



Rapport Hernieuwbare Energie

Informatiedossier voor het debat

Inleiding

6 april 2011

Leeswijzer

De SERV is overtuigd voorstander van een ambitieus hernieuwbare energiebeleid. Vanuit het oogpunt van duurzame ontwikkeling vergt zo'n beleid dat tegelijk wordt gewerkt aan een substantiële verhoging van de milieuvriendelijke energieopwekking, een optimale benutting van economische groeikansen en nieuwe joboportunities en een rechtvaardige verdeling van de kosten en baten.

De SERV wil met zijn **rapport 'hernieuwbare energie'** bouwstenen aanreiken voor de geplande discussie over het te voeren hernieuwbare energiebeleid in Vlaanderen. Het rapport wil het debat voeden en stimuleren, en aanzetten tot reflectie en actie.

In deze **inleiding** leest u meer concreet waarom de SERV het initiatief heeft genomen tot opmaak van dit rapport, waarover dit rapport wel en niet gaat, wat de status is van het rapport en welk verder traject de SERV heeft gepland.

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.

Dankwoord

Het SERV-rapport 'hernieuwbare energie' werd samengesteld door Annemie Bollen, Peter Van Humbeeck en Annick Lamote, medewerkers van de SERV-studiedienst. Zij danken hun SERV-collega's Mohamed Al Marchohi (cel energie), Francis Devisch (cel arbeidsmarkt), Erwin Eysackers (cel economie), Wim Knaepen (cel economie), Veerle Dekeersmaecker (competentieteam) en Dirk Neyts (Vlaamse Havencommissie) voor het aanleveren van informatie en/of het becommentariëren van ontwerp teksten.

Een bijzonder woord van dank gaat uit naar de vertegenwoordigers van de sociale partners die bij de opmaak van dit rapport hebben gefungeerd als leescomité en klankbordgroep: Bert De Wel (ACV), Suzanne Kwanten (ACLVB), Iris Penninckx (BB), Piet Vanden Abeele (UNIZO), Marc Van Den Bosch (VOKA), Pieter Verbeek (ABVV), Thomas Windels (VOKA). Hun inbreng was van onschatbare waarde en heeft de tekst verrijkt met tal van nuttige opmerkingen en suggesties. Dat neemt niet weg dat de verwerking van die opmerkingen en suggesties de verantwoordelijkheid was van het SERV-secretariaat. Het rapport bindt de sociale partners en hun vertegenwoordigers als dusdanig niet.

Bij de voorbereiding van het rapport heeft de SERV tevens heel wat gegevens opgevraagd bij diverse instanties, waaronder VREG, VEA, VITO, LNE, EWI, IWT, OVAM, NBB, FOD Economie, FOD Financiën en ODE. In het bijzonder wenst de SERV te benadrukken dat hij de inspanningen van de VREG en van VEA bijzonder heeft gewaardeerd om aan zijn talrijke vragen naar cijfers, bijkomende informatie en duiding daarvan tegemoet te komen. De SERV wil dan 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

Inleiding.....	5
1. Hoofdpijnen van dit deel	5
2. Aanleiding voor dit rapport.....	7
Hernieuwbare energie: belangrijk en actueel.....	7
Momentum aanwezig	8
Nood aan evaluatie van het gevoerde beleid.....	8
Waarom dit initiatief van de SERV?	13
3. Doelstellingen.....	13
Aanzet voor maatschappelijke discussie in aanloop naar SERV-advies	13
Informatie objectiveren	13
De verspreid beschikbare cijfers bundelen	14
Fragmentatie vermijden.....	14
Beleidsleren	14
4. Status, afbakening en inhoud.....	15
Status van het rapport	15
Scope van het rapport	15
Op onderdelen nog onvolledig.....	15
Opbouw van het rapport.....	15
5. Het verdere traject.....	16
Vooraf een procesdoel.....	16
Waarom nog geen standpunten of alternatieven?	16
Feedback- en debatmomenten.....	17
6. Verklarende woordenlijst.....	17
7. Eenheden en veelvouden	23

Inleiding

1. Hoofdpijnen van dit deel

In 2008 sloten de Vlaamse regering en de sociale partners in opvolging van de ondernemingsconferentie een VESOC-akkoord over de benchmarking van de elektriciteitskosten. Darin spraken zij onder meer af om initiatieven te nemen voor de beheersing van de energiekosten. Gelet op de resultaten van de uitgevoerde benchmarking en op de energiebevoegdheden van Vlaanderen, werd beslist om de klemtoon te leggen op de evaluatie van het Vlaamse groenestroom- en WKK-certificatensysteem als belangrijkste ondersteuningsmechanisme voor hernieuwbare energie en WKK.

Ondanks de bijsturingen van de voorbije jaren, blijft de problematiek bestaan. In het Werkgelegenheidsplan en de krachtlijnen voor het Investeringsplan (WIP) van 17 december 2009 zijn de sociale partners en de Vlaamse regering daarom overeen gekomen dat werk moet worden gemaakt van een *“optimalisatie van het groenestroom- en WKK-ondersteuningsmechanisme. Een grondige evaluatie naar de efficiëntie is nodig. Daarbij moet worden onderzocht welk Vlaams ondersteuningsmechanisme binnen het Europees kader maximale zekerheid kan geven aan investeerders in hernieuwbare energie en tegelijkertijd de maatschappelijke kost tot een minimum kan beperken”*.

In dit rapport wordt de problematiek in detail toegelicht, maar is tegelijk gekozen voor een veel bredere invalshoek.

De SERV is immers een overtuigd voorstander van een ambitieus hernieuwbare energiebeleid. Hernieuwbare energie is noodzakelijk in een effectieve klimaatstrategie en in de vereiste transitie naar een duurzaam energiesysteem. Hernieuwbare energie kan tevens een belangrijke motor zijn in de vergroening van de economie en voor economische groei en nieuwe jobs, en kan zorgen voor een versterking van de energiebevoorradingzekerheid, competitieve prijzen en een meer stabiele en sociale toegang tot energie. De promotie van hernieuwbare energie is dan ook terecht een belangrijke pijler van het Pact 2020 en van het Vlaamse energie- en klimaatbeleid.

De geschetste voordelen van hernieuwbare energie zijn er echter niet altijd en overal. Veel hangt af van de vormgeving en uitvoering van het hernieuwbare energiebeleid. Vanuit het oogpunt van duurzame ontwikkeling komt de uitdaging neer op het koppelen van milieu- en klimaatdoelstellingen aan maximale sociaal-economische bonuseffecten, tegen de achtergrond van een langetermijn perspectief (2030-2050).

Het is duidelijk dat vandaag niet alle kansen optimaal worden benut. De beoogde doelstellingen kunnen beter gerealiseerd worden. Enkel een vanuit verschillende perspectieven meer doeltreffende, efficiënte, rechtvaardige, gedragen en transparante aanpak zal in staat zijn om ook op langere termijn het draagvlak voor een heel ambitieus hernieuwbare energiebeleid te behouden. Dat veronderstelt bereidheid tot een grondige evaluatie van het hernieuwbare energiebeleid. Het momentum daarvoor is aanwezig.

Bovendien mag het groenestroom- en WKK-ondersteuningsmechanisme niet geïsoleerd benaderd worden. De wisselwerking met de rest van het energiesysteem en met andere technische, economische en maatschappelijke systemen is cruciaal. Meervoudige doelstellingen realiseren, geïntegreerd werken, denken in termen van meerdere beleidsdomeinen, bestuursniveaus en actoren tegelijk... kortweg *systeemdenken* is zeer belangrijk. Dat vergt een analyse van het hernieuwbare energiebeleid in zijn volle breedte. Structurele en fundamente-

le oplossingen kunnen immers alleen worden gevonden als er informatie en kennis is over alle relevante aspecten van een bepaalde problematiek.

De SERV wil vanuit dat brede perspectief in dit rapport bouwstenen aanreiken voor de geplande discussie over het te voeren hernieuwbare energiebeleid in Vlaanderen. Het rapport wil het debat voeden en stimuleren, en aanzetten tot reflectie en actie. Het SERV-rapport is omvangrijk. De reden is de ambitie van het rapport om zoveel mogelijk relevante informatie, feiten en cijfers te bundelen, en vooral om het noodzakelijke brede perspectief te hanteren.

Deel 1 van het rapport is getiteld '*HE-fundamentals*'. Het bundelt feiten, cijfers en informatie over een reeks kernvragen. Het wil de basis vormen voor een genuanceerde kijk en een gemeenschappelijke kennisbasis. Deel 2 '*HE-beleid*' geeft toelichting bij de inhoud, vormgeving en uitvoering van de beleidsinitiatieven op de diverse niveaus (internationaal, Europees, federaal, Vlaams, lokaal). Deel 3 '*Aanzet tot evaluatie*' analyseert het beleid aan de hand van enkele traditionele beoordelingscriteria voor beleid. Het is uitdrukkelijk een aanzet omdat tijd-, data-, en informatietekorten het momenteel onmogelijk maken om alle relevante aspecten volledig uit te spitten. Bovendien is een grondige evaluatie die moet leiden tot een breed gedragen consensus over noodzakelijke hervormingen maar mogelijk mits input van talrijke actoren en stakeholders.

De SERV heeft met dit rapport dus uitdrukkelijk ook een procesdoel. Dat is: het maatschappelijke en politieke debat over het hernieuwbare energiebeleid voeden en in interactie treden met andere maatschappelijke actoren over de problematiek en over mogelijke oplossingen. Zo'n procesdoel is niet gebaat met het bij voorbaat vastleggen door de SERV van het eindresultaat onder de vorm van een concreet standpunt of alternatief. De SERV wil de dialoog alle kansen geven. Daarom bevat dit rapport nog *geen standpunten of aanbevelingen van de sociale partners*.

Het rapport bevat ook nog *geen concrete voorstellen voor bijsturing of wijziging van het groenestroomcertificatensysteem* (het centrale instrument van het Vlaamse beleid). Een debat over de instrumenten van het hernieuwbare energiebeleid is immers pas goed mogelijk als er een visie is over welke richting het beleid moet uitgaan en het duidelijk is welke doelstellingen het hernieuwbare energiebeleid moet realiseren. Een ondersteuningssysteem moet in functie staan van die doelstellingen, en dat geldt bij uitbreiding voor het hele hernieuwbare energiebeleid en voor andere relevante beleidsterreinen die de gewenste ontwikkelingen mee moeten ondersteunen.

Het beeld dat uit de analyse in het rapport naar voor komt, is kort samengevat het volgende: De HE-doelstellingen worden wellicht gehaald, maar het GSC-systeem kost vandaag veel. De kosten stijgen exponentieel, en het systeem legt grote lasten op de toekomstige elektriciteitsprijzen. Ook de wijze waarop de integratie van hernieuwbare energie in de netten gebeurt, zorgt voor oplopende kosten. Het relatief goedkope potentieel van energiebesparing en groene warmte is nog onderbenut. *Het lijkt dus belangrijk om de efficiëntie te verbeteren*. Telkens weer ad hoc aanpassingen (deels inherent aan het huidige GSC-systeem) ondergraven het investeringsklimaat en het vertrouwen in de overheid. *Het lijkt belangrijk om de stabiliteit te vergroten*. De huidige verdeling van kosten en baten hypothekeert het maatschappelijk draagvlak voor hernieuwbare energie. *Het lijkt belangrijk om de rechtvaardigheid te verbeteren*. De veronderstelde 'secundaire baten' voor bv. de economie, de bevoorradingszekerheid of het klimaat (rechtvaardiging voor hoge kosten) zijn niet altijd reëel. *Het lijkt belangrijk om de sociaal-economische return te vergroten*. Hernieuwbare energie botst ook op vele niet-financiële barrières. *Het lijkt belangrijk om een globale analyse te maken en een gedeelde toekomstvisie op het energiesysteem ontwikkelen waar alle beleidsdomeinen zich naar richten*. Beleidsinstrumenten moeten in functie staan van de doelstellingen en de lange termijnvisie van het beleid. Dat vergt voorafgaandelijke keuzes. *Het lijkt belangrijk om eerst dat debat te voeren, en pas dan het debat ten gronde te voeren over het GSC-systeem of*

mogelijke alternatieven. Finaal wijst het rapport op een behoefte aan een *andere benadering van het (hernieuwbare) energiebeleid* zodat dit beleid meer dan vandaag een daadwerkelijk speerpunt kan worden in de vereiste vergroening van de economie en de transitie naar een duurzaam energiesysteem.

De SERV organiseert na publicatie van zijn rapport een aantal feedback- en debatmomenten waarop deze discussies in bredere kring kunnen gebeuren. Op basis van het rapport en van de feedback, zal de SERV vervolgens in een advies de aanbevelingen en aandachtspunten van de sociale partners voor het toekomstige HE-beleid formuleren.

2. Aanleiding voor dit rapport

Hernieuwbare energie: belangrijk en actueel

Hernieuwbare energie (HE), ook wel groene energie genoemd, is energie opgewekt uit hernieuwbare energiebronnen zoals windenergie, zonlicht, waterkracht, aardwarmte en biomassa. Door meer hernieuwbare energiebronnen te gebruiken, willen overheden emissies van broeikasgassen verminderen, de energiebeveeradzekerheid verbeteren en nieuwe economische activiteiten en werkgelegenheid creëren. De promotie van hernieuwbare energie is vandaag dan ook een belangrijke peiler van het Vlaamse energie- en klimaatbeleid.

Dat zal in de toekomst wellicht nog meer het geval zijn. In het *Vlaams regeerakkoord 2009-2014* is immers opgenomen dat de Vlaamse regering “*de nodige maatregelen zal nemen om zowel de Europese als de decretale doelstellingen voor warmtekrachtkoppeling en hernieuwbare energie te realiseren*”. Bovendien legt het regeerakkoord de link met de vergroening van de Vlaamse economie. Hernieuwbare energie wordt gezien als een belangrijke motor voor nieuwe economische ontwikkeling en nieuwe jobs. Er wordt een meerjarig investeringsplan aangekondigd, dat “*op de eerste plaats*” wil investeren en investeringen wil stimuleren in een meer hernieuwbare energievoorziening.

In de *beleidsnota energie 2009-2014* van de Vlaamse minister bevoegd voor Energie werd dit verder uitgewerkt. Ook daarin is sprake van een meervoudige doelstellingen die de regering wil bereiken door de promotie van hernieuwbare energie: verhogen van de milieuvriendelijke energieopwekking en bijdragen tot de kwantitatieve en kwalitatieve uitbouw van groene jobs. De regering wil werken aan een groene groei en meer inzetten op investeringen en partnerschappen die een meerwaarde opleveren voor zowel het leefmilieu, de economie als de tewerkstelling in Vlaanderen¹. Het Belgisch EU-voorzitterschap wordt gezien als een kans om vanuit Vlaanderen op Europees niveau te ijveren voor een gelijk speelveld op hoog niveau voor hernieuwbare energie.

Deze passages uit het regeerakkoord en de beleidsnota zijn mee geïnspireerd door het *Pact 2020*. Dat formuleerde als strategische doelstelling: “*De productiecapaciteit voor elektriciteit wordt uitgebreid tegen 2020, o.a. door het betrekken van voldoende spelers, waarbij het aandeel elektriciteit geproduceerd uit hernieuwbare energiebronnen en kwalitatieve WKK aanzienlijk stijgt, zoals in Vlaanderen vereist zal zijn in uitvoering van de Europese richtlijn hernieuwbare energie*”. Ook het Pact 2020 legt de koppeling met economie en werkgelegenheid. Het stelt als doelstelling voorop om het potentieel aan economische activiteiten en werkgelegenheid in de hernieuwbare energiesector zoveel mogelijk te realiseren. Tegelijk

¹ “*De economische onderbouwing van het energiebeleid zal leiden tot een sterk energiebeleid dat kansen biedt voor toekomstgerichte en nieuwe sectoren en tewerkstelling. Een sterk innovatiebeleid samen met een slimme en marktconforme overheidssteun voor de ontwikkeling en toepassing van duurzame energietechnologie moet ervoor zorgen dat we de kansen nu grijpen en mee zijn met de voorlopers*”.

wordt in het Pact 2020 ook op andere doelstellingen voor de energiesector gewezen: een stabiele toegang tot energie, bevoorradingszekerheid en competitieve prijzen.

Het thema wordt bovendien in heel wat partijprogramma's expliciet vernoemd, wellicht gevoed door de publieke aandacht voor de klimaatproblematiek als gevolg van extreme weers-evenementen en internationale conferenties en wetenschappelijke rapporten.

Momentum aanwezig

Politiek en maatschappelijk lijkt er dus (nog los van de recente kernramp in Japan) duidelijk een momentum om stappen voorwaarts te zetten en de transitie naar een meer hernieuwbare energievoorziening vaart te geven.

Bovendien zullen de komende jaren heel wat investeringen in onder andere de energie- en gebouweninfrastructuur op de agenda komen². De elektriciteitsnetten zullen vernieuwd en uitgebreid moeten worden omdat ze op diverse plaatsen verouderd of ondergedimensioneerd zijn. Ook de elektriciteitsproductiecapaciteit is gedeeltelijk verouderd en wellicht ondergedimensioneerd. Daardoor zullen de komende jaren sowieso belangrijke energie-investeringen gebeuren.

Hetzelfde geldt voor de gebouweninfrastructuur. De geplande inhaalbeweging inzake sociale woningbouw biedt de gelegenheid om HE grootschaliger toe te passen en om met HE-technieken, ook grootschalige zoals warmtenetten te experimenteren³. Ook de renovatie van het bestaande sociale woningenpark biedt heel wat gelegenheid voor de toepassing van hernieuwbare energietechnologieën⁴. Het gebouwenbeleid krijgt daarnaast ook impulsen via onder meer de EPB-regelgeving waarin eveneens aandacht is voor hernieuwbare energie, en via de ruimtelijke ordening die meer aandacht heeft voor de integratie van diverse aspecten van energievoorziening in de ruimtelijke planning.

Het is nu het moment om bij de noodzakelijke aanpassingen en investeringen volop rekening te houden met de vereisten die de grootschalige introductie van hernieuwbare energie aan de nieuwe energie- en gebouweninfrastructuur stelt. Die kans doet zich – gelet op de typisch zeer lange levensduur van veel infrastructuurinvesteringen – weinig voor zoals vandaag.

Nood aan evaluatie van het gevoerde beleid

De voormelde, brede doelstellingen van het hernieuwbare energiebeleid worden onverkort gedeeld door de SERV. Dat werd ook in alle voorbije energieadviezen en -publicaties van de SERV bevestigd. Ondermeer in zijn "stapstenen voor de nieuwe Vlaamse regering" van 10 juni 2009 stelde de SERV maatregelen voor om zowel het aandeel hernieuwbare energiebronnen te vergroten als het economisch en werkgelegenheidspotentieel in de hernieuwbare energiesector zoveel mogelijk te benutten.

Toch is er nood aan een grondige evaluatie van het hernieuwbare energiebeleid, en in het bijzonder van het centrale instrument daarin, het groenestroomcertificatensysteem. Er zijn

² *With billions about to be spent by governments on energy, buildings and transport, it is vital that these public investments do not lock us for many more decades into a costly and unsustainable high-carbon economy.* Nicholas Stern: Spend billions on green investments now to reverse economic downturn and halt climate change. Leading economists – including Nicholas Stern – call for immediate £277bn global fund to generate clean power, insulate homes and create jobs. David Adam guardian.co.uk, 11/02/2009.

<http://www.guardian.co.uk/environment/2009/feb/11/stern-climate-change>

³ <http://www.rwo.be/Portals/100/PDF/Publicaties/decreet-grond-en-pandenbeleid.pdf>

⁴ Beleidsnota Wonen 2009-2014. Freya Van den Bossche, Vlaams minister van Energie, Wonen, Steden en Sociale Economie.

<http://www.kenniscentrumvlaamsesteden.be/overhetkenniscentrum/Nieuwsbrief/Documents/2010/Synthese%20beleidsnota%20Wonen.pdf>

namelijk in toenemende mate indicaties dat de beoogde effecten beter gerealiseerd kunnen worden: tegen lagere maatschappelijke kosten en met hogere maatschappelijke baten. Ook dat is door de SERV en de sociale partners sinds 2005 al meermaals in adviezen gesteld (zie tabel). Deze vaststelling wordt uiteraard nog belangrijker naarmate de beoogde doelstellingen ambitieuzer worden en de overheidsbudgetten beperkter.

Het hernieuwbare energiebeleid concentreert zich bovendien vandaag meestal op stimulering van bijkomende productiecapaciteit. Het houdt zich weinig of niet bezig met de integratie van de geproduceerde hernieuwbare energie in het energiesysteem. Ten onrechte, omdat de interferenties tussen hernieuwbare energie enerzijds en het bestaande en toekomstige productiepark en de elektriciteits-, gas- en warmtenetten anderzijds vanuit vele opzichten cruciaal zijn, en in belang toenemen naarmate het aandeel van hernieuwbare energie in de totale energievoorziening substantieel wordt. De beleidskeuzes die terzake worden genomen (of niet), bepalen in belangrijke mate welke hernieuwbare energiebronnen en hoeveel hernieuwbare energie er mogelijk zullen zijn, en wat de kostprijs zal zijn.

In 2008 sloten de Vlaamse regering en de sociale partners in opvolging van de ondernemingsconferentie een VESOC-akkoord over de benchmarking van de elektriciteitskosten. Zij spraken af om enerzijds de opvolging van de energiekosten concreet vorm te geven en anderzijds initiatieven te nemen voor de beheersing van de energiekosten. Gelet op de bevoegdheden van Vlaanderen, werd beslist om (naast meer algemene initiatieven zoals een betere ex ante toetsing van nieuwe energiereggeving, o.a. op het vlak van marktwerking, en het creëren van gunstige randvoorwaarden voor capaciteitsuitbreidingen) de klemtoon te leggen op de efficiënte inzet van de sociale en ecologische openbare dienstverplichtingen, met prioriteit voor de openbaredienstverplichtingen met de grootste (verwachte) impact op de energieprijzen, zijnde het Vlaamse groenestroom- en WKK-certificatensysteem als ondersteuningsmechanisme voor hernieuwbare energie en WKK.

Eerdere vragen van de SERV naar evaluatie van het hernieuwbare energiebeleid

18/10/2005	In de aanbevelingen van de Vlaamse Klimaatconferentie uit 2005 stelden de sociale partners samen met andere organisaties van het maatschappelijk middenveld dat zij de vraag ondersteunen naar een gedifferentieerd mechanisme om een oversubsidiëring van bepaalde installaties door het groenestroomcertificatensysteem te vermijden.
15/06/2005	Ook in een advies van 15 juni 2005 over de benchmarkstudie elektriciteitskosten concludeerden de sociale partners dat remediëring gewenst was, en werd aangedrongen op een kostenverlaging van het groenestroomcertificatensysteem. Op Vlaams niveau drong de SERV aan op een kostenverlaging van het groenestroomcertificatensysteem, die rekening houdt met de gebruikte technologie. De SERV drong ook aan op een verlaging van de boete, mits een verfijning van de minimumprijzen van groene stroom. Daarnaast pleitte hij voor een versnelde afschaffing van de Eliaheffing vanaf 2006 voor alle verbruikers. Voor de financiering van de gemeenten zouden hierdoor wel compensaties nodig zijn, maar dit kan volgens de SERV niet ten koste van ondernemers en verbruikers. Verder moest de marktwerking worden versterkt en de capaciteit aan de aanbodzijde uitgebreid, zowel door het Vlaamse als door het federale niveau. Daarenboven diende Vlaanderen er volgens de SERV bij de federale overheid op aan te dringen dat de distributietarieven, transporttarieven, heffingen en kosten die de leveranciers doorrekenen en aanrekenen, verder zouden worden bewaakt.
23/10/2008	In het VESOC-akkoord van 23 oktober 2008 dat daarop volgde, werd opgenomen dat de openbare dienstverplichtingen zo effectief en efficiënt mogelijk georganiseerd moeten worden teneinde enerzijds investeerders de nodige garantie op rendabiliteit te geven en anderzijds de kosten voor de elektriciteitsverbruikers te beperken. Daarom werd een doorlichting aangekondigd van de sociale en ecologische openbare dienstverplichtingen, met prioriteit voor de verplichtingen met de grootste (verwachte) impact op de energieprijzen. De Vlaamse openbare dienstverplichtingen die op dit moment de grootste impact hebben op de energieprijzen zijn de openbare dienstverplichtingen m.b.t. hernieuwbare energie. De kosten hiervan voor de <i>leveranciers</i> worden door de (meeste) leveranciers doorgerekend via de bijdrage hernieuwbare energie en WKK. Deze bijdrage hernieuwbare energie en WKK kan naar gelang de leverancier verschillen en kan volgens een CREG-berekening 6% van de elektriciteitsprijs uitmaken (9 euro/MWh). Deze bijdrage zal in de toekomst wellicht toenemen aange-

	<p>zien deze bijdrage in belangrijke mate bepaald wordt door de (stijgende) doelstellingen.</p> <p>De rechtstreekse kosten van openbare dienstverplichtingen m.b.t. hernieuwbare energie voor de <i>netbeheerders</i> worden doorgerekend via de nettarieven samen met de overige openbare dienstverplichtingen voor netbeheerders, zoals de levering van gratis elektriciteit, de REG-openbare dienstverplichtingen, de sociale openbare dienstverplichtingen, de verplichting inzake openbare verlichting, Al deze openbare dienstverplichtingen voor de netbeheerders samen hebben een veel lagere kostprijs (0,5 euro/MWh). Het aandeel daarin van de openbare dienstverplichting voor de netbeheerders inzake hernieuwbare energie is door de CREG (nog) niet bekend gemaakt en zal naar verwachting ook stijgen.</p>
07/05/2008	<p>In een advies van 7 mei 2008 vroeg de SERV om de werking van het groenestroomcertificatenstelsel grondig te evalueren. Volgens de SERV moest in het licht van de Europese ontwikkelingen “nu grondig onderzocht worden welk Vlaams ondersteuningsmechanisme binnen dit Europees kader maximale zekerheid kan geven aan investeerders in hernieuwbare energie en tegelijkertijd de maatschappelijke kost tot een minimum kan beperken”.</p>
17/2/2009	<p>In een advies van 17 februari 2009 over enkele wijzigingen aan het decreet en besluit inzake hernieuwbare energie, stelde de SERV dat zijn belangrijkste opmerking is dat de voorgestelde wijzigingen voorbij gaan aan de fundamentele discussie die moet worden gevoerd over het groenestroomcertificatenstelsel. “Met name bestaat er bij een aantal actoren twijfel of het huidige groenestroomcertificatenstelsel wel het meest efficiënte systeem is om de productie van groene stroom te stimuleren. Daarom heeft de SERV reeds eerder gepleit voor een grondige evaluatie van het groenestroomcertificatenstelsel. Deze evaluatie zou alsnog moeten gebeuren, in overleg met de raad en met andere relevante actoren. (...) De kernvraag die in deze evaluatie expliciet beantwoord moet worden, is welk instrument ter promotie van groene stroom het meest effectief en kostenefficiënt is: is dat het huidige hybride Vlaamse groenestroomcertificatenstelsel of is een volledige overstap naar een feed-in systeem aangewezen of is er misschien nog een andere piste mogelijk”.</p>
10/06/2009	<p>In zijn advies “Pact 2020: Stapstenen voor de nieuwe Vlaamse regering” van 10 juni 2009 herhaalde de SERV zijn vraag naar een optimalisering van de sociale en ecologische openbare dienstverplichtingen, en specifiek naar een evaluatie en bijstelling van het financieel ondersteuningsbeleid voor hernieuwbare energie.</p>
07/12/2009	<p>In zijn advies van 7 december 2009 over de beleidsnota's 2009-2014 drong de SERV opnieuw aan op een herijking van het hernieuwbare energiebeleid met het oog op de verhoging van de efficiëntie en de vergroening van de economie. “In het hernieuwbare energiebeleid moet de realisatie van sociaal-economische bonuseffecten (mee) centraal staan, zoals economische vernieuwing, positieve verdelingseffecten en innovatiebevordering. Een transitie-aanpak dringt zich op, zowel voor de herijking van het bestaande hernieuwbare energiebeleid als voor de vormgeving van het groene warmtebeleid.”</p>
05/07/2010	<p>In zijn advies van 5 juli 2010 over een ontwerp van besluit houdende de wijziging van het besluit ter bevordering van de elektriciteitsproductie in kwalitatieve warmtekrachtinstallaties, stelde de SERV dat naast de aanpassingen op korte termijn ook een meer fundamentele discussie en herijking nodig van het WKK-certificatenstelsel, hoewel dergelijke fundamentele herijking niet evident is. Het vergt een grondig debat, bijkomend wetgevend werk, een goede afstemming met het federale niveau, een rechtszekere overgangsregeling voor de bestaande investeerders, een degelijke en rechtvaardige financieringsconstructie, etc. De SERV stelde bereid te zijn om in dat debat en in de ontwikkeling van alternatieven een actieve rol te spelen.</p>
15/09/2010	<p>In zijn advies van 15 september 2010 over een flankerend beleid voor een duurzame, toekomstgerichte industrie wees de SERV o.a. op de nood aan efficiëntieverhoging in het hernieuwbare energiebeleid. Op dit moment gaan er heel wat publieke middelen via diverse kanalen naar de ontwikkeling van hernieuwbare energie. Gezien de ambitieuzer wordende hernieuwbare energiedoelstellingen enerzijds en de budgetbeperkingen anderzijds is het streven naar efficiëntieverbeteringen in het energiebeleid relevant. Zo is er in het WIP overeengekomen dat er een grondige evaluatie nodig is naar de efficiëntie van het groenestroom- en WKK-ondersteuningsmechanisme. Daarbij moet onderzocht worden welk Vlaams ondersteuningsmechanisme binnen het Europees kader maximale zekerheid kan geven aan investeerders in hernieuwbare energie en tegelijkertijd de maatschappelijke kost tot een minimum kan beperken.</p> <p>Verder wees de SERV ook op de mogelijkheden die er zijn voor het beter benutten van sociaal-economische baten en op de wisselwerking met energie-infrastructuur. Verder is ons energienetwerk niet klaar voor meer hernieuwbare energie. Gigantische investeringen zijn nodig in de energie-infrastructuur. Het is duidelijk dat de kosten daarvan sterk zullen verschillen naar gelang de gemaakte keuzes in het beleid. Daarom is geïntegreerde infrastructuurplanning nodig, met voldoende overleg tussen de verschillende beleidsdomeinen en beleidsniveaus, met betere afspraken tussen de betrokken actoren, met een goed geïnformeerde en onafhankelijke regulator die zorgt voor de nodige sturing en met een geïnformeerd maatschappelijk debat over de</p>

	gewenste aard van het energiesysteem.
01/12/2010	In zijn advies van 1 december 2010 over de aanpassing van de groenestroom- en warmtekracht-certificatensystemen stelde de SERV dat het voorliggende dossier (regeringsamendement programmadecreet 2011) de noodzaak van een grondige evaluatie van het Vlaamse hernieuwbare energiebeleid en in het bijzonder van de Vlaamse certificatensystemen opnieuw onder de aandacht brengt. “Niet alleen gaat het om een nieuwe grondige bijsturing nadat de certificaten systemen de jongste jaren – en zelfs heel recent – al heel veel wijzigingen ondergingen. Ook kan worden herhaald dat het amendement enkele wijzigingen voorstelt die verband houden met enkele fundamentele knelpunten in het huidige Vlaamse systeem. Het gaat dan bijvoorbeeld om de moeilijkheden bij de vastlegging van de goede quota, de noodzaak tot banding als oplossing voor een ‘unieke’ certificaatprijs, de poging tot beperking van de doorrekening van de kosten door de leveranciers via de verlaging van de boete, de noodzaak tot verdere differentiatie en verhoging van de minimumsteun tot in de buurt van en zelfs hoger dan de verwachte certificaatprijs enz.”

Ondanks de vraag naar een fundamentele evaluatie van en debat over het hernieuwbare energiebeleid, is daar tot dusver niet echt werk van gemaakt. Ook in het regeerakkoord en de beleidsnota energie 2009-2014 werden geen fundamentele evaluaties in het vooruitzicht gesteld. Het gaat daarin enkel om de wettelijk verplichte (en inhoudelijk beperkte) bijstellingen binnen de bestaande ondersteuningsmechanismen⁵. Dat heeft de SERV ook met zoveel woorden geschreven in zijn advies van 7 december 2009 over de beleidsnota's 2009-2014: *“De beleidsnota energie focust op het hernieuwbare energiebeleid en het energie-efficiëntiebeleid en bouwt hiervoor grotendeels verder op het lopend beleid. Een herijking van het hernieuwbare energiebeleid en het energie-efficiëntiebeleid is evenwel nodig om de effectiviteit en de efficiëntie ervan substantieel te verhogen”*.

De SERV staat niet alleen met die vraag naar een grondige evaluatie van het Vlaamse hernieuwbare energiebeleid. De OESO en het Internationaal Energie Agentschap (IEA) bijvoorbeeld stellen dezelfde vraag in hun recente doorlichting van het Belgische energiebeleid⁶, en ook het Vlaams parlement vroeg in de actualiteitsmotie van 5 mei 2010 om een evaluatie (zie tabel). In het Groenboek “Een nieuw industrieel beleid voor Vlaanderen” van 1 oktober 2010 is eveneens voorzien dat er onderzoek zou gebeuren naar “bv. een nieuw certificatenbeleid”⁷. En ook de Algemene Raad van de CREG vroeg in een recent advies een evaluatie en aanpassing van de steunmechanismen voor groenestroomproductie⁸.

Andere instanties over de noodzaak van een evaluatie

OECD/IEA	De OESO en het IEA stellen in hun recente doorlichting van het Belgische energiebeleid: <i>“The key instruments used in Belgium to stimulate renewables in the electricity sector – green certificate schemes – are rather complex and can be improved in order to maximise their efficiency. The existence of several support schemes (as well as several regulation regimes) further fragments the markets and increases the costs of renewable electricity production and trade”</i> . Meer specifiek wordt gesteld: <i>“Given that the resource potential for renewable in Belgium is relatively low, and the cost of supporting renewables is increasingly high, it is important to carefully evaluate the potential of all available technologies and ensure that right incentives are given to attract investment in the most costefficient projects first. The current very costly support mechanisms for solar PV may not be economically justified given Belgium’s climatic</i>
----------	---

⁵ zoals de juridische omzetting van de nieuwe richtlijn hernieuwbare energie, de evaluatie van de minimumwaarden voor de groenestroomcertificaten in het licht van de onrendabele toppen, de ontkoppeling van het steuncertificaat (‘groenestroom/warmtekrachtcertificaat’) van de herkomstgarantie (‘garantie van oorsprong’), de uitbouw van het elektronisch beursplatform, aanpassingen en verbeteringen aan de certificaten databank, enz.

⁶ OECD-IEA Review of Belgium 2009. Paris, OECD/IEA, 2010

⁷ VR 2010 0110 DOC.0904. In het groenboek worden de energiekosten vermeld als een van de drie ‘absolute voorwaarden’ om op langere termijn een nieuw industrieel beleid te kunnen voeren (naast de loonkosten en de snelheid van de besluitvorming).

⁸ Algemene raad van de CREG. Advies van 16 februari 2011 over de studie 966 over de verschillende ondersteuningsmechanismen voor groene stroom in België.

	<p><i>conditions. At the same time, however, the governments should provide appropriate incentives guaranteeing a specific level of support to less mature (and therefore more expensive technologies), in order to exploit the significant potential of the large basket of renewable energy technologies over time. Studies may be necessary to more carefully assess all costs and benefits of the existing and planned support mechanisms and reach the most costeffective solutions taking longer-term objectives into consideration.”</i></p>
Vlaams Parlement	<p>Het Vlaams Parlement vroeg in de actualiteitsmotie van 5 mei 2010 tot besluit van het op 5 mei 2010 in plenaire vergadering gehouden actualiteitsdebat over de gevolgen van het huidige subsidiesysteem voor groene stroom in Vlaanderen o.a. om ‘<i>de doelmatigheid van de ondersteuning door de groenestroomcertificaten te garanderen en indien nodig te verbeteren, door deze af te stemmen op de hoogte van de onrendabele top per technologie</i>’ en ‘<i>in het bijzonder te onderzoeken of de hoogte van de ondersteuning voor grote fotovoltaïsche installaties is aangepast aan de kostenstructuur op vandaag.</i>’</p>
Algemene Raad CREG	<p>De algemene raad van de CREG stelt dat een evaluatie en aanpassing van de steunmechanismen voor groenestroomproductie noodzakelijk is waarbij alle voor- en nadelen van de wijzigingen afgewogen worden. Het advies bevat daartoe een aantal principes. Zo benadrukt de Raad dat het potentieel aan hernieuwbare energie in ons land maximaal en kosteneffectief moet ontsloten worden met het oog op het realiseren van de Europees opgelegde doelstelling en dat bij de keuze van de optimale mix van hernieuwbare energiebronnen om de doelstelling te realiseren rekening gehouden moet worden met alle maatschappelijke kosten en baten op korte en lange termijn (competitiviteit, bevoorradingszekerheid, milieu en sociale aspecten, dit met het oog op de transitie naar een duurzame energievoorziening). De Algemene Raad benadrukt tevens dat de ondersteuning van HE noodzakelijk is om de gestelde EU-doelstellingen te halen, maar beperkt moet worden tot de reële meerkost ten opzichte van de marktwaarde van de hernieuwbare energieproductie. Het ondersteuningssysteem moet, in voorkomend geval, windfall profits vermijden. De raad bepleit verder onderzoek naar de meest optimale ondersteuningsinstrumenten voor HE (met inbegrip van alternatieven voor de bestaande certificaten systemen en hun modaliteiten zoals bv. feed-in of bonussystemen (en hun modaliteiten). Eventuele aanpassingen mogen volgens de raad echter niet leiden tot “stop & go” situaties die er voor zorgen dat de economische en ecologische doelstellingen niet of pas veel later gehaald worden. Ze mogen evenmin de zekerheid voor de bestaande investeringen in hernieuwbare energie of voor concreet geplande projecten waarvoor al een vergunning of een impactstudie is aangevraagd niet in het gedrang brengen.</p>

Het gevolg is dat de Vlaamse Minister bevoegd voor Energie in haar beleidsbrief Energie 2010-2011 een meer fundamentele evaluatie in het vooruitzicht heeft gesteld: “*We moeten nadenken over de verdere optimalisering van de certificaten systemen op korte termijn en een lange termijnvisie voor het ondersteuningskader voor elektriciteit uit hernieuwbare bronnen en WKK*”. In dat kader hebben VEA en VREG de opdracht gekregen om een evaluatie uit te voeren van het groenestroomcertificaten systeem en van het warmtekrachtcertificaten systeem, en om tegen eind september 2011 hun evaluatierapport aan de minister te bezorgen⁹. Hiervoor werden middelen voor externe ondersteuning vrijgemaakt (150.000 euro). Ze worden met name gebruikt voor (1) een kritische analyse van de onrendabele top (fiscaal-economische parameters)¹⁰, (2) onderzoek naar bestaande steunmechanismen in binnen- en buitenland¹¹ en (3) optimalisering van de duur en het verloop van de steunverlening¹².

⁹ http://www.energiesparen.be/evaluatie_steenmechanismen

¹⁰ “Context: een goed ondersteuningsmechanisme vereist een steunhoogte die projecten voldoende rendabiliteit biedt. In Vlaanderen wordt daarvoor de “onrendabele top-methode” gebruikt. Via deze studieopdracht gaan we na of de berekeningsmethode voor verbetering vatbaar is”.

¹¹ “Context: er bestaan verschillende systemen in binnen- en buitenland voor het toekennen van steun aan groene stroomprojecten. Deze onderzoeksopdracht moet leiden tot een kaart van de mogelijke steunvormen met weergave van effecten en risico’s”.

¹² “Context: de ondersteuning via WKK-certificaten verloopt degressief terwijl de ondersteuning via groenestroomcertificaten onbeperkt blijft doorlopen. Aan beide systemen zijn voordelen, maar evengoed een aantal nadelen verbonden. Deze onderzoeksopdracht zal een verbeterd steunverloop moeten bepalen, volgens principes die gelijk lopen voor beide certificaten systemen”

Waarom dit initiatief van de SERV?

De SERV had echter uit eigen beweging al langer het initiatief genomen om een analyse en evaluatie van het hernieuwbare energiebeleid voor te bereiden (zie SERV-werkprogramma 2010). Dat initiatief kadert formeel in de opdracht van de SERV als strategische adviesraad voor energie (sociaal-economische aspecten), en in de uitvoering van de engagementen van het Pact 2020 en het WIP.

In het Werkgelegenheidsplan en de krachtlijnen voor het Investeringsplan (WIP) van 17 december 2009 zijn de sociale partners en de Vlaamse regering immers overeen gekomen dat werk moet worden gemaakt van een *“optimalisatie van het groenestroom- en WKK-ondersteuningsmechanisme. Een grondige evaluatie naar de efficiëntie is nodig. Daarbij moet onderzocht worden welk Vlaams ondersteuningsmechanisme binnen het Europees kader maximale zekerheid kan geven aan investeerders in hernieuwbare energie en tegelijkertijd de maatschappelijke kost tot een minimum kan beperken”*.

Van belang voor de SERV is bovendien dat het hernieuwbare energiebeleid niet geïsoleerd wordt benaderd. De wisselwerking met de rest van het energiesysteem en met andere technische, economische en maatschappelijke systemen is cruciaal. Dat vergt een analyse van het hernieuwbare energiebeleid in zijn volle breedte. Daarom werd in het werkprogramma 2010 van de SERV opgenomen dat hij voorstellen zou doen voor *“een herijking van het hernieuwbare energiebeleid om de effectiviteit en de efficiëntie ervan substantieel te verhogen”* en werd in het advies *“flankerend beleid”* van 15 september 2010 vermeld dat de SERV *“daarin niet alleen het groenestroomcertificatensysteem zal beschouwen, maar ook het groene warmtebeleid en de overige aspecten van het hernieuwbare energiebeleid”*.

3. Doelstellingen

Het SERV-rapport hernieuwbare energie is een combinatie van een informatiedossier en een aanzet tot beleidsevaluatie. Specifiek streeft de SERV met dit rapport de volgende doelstellingen na.

Aanzet voor maatschappelijke discussie in aanloop naar SERV-advies

De SERV wil met zijn rapport de bouwstenen aanreiken voor een maatschappelijke discussie over het te voeren hernieuwbare energiebeleid. De achterliggende doelstelling is de behoefte aan een hernieuwbare energiebeleid dat tegelijk zorgt voor een substantiële verhoging van de milieuvriendelijke energieopwekking (investeren en investeringen stimuleren in een hernieuwbare en stabiele energievoorziening) én voor optimale benutting van de schaarse middelen in het licht van de economische groeikansen en de nieuwe jobopportunities die zich aandienen en verdelingsvraagstukken die zich stellen. Vanuit het oogpunt van duurzame ontwikkeling komt dit neer op het koppelen van milieu- en klimaatdoelstellingen aan maximale sociaal-economische bonuseffecten, binnen een lange termijnperspectief op de problematiek. Het rapport wil het debat voeden en stimuleren, en aanzetten tot reflectie en actie.

Informatie objectiveren

Het debat over het hernieuwbare energiebeleid is geladen. De vraag naar een fundamentele evaluatie van het hernieuwbare energiebeleid kan daardoor snel misbegrepen worden als het in vraag stellen van hernieuwbare energie en het hernieuwbare energiebeleid op zich. Dat is uitdrukkelijk *niet* de bedoeling. Wel integendeel. Een hernieuwbare energiebeleid met lagere kosten en grotere baten kan net leiden tot grotere kansen voor hernieuwbare energie in Vlaanderen en voor een maatschappelijk draagvlak voor het hernieuwbare energiebeleid dat ook op langere termijn stand houdt. Feit is wel dat een zekere polarisering optreedt en er

uiteenlopende belangen bestaan. Daarom heeft het initiatief van de SERV ook tot doel om zo goed mogelijk te informeren over hernieuwbare energie en het hernieuwbare energiebeleid.

De verspreid beschikbare cijfers bundelen

Bij de opmaak van het rapport bleek snel dat het erg tijdrovend is om de feiten en cijfers bijeen te brengen die nodig zijn voor een kwalitatief debat. De informatie is immers sterk versnipperd, over tal van actoren en diensten die niet allemaal even in staat zijn om de nodige informatie ook aan te leveren. Bovendien blijkt dat informatie niet altijd betrouwbaar is en niet altijd verzameld of geanalyseerd wordt en dus gewoon soms ontbreekt. Ook de OESO en het IEA wezen eerder al op deze problematiek: *“In Belgium, there is a lack of comprehensive information on the total costs of the existing public support for renewable energy. Therefore, the government should enhance the efforts to collect and analyse the information on support measures provided at all levels, including federal, regional and local, and their relative costs. This is necessary to evaluate the effectiveness of the existing policies and adapt them accordingly”*. Door de verspreid beschikbare informatie te bundelen wil de SERV de transparantie over hernieuwbare energie vergroten.

Fragmentatie vermijden

Zoals voor veel beleidsmateries het geval is, kampt ook het hernieuwbare energiebeleid met de nadelen van fragmentatie. Door alles op te delen in afzonderlijke bevoegdheidsdomeinen, beleidsniveaus, instanties, disciplines, enz. worden beleidsvraagstukken vaak heel gefragmenteerd aangepakt met meestal slechts partiële of onbevredigende oplossingen voor gevolg. De noodzakelijke structurele en fundamentele oplossingen kunnen alleen worden gevonden als er informatie en kennis is over alle relevante aspecten van de problematiek. De uitdaging bestaat er in om tegelijk te zorgen voor specialisatie en deskundigheid, én voor scharnierfuncties tussen deze specialisaties, én voor een globale visie over het geheel. Dat vereist de erkenning van een driedubbele interafhankelijkheid: van bevoegdheidsdomeinen, van bestuursniveaus en van actoren. Door in te zoomen op deze interafhankelijkheid, wil het SERV-rapport zorgen voor deze scharnierfunctie en bijdragen tot de ontwikkeling van een globale visie.

Beleidsleren

Bij een evaluatie van het hernieuwbare energiebeleid komen heel wat aspecten kijken, die kaderen in de bredere discussie over de transitie naar een duurzaam energiesysteem en de vergroening van de economie. Dit maakt duidelijk dat het hernieuwbare energiebeleid niet geïsoleerd benaderd mag worden, maar in samenhang moet worden bekeken. D.w.z. meervoudige doelstellingen realiseren, geïntegreerd werken, denken in termen van meerdere beleidsdomeinen, bestuursniveaus en actoren tegelijk, Zulk *systeemdenken* of *transitiedenken* is zeer belangrijk om echte ‘doorbraken’ te realiseren. Daarom wordt het hernieuwbare energiebeleid in dit rapport in zijn volle breedte benaderd en beoogt het rapport ook *beleidsleren*. Dit moet niet enkel toelaten om het hernieuwbare energiebeleid te verbeteren, maar ook om lessen te trekken over generieke capaciteit en leervermogen om optimaal in te spelen op allerlei toekomstige opportuniteiten, zoals hernieuwbare energie er vandaag maar een is. In die zin is ‘hernieuwbare energie’ een *showcase* voor het Vlaamse beleid, en kan het rapport ook bredere debatten initiëren en concretiseren. De vastgestelde knelpunten zijn immers vaak symptomen van dieperliggende generieke uitdagingen die niet enkel voor de HE-sector en het HE-beleid gelden en waarvan ook andere sectoren en beleidsobjectieven nadeel van ondervinden.

4. Status, afbakening en inhoud

Status van het rapport

Het rapport 'hernieuwbare energie' werd op 6 april 2011 goedgekeurd door het Dagelijks Bestuur van de SERV als insteek voor de debat- en feedbackmomenten in de aanloop naar een SERV-advies. Het rapport werd samengesteld door het SERV-secretariaat. De SERV-werkgroep energie en milieu fungeerde 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 (zie verder) zal de SERV in een afzonderlijk advies de aanbevelingen en aandachtspunten van de sociale partners voor het toekomstige HE-beleid formuleren.

Scope van het rapport

Het rapport heeft de ambitie om hernieuwbare energie en hernieuwbare energiebeleid breed te benaderen. Het gaat dus niet louter om een evaluatie van het groenestroomcertificatenstelsel. Niet alleen groene stroom op zich wordt bekeken, maar ook de plaats ervan in het energiesysteem. Zo komen ook aspecten ter sprake zoals de vergelijking op verschillende vlakken met traditionele fossiele energiedragers, de slimme netten (smart grids), de energiebevoorrading, het ruimtelijk beleid, de rol van de regulatoren, enz. De energieopwekking via *warmtekrachtkoppelingssystemen* (WKK) of zgn. blauwe energie wordt regelmatig mee in beschouwing genomen, al gebeurt opwekking van blauwe energie niet per definitie met hernieuwbare energiebronnen. De reden is dat het instrumentarium in Vlaanderen voor de promotie van warmtekrachtkoppeling, erg vergelijkbaar is met dat van groene stroom (ook een certificatenstelsel). Enkele vormen van hernieuwbare energie komen minder aan bod in dit rapport. De promotie van *biobrandstoffen* is weliswaar een belangrijk onderdeel van het Europese hernieuwbare energiebeleid, maar omwille van de in hoofdzaak federale bevoegdheden terzake vallen ze grotendeels buiten de scope van het SERV-rapport. Hetzelfde geldt voor *offshore windenergie*. Het rapport gaat ook minder in op de hernieuwbare energiebronnen en -technologieën die een eerder geringe toepassing of potentieel in Vlaanderen hebben. De Europese hernieuwbare energiedoelstelling heeft tevens betrekking op *elektrische voertuigen*. Toch worden die niet in het rapport besproken. Elektrische voertuigen gebruiken elektriciteit als energiebron, maar deze elektriciteit is niet per definitie uit hernieuwbare energiebronnen opgewekt. Tot slot gaan we ook niet in op de inzet van *waterstof en brandstofcellen*. Waterstof is een energiedrager die geproduceerd kan worden met conventionele energiebronnen of met hernieuwbare energiebronnen. Brandstofcellen zetten de waterstofenergie om in elektrische energie en warmte.

Op onderdelen nog onvolledig

De SERV heeft ernaar gestreefd een zo volledig mogelijk rapport af te leveren, maar is daar slechts ten dele in geslaagd. Sommige onderdelen zijn nog onvolledig, sommige informatie ontbreekt, bepaalde passages zijn wellicht onvoldoende uitgewerkt. De SERV is zich daarvan ten volle bewust. In de loop van het geplande traject (cf. feedbackmomenten) hoopt de SERV nog enkele resterende informatielacunes te kunnen opvullen. Indien dat niet mogelijk blijkt, geeft het rapport alvast een inzicht in de belangrijke kennis- en informatiehiaten zodat de nodige maatregelen genomen kunnen worden om de situatie te verbeteren.

Opbouw van het rapport

Het rapport bestaat naast deze inleiding uit drie delen.

- Deel 1 ‘*HE-fundamentals*’ bundelt feiten, cijfers en informatie over een reeks kernvragen (wat, waarom, hoe). Het wil de basis vormen voor een genuanceerde kijk en een gemeenschappelijke kennisbasis.
- Deel 2 ‘*HE-beleid*’ geeft toelichting bij de inhoud, vormgeving en uitvoering van de beleidsinitiatieven op de diverse niveaus (internationaal, Europees, federaal, Vlaams, lokaal).
- Deel 3 ‘*Aanzet tot evaluatie*’ analyseert het beleid aan de hand van enkele traditionele beoordelingscriteria voor beleid. Het is uitdrukkelijk een aanzet omdat tijd-, data-, en informatietekorten het momenteel onmogelijk maken om alle relevante aspecten volledig uit te spitten. Bovendien is een grondige evaluatie die moet leiden tot een breed gedragen consensus over noodzakelijke hervormingen maar mogelijk mits input van talrijke actoren en stakeholders (zie hierna).

Elk hoofdstuk start met een beschrijving van de *hoofdpijnen* ervan. Die hoofdpijnen werden ook apart gebundeld. Achteraan deze inleiding is een *verklarende woordenlijst* en een lijst met *eenheden en veelvouden* opgenomen.

5. Het verdere traject

Vooraf een procesdoel

Zoals reeds vermeld, wil de SERV met zijn rapport vooral bouwstenen aanreiken voor de maatschappelijke en politieke discussie over het te voeren hernieuwbare energiebeleid. Tegelijk beseft de SERV dat zijn rapport op onderdelen nog onvolledig is, en dat perspectieven kunnen verschillen. De SERV erkent dan ook ten volle de meerwaarde die de interactie met andere maatschappelijke actoren over de problematiek en over mogelijke oplossingen kan bieden. De SERV wenst dan ook graag in dialoog te treden met alle stakeholders en betrokken actoren.

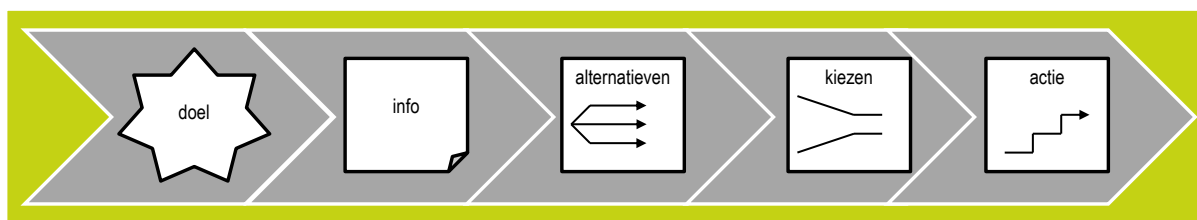
De SERV heeft met dit rapport dus uitdrukkelijk ook een procesdoel. Zo'n procesdoel is niet gebaat met het bij voorbaat vastleggen door de SERV van het eindresultaat onder de vorm van een concreet standpunt of alternatief. De SERV wil de dialoog alle kansen geven. Daarom bevat dit rapport *nog geen standpunten of aanbevelingen van de sociale partners*. Het rapport bevat ook *nog geen concrete voorstellen voor bijsturing of wijziging van het groenestroomcertificatensysteem* (het centrale instrument van het Vlaamse beleid). Een debat ten gronde over de instrumenten van het hernieuwbare energiebeleid is immers pas goed mogelijk als er een visie is over welke richting het beleid moet uitgaan en het duidelijk is welke doelstellingen het hernieuwbare energiebeleid moet realiseren.

Waarom nog geen standpunten of alternatieven?

De redenering die wordt gevolgd in dit rapport is kort samengevat immers dat een ambitieus hernieuwbaar energiebeleid nodig is. De hernieuwbare energiedoelstellingen moeten gehaald worden. Dat betekent in de huidige context dat hernieuwbare energie-investeringen ondersteund moeten worden door de overheid. Want zonder die steun zijn veel van die investeringen niet rendabel en zullen ze niet gebeuren. Dat wil echter niet zeggen dat alle vormen van hernieuwbare energie moeten ondersteund worden, of op dezelfde manier moeten worden ondersteund. Een eerste stap is dat we moeten uitmaken welke hernieuwbare energietechnologieën en -toepassingen we willen ondersteunen, en waarom. Het kan zijn dat we sommige niet willen ondersteunen, omdat we vinden dat ze niet goed genoeg scoren op duurzaamheidscriteria, maar ook omdat ze nog heel duur zijn, of omdat we vanuit zgn. secundaire doelstellingen van het hernieuwbare energiebeleid beter willen focussen op techno-

logieën en toepassingen die (beter dan andere) kunnen zorgen voor duurzame groei en werkgelegenheid, bevoorradingszekerheid en duurzame energievoorziening, CO₂-besparing, enz. Pas dan is de tweede stap mogelijk naar het debat over hoeveel steun deze technologieën nodig hebben en welke ondersteuningssysteem of systemen het meest geschikt zijn om de beoogde resultaten te realiseren. Een ondersteuningssysteem mag niet blind functioneren, maar moet in functie staan van de doelstellingen die het moet bereiken, en dat geldt bij uitbreiding voor het hele hernieuwbare energiebeleid en voor andere relevante beleidsterreinen die de gewenste ontwikkelingen mee moeten ondersteunen. Het is vanuit deze rede-nering (zie ook figuur) dat het rapport bouwstenen wil aanreiken voor het maatschappelijk debat. De SERV organiseert na publicatie van zijn rapport een aantal feedback- en debatmomenten waarop deze discussies in bredere kring kunnen gebeuren.

Stappen in besluitvorming¹³



Feedback- en debatmomenten

Het afronden van het rapport is voor de SERV geen eindpunt. De SERV wil graag het verdere maatschappelijke en politieke debat over het hernieuwbare energiebeleid mee actief ondersteunen. Hij is vragende partij om in overleg met de Vlaamse regering en het Vlaams parlement te bekijken hoe dit best kan gebeuren in het licht van de intentie van de Vlaamse regering om tegen einde 2011 een eerste reeks bijsturingen goed te keuren.

Zelf zal de SERV alvast de feedback en het debat organiseren over zijn rapport. De SERV verwelkomt alle reacties die de analyse kunnen verbeteren, aanvullen, nuanceren, illustreren, verrijken... De SERV plant daarnaast een aantal feedback- en debatmomenten. Op basis van het rapport en van de feedback, zal de SERV vervolgens tegen de zomer van 2011 in een advies de aanbevelingen en aandachtspunten van de sociale partners voor het toekomstige HE-beleid formuleren.

6. Verklarende woordenlijst

Begrip	Afkorting	Omschrijving
Aardgas		Een gasvormige fossiele brandstof die hoofdzakelijk bestaat uit methaan.
Absorptiekoelmachine		Een absorptiekoelmachine wekt koude op met behulp van zonnecollectoren.
Adsorptiekoeling		'Desiccant Evaporative Cooling' of DEC koeling): processtappen waarbij de toe- en afvoerlucht warmte en vocht uitwisselt met een droogrotor (adsorptiewiel) en een warmtewiel. Het systeem wordt gevoed vanuit de zonnecollectoren en een gasketel.
Asfaltcollectoren		systeem waarmee door middel van stromend water warmte uit door de zon opgewarmd asfalt gewonnen wordt
Banding		Slaat op de praktijk om meer of minder dan één certificaat per kWh toe te kennen voor specifieke bronnen en technologieën.

¹³ DIAKA besluitvorming (De Bono), overgenomen uit A.Verbruggen, Economische benadering van milieu en milieubehoud. Antwerpen-Apeldoorn, Garant, 2008. Voor de analogie met RIA: zie SERV (2010). Rapport Wetgevingsprocedures, -structuren en -instrumenten in Vlaanderen: een evaluatie van 10 jaar wetgevingsbeleid in Vlaanderen.

Basiscentrale		Centrale die normaal gezien continu functioneert bij een constant vermogen, om te beantwoorden aan alle of een deel van de belasting van een netwerk die het hele jaar door aanwezig is.
Belasting		Totale hoeveelheid elektriciteit die op een bepaald ogenblik wordt verbruikt
Belastingduurkromme		Karakteristiek waarmee wordt weergegeven hoeveel uren, cumulatief per jaar, een bepaald vermogen nodig is.
Belpex Continuous Intra-day Market Segment	Belpex CIM	Een Marktsegment van de Belpex Spot Market waarop Instrumenten worden verhandeld via een doorlopend samenbrengen van Afnameorders en Leveringorders zonder Openingsveiling en waarvan de nominatie van de Contracten plaatsvindt via de regels betreffende de Interne Energieoverdracht Intra-day van het ARP contract
Belpex Day Ahead Market Segment	Belpex DAM	Een Marktsegment van de Belpex Spot Market waarop Instrumenten waarvan de leveringsperiode één uur van de dag volgend op de Transactiedag betreft, worden verhandeld via een Veiling volgend op een Orderaccumulatiefase en waarvan de nominatie van de Contracten plaatsvindt via de regels betreffende de Interne Energieoverdracht Day Ahead van het ARP contract
Belpex Spot Market		een volledig elektronische markt voor de anonieme verhandeling van elektriciteitsblokken georganiseerd en beheerd door Belpex in overeenstemming met het koninklijk besluit en geregeld door het Marktreglement. De Belpex Spot Market bestaat uit de Marktsegmenten Belpex DAM en Belpex CIM
Biobrandstof		een verzamelnaam voor soorten brandstoffen die gemaakt worden uit biomassa
Biocrude		Olie, vergelijkbaar met ruwe aardolie, geproduceerd uit biomassa via liquefactie
Biodiesel		een type biobrandstof gemaakt via transesterificatie uit vetzuren zoals plantaardige olie (voornamelijk koolzaad, soms ook sojaolie, maïsolie, palmolie, jatropha-olie, karanj, eucalyptusolie, algen) of dierlijk vet en een korte alcoholketen zoals (bio)methanol of (bio)ethanol
Bio-energie		Verzamelnaam voor energie opgewekt uit biomassa o.a. energieteelten (teelt van gewassen zoals koolzaad, olifantsgras, ... voor de energieproductie), hout en het biomassa-afval (plantaardig afval van land- en bosbouw, de levensmiddelenindustrie, ...)
Bioethanol		Een soort biobrandstof verkregen via microbiële fermentatie van suikers (uit suikerriet, tarwe, maïs, triticale, rogge, gerst en suikerbieten), doorgaans met behulp van gisten als productie-organisme.
Biofuels		Biobrandstoffen
Biogas		een gasmengsel dat ontstaat als gevolg van biologische enzymatische processen, meer bepaald door anaerobe vergisting van organisch materiaal zoals mest, rioolslib, actief slib of gestort huisvuil
Biomassa		Biomassa is de biologisch afbreekbare fractie van landbouwproducten (plantaardige en dierlijke stoffen), de bosbouw en aanverwante bedrijfstakken, alsmede de biologisch afbreekbare fractie van industrieel en huishoudelijk afval.
Biomassa-afval		één of meer van de volgende afvalstoffen, die kunnen worden gebruikt om energie terug te winnen: plantaardig afval van land- en bosbouw; plantaardig afval van de levensmiddelenindustrie; vezelachtig afval afkomstig van de productie van ruwe pulp en van de productie van papier uit pulp, dat op de plaats van productie wordt meeverbrand en waarvan de vrijgekomen energie wordt teruggewonnen; onbehandeld houtafval: natuurlijk hout, schors inbegrepen, dat alleen een mechanische behandeling heeft ondergaan; kurkafval; niet verontreinigd behandeld houtafval (...)
Bio-olie		Vloeibare biobrandstof van plantaardige of dierlijke oorsprong
Bioraffinaderij		Proces om om biomassa volledig en hoogwaardig te benutten waarbij biomassa uiteengehaald wordt in diverse grondstoffen.
BioXchange		platform waar biomassa aangeboden kan worden en kopers zich kunnen melden (www.bioxchange.be). Handel gebeurt rechtstreeks tussen verkoper en koper zonder tussenkomst van het forum. Transport en leveringsmodaliteiten worden in onderling overleg afgesproken
BioXchange		een platform waar biomassa aangeboden kan worden en kopers zich kunnen melden
Blauwe energie		Energie uit warmtekrachtkoppeling
Blauwe energie (2 ^{de} definitie)		energie die kan worden gewonnen door het verschil in zoutconcentratie tussen zeewater en zoetwater
Blauwe energie (3 ^{de})		Energieopwekking met behulp van water, zoals elektriciteit uit getijden,

definitie)		golfslagen en uit het verschil in zoutconcentratie tussen zeewater en zoetwater
Calorische waarde		Waarde die aangeeft hoeveel warmte een hoeveelheid droog materiaal afgeeft bij verbranding.
Carbon Capture and Storage	CCS	Koolstofopvang en -opslag
Carboniseren		Het geleidelijk opwarmen van biomassa tot 550-600°C in afwezigheid van zuurstof
Cogeneratie		De gelijktijdige productie van elektriciteit en nuttige thermische energie
Commissie voor de Regulering van de Elektriciteit en het Gas	CREG	www.creg.be
Concentrated Solar Power	CSP	een hernieuwbare energietechnologie bedoeld voor grootschalige energie-opwekking waarbij spiegels zonlicht concentreren op een te verhitten medium, dat op zijn beurt gebruikt wordt om stoom op te wekken voor de aandrijving van turbinegeneratoren.
Congestie op het net		Overbelasting van het net met gevaar op uitval
Crony capitalism		Met 'crony capitalism' wordt een ongezonde verstremeling tussen de bedrijfs wereld en de ambtenarij of politieke klasse bedoeld, bv. via bestuursmandaten van politici of overheidsparticipaties in energiebedrijven. Dit kan leiden tot favoritisme ten opzichte van bepaalde ondernemingen met goede politieke connecties als het gaat om financiële voordelen, het bekomen van vergunningen, of het beïnvloeden van regelgeving. Het kan leiden tot inefficiënties en concurrentievervalsing
Dakcollector (energiedak)		warmte en koude winningsysteem voor op het dak
Diffuse energiebronnen		Minder geconcentreerde energiebronnen, energiebronnen met een relatieve lage energiedichtheid
Doelbereiking		Doelbereiking is de mate waarin de doelstellingen worden bereikt.
Droge biomassa		biomassa met een laag vochtgehalte. Denk hierbij aan hout of papier. Droge biomassa wordt meestal verwerkt tot snippers of pellets, wat transport en verbranding makkelijker maakt
Dynamische effectiviteit		Dynamische effectiviteit betreft dan de vraag of het beleid aanzet tot verdergaande inspanningen en de mate waarin de effecten blijven bestaan na beëindiging van het beleid.
Effectiviteit		Effectiviteit is de mate waarin de vastgestelde veranderingen toe te schrijven zijn aan het beleid.
Efficiëntie		De term efficiëntie slaat op de globale kosten/batenverhouding van alternatieve doel-middelcombinaties
Energieconversie		De omzetting van de ene vorm van energie in de andere vorm van energie (bijv. zonlicht naar elektriciteit of warmte naar stoom). De energiedichtheid van een materiaal wordt bepaald door de calorische waarde van het droge materiaal en het vochtgehalte.
Energiedichtheid		de hoeveelheid potentiële energie per volume-eenheid, opgeslagen in een stof.
Energiedrager		Stoffen zoals steenkool, aardgas en aardolie, waaruit energie kan vrijkomen
Energie-inhoud		Maatstaf voor de de hoeveelheid energie-input per eenheid massa of volume vereist is.
Energieterugverdientijd		Maatstaf die aangeeft in welke tijdsduur de energie-inhoud van de hardware volledig is opgewekt door de hernieuwbare energieproductie tijdens de levensduur van het systeem.
Energy yield ratio	EYR	Ratio die de verhouding aangeeft tussen de opgewekte energie van een system tijdens zijn levensduur tot de energie nodig om de installatie te produceren
European Network of Transmission System Operators for Electricity	ENTSO-E	
European Union Emission Trading Scheme	EU ETS	Europees emissiehandelssysteem
Externe kosten		Externe kosten ontstaan als de economische of sociale activiteit(en) van een groep mensen een weerslag heeft (hebben) op een andere groep en deze weerslag niet volledig in aanmerking genomen of gecompenseerd wordt door de eerstgenoemde groep.
Fossiele brandstoffen		brandstoffen die zijn ontstaan als resten van plantaardig en dierlijk leven uit het geologische verleden van de aarde. Aardolie, aardgas, steenkool en bruinkool zijn fossiele brandstoffen.

Fotoëlektrochemische cellen (PEC: Photoelectrochemistry)		Cellen met als elektroden één halfgeleidende vaste stof en een vloeistof. Ze kunnen zonlicht direct gebruiken om water te ontleden in waterstof en zuurstof.
Fotonica		wetenschappelijke en technische discipline die zich bezighoudt met de wisselwerking tussen licht (fotonen) en elektronen (elektronica). Het gaat om elementen die elektrische stroom omzetten in licht (lichtbron) en elementen die licht omzetten in elektrische stroom
Fotovoltaïsche zonnepaneel (PV)		Elektriciteit opgewekt door fotovoltaïsche zonnecellen die zonlicht omzetten in elektriciteit
Geothermische energie		Het winnen van warmte uit de aardbodem, waarbij warmte op hoge temperatuur uit de bodem rechtstreeks wordt gebruikt voor verwarming of elektriciteitsproductie
Getijdenenergie		Energie opgewekt door gebruik te maken van de getijdenstromingen via onderwaterturbines of het verschil in hoogte tussen eb en vloed.
Golfslagenergie		energie die gewonnen wordt uit de golfslagbeweging van de zee.
Groene stroom		elektriciteit opgewekt door gebruik te maken van hernieuwbare energiebronnen.
Groene warmte		warmte geproduceerd uit hernieuwbare energiebronnen
Hernieuwbare energiebronnen		alle andere energiebronnen dan fossiele brandstoffen of kernsplijting die op een duurzame wijze ingezet kunnen worden
Houtpelletketel		een volautomatisch centraal verwarmingssysteem op houtpellets, dat 90% van de warmte nuttig gebruikt
Houtpellets of houtkorrels		cilindervormige houtblokjes met een diameter van 5 à 6 mm en een lengte van 20 à 50 mm, die voornamelijk worden geproduceerd door afval van de houtverwerkende nijverheid (houtspaanders of zaagsel) samen te persen. Ze kunnen ook bestaan uit ander materiaal, zoals resten van bieten, stro of papier. Ze hebben een grote bulkdichtheid, een laag vochtgehalte en constante afmetingen.
Hydraulische of Hydro-elektrische energie		Energie gewonnen uit hoogteverschillen van water, meestal door de bouw van een stuwdam of bij een natuurlijke waterval
Intermittentie		Onderbreking
Kilowattuur	kWh	eenheid van arbeid of energie. Het is de arbeid die wordt verricht of de energie die wordt gebruikt als een vermogensbron een kilowatt (1000 watt) gedurende 1 uur moet leveren.
Koolstofcyclus		cyclus waarbij atmosferisch koolstof door het ecosysteem wordt getransporteerd en uiteindelijk weer terugkomt in de atmosfeer
Koolstofdioxide	CO ₂	Geurloos en kleurloos gas dat ondermeer vrijkomt bij de verbranding van fossiele brandstoffen en dat door een verhoogde uitstoot mee verantwoordelijk is voor het broeikas effect en dus de opwarming van de aarde.
Kosteneffectiviteit		Kosteneffectiviteit is de mate waarin beleidsmaatregelen vooropgestelde doelstellingen (baten) tegen zo laag mogelijke kosten realiseren.
Koude warmte opslag	KWO	Hernieuwbare energie-opslagtechnologie voor zowel warmte als koude bijvoorbeeld via grondwater.
Liquefactie		Bewerkingsmethode waarbij biomassa in een natte omgeving onder hoge druk en temperatuur wordt omgezet in een biocrude, vergelijkbaar met ruwe aardolie. Het proces kan gecontroleerd worden door druk, temperatuur en verblijftijd te sturen.
Mattheuseffect		Het Mattheuseffect verwijst naar het fenomeen dat de middenklasse de meeste vruchten plukt van sociale voordelen en diensten, zelfs wanneer deze diensten expliciet bedoeld zijn om de sociaal zwakkeren en armen te helpen.
Monopoliewinst		Een monopolist strijkt altijd een hogere winst op dan in een situatie van zuivere mededinging omdat de gezette prijs die tot stand komt hoger is dan de marginale kosten. Die extra winst noemt men monopoliewinst. Dergelijke extra winst zou bij volkomen concurrentie nieuwe aanbieders aantrekken, hetgeen de marktprijs zou doen dalen zodat deze extra winst weer zou verdwijnen. Bij monopolie bestaat het gevaar voor toetreding van andere aanbieders niet.
Natte biomassa		biomassa met een hoog vochtgehalte. Denk hierbij aan natte mest, rioolslib, verse bladeren of gras. Deze vorm van biomassa wordt meestal ingezet bij vergisting om biogas te produceren
Netto-energieproductie		Energieproductie na correctie voor het eigen energieverbruik
Ocean thermal energy conversion	OTEC	elektriciteit opgewekt door gebruik te maken van het temperatuurverschil tussen het oppervlaktewater en de diepere lagen van de oceaan
Offshore windenergie		Energie opgewekt met behulp van windmolens op zee.
Omgevingswarmte		Warmte op lage en weinig veranderlijke temperatuur in de bovenste water-

		voerende bodemlagen
Onrendabele top		Subsidiëring op basis van de zgn. 'onrendabele top' houdt in dat de hoogte van de steun afhankelijk gemaakt wordt van de rendabiliteit van de installaties. De onrendabele top wordt dan gedefinieerd als het productieafhankelijke gedeelte van de inkomsten dat nodig is om de netto contante waarde van een investering op nul te doen uitkomen. Het concept onrendabele top wordt ook in andere beleidsdomeinen gebruikt. In de woningsector bijvoorbeeld slaat het op het verschil tussen de investeringskosten en de netto contante waarde van geprojecteerde huuropbrengsten en uitgaven voor onderhoud, beheer e.d.
Onshore windenergie		Energie opgewekt met behulp van windmolens op het land.
Passieve zonne-energie		Verwarming en verlichting door de zon, zonder benutting van speciale apparaten: bijv. rechtstreekse bijdrage van zonne-energie aan ruimteverwarming en verlichting via goed geïntendeerde glasvlakken
Pelletiseren		Het onder druk door een matrijs tot korrels of cilinders persen van biomassa, al dan niet met toevoeging van een bindmiddel.
Pellets		Houtresten geperst tot stopjes die als brandstof worden gebruikt in pelletkachels en verwarmingsketels. Ze zijn een bron van hernieuwbare energie.
Piekproductiecapaciteit		Capaciteit van een productiepark die normaal voorbehouden is voor de exploitatie tijdens de uren waarop de dagelijkse, wekelijkse of seizoensbelasting het hoogst is of om te beantwoorden aan snelle productiebehoeften.
Primaire energiedragers		Energiedragers die in de natuur voorkomen en beschikbaar komen door winning, zoals steenkool, aardolie en aardgas. Soms worden ze ook energiegrondstoffen genoemd ¹⁴ .
Productiefactor		Syn. Capaciteitsfactor: Aandeel van de tijd dat een installatie zijn vermogen levert; oftewel: de in een jaar opgewekte hoeveelheid elektriciteit als deel van de totale hoeveelheid die er in een jaar bij ononderbroken maximaal vermogen opgewekt zou zijn.
Proportionele productie-kosten		Productiekosten die afhangen van de gerealiseerde productie, zoals het verbruik van brandstoffen en bepaalde maintenance- en onderhoudskosten, die in verhouding staan tot de werkingsuren, in tegenstelling tot de vaste productiekosten, die onafhankelijk zijn van de gerealiseerde productie (bijvoorbeeld de financiële en afschrijvingskosten).
Pure plantenolie of puur plantaardige olie	PPO	is biobrandstof afkomstig uit geperste oliehoudende zaden of pitten, zoals koolzaad, zonnebloempitten, palmvruchten of sojabonen.
Pyrolyse		Proces waarbij biomassa snel wordt verhit tot 450-600°C onder uitsluiting van zuurstof. Hierdoor treedt een thermische ontleding op en ontstaan dampen, gassen en kool. De dampen worden gecondenseerd tot pyrolyse olie, met een hoge energiedichtheid. Vloeibaar gemaakte biomassa is geschikt om mee te stoken in gascentrales.
Pyrolyse-olie		vloeibare olie gemaakt uit vaste biomassa door snelle pyrolyse. Door deze snelle opwarming "verdamp" de biomassa in een groot aantal lange koolstofketens. Na condensatie ontstaan er drie producten: de olie, gas en kool. Pyrolyse olie is zuur en bevat water en de energie-inhoud is lager dan bijvoorbeeld diesel olie. De olie kan gebruikt worden in industriële oliegestookte ketels en in elektriciteitscentrales.
Regulatory capture		Regulatory capture is de situatie waarin een regulerende overheidsinstantie niet langer het publieke belang dient, maar de belangen van de sector of industrie die zij dient te reguleren. Het gaat bij capture om het niet (meer) onafhankelijk kunnen opereren van de overheid of toezichthouder
Reserve(productie)capaciteit		Productiecapaciteit beschikbaar om te beantwoorden aan de onzekerheden van het evenwicht tussen productie-vraag (bijvoorbeeld de piekvraag of de abnormaal hoge vraag naar energie, de voorziene of onvoorziene onderbrekingen in de productie,...).
Secundaire energiedragers		Energiedragers die door omzetting uit primaire energiedragers worden verkregen. Voorbeelden zijn brandstoffen zoals geraffineerd aardolieproducten, elektriciteit en warmte.
Silicium		halfgeleidend materiaal dat gebruikt wordt in fotonvoltaïsche cellen.
Sinks		Syn. Putten. Koolstofputten of koolstof-sinks verwijst naar opslag van koolstof uit de atmosfeer in bijvoorbeeld oceanen, bossen en bodems via natuurkundige of biologische processen zoals fotosynthese.
Slimme meter		Digitale energiemeter met ingebouwde informatie- en communicatietechnologie. Slimme elektriciteitsmeters vervangen de oude analoge kilowattuur-

¹⁴ ViWTA, 2004

		meter of draaistroommeters. Daarnaast zijn er ook slimme gasmeters.
Solar cooker		Syn.: zonne-oven. Zonnecollector die zonlicht omzet in warmte die direct wordt gebruikt om voedsel te bereiden.
Stookgas		Gas dat als brandstof dient
Stookwaarde		Waarde die aangeeft hoeveel nuttige warmte datzelfde materiaal ongedroogd oplevert
Stoom- En GasTurbine	STEG	een elektriciteitscentrale waarbij twee turbines worden aangedreven: een gasturbine aangedreven door het verbranden van aardgas of door vergassing van steenkool en/of biomassa en een stoomturbine aangedreven door stoom afkomstig van de warmte van de afgassen van de gasturbine
Stortgas		Methaan dat vrijkomt uit een stortplaats
Stranded costs		Stranded costs zijn de nadelen en verplichtingen die voortvloeien uit een captieve markt en een concurrentieel nadeel betekenen na liberalisatie.
Stuw		Energie-opslag-technologie waarbij water eerst opgestuwd en vervolgens via een turbine of waterwiel naar beneden stroomt.
Theoretisch potentieel		het aanbod, na omzetting in elektriciteit waarbij een bepaald omzetrement dient te worden verondersteld.
Thermische zonne-energie		energie van de zon die wordt gebruikt om lucht, water of een ander medium op te warmen of af te koelen
<i>Thermo-elektrische of "thermovoltaïsch" energie.</i>		Elektriciteit opgewekt op basis van het temperatuurverschil tussen verschillende materialen
Torreficeren		Het geleidelijk opwarmen van biomassa tot 250-300°C in afwezigheid van zuurstof
Tweede generatie biomassa		biomassa die niet gebruikt kan worden in de voedselketen
Vacuümbuis collectoren		hoog rendement zonnecollector met heat pipes, naast elkaar geplaatste buizen van dubbel glas waartussen het vacuüm zich bevindt dat als zeer goede isolatie de warmte vasthoudt. Op de binnenwand van het glas zit een absorptie coating. In de glazen bevindt zich een koperen absorber. De heatpipe geeft een extreme warmte geleiding en opname in de glazen buis, de warmte wordt verzameld in de top van de heatpipe. De bovenste punt van de heatpipe wordt in de koperen zonnecollector geplaatst waar in alle warmte wordt overgedragen aan het circulerende water.
Verbranding met vergassing		Verbrandingsproces van biomassa bij een temperatuur tussen 700 en 900° C, waarbij een deel van de biomassa wordt verbrand en de warmte de rest omzet in een laag calorisch brandbaar gas, bestaande uit CO, CO ₂ , C _n H _m , H ₂ , H ₂ O en N ₂ .
Verbruiksprofiel		Indicatie van de hoeveelheid elektriciteit die een categorie verbruikers verbruikt en van het tijdstip waarop deze energie wordt verbruikt
Virtuele centrale		Systeem waarbij de deelnemende installaties geheel of gedeeltelijk centraal worden aangestuurd om elektriciteitsvraag en -aanbod met elkaar in evenwicht te brengen. Mogelijke voordelen van virtuele centrales zijn dat de leveringszekerheid toeneemt en dat de centrale capaciteit kan worden beperkt.
Vlaams Energieagentschap	VEA	www.energiesparen.be
Vlaamse Reguleringsinstantie voor de Elektriciteits- en Gasmarkt	VREG	www.vreg.be
Vlakke plaatcollectoren		Zonnecollector waarbij de absorber een vlakke plaat is die warm wordt en waaronder zich buizen met vloeistof bevinden die de warmte afvoeren
Vollast		Situatie waarbij door de gebruiker(s) of opwekker(s) het maximale bruto verwerkingsvermogen wordt afgenomen of opgewekt
Vollasturen		Draaiuren op vollast
Warmtepomp		Warmteopwekker die warmte van een (onbruikbaar) laag temperatuurniveau op een (bruikbaar) hoger temperatuurniveau brengt.
Watermolen		Hernieuwbare energietechnologie waarbij de natuurlijke stroming van water een watermolen of turbine aandrijft die stroom of kracht kan produceren.
Windenergie		energie die gewonnen wordt door de bewegingsenergie van lucht (wind) om te zetten in een bruikbare vorm, bijvoorbeeld in elektriciteit
Windfall profits		Een windfall profit is elke vorm van inkomen die men onverwacht verwerft, als gevolg van omstandigheden buiten de controle van het bedrijf in kwestie.
Windturbine		naam voor een moderne windmolen
Zonneboiler		Installatie bestaande uit een zonnecollector waarin de elektromagnetische

		straling van de zon wordt omgezet in warmte en een voorraadvat
Zonnecollector		een apparaat dat zonlicht omzet in warmte die gebruikt kan worden voor proceswarmte, het verwarmen van ruimtes of (tap)water.
Zonne-energie		verzamelnaam voor verschillende energievormen die gebruik maken van de warmte en de straling van de zon.
Zonne-oven		Solar cooker
Zonneschoorsteen		Hernieuwbare energietechnologie die bestaat uit een grote serre die uitkomt in een centrale toren. Zonlicht warmt de lucht in de serre op. De uitzettende lucht stroomt naar de centrale toren waar een turbine de luchtstroom in elektriciteit omzet. (soms ook zonnetoren genoemd)
Zonnestroom		Fotovoltaïsche zonne-energie
Zonnetoren		Hernieuwbare energietechnologie waarbij een groot aantal spiegels, heliostats, het zonlicht concentreren op een ontvanger in de top van de zonnetoren, waarbij een speciale vloeistof (meestal gesmolten zout) de warmte opvangt en overdraagt naar een waterbassin, waar de opgevangen hitte stoom opwekt. Die stoom drijft een stoomgenerator aan, die de elektriciteit levert. Omdat gesmolten nitraatzouten hun warmte zeer lang vasthouden, kan de zonnetoren ook na zonsondergang nog stroom op blijven wekken
Zonnevijver		Een vijver van zoutwater van 1-2 meter diep die zonne-energie opslaat in de diepste waterlaag

7. Eenheden en veelvoud

Symbol	Afkorting van	Verklaring
J	Joule	eenheid van energie
W	Watt	eenheid van vermogen; 1 W = 1 J/s
Wh	Wattuur	eenheid van energie; 1 Wh = 3600 J; 1 kWh = 3,6 MJ
kWh	KiloWattuur	eenheid van energie; 1 kWh = 3,6 MJ
Wp	Wattpiek	eenheid van nominaal opgesteld vermogen (PV)
toe	ton olie equivalent	1 toe = 41 868 000 000 J = 41,868 GJ
Mtoe	megaton olie equivalent	1 Mtoe = 41,868 PJ
k	kilo	eenheid x 1000
M	mega	eenheid x 10 ⁶
G	giga	giga eenheid x 10 ⁹
T	tera	eenheid x 10 ¹²
P	Peta	eenheid x 10 ¹⁵