

Notitie **Samenvatting van de kosten-batenanalyse van
alternatieve stimuleringsystemen voor hernieuwbare
elektriciteit**

Aan	:	André Jurjus	Vereniging Energie-Nederland
		Ineke van Ingen	Vereniging Energie-Nederland
Kopie aan	:	Remko Ybema	ECN
		Paul van den Oosterkamp	ECN
Van	:	Jaap Jansen	ECN
		Sander Lensink	ECN

Hoofdconclusies

De invoering van een hybride leveranciersverplichting kan leiden tot een kostenbesparing voor de Nederlandse samenleving van in totaal ongeveer 1 miljard euro over de periode 2014-2035. Deze besparing kan over dezelfde periode oplopen tot meer dan 6 miljard euro, als de leveranciersverplichting gekoppeld wordt aan het Zweedse verplichtingsstelsel. De uiteindelijke besparing hangt in sterke mate af van de specifieke vormgeving van het verplichtingsstelsel. Het loont daarom de moeite om in vervolgonderzoek een hybride verplichtingsstelsel in meer detail uit te werken.

De keuze voor een nationaal of voor een gekoppeld verplichtingsstelsel hoeft niet vanaf de start gemaakt te worden. Als besloten wordt tot invoering van een nationale hybride leveranciersverplichting, dan kan de verplichting zo worden vormgegeven, dat aansluiting bij het Zweedse stelsel in een later stadium mogelijk blijft. Ter overweging wordt gegeven om spoedig op politiek en ambtelijk niveau te overleggen of en hoe de systemen gekoppeld kunnen worden. Hiermee zou Nederland zichzelf ook in een goede uitgangssituatie plaatsen bij discussies over harmonisatie tussen Europese lidstaten onderling van stimuleringsstelsels voor hernieuwbare elektriciteit.

Achtergrond van de studie

Nederland heeft zich vastgelegd op een doel van 14% hernieuwbare energie in 2020. Nederland heeft via het 'National actieplan voor energie uit hernieuwbare bronnen' aan de Europese Commissie gemeld dat dit doel mede ingevuld gaat worden door ruim 35% hernieuwbare elektriciteit. De overheidsuitgaven die samenhangen met deze stimulering van hernieuwbare elektriciteit kunnen oplopen tot 15 à 20 miljard euro in de periode 2011-2020. In het licht van deze ambitieuze doelstelling en de noodzaak tot bezuinigingen, heeft de branchevereniging voor energiebedrijven, de Vereniging Energie-Nederland (VE-N), aan ECN gevraagd de maatschappelijke kosten en baten te analyseren van verschillende stimuleringsstelsels voor hernieuwbare elektriciteit. De volgende stimuleringsstelsels zijn vergeleken met de bestaande feed-in-premieregeling (SDE-regeling):

- I. Een feed-in-tariefstelsel analoog aan het Duitse EEG-stelsel.
- II. Een nationale leveranciersverplichting in combinatie met de SDE, ofwel een hybride leveranciersverplichting.
- III. Een hybride leveranciersverplichting gezamenlijk met Zweden.

Huidige situatie

De SDE-regeling biedt producenten een vergoeding ter grootte van de onrendabele top van de elektriciteitsproductie. Deze vergoeding geldt voor alle elektriciteit die op het net is ingevoerd. Producenten dienen daarnaast zelf de elektriciteit te verkopen op de markt. De vergoeding kan gezien

worden als een premie bovenop de verkoopprijs van elektriciteit: een feed-in-premieregeling. Landen met een dergelijke premieregeling zijn Nederland, Denemarken en Spanje.

Alternatief I: Duits feed-in-tarief

In een feed-in-tariefsysteem (alternatief I) ontvangt een producent een vergoeding ter grootte van de vooraf ingeschatte productiekosten van elektriciteit. Ook deze vergoeding geldt voor alle elektriciteit die op het net is ingevoerd. Producenten ontvangen enkel een vastgesteld tarief en hoeven de elektriciteit niet meer zelf te verhandelen: een feed-in-tariefsysteem. Veel landen die hernieuwbare elektriciteit subsidiëren, hebben voor dit systeem gekozen, in navolging van Duitsland. Sommige landen, zoals Spanje, kennen zowel een premie- als een tariefsysteem.

Alternatief II: De nationale hybride leveranciersverplichting

Bij een leveranciersverplichting krijgen stroomleveranciers een verplichting opgelegd om een gedeelte van de elektriciteit duurzaam in te kopen. Producenten van hernieuwbare elektriciteit ontvangen certificaten en leveranciers van elektriciteit moeten ieder jaar voldoende certificaten kunnen overleggen. De certificaten zijn verhandelbaar. De leveranciers dienen deze te kopen van de producenten. De prijs van de certificaten wordt door de markt bepaald. Landen met een leveranciersverplichting zijn onder meer Zweden, het Verenigd Koninkrijk en België. Een hybride leveranciersverplichting (HLV) is een systeem waarbij alle hernieuwbare elektriciteit ondersteund wordt door de certificaathandel, maar waar de duurdere opties bovendien een aanvullende vergoeding uitvangen uit een premieregeling zoals de SDE.

Alternatief III: De gecombineerde hybride leveranciersverplichting met Zweden

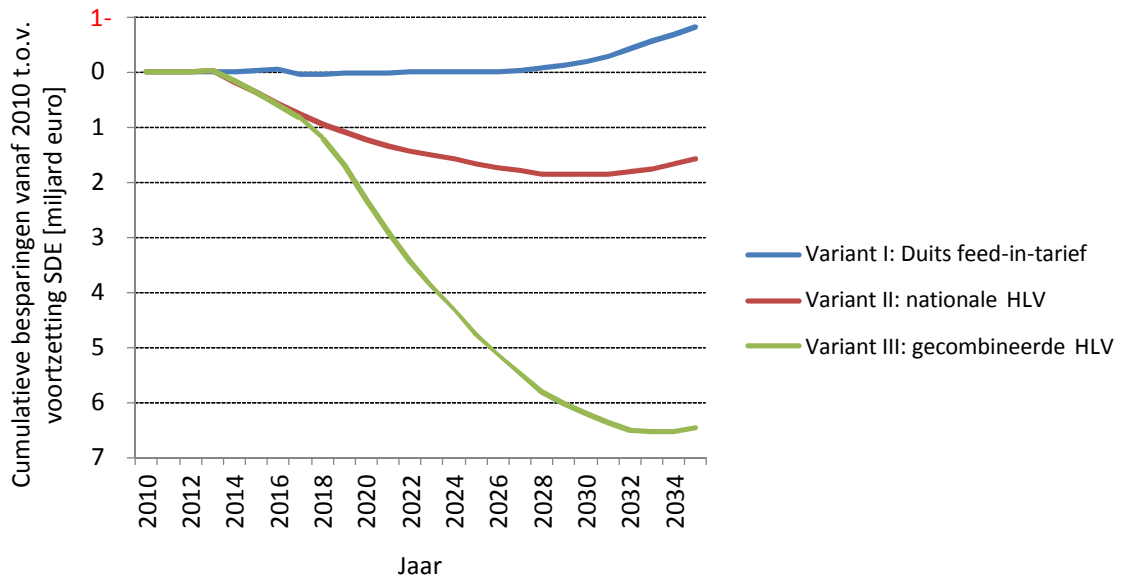
Bij een nationale HLV (alternatief II) stelt de overheid korte- en langetermijndoelen voor het aandeel hernieuwbare elektriciteit waarin de leveranciers moeten voldoen. De leveranciers kunnen enkel certificaten kopen van in Nederland opgewekte hernieuwbare elektriciteit. Buitenlandse productie is uitgesloten van dit systeem.

In een gezamenlijke HLV met Zweden (alternatief III) wordt de Nederlandse certificaatmarkt gekoppeld aan de Zweedse certificaatmarkt. De Nederlandse en Zweedse overheid dienen in deze situatie gezamenlijk korte- en langetermijndoelen voor het aandeel hernieuwbare elektriciteit vast te stellen. De leveranciers kunnen nu certificaten kopen die uit Nederland of uit Zweden afkomstig zijn. Bovenop de ondersteuning via de certificaathandel, blijft Nederland nog additionele ondersteuning via de SDE-regeling bieden. Dit heeft geen directe consequenties voor Zweden. Vanwege de indirecte effecten van de additionele ondersteuning op de prijsvorming van de certificaten, zal Zweden wel bij deze ondersteuning betrokken moeten worden.

Belangrijkste bevindingen

De kosten-batenanalyse is uitgevoerd voor de periode van even voor invoering van een alternatief systeem in 2014 tot en met 2035. In alle varianten stijgt het aandeel hernieuwbare elektriciteit tot 35% in 2020. De productie-installaties voor hernieuwbare elektriciteit, zoals windturbines, blijven na 2020 nog in bedrijf en ontvangen ook na 2020 nog een vergoeding. Voor een goede vergelijking tussen de varianten dient daarom ook 'voorbij' 2020 gekeken te worden. Na 2020 is het aandeel hernieuwbare elektriciteit in alle varianten constant gehouden op 35%, ook al is het waarschijnlijk dat het aandeel hernieuwbare elektriciteit ook na 2020 nog verder zal groeien.

Figuur S.1 toont de kostenbesparingen van de varianten ten opzichte van de huidige SDE-regeling.



Figuur S.1 *Ontwikkeling van de cumulatieve kostenbesparing in de tijd.*

In Tabel S1. is te zien dat de Nederlandse SDE-regeling op korte termijn haast even efficiënt is als het Duitse systeem. De invoering van een hybride leveranciersverplichting op nationaal niveau leidt tot totale kostenbesparing van 1,3 miljard euro in periode 2013-2020. Dit correspondeert met meer dan 100 miljoen euro per jaar. Een gecombineerd systeem leidt op langere termijn zelf tot in totaal 6,6 miljard euro aan besparing. Een deel van deze besparing ontstaat doordat minder van de duurste opties in Nederland aangeboden hoeven te worden en de ontwikkeling in Nederland hiervan geleidelijker kan verlopen.

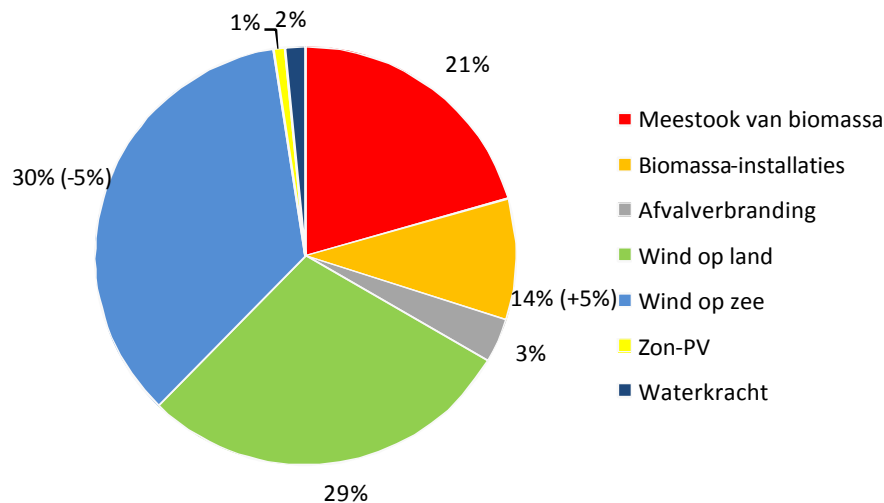
Tabel S.1 *Kostenbesparing bij alternatieve ondersteuningssystemen*

Variant	Miljard euro ₂₀₁₀ , cumulatief	
	2013-2020	2013-2035
I Duits feed-in-tarief	0,0 (0,2)	-0,8 (0,7)
II nationaal HLV	1,3 (1,0)	1,6 (0,9)
III gecombineerd HLV	2,4 (1,0)	6,6 (0,9)

Toelichting: De bedragen zijn totaalbedragen over de aangeduide periode, waarbij de kostenbesparingen ten gevolge van eventueel een goedkopere mix van hernieuwbare elektriciteit zijn meegenomen. Tussen haakjes staat de besparing, exclusief de gevolgen van de gewijzigde mix. Gerekend is met een verdiscontering van 2,5%/jaar.

Bevindingen van alternatief I: Duits feed-in-tariefsysteem

In Figuur S.2 staat de veronderstelde productiesamenstelling van hernieuwbare elektriciteit bij een feed-in-systeem vergeleken met de productiesamenstelling bij voortzetting van het huidige beleid.



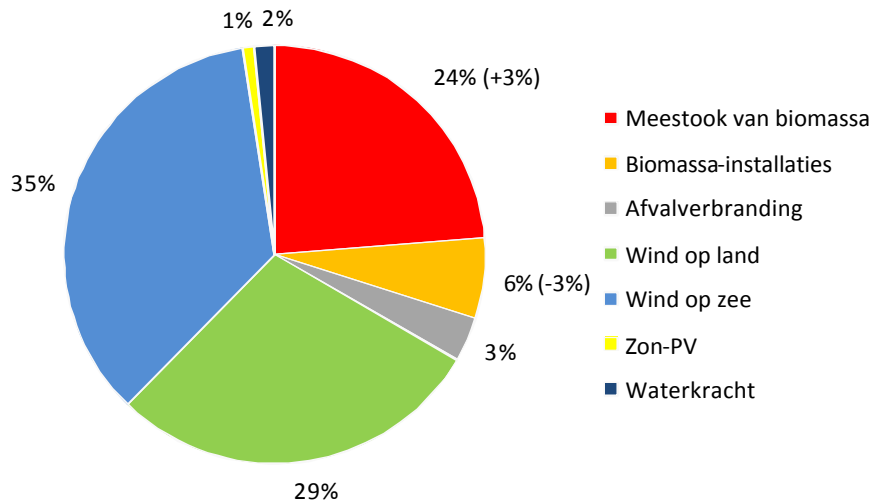
Figuur S.2 Productiesamenstelling van hernieuwbare elektriciteit in 2020 na invoering van een Duits feed-in-tariefsysteem. Tussen haakjes staat het verschil ten opzichte van de productiesamenstelling bij voortzetting van huidig beleid, in procentpunten

Op basis van de kwantitatieve resultaten en aanvullende kwalitatieve analyse worden de volgende conclusies getrokken:

- Invoering van een Duits feed-in-tariefsysteem zal vooral op de langere termijn geen kostenbesparing, maar extra kosten met zich meebrengen. Deze kosten worden vooral veroorzaakt door de aantrekkelijkheid van het systeem voor kleine producenten. Kostenefficiëntie door opschaaling van hernieuwbare-elektriciteitsprojecten vindt daardoor minder plaats.
- De kosten van het integreren van variabele hernieuwbare elektriciteit (vooral windenergie) worden hoger, omdat producenten niet zelf hun elektriciteit kunnen verkopen. Zij worden dus niet geconfronteerd met een eventuele lagere ‘verkoopwaarde’ van elektriciteit in geval van slechte netintegratie van hun installatie. Ook de implementatie van *smart grids*, die regionale verschillen in vraag en aanbod op slimme wijze kunnen balanceren, wordt hierdoor bemoeilijkt.
- Een feed-in-tariefsysteem biedt vergoedingen waarvan de hoogte in grote mate bepaald wordt door lokale omstandigheden (grondkosten, arbeidskosten, windaanbod, biomassaprijzen). Harmonisatie van het ondersteuningsbeleid voor hernieuwbare elektriciteit wordt daardoor bemoeilijkt. Het gevolg is het probleem van ‘subsidie-concurrentie’ tussen landen niet wordt verminderd.

Bevindingen van alternatief II: nationale hybride leveranciersverplichting

In Figuur S.3 staat de veronderstelde productiesamenstelling van hernieuwbare elektriciteit bij een hybride leveranciersverplichting vergeleken met de productiesamenstelling bij voortzetting van het huidige beleid.



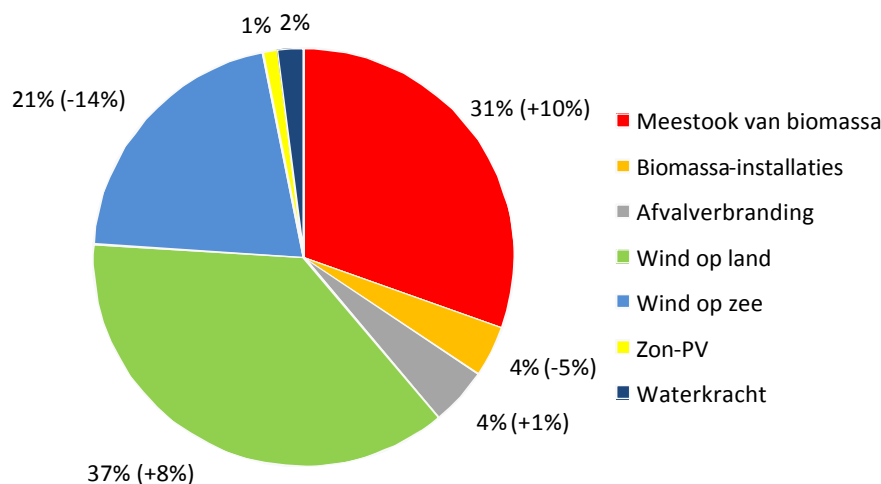
Figuur S.3 *Productiesamenstelling van hernieuwbare elektriciteit in 2020 na invoering van een HLV. Tussen haakjes staat het verschil ten opzichte van de productiesamenstelling bij voortzetting van huidig beleid, in procentpunten*

Op basis van de kwantitatieve resultaten en aanvullende kwalitatieve analyse worden de volgende conclusies getrokken:

- Invoering van een nationaal systeem van hybride leveranciersverplichting zorgt voor een bescheiden kostenbesparing. De besparing treedt vooral op op de korte termijn. Bij een stringent internationaal klimaatbeleid zullen de CO₂-prijzen gaan toenemen. Bij hogere CO₂-prijzen wordt kolenstook duurder. De meerkosten van de brandstofsubstitutie als kolen vervangen worden door biomassa, nemen daardoor af. Voor de lange termijn na 2020 kunnen oplopende CO₂-prijzen zorgen voor een onnodig hoog producentensurplus in geval van meestook van biomassa in kolencentrales. Dit is een punt van aandacht bij de verdere uitwerking van een HLV.
- Een leveranciersverplichting bevat innovatieprijkkels waarbij kostenreducties sneller bereikt kunnen worden door schaalvergroting. Enerzijds ontstaat deze versnelling omdat de aard van de verplichting ook aantrekkelijk is voor grotere en kapitaalkrachtige energiebedrijven en anderzijds omdat de ondersteuning niet meer plaatsvindt via van tevoren voorgeschreven categorieën waardoor de markt meer vrijheid heeft nieuwe initiatieven te ontplooiën.
- Een leveranciersverplichting kan gecombineerd worden met vergelijkbare systemen in andere landen. Invoering van zo'n verplichting geeft Nederland een strategisch voordeel bij mogelijke toekomstige discussies over een geharmoniseerd systeem tussen verscheidene Europese lidstaten.

Bevindingen van alternatief III: gecombineerd Zweeds-Nederlandse leveranciersverplichting

In Figuur S.4 staat de veronderstelde productiesamenstelling van hernieuwbare elektriciteit bij een HLV gecombineerd met Zweden, vergeleken met de productiesamenstelling bij voortzetting van het huidige beleid.



Figuur S.4 Productiesamenstelling van hernieuwbare elektriciteit in 2020 na invoering van een gecombineerde HLV. Tussen haakjes staat het verschil ten opzichte van de productiesamenstelling bij voortzetting van huidig beleid, in procentpunten. Merk op dat de totale productie van hernieuwbare elektriciteit in Nederland ca. 20% lager ligt ten gevolge van internationale samenwerking

Op basis van de kwantitatieve resultaten en aanvullende kwalitatieve analyse worden de volgende conclusies getrokken:

- Invoering van een hybride leveranciersverplichting die gekoppeld is aan de huidige Zweedse leveranciersverplichting, levert van alle varianten de hoogste kostenbesparing op. Vooral dure kleinschalige biomassa-installaties en wind op zee kunnen in een rustiger tempo ontwikkeld worden. De ontwikkeling van vooral wind op land in Zweden verloopt ter compensatie sneller.
- Ook als veranderingen in de productiesamenstelling van hernieuwbare elektriciteit leiden tot lagere productiekosten in andere varianten, blijft een gecombineerde leveranciersverplichting op afstand het kostenefficiëntste systeem. Deze uitkomsten zijn niet gevoelig voor de verdisconteringvoet.
- De gevolgen van een gecombineerde leverancieringsverplichting voor Zweden zijn slechts op hoofdlijnen onderzocht. De Zweedse producenten van hernieuwbare elektriciteit zullen profiteren van het systeem, terwijl de overige producenten in Zweden de nadelen zullen ervaren van lagere elektriciteitsprijzen. In dit onderzoek zijn aanwijzingen gevonden dat de Zweedse consumenten zullen profiteren. Er is echter niet gekeken naar de kosten van het Zweedse elektriciteitsnet, dat naar verwachting op onderdelen versterkt zal moeten worden om de extra opgewekte stroom te transporteren.

Aanbevelingen bij verdere uitwerking

Het stimuleringsbeleid voor hernieuwbare elektriciteit in Nederland zou niet enkel veranderd moeten worden met het oog op de doelstelling van 14% hernieuwbare energie in 2020, met 35% hernieuwbare elektriciteit als onderdeel daarvan. Marktpartijen hebben een stabiel langetermijnbeleid nodig, waarbij ook de omstandigheden na 2020 van belang zijn. Een hybride verplichtingsstelsel is meer bestand tegen de toekomstige uitdagingen van een toenemende productie uit variabele, hernieuwbare bronnen, zoals windenergie en zonne-energie. Het stelsel draagt ook bij aan het verminderen van de directe exploitatiesubsidies. Het invoeren van een verplichtingsstelsel is niet zonder problemen of risico's, getuige ervaringen in andere landen. Geringe kostenbesparingen kunnen daardoor wellicht niet eenvoudig gematerialiseerd worden. Bij het combineren van een Nederlands hybride stelsel met het Zweedse verplichtingsstelsel, ontstaan de volgende uitdagingen:

- Beperken van de marktmacht van producenten in de certificaathandel (het voorkomen dus van *windfall profits*) – dit speelt overigens vooral bij een nationaal verplichtingsstelsel.
- Voorkomen van negatieve effecten bij grote stroomverbruikers die bloot staan aan internationale concurrentie.
- In stand houden van een effectieve markt voor groene stroom.
- Versterken van het Zweedse elektriciteitsnet en het financieren daarvan.

Het tegengaan van *windfall profits* kan in een gedetailleerd ontwerp nader opgepakt worden. In de hier samengevatte studie zijn enkele maatregelen geïdentificeerd die het *windfall profits*-risico kunnen beperken. Hieronder vallen:

- Bij duurdere technologieën die aanvullende SDE-vergoeding ontvangen, kunnen de *windfall profits* afgeroomd worden door de SDE-vergoeding ook af te laten hangen van de certificaatprijs.
- Door veel verschillende technologieën, zeker grote technologieën als wind op zee, in de verplichting onder te brengen, wordt de certificaatmarkt groter. Door die grotere markt wordt het moeilijker voor een of enkele partijen om marktmacht te laten gelden.
- Als er *windfall profits* dreigen te ontstaan bij meestook van biomassa in kolencentrales, kan de certificaatuitgifte worden beperkt. In plaats van bijvoorbeeld 2 certificaten per 2 MWh meestookproductie, kan slechts 1 certificaat per 2 MWh meestookproductie worden uitgegeven. Omdat de brandstofkosten een groot deel van de totale kosten van meestook van biomassa uitmaken, kan op korte termijn tot een dergelijke beperking van de certificaatuitgifte besloten worden.

Een laatste aandachtspunt is het stroomlijnen en versnellen van de vergunningprocedures. Het registreren van de procedures en waar nodig aanpassing van de regelgeving door de rijksoverheid kan nodig zijn, als onnodige vertragingen ontstaan in de projectontwikkeling. Dit is niet alleen van belang om ambitieuze doelen voor hernieuwbare energie te halen. Het is ook van belang voor het goed functioneren van de certificaatmarkt voor hernieuwbare elektriciteit. Die markt werkt beter naarmate het eenvoudiger is om op korte termijn extra productiecapaciteit bij te plaatsen.