

Opties voor Europees

klimaat- en
energiebeleid
na 2020:
samenvatting

Opties voor Europees klimaat- en energiebeleid na 2020: samenvatting

Inleiding

In 2009 heeft de Europese Commissie voor het jaar 2020 doelstellingen vastgelegd voor het klimaat- en energiebeleid. Voor de periode na 2020 zijn er geen bindende EU-doelen geformuleerd, afgezien van een verder dalend emissieplafond voor de sectoren die onder het Europese emissiehandelssysteem (ETS) vallen. Het tempo waarmee dit plafond daalt, is echter onvoldoende voor het realiseren van de langetermijnambitie van een koolstofarme economie in 2050. Marktpartijen die willen investeren in energietechnologieën hebben behoefte aan meer duidelijkheid over het beleid na 2020. Immers, zulke investeringen vergen een lange voorbereidingstijd en hoge kosten die zich pas ruim na 2020 terugverdienen. De Europese Commissie is zich hiervan bewust en heeft de discussie over het beleid na 2020 op de agenda gezet. Die discussie is gericht op de vraag of de huidige aanpak – in de vorm van drie aangescherpte doelstellingen voor emissiereductie, hernieuwbare energie en energiebesparing – moet worden voortgezet, of dat een andere aanpak de voorkeur heeft. Tegen deze achtergrond hebben de ministeries van Infrastructuur en Milieu en Economische Zaken het PBL en Ecofys om advies gevraagd. PBL en Ecofys hebben geanalyseerd welke beleidsaanpak en (tussen)doelstellingen voor het jaar 2030 het beste de transitie ondersteunen naar een koolstofarme economie in 2050. De belangrijkste conclusies zijn hieronder samengevat.

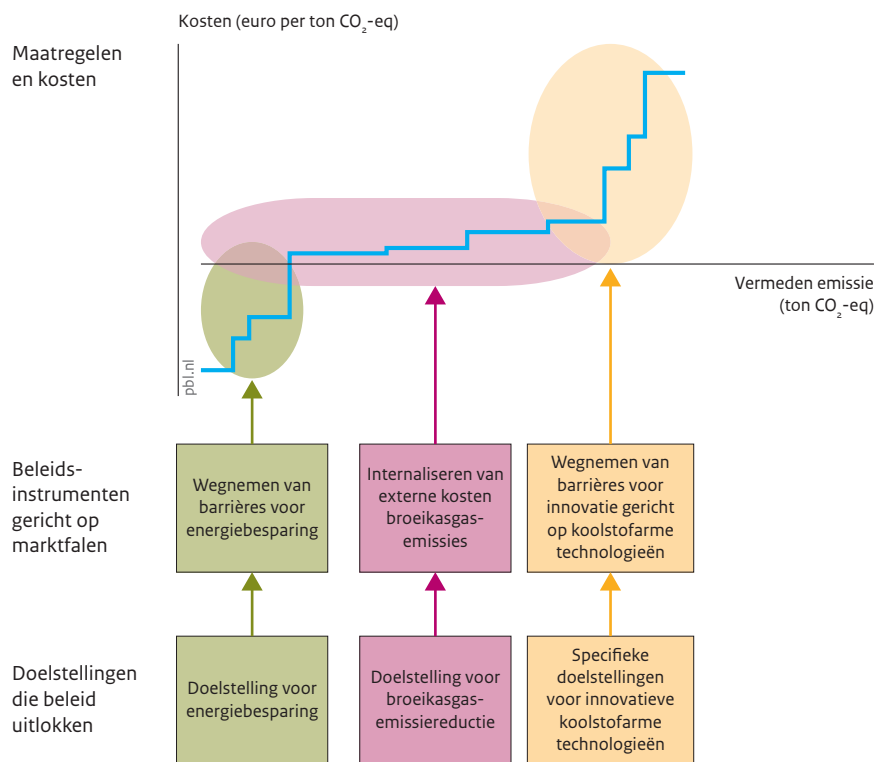
Hoofdconclusies

Een effectief en efficiënt beleid voor het realiseren van een verdergaande emissiereductie op lange termijn bestaat uit een mix van beleidsinstrumenten, gericht op het tegengaan van marktfalen. Het gaat daarbij om drie vormen van marktfalen: (1) negatieve externe effecten van broeikasgasemissies; (2) onderinvesteringen in energiebesparing als gevolg van informatiegebrek (zogenoemde *split incentives*) en hoge investeringskosten vooraf; en (3) onderinvesteringen in koolstofarme innovaties door kennis-spillovers en hoge investeringskosten vooraf (figuur 1).

De kans dat de benodigde mix van beleidsinstrumenten wordt geïmplementeerd, is groter als er complementaire doelstellingen voor broeikasgasreductie, energiebesparing en koolstofarme innovatie voor 2030 worden geformuleerd. Als alleen een tussendoel voor broeikasgasreductie in 2030 wordt vastgesteld, en het beleid wordt gericht op het tegen de laagste kosten halen van dit doel, kan dit op langere termijn de kosten van het beleid verhogen – in vergelijking met beleid dat is gericht op het realiseren van complementaire doelstellingen voor broeikasgasreductie, energiebesparing en koolstofarme innovatie. Om op de lange termijn vérgaande emissiereducties te realiseren, is het stellen van een onvoorwaardelijke tussendoelstelling voor broeikasgasemissies van belang. Wanneer de Europese Commissie en de EU-lidstaten complementair beleid ontwikkelen dat is

Figuur 1

Relatie tussen emissiereductiemaatregelen, beleidsinstrumenten en doelstellingen



Bron: gebaseerd op IEA (2012) en Hood (2011)

Gestilleerde kostencurve die verschillende vormen van marktfaalen illustreert en beleidsaanpakken om die te adresseren.

gericht op energiebesparing, het tegengaan van verdere *lock-in* in koolstofintensieve technologieën, en koolstofarme innovaties, kunnen op de langere termijn de kosten van het beleid verminderen. Het stellen van complementaire doelstellingen kan dergelijk beleid uitlokken, en kan helderheid geven aan marktpartijen.

Een algemene doelstelling voor hernieuwbare energie, zoals de huidige doelstelling voor 2020, is niet optimaal om innovatieve koolstofarme technieken te stimuleren. De huidige doelen voor 2020 voor hernieuwbare energie leiden tot verdere groei van hernieuwbare energie, maar zijn onvoldoende richtinggevend voor het stimuleren van de innovaties die nodig zijn om te komen tot een koolstofarme economie in 2050. De huidige doelstelling voor hernieuwbare energie heeft geleid tot ontwikkeling en kostprijzdaling van belangrijke koolstofarme technieken, zoals windturbines en zonnepanelen. Echter, vooral bij biomassa is een hernieuwbaar energiedoel te algemeen om innovatie gericht te stimuleren. Er zijn veel verschillende vormen van biomassastromen en -toepassingen. Het 'laaghangende fruit' dat met de huidige aanpak wordt gestimuleerd, is vooral gebaseerd op biomassastromen en -toepassingen met weinig potentieel op

lange termijn of betreft niet-duurzame biomassa. De doelen voor 2020 vormen geen echte stimulans voor de innovatieve en veelbelovende, maar nu nog dure opties voor de lange termijn. Bovendien worden andere koolstofarme technologieën niet gestimuleerd met een doel voor hernieuwbare energie, zoals afvang en opslag van CO₂ en technologieën gericht op elektrificatie (in transport of in de warmtevoorziening, en indirect door waterstofproductie uit schone elektriciteit).

Om innovatie te bevorderen, zouden koolstofarme technieken moeten worden gestimuleerd die een groot potentieel hebben voor zowel emissiereductie op de lange termijn als voor kostprijzreductie. Dit betekent niet dat de overheid de winnende technieken zou moeten kiezen, maar wel dat zij de nu meest veelbelovende technieken stimuleert. Het gaat dan om opties die op termijn een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan emissiereductie en een groot potentieel hebben voor kostprijzreductie. Voorbeelden van zulke innovatieve koolstofarme technieken zijn: offshore windturbines, innovatieve biomassaconversie (anders dan directe verbranding), geconcentreerde zonne-energie (CSP) en afvang en opslag van CO₂ (CCS).

In de praktijk kan dit worden gestimuleerd door een doel te stellen voor koolstofarme technologie, bijvoorbeeld een doel voor het aandeel van de finale energievraag dat moet worden opgewekt met innovatieve koolstofarme technologie in plaats van met hernieuwbare energie in het algemeen. Voor het stimuleren van innovatieve eindgebruikstoepassingen kunnen specifieke doelstellingen worden geformuleerd voor bijvoorbeeld het aandeel nul-emissieauto's, of het toepassen van warmtepompen in de gebouwde omgeving, in combinatie met meer RD&D. Een aanpak gericht op koolstofarme technieken laat lidstaten meer keuzevrijheid om te kiezen tussen het stimuleren van alleen hernieuwbare energie of ook van andere innovatieve koolstofarme technieken.

De noodzaak van het beprijzen van broeikasgasemissies

Het beprijzen van emissies is een onmisbaar onderdeel van efficiënt beleid gericht op emissiereductie

Het beprijzen van emissies internaliseert – in elk geval ten dele – de negatieve externe effecten van broeikasgasemissies. Beleidsinstrumenten om emissies te beprijzen, zijn emissiehandel en het invoeren van energiebelastingen op de koolstofinhoud van de energiedragers. Subsidies voor fossiele energieproductie en/of -consumptie werken een kosteneffectieve aanpak juist tegen.

Het ETS zal een belangrijke rol moeten blijven spelen om te garanderen dat de emissies van de industrie en energiesector binnen het plafond blijven – het primaire doel van het ETS. Omdat het aanbod van rechten vast is (zoals bepaald door het plafond) en de vraag naar rechten varieert, onder andere als gevolg van economische fluctuaties, leidt dit tot een in de tijd variabele CO₂-prijs. Vanwege het relatief hoge aanbod van CO₂-emissierechten en de lage vraag, is de CO₂-prijs nu veel lager dan voorzien ten tijde van het in werking treden van de ETS-richtlijn. Zonder ingrepen in de ETS verwacht de markt dat de CO₂-prijs in de komende jaren laag blijft. Daardoor zou het ETS investeringen onvoldoende in een koolstofarme richting sturen en zou het koolstofarme innovatie onvoldoende stimuleren. Hierdoor is er discussie over het al dan niet structureel hervormen van het ETS. Een structureel hogere CO₂-prijs, die bijvoorbeeld kan worden bereikt door het instellen van een bodemprijs in combinatie met een krappere plafond, kan een belangrijke stimulans vormen voor koolstofarme innovaties. Efficiënt innovatiebeleid vergt echter meer dan alleen een hogere CO₂-prijs.

Een ETS-doel voor 2030 moet in lijn zijn met het (conditionele) doel voor de lange termijn van 80 tot 95 procent emissiereductie in 2050. En een doel voor het ETS moet worden aangevuld met een doel voor de niet-ETS-sectoren, zodat alle emissies van alle sectoren worden begrensd, ook emissies die niet aan energiegebruik zijn gerelateerd, zoals die van methaan en lachgas uit de landbouw.

Een bindende doelstelling van broeikasgasemissiereductie voor 2030 is van belang om te garanderen dat er ook daadwerkelijk emissiereducerende maatregelen worden genomen. Als de mondiale emissiereductie-opgave naar regio's wordt toegeedeeld op basis van gelijke kosten per eenheid bbp, moeten de emissies in de Europese Unie in 2030 met 45 tot 47 procent worden verminderd om de opwarming van de aarde te beperken tot minder dan 2 °C. Bij andere verdelingsprincipes kan in de Europese Unie een emissiereductie van circa 40 procent in 2030 volstaan om het 2 °C-doel binnen bereik te houden.

Hoewel een emissiehandelssysteem in principe het voorkeursinstrument is voor het kosteneffectief verminderen van emissies, is het huidige ETS beperkt in tijd (er is geen zekerheid over het plafond op lange termijn) en in ruimte (er is geen mondiale dekking). Bovendien bestrijkt het niet alle sectoren. Om deze redenen, maar ook omdat er naast externe effecten van emissies nog andere vormen van marktfalen bestaan, zijn andere instrumenten nodig in aanvulling op beprijzing om te komen tot een kostenefficiënte aanpak. Daarbij moet er wel oog zijn voor interacties tussen instrumenten onderling.

De noodzaak voor aanvullend beleid gericht op energiebesparing

Het beprijzen van emissies leidt niet tot voldoende energiebesparing

Hoewel energiebelastingen voor consumenten in sommige EU-landen zodanig zijn dat ze, omgerekend, neerkomen op CO₂-prijzen van 100 tot 200 euro per ton CO₂, blijft nog veel energiebesparingspotentieel onbenut, ook waar dit vanuit nationaal perspectief bekeken netto baten heeft. Dit wordt onder andere veroorzaakt door zogenoemde *split incentives* (waarbij degenen die kosten moeten maken niet degenen zijn die kunnen profiteren van de baten), hoge investeringskosten die zich pas na enkele jaren terugverdienen, informatiegebrek, en door andere prioriteiten voor investeringen of consumptieve bestedingen.

Een soortgelijke situatie is er bij accijnzen voor motorbrandstoffen. Omgerekend komen de accijnzen overeen met CO₂-prijzen van circa 200 tot 300 euro per ton CO₂. De prikkels onder de eindgebruikers voor energiebesparing zijn overigens nog hoger, want die worden bepaald door de energieprijzen zelf en niet slechts door het deel van de prijs dat wordt gevormd door belastingen en accijnzen. Het is dan ook niet te verwachten dat het uitbreiden van het ETS naar de gebouwde omgeving en het wegtransport tot veel extra energiebesparing leidt. Daarom is aanvullend beleid nodig.

Aanvullend beleid gericht op energiebesparing kan tot een efficiëntere aanpak leiden

Dergelijk aanvullend beleid kan worden uitgelokt door het stellen van een energiebesparingsdoel, naast een broeikasgasdoel. Een bindende doelstelling voor energiebesparing heeft echter weinig meerwaarde als er toch al bindende wetgeving op EU-niveau wordt ingevoerd. In dat geval kan een niet-bindend (indicatief) EU-doel ook volstaan. Het vormgeven van regelgeving op EU-niveau is van belang om bij te dragen aan de gezamenlijke interne markt. Voorbeelden van effectief beleid zijn de Ecodesign-richtlijn, de richtlijn Energieprestatie van gebouwen en de normstelling rond emissie-eisen aan nieuwe personenauto's. Hoewel instrumenten gericht op energiebesparing in de ETS-sectoren op zich niet tot extra emissiereductie leiden als het ETS-plafond niet tegelijkertijd wordt aangescherpt, kan hiermee wel de kostenefficiëntie van het beleid als geheel verbeteren.

Het belang van aanvullend beleid gericht op het stimuleren van koolstofarme innovaties

Marktpartijen zijn geneigd om te weinig te investeren in innovatie. Dat komt omdat innoverende bedrijven niet volledig de baten van succesvolle innovaties te gelde kunnen maken. Een deel van de kennis komt terecht bij andere bedrijven, die daardoor meeprofiten. Daarom blijven private investeringen in innovatie waarschijnlijk achter bij het maatschappelijk optimale niveau. Overheidssteuning voor innovatie kan dit verhelpen. Het beprijzen van emissies kan innovatie in koolstofarme technieken ook stimuleren als het prijsniveau van emissies voldoende hoog is.

Het alleen beprijzen van emissies is geen kostenefficiënte manier om investeringen in innovatieve koolstofarme technologie te stimuleren

De hoge prijzen die nodig zijn om sommige veelbelovende koolstofarme technologieën op korte termijn marktconform te maken, maken veel bestaande installaties, zoals kolencentrales, direct onrendabel. Zo is nu een CO₂-prijs van meer dan 100 euro per ton CO₂ nodig om windenergie op zee of CCS te stimuleren zonder extra subsidie. Dergelijke CO₂-prijzen leiden tot een zeer scherpe daling van broeikasgasemissies tegen hoge kosten vanwege het vroegtijdig afschrijven van bestaande installaties. In die zin kan de ETS eerder gezien worden als de 'stok', die aangevuld moet worden met 'wortels' (in de vorm van ondersteuning voor RD&D en praktijktoepassingen) om te komen tot een efficiënte beleidsmix. Om de ETS als 'stok' te laten functioneren, vergt wel hogere CO₂-prijzen dan de huidige prijzen van zo'n 5 euro/ton CO₂.

Innovatiebeleid vergt een aanpak waarbij de aanbodkant (voor koolstofarme technieken in de RD&D-fase) én de vraagkant (voor meer marktrijpe technieken) worden gestimuleerd

Innovatiebeleid moet niet alleen RD&D stimuleren (*learning by searching*), maar ook markttoepassingen (*learning by doing*). Het is aannemelijk dat deze twee sporen elkaar versterken. Marktpartijen zijn enerzijds meer geneigd te investeren in RD&D als er een marktperspectief gloort, en anderzijds kan de markttoepassing de richting van meer fundamenteel onderzoek sturen. Toepassingen in de praktijk kunnen er bovendien toe leiden dat er aandacht ontstaat voor het wegnemen van niet-kostenbarrières.

Kosten van beleid moeten vanuit een dynamisch in plaats van een statisch perspectief worden bekeken

Omdat de energietransitie decennia in beslag gaat nemen, de kosten van energietechnologieën in de tijd sterk veranderen en energie-investeringen een langetermijnkarakter hebben, is een dynamische visie op de kosten van beleid noodzakelijk. Emissies moeten ook na 2030 verder worden teruggebracht. Deze eenvoudige constatering heeft belangrijke gevolgen voor het formuleren van efficiënt beleid over de hele transitieperiode (tot 2050). Om de beleidsefficiëntie te verbeteren, is nu al actie nodig om te voorkomen dat tot 2030 alleen het 'laaghangende fruit' is geplukt en dat het potentieel van goedkope emissiereductiemaatregelen daarna is uitgeput. In dat geval moeten er op grote schaal alsnog veel duurdere maatregelen worden genomen, terwijl de benodigde technieken niet zijn ontwikkeld via pilots, demonstratieprojecten en in nichemarkten; dit geldt ook voor de benodigde instituties en infrastructuur. Dit heeft twee belangrijke beleidsimplicaties, die we hierna verder uitwerken.

Een verdere lock-in in koolstofintensieve technologieën moet worden voorkomen

Veel kolencentrales die nu nieuw in gebruik worden genomen, zullen in 2050 nog steeds in bedrijf zijn. Een dergelijke, koolstofintensieve elektriciteitsproductie past niet binnen een koolstofarm energiesysteem. Het huidige beleid kan niet voorkomen dat wordt geïnvesteerd in nieuwe kolencentrales zonder CCS (hoewel ze wel *capture ready* moeten zijn), terwijl de technologieontwikkeling van CCS op het moment stilvalt. Het op korte termijn instellen van een emissie-eis aan nieuwe centrales van circa 400 gram CO₂ per kilowattuur, voorkomt een verdere *lock-in* in de meest koolstofintensieve elektriciteitsproductie (steen- en bruinkoolcentrales zonder CCS).

Het stimuleren van innovatie verbetert op de lange termijn de kostenefficiëntie van het beleid

Op korte termijn zal beleid dat is gericht op het stimuleren van innovatie de beleidskosten verhogen zonder dat daar extra emissiereducties tegenover staan – ervan uitgaande dat het emissiereductiedoel niet wordt aangescherpt. Dat komt omdat emissiereducties als gevolg van de toepassing van innovatieve technologieën – zoals windenergie, zonnepanelen of CCS – goedkopere emissiereductiemaatregelen verdringen, zoals verschuivingen in de brandstofinzet (van kolen naar gas) of goedkopere energiebesparingsmaatregelen. Op lange termijn echter, zal het beleid efficiënter uitpakken als voldoende voortgang wordt geboekt met het goedkoper maken van nu nog dure technologieën die een grote

bijdrage kunnen leveren voor emissiereducties op lange termijn en die een flink potentieel hebben voor kostprijsreductie.

In het algemeen zullen er interacties optreden tussen de verschillende beleidsinstrumenten. Enerzijds maakt energiebesparing het eenvoudiger om een zeker aandeel hernieuwbare energie in het finale eindgebruik te realiseren. Anderzijds, emissiereducties die voortkomen uit een doelstelling voor hernieuwbare energie of voor koolstofarme technologie, die voortkomen uit energiebesparingsbeleid of uit het instellen van emissie-eisen aan elektriciteitscentrales, beïnvloeden de CO₂-prijs in het ETS en kunnen het effect van de CO₂-prijs op het stimuleren van innovatie verminderen. In welke mate dergelijke interacties aan de orde zullen zijn, hangt onder andere af van de definitie en hoogte van aanvullende doelstellingen en de vormgeving van het beleid. Het effect van een iets lagere CO₂-prijs als gevolg van beleid dat is gericht is op het stimuleren van innovatie hoeft echter niet per se problematisch te zijn: in dat geval stimuleert het innovatiebeleid de benodigde innovatie immers expliciet. In het algemeen vergen dergelijke beleidsinteracties niet alleen een uitgebreide (ex-ante) analyse om de instrumenten zorgvuldig op elkaar af te stemmen, maar ook vooraf aangekondigde herzieningsmomenten om de instrumenten goed op elkaar afgestemd te houden zodra ze eenmaal in werking zijn.

Opties voor Europees klimaat- en energiebeleid na 2020: samenvatting

© PBL (Planbureau voor de Leefomgeving)

Den Haag, 2013

Deze publicatie is de samenvatting van het Engelstalige rapport *EU policy options for climate and energy beyond 2020*, dat gelijktijdig verschijnt.

Contact

Robert Koelemeijer (robert.koelemeijer@pbl.nl)

Auteurs

Robert Koelemeijer, Jan Ros, Jos Notenboom, Pieter Boot (PBL)

Heleen Groenenberg, Thomas Winkel (Ecofys)

Overige bijdragen

Pieter van Breevoort, Luis Janeiro (Ecofys)

Dankwoord

We willen Richard Baas (Ministerie van Infrastructuur en Milieu) en Foppe de Haan (Ministerie van Economische Zaken) en hun collega's bedanken voor hun commentaar op een eerdere versie van dit rapport. We bedanken Corinna Klessmann (Ecofys) en het Green-X team van de Technische Universiteit van Wenen voor het verstrekken van gegevens over kosten van hernieuwbare energie-technologieën, en Martin Junginger (Universiteit Utrecht) voor het verstrekken van gegevens van ervaringscurven voor energie-technologieën.

Figuren

Beeldredactie PBL

Eindredactie en productie

Uitgeverij PBL

Opmaak

Textcetera, Den Haag