dan één certificaat per kWh toekennen voor specifieke bronnen en technologieën.

⁴¹ The (support) cost of achieving 20% RES by 2020 are significantly lower in case of technology-specific support compared to technology-neutral support. In the latter case huge producer rents have to be borne by the consumer. Zie Futures-e <http://www.futures-e.org/scenarios-conclusions.php> en Haas, R., Redl, C., Auer, H. Glatz, M. (2009) *Energy, Policies and Technologies for Sustainable Economies, Executive Summaries of the 10th IAAE European Conference 7-10 September 2009 in Vienna, Austria*. Published 2009 by International Association for Energy Economics, Cleveland OH. verwijzend naar Resch Gustav; C. Panzer, M. Ragwitz, T. Faber, C. Huber, M. Rathmann, G. Reece, A. Held, R. Haas (2009): 20% RES by 2020 – Scenarios on future European policies for RES-Electricity; Report of work package 2 of the research project futures-e, with support from the European Commission, DG TREN, EACI under the Intelligent Energy for Europe –Programme.

- Om de werking op de certificatenmarkt te verbeteren, kan men via internationale harmonisatie van de ondersteuningssystemen komen tot *internationale handel* in certificaten. Dat zou leiden tot meer spelers, meer marktliquiditeit en minder volatiliteit.

Heel wat auteurs hebben dan ook aangegeven dat een Europees quotasysteem efficiënter zou zijn dan de diverse systemen op nationaal niveau⁴². Ook zou het probleem om het gepaste quotum vast te leggen verminderen. Maar de kans dat een Europees quotasysteem er zal komen, is uiterst beperkt. Ten eerste gezien het gevoerde Europese beleid inzake hernieuwbare energie waar harmonisering niet op de agenda staat (cf. infra). Bovendien zullen heel wat Europese landen niet geneigd zijn hun eigen stimuleringsstelsel in te ruilen voor een quotasysteem met internationale handel, waarbij middelen naar het buitenland kunnen vloeien. Tot slot zou een Europees systeem vereisen dat ook het flankerend beleid (vergunningen, e.d.) van de deelnemende landen nauw afgestemd geraakt om te vermijden dat sommige lidstaten relatief meer baten uit het systeem halen. En een dergelijke vergaande afstemming lijkt niet meteen haalbaar.

Quota werken beperkt innovatiestimulerend, tenzij met technologiespecifieke quota

Het systeem laat het aan de marktpartijen over met welke technieken de doelstelling wordt ingevuld. Het stimuleert bij een goed werkende markt vooral goedkope technieken, die vaak reeds behoorlijk ontwikkeld zijn (bv. biostook biomassa en wind op land). Daarbij worden enkel HE-technieken die in de buurt van het prijsniveau liggen, gestimuleerd tot innovatie. Technieken die aan het begin van de leercurve staan (zoals zonne-energie) en veel duurder en riskanter zijn, worden dus weinig tot innovatie gestimuleerd.

Indien een quotasysteem werkt met een verplicht aandeel specifiek voor een beperkt aantal technieken, kan het wel bijkomend innovatie stimuleren. Echter het verder differentiëren naar de mate van duurzaamheid of de broeikasgasbalans over de hele keten is uiterst complex of zelfs onmogelijk in een quotasysteem.

Daarnaast kan men veronderstellen dat er bij een goedwerkende concurrentiële markt voor de certificaatplichtigen een sterke prikkel is om de kosten voor het naleven van de verplichting te reduceren en om zo te komen tot kostenreducerende innovatie die de kostenefficiëntie op lange termijn kunnen verhogen.

Investeringszekerheid is vrij beperkt

HE-projectontwikkelaars en –producenten zijn voor hun inkomsten mede afhankelijk van de opbrengsten van de gegenereerde certificaten. Indien zij die certificaten verkopen op de markt, zijn ze afhankelijk van korte termijn prijsevolutie op deze markt. Indien deze prijs sterk schommelt, is de geboden investeringszekerheid door het quotasysteem beperkt. Indien de certificaten via lange termijn contracten kan worden verkocht, kan de onzekerheid omtrent de marktprijs van de certificaten enigszins omzeild worden. Niettemin blijft de marktonzekerheid van een verplichting hoger is dan van een feed-in vanwege de onzekere prijs en de onzekerheid over de afname⁴³.

Hoeveel investeringszekerheid de marktprijs van de certificaten kan bieden, hangt af van de hoogte van de doelstellingen, van de werking van de certificatenmarkt en van de stabiliteit

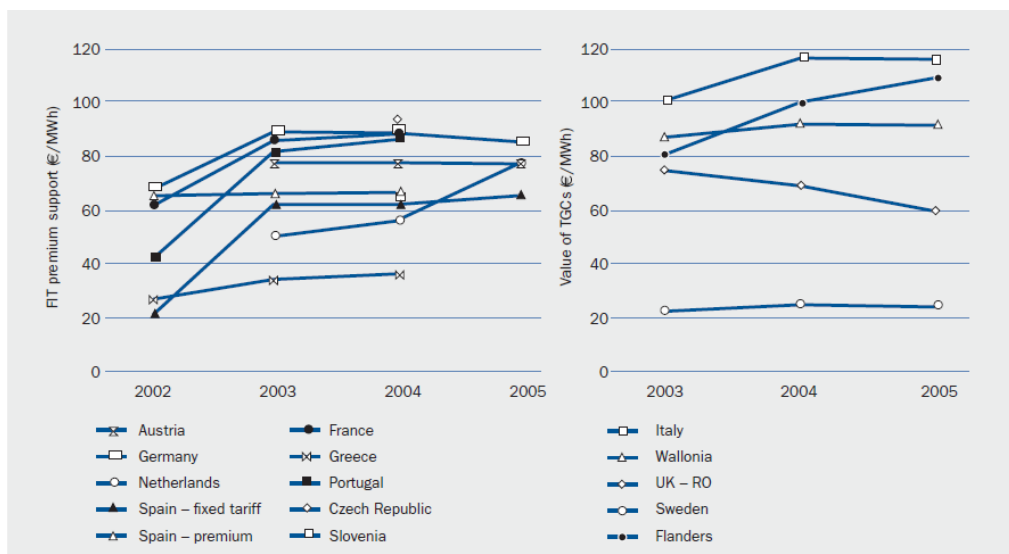
⁴² Loreta Stankeviciute, Patrick Criqui, (2008) "Energy and climate policies to 2020: the impacts of the European "20/20/20" approach", International Journal of Energy Sector Management, Vol. 2 Iss: 2, pp.252 – 273, verwijzend naar del Rio, 2005

⁴³ Green4sure, Het groene energieplan (2007), Delft, verwijzend naar Mitchel et al (2006) en GREEN-X (2005)

van het systeem. Hoe lager de investeringszekerheid, hoe hoger de gevraagde risicopremie en dus hoe inefficiënter het systeem⁴⁴. Uit onderzoek blijkt met name:

- Lange termijn *doelstellingen* waarborgen de vraag naar certificaten in het kader van langetermijnovereenkomsten en dus de opbrengsten voor producenten. De quota zouden voor tenminste 10 jaar moeten worden vastgesteld en liefst nog langer (15 jaar of meer). Vooral toezeggingen over het instandhouden van het systeem blijken essentieel.
- Weinig efficiënt werkende *markten* worden gedreven door korte termijn handel en daarbij zijn HE-investeerders minder onzeker over het beschikbare ondersteuningsniveau. De voorspelbaarheid van het prijsniveau daalt wanneer er meer flexibiliteitsmechanismen zoals banking zijn ingebouwd. Om deze onzekerheid te kunnen opvangen, zullen zij een hogere risicopremie en dus een hoger ondersteuningsniveau vereisen dan in een ondersteuningsmechanisme dat meer zekerheid biedt (zie figuur). Marktprijzen zijn dus vaak hoger dan wat strikt genomen nodig is om de producenten een redelijke winstmarge te geven en zitten vaak tegen het boeteniveau aan. In een efficiënt werkende markt is de marktprijs op lange termijn wel redelijk voorspelbaar en is korte termijn prijsvorming niet zo belangrijk omdat handel vooral bilateraal gebeurt op basis van lange termijn contracten tussen energiebedrijven en producenten, maar in concurrentie tussen de energiebedrijven. Die lange termijn contracten geven producenten de nodige zekerheid nodig om tegen lagere kosten te kunnen produceren, en daardoor kan de verplichting op een efficiëntere manier gehaald worden. Deze markten zijn wel weinig transparant.

Ondersteuningsniveaus per MWh windenergie via feed-in premie en quota⁴⁵



- Vaak wordt aangenomen dat quotasystemen meer *stabiliteit* en investeringszekerheid bieden dan subsidiesystemen, al is de kans op politieke interventie met het oog op het inperken van overwinsten van producenten reëel en kan dat het investeringsklimaat nadelig beïnvloeden. Vooral bestaande HE-producenten zijn erg gevoelig voor evaluaties

⁴⁴ Beyond some minimum threshold level, higher remuneration levels do not necessarily lead to greater levels of policy effectiveness. The highest levels of remuneration on a per-unit generated basis for wind among the countries studied are seen in Italy, Belgium, and the United Kingdom, which have all implemented quota obligation systems with TGCs. Yet none of these countries scored high levels of deployment effectiveness. This is likely related to the existence of high non-economic barriers as well as to intrinsic problems with the design of tradable green certificate systems in these countries, which cause higher investor risk premiums." OECD, IEA/OECD, IEA (2008) Deploying renewables. Executive Summary.

⁴⁵ EWEA (2009) The Economics of Wind Energy. A report by the European Wind Energy Association

en bijstellingen van het systeem, omdat die een effect kunnen hebben op de marktprijs. Het impliceert dat bij een quotasysteem na de start van het systeem weinig flexibiliteit rest voor de overheid om aanpassingen aan het systeem door te voeren.

Quota bevoordelen verticaal geïntegreerde energiebedrijven en grootschalige HE

Ervaringen leren dat quotasystemen verticaal geïntegreerde energiebedrijven bevoordelen boven zelfstandige producenten omdat ze eigen productie kunnen inzetten voor het behalen van de verplichting, en dus minder risico hebben dan zelfstandige producenten⁴⁶. Dat impliceert dat certificatenmarkten alleen kunnen functioneren binnen het kader van een goed werkende geliberaliseerde elektriciteitsmarkt⁴⁷. Daarnaast hebben eigenaren van grote installaties een schaalvoordeel omwille van de beperktere transactiekosten en zijn quotasystemen minder geschikt voor kleine HE-producenten.

Transparantie beperkt

Quotasystemen worden niet gefinancierd uit overheidsbudgetten, maar rusten op certificaatplichtige marktpartijen, die de kosten van de verplichting doorrekenen in hun tarieven. Daardoor worden de kosten van het systeem minder transparant. Verder kunnen overwinsten het politieke en maatschappelijk draagvlak voor een verplichting ondermijnen, zeker als die bij een beperkt aantal marktpartijen optreden. Ook de intransparantie van het systeem kan de aanvaardbaarheid van het systeem verlagen. Tot slot is het voor de aanvaardbaarheid en geloofwaardigheid van het systeem belangrijk wat er met de opbrengsten van de boetes gebeurt⁴⁸.

Zorgvuldig systeemontwerp is cruciaal, maar niet eenvoudig

Bij een quotasysteem is het ontwerp zeer belangrijk, maar dat is gezien de complexiteit van het systeem niet eenvoudig⁴⁹. Het vereist kennis over het functioneren van de energiemarkt, de structuur van het potentiële hernieuwbare energieaanbod, het verloop van de kostencurve van de diverse technologieën, de hoogte van de marginale kosten... Vooral het bepalen van de quota en de boeteprijs zijn daarbij cruciaal. Quota moeten bijvoorbeeld hoog genoeg zijn om bijkomende investeringen in hernieuwbare energie aan te moedigen, maar mogen niet te hoog zijn in vergelijking tot het realiseerbare potentieel, omdat anders de kosten van het systeem nodeloos de hoogte worden ingejaagd. Een verplichtingensysteem ontslaat de overheid wel van de plicht om per techniek vast te stellen welke subsidievergoeding moeten worden verstrekt. De certificaatprijs wordt door vraag en aanbod op de certificatenmarkt bepaald.

⁴⁶ *Renewables policies called 'quota systems' (used in the UK and US, for example) are more suited to large, credit-worthy investors and utilities. They tend to seal off the market to new, smaller players, and are often significantly more costly. This system is fiercely defended by large energy companies and monopolies, partly because they receive high prices for renewable energy through certificate schemes, and they tend to fight feed-in tariffs hard.* Girardet, Mendonça
http://www.worldfuturecouncil.org/fileadmin/user_upload/_Media/ARW%20text%20complete.pdf

⁴⁷ ECN, 2005

⁴⁸ ECN 2005.

⁴⁹ Energy Policy Volume 31, Issue 8, June 2003, Pages 799-812 Prices versus quantities: choosing policies for promoting the development of renewable energy Philippe Menanteau, Dominique Finon and Marie-Laure Lamy Institut d'Economie et de Politique de l'Energie, CNRS/Université Pierre Mendès-France

4.4. Investeringssubsidie via tendersysteem

Werking en vormen

Bij een tendersysteem wordt periodiek een hoeveelheid productie of capaciteit geveld, waarbij de overheid doorgaans ook de gewenste HE-technieken aangeeft⁵⁰. Aanbieders kunnen een bod uitbrengen voor de vergoeding waartegen ze bereid zijn te leveren. De beste biedingen krijgen een leveringscontract en een vergoeding ter hoogte van de winnende bieding⁵¹.

Toekenning van de beschikbare subsidiebudgetten kan via een eenmalige tender of een systeem van op elkaar volgende tenders (tendersysteem). Bij een dergelijk tendersysteem veilt de overheid de capaciteit. Exploitanten van installaties kunnen een bod uitbrengen voor de vergoeding die zij nodig hebben om de capaciteit te leveren. De aanbieder met de beste prestatie (meeste MW's) tegen de laagste vergoeding ontvangt het subsidiecontract.

Er bestaan verschillende manieren om aan te besteden:

- de normale aanbestedingsprocedure met gesloten enveloppes, waarbij de beste bidder wint;
- een 'Vickrey auction' waarbij alle kandidaten hun aanbod opsturen en de aanbieder met de laagste prijs wint, maar tegen de prijs van de tweede laagste bidder.
- een 'English auction', vergelijkbaar met een veiling, waarbij de aanbesteder begint met een hoge prijs. Alle aanbieders die bereid zijn om de dienst te verlenen tegen deze prijs, kunnen zich dan kenbaar maken. Als er meer dan één kandidaat is, verlaagt de aanbesteder de prijs en kunnen aanbieders uit de eerste ronde die bereid zijn om de dienst te verlenen tegen deze prijs, zich kenbaar maken. Deze procedure wordt doorlopen tot slechts één kandidaat over blijft.

De toegekende investeringssubsidie kan de *onrendabele top* van een investering in hernieuwbaar vermogen compenseren. De hoogte van de investeringssubsidie kan afhankelijk zijn van het gerealiseerde vermogen (in MW). Om technologische vernieuwingen en kostenreducties te stimuleren kan het subsidiebedrag in de loop van de tijd afnemen.

De investeringssubsidie kan gecombineerd worden met een exploitatiestimulering, waarbij een deel van het beschikte subsidiegeld wordt uitgekeerd bij de bouw van de installatie, terwijl het overige deel wordt uitgekeerd wanneer de installatie een aantal jaar in bedrijf is en de beoogde productie/prestatie gehaald is.

Voor- en nadelen

Tendersystemen maken gebruik van marktkrachten, die bij goed functionerende markten met voldoende vraag en aanbod ervoor zullen zorgen dat de meest efficiënte projecten het halen. Het tendersysteem is in theorie kosteneffectief, maar blijkt in de praktijk (Ierland en Frankrijk) niet altijd goed te functioneren.

Nadelen zijn dat het instrument de investering stimuleert, maar geen prikkel om daadwerkelijk groene stroom te produceren bijvoorbeeld bij lage elektriciteitsprijzen (tenzij in de variant met exploitatie-ondersteuning). Het sluit dus minder rechtstreeks aan bij het doel, namelijk toename van de productie van groene stroom of besparing op primaire fossiele brandstoffen. Het 'stop and go'-karakter van het tendersysteem heeft ten tweede ook een

⁵⁰ Ervaringen zijn er o.a. in Denemarken (tendersysteem voor offshore windenergie) en Frankrijk (tendersysteem voor elektriciteitsopwekking van meer dan 12 MW, gecombineerd met feed-in tarieven voor kleinschalige opwekking met hernieuwbaar).

⁵¹ ECN, 2006

nadelige invloed op de investeringszekerheid. Bovendien kan de politiek elke keer opnieuw besluiten om de tender niet uit te zetten. Ten derde werken tendersystemen vooral voor relatief grote hernieuwbare energieprojecten, zoals wind offshore en biomassa-installaties. Voor kleinere projecten wegen de voordelen in termen van kosteneffectiviteit niet meer op tegen de uitvoeringskosten en administratieve lasten van de tenderprocedure. Ten vierde zijn er kosten voor voorbereidend werk voor veel partijen, terwijl er maar één wint. Er is ten vijfde het risico dat marktpartijen gebruik maken van marktmacht en afspraken maken over de verdeling van projecten. Ten zesde worden bij grote en complexe aanbestedingen initiële biedingen vaak herzien na aanvang door de aanbesteder te confronteren met tegenvallers, extra kosten of vertragingen. De aanbestedende partij wordt zo voor het blok gezet, aangezien de kosten van een nieuwe inschrijving en hiermee gemoeide tijd te groot zijn. Ten zevende zijn uitvoeringskosten en complexiteit van het uitschrijven van een tender belangrijke aandachtspunten.

5. Financiering van HE-beleid

Er zijn verschillende mogelijkheden besproken om het HE-beleid te financieren, waaronder

- via elektriciteitstarief (elektriciteitsprijs en nettarieven)
- via capaciteitstarief
- via algemene middelen
- via PPS
- ...

We bespreken deze mogelijkheden hierna kort. Daarnaast zijn er nog andere financieringswijzen denkbaar. Zo werd o.a. gesuggereerd om het HE-beleid te financieren via een taks op de zgn. nucleaire rente (een federale bevoegdheid).

Financiering via elektriciteitstarief betekent externaliteit voor niet-HE-investeerders

Door de kosten van het hernieuwbare energiebeleid te financieren via de elektriciteitsprijs en/of de nettarieven wordt de last van de investeringen in hernieuwbare energie gelegd bij degenen die niet in hernieuwbare energie investeerden. Immers degenen die in hernieuwbare energie investeerden zijn geheel of gedeeltelijk energie-onafhankelijk geworden en zijn bijgevolg niet meer of minder afhankelijk van de energietarieven.

Deze financieringswijze betekent enerzijds een extra *externaliteit voor de degenen die niet in hernieuwbare energie investeerden*. Dat kan positief als een (groeiende) stimulans om ook niet-investeerders die over de mogelijkheden beschikken aan te zetten om hernieuwbare energie-investeringen te doen.

Anderzijds kan het ook een *ongunstig en/of ongewenst verdelingseffect* veroorzaken omdat het de lasten van het hernieuwbare energie ook legt bij degenen niet over de mogelijkheden om HE-investeringen te doen. Dat kan zijn omdat de technische mogelijkheden voor de plaatsing van een installatie beperkt zijn (verkeerd geïoriënteerd dak, beperkte ruimte, ...) of omdat de betrokken niet over de vereiste prefinancieringsmogelijkheden beschikt. Bovendien betekent het dat een steeds kleiner wordende groep energieverbruikers zonder eigen investeringsmogelijkheden moet betalen voor de steeds groter worden last van het hernieuwbare energiebeleid dat aan stijgende doelstellingen tegemoet wil komen.

De financiering via elektriciteitstarieven *verhoogt de energieprijzen*. Deze verhoging van de energiekosten weegt op de energieverbruikers en kan de koopkracht van de gezinnen en de concurrentiekracht van de bedrijven aantasten. Omdat vooral armere gezinnen, waarvan het aandeel van de energiekosten in het inkomen hoger is, kan er voor geopteerd worden om dit o.a. via het armoedebeleid, via het sociaal energiebeleid of via het publiek investeringsbeleid

(waarbij HE-investeringen bij lagere inkomensgroepen worden geprefinancierd) te remediëren. Omdat vooral energie-intensieve bedrijven hiervan last kunnen ondervinden, kan geopteerd worden om de doorrekening in de tarieven een degressief karakter te geven. Anderzijds kan deze verhoging van de energiekosten ook aanzetten tot *energie-efficiëntie*. Het REG-incentief geldt dan evenwel enkel voor niet-HE-investeerders, terwijl ook voor HE-investeerders het REG-incentief nodig kan zijn.

Voorbeelden van financiering via het elektriciteitstarief zijn de quotaverplichtingen voor leveranciers die door de leveranciers worden doorgerekend in de prijzen en de opkoopplicht voor certificaten voor netbeheerders die worden doorgerekend in de distributienettarieven.

Financiering via een capaciteitstarief belast iedereen

Indien het hernieuwbare energiebeleid zou worden gefinancierd via elke *fysieke afname van het net*, ongeacht de netto-afname, worden de lasten verspreid over HE-investeerders en niet-HE-investeerders. Immers ook HE-investeerders blijven in hoofdzaak netgebonden. Deze financieringswijze belast HE-investeerders met intermitterende bronnen meer dan HE-investeerders met een constant productieprofiel dat overeenkomt met het eigen verbruik, omdat die laatste minder gebruik maken van het net om hun eigen productie en verbruik te balanceren.

Deze financieringswijze lijkt gerechtvaardigd als men de stijgende *kosten van netaanpassingen* omwille van het intermitterend karakter van bepaalde hernieuwbare energiebronnen wil *toewijzen* aan de veroorzakers van deze kosten. Het kan dan geïnterpreteerd worden als een *stimulus om eigen verbruik en productie zoveel mogelijk met elkaar in overeenstemming* te brengen. Ook heeft deze financieringswijze mogelijk een *REG-effect* op die spelers die van het net gebruik maken.

Ook heeft deze financieringswijze een *energiekostenverhogend* aspect dat weegt op de energieverbruikers en kan de koopkracht van de gezinnen en de concurrentiekracht van de bedrijven (vooral de energie-intensieve bedrijven) aantasten. Afhankelijk van de modaliteiten van het systeem kunnen bijvoorbeeld bedrijven die betoeverd worden via directe lijnen van de regeling uitgesloten worden.

Financiering via algemene middelen heeft risico op stop and go en geen REG-effect

Indien het HE-beleid wordt gefinancierd via algemene middelen, is er *geen energietariefverhogend effect*. Daardoor is er geen rechtstreeks impact op de koopkracht van de gezinnen en de concurrentiekracht van de bedrijven. Ook een eventueel REG-effect blijft dan uit.

Niettemin zal de financiering via algemene middelen *een effect* kunnen hebben op bedrijven en gezinnen indien de financiering gebeurt via een verschuiving van algemene middelen. Ook als de financiering via algemene middelen gebeurt via een algemene lastenverhoging, is er een impact.

Vaak wordt als nadeel van financiering van het HE-beleid via algemene middelen het gevaar op *'stop and go'-beleid* aangehaald. Dat fenomeen duidt erop dat het HE-beleid afhankelijk wordt van de beschikbaarheid van algemene middelen en dreigt stopgezet te worden als de middelen wegens schaarste of wegens gewijzigde politieke voorkeuren niet meer aan het hernieuwbare energiebeleid worden toegewezen.

PPS (Publiek Private Samenwerking)-constructies voor systeemdimesies

De vereiste syteemaanpassingen, vooral aan infrastructuur, gebeuren niet automatisch: een CO₂-prijs heeft er weinig vat op en private bedrijven kunnen de lock-in in het huidige energiesysteem niet alleen openbreken. Daarom kunnen PPS-constructies invol zijn om O&O te financieren, evenals investeringen in balancing, netexpansie, HVDC, import/export, warmtetten, smart grids, oplaadsystemen voor elektrische auto's, enz.