



Bezzinningsgroep Energie
Stichting Energie en Samenleving
p/a Oude Delft 180
2611 HH Delft
tel: 015 2 150 150
info@bezzinningsgroepenergie.nl
www.bezzinningsgroepenergie.nl

Naar een klimaatneutrale energievoorziening

Aanbevelingen van de Bezzinningsgroep Energie
in het kader van de Energiedialoog

Introductie

De Bezzinningsgroep Energie onderschrijft de doelstelling in het Energierapport om in 2050 te komen tot een klimaatneutrale energievoorziening. Dit is nodig vanwege het nijpende klimaatprobleem; de huidige situatie is niet houdbaar. Ook spreekt de keuze ons aan om dit in het Energierapport uit te werken naar de vier fundamentele behoeften die worden vervuld met energie: verwarming van gebouwen, proceswarmte in de industrie, vervoer en elektriciteit. Het is belangrijk om voor deze terreinen aansprekende toekomstbeelden te ontwikkelen en een effectief beleidsinstrumentarium. Er zijn immers goede oplossingen voorhanden.

De energietransitie is niet een geïsoleerd onderwerp maar juist onderdeel van een bredere maatschappelijke agenda van innovatie en vergroening, waarvan ook werkgelegenheid, nationale en internationale welvaart en een gezonde prettige leefomgeving deel uitmaken. De huidige lage rentestand maakt dat er juist nu een 'window of opportunity' is om de benodigde investeringen in de energietransitie te realiseren.

De volgende Tweede Kamerverkiezingen staan gepland op 15 maart 2017. Die verkiezingen worden van groot belang voor de toekomst van de Nederlandse energievoorziening. Als we echt naar een klimaatneutrale energievoorziening in 2050 toe willen dan moeten de beslissingen daarvoor uiterlijk door de volgende regering worden genomen. Belangrijk is om daarbij ten eerste te beseffen dat zonder beleidsingrijpen fossiele energie in de meeste gevallen vooralsnog goedkoper is en blijft; dat er goede technische oplossingen zijn betekent niet automatisch dat die ook worden toegepast. Ten tweede vergt de inzet van hernieuwbare energie altijd ruimtebeslag. Ten derde is er een inherente spanning tussen enerzijds het op groeien van de consumptie gerichte economische model, en anderzijds de grenzen die het klimaat aan de mondiale broeikasgasemissies stelt. Werken aan maatschappelijk draagvlak voor de veranderingen die de energietransitie met zich meebrengt is en blijft een belangrijk aandachtspunt.

Doel van deze notitie van de Bezzinningsgroep Energie is om aanbevelingen te geven voor de belangrijkste beleidsmaatregelen die onzes inziens noodzakelijk zijn om het pad naar klimaatneutraliteit in te slaan. Deze beleidsmaatregelen zijn ook noodzakelijk om de benodigde innovaties te realiseren, mét de daarbij behorende R&D-budgetten. De notitie gaat in op de bovengenoemde energiefuncties¹ en vervolgens ook op de internationale context. Steeds worden de belangrijkste uitdagingen en de belangrijkste beleidsmaatregelen benoemd die leiden tot klimaatneutraliteit. Een nadere onderbouwing voor elk van deze onderdelen is opgenomen in bijlagen.

Gebouwde omgeving: aardgasvrij

Het gebruik van aardgas in de gebouwde omgeving voor verwarming en warm water in woningen en gebouwen kan en moet de komende 30 jaar vrijwel naar nul worden teruggebracht. Het verbranden van aardgas in woningen en gebouwen leidt immers onvermijdelijk tot de uitstoot van CO₂. Bovendien is aardgas een te waardevolle brandstof om daar slechts warmte van 20°C van te maken. Dit is ook in lijn met de sterke vermindering van de gaswinning in Groningen.

¹ Gezien onze expertise hebben we ons op de functies warmtevraag gebouwde omgeving, industrie en elektriciteitssector gericht, en niet op verkeer en vervoer.

Er zijn slimme, betaalbare en comfortabele alternatieven. Alternatieven die, als we snel zijn, ook werkgelegenheid en exportkansen kunnen creëren. Maar veranderen gaat niet vanzelf, ook niet als dat technisch kan.

Om te zorgen dat die oplossingen gerealiseerd worden is specifiek beleid nodig, met name twee hoofdmaatregelen die in samenhang een klimaatneutrale gebouwde omgeving mogelijk maken:

1. Aardgas voor de gebouwde omgeving moet fors duurder worden. Dit kan door de energiebelasting² stapsgewijs te verhogen van nu € 0,25/m³ naar circa € 0,50 per m³. Groen gas wordt vrijgesteld van ODE-heffing³ en energiebelasting. Dit alles kan kostenneutraal voor de burger door de extra inkomsten in andere vorm weer terug te sluizen.
2. Gemeenten krijgen een regierol om met gebouweigenaren en -gebruikers, netwerkbedrijven en installatiebedrijven de lokale verwarming van de toekomst te plannen. De keuze voor de technische vorm van de nieuwe warmtevoorziening (de keuze uit bijvoorbeeld 'all electric', buurtwarmte, hybride oplossingen, met bijbehorende besparingen door isolatie van gebouwen) wordt lokaal gemaakt, maar vastgelegd wordt dat het uiterlijk in 2050 CO₂-neutraal moet zijn. Het aardgasnet zal daardoor in veel bestaande buurten gaandeweg verdwijnen. Hiervoor is een wettelijke verplichting nodig, om in of bij alle bestemmingsplannen van gemeenten en in alle infrastructuur(her)investeringsplannen van netbeheerders verplicht een strategie voor 'CO₂-neutraal in 2050' op te nemen.

Klimaatneutrale elektriciteitsvoorziening

Mede door de grote verandering in de verwarming in de gebouwde omgeving - minder gas, meer collectieve warmte en veel meer elektrificatie inclusief lokale energieopslag- én de opkomst van elektrisch vervoer wordt het elektriciteitssysteem het hart van de energievoorziening. Het is zowel onderdeel van een geïntegreerd Europees systeem alsook van een complex nationaal systeem. Om dit in belang toenemende elektriciteitssysteem

CO₂-neutraal te krijgen zijn de volgende maatregelen o.i. cruciaal:

3. Het stellen van een nationaal doel voor hernieuwbare energie van minimaal 50% hernieuwbaar opgewekte elektriciteit in 2030. Door een helder lange termijn doel vast te leggen bieden we investeerders de broodnodige zekerheid en kunnen kostenreducties gerealiseerd worden. Het accent zal daarbij liggen op wind op zee en in toenemende mate ook op zonne-energie⁴.

Er bestaat gereede zorg dat de sterke groei van de elektriciteitsproductie met wind en zon ertoe leidt dat de elektriciteitsprijzen op steeds meer momenten richting nul gaan, waardoor de business case voor nieuw duurzaam vermogen verdwijnt en die benodigde groei deels bij voorbaat al stopt. We bevelen aan:

4. Voer een grondige studie uit naar de houdbaarheid van het huidige marktmodel van de elektriciteitsmarkten en van eventuele alternatieven en bespreek de uitkomsten met omliggende landen om zo mogelijk tot een gezamenlijke aanpak te komen.

Een verregaande flexibilisering van het elektriciteitssysteem is een vereiste om verandering in zowel vraag als ook aanbod op te kunnen vangen en om de kosten ook daadwerkelijk te kunnen leggen bij de veroorzaker van de kosten. Dit wordt essentieel om de toename van hernieuwbare decentrale elektriciteitsproductie te laten passen in een stabiele elektriciteitsinfrastructuur. Aan de flexibilisering van leveringstarieven wordt al gewerkt, dit wordt o.a. mogelijk gemaakt door de uitrol van de slimme meter. Daarnaast is flexibilisering van de netwerktarieven van belang, met als belangrijkste beleidsmaatregel:

² De genoemde bedragen zijn excl. BTW.

³ ODE is: Opslag Duurzame Energie.

⁴ Zonnestroom oftewel zon-PV.

5. Biedt netbeheerders ruimte om te experimenteren met flexibele netwerktarieven voor elektriciteit.

We zijn voorstander van het instellen van strenge emissienormering voor alle centrales. Dit moet dan – net als bij het stimuleringsbeleid voor hernieuwbare energie - gepaard gaan met het uit de markt halen van emissie-credits, zodat het ETS niet wordt ondermijnd. We bepleiten als belangrijke maatregel:

6. Instellen van maximale CO₂-emissie-eisen⁵ voor elektriciteitscentrales, van maximaal 350 g/kWh in 2030⁶ en geleidelijke verdere aanscherping na 2030.

Versneld op weg naar een concurrerende en groene industrie

Ook na 2050 is er nog steeds behoefte aan staal, plastic, cement, etc. En dat kan prima in Nederland gemaakt worden, maar tegen die tijd moet dat wel zonder CO₂-emissies. In het kader van de groene groei wordt er in Nederland en Europa gezocht naar een versnelde transitie van de industrie die internationaal concurrerend, innovatief, zuinig met grondstoffen en zonder netto CO₂-emissies moet zijn. Voor onze internationaal opererende industrie is het Europese emissiehandels systeem (ETS) daarbij leidend, maar om koploper te blijven en onze nationale industrie concurrerend en klimaatbestendig te maken is ook gerichte actie noodzakelijk.

Het ETS heeft goed gefunctioneerd om het afgesproken CO₂-plafond te realiseren. Maar omdat het plafond niet ambitieus genoeg was bleef de prijsprikkel voor de industrie om daadwerkelijk te transformeren grotendeels achterwege.

Naar onze mening kunnen we een concurrerende en klimaatbestendige industrie in Nederland bereiken, bij voorkeur samen met andere voorlopers in de EU, door:

7. Het ETS-systeem verder te versterken, door:
 - het CO₂-plafond omlaag brengen met 3% per jaar i.p.v. de huidige 2,2% per jaar;
 - een bodemprijs voor CO₂ te introduceren van € 25 in 2020, € 50 in 2030;
 - het percentage te veilen rechten te verhogen van circa 50% nu naar 100% in 2030;
 - industrie en elektriciteitsproductie in het ETS scherper te scheiden;
 - de extra CO₂-reductie als gevolg van subsidies voor hernieuwbare energie en de CO₂-emissie-eisen voor elektriciteitscentrales te neutraliseren door het verwijderen van de vrijgekomen emissierechten uit het totale emissiebudget
 - en het ETS aan te passen voor toepassing van “negatieve emissies”.

Voor enkele zeer selecte industrieën kan, indien andere werelddelen achterblijven met hun klimaatbeleid, overwogen worden om dit dan ‘strengere’ CO₂-beleid te compenseren met het oog op de internationale concurrentieverhoudingen.

Verder is nodig dat:

8. CCS als optie voor de industrie de komende vijf jaar te onderzoeken en te stimuleren met enkele grote, gesubsidieerde pilots en daarna met beleidsmaatregelen geleidelijk wordt afgedwongen. CCS in combinatie met biomassa moet ook negatieve CO₂-emissies mogelijk maken. De mogelijke verdienmodellen van CCS en van ‘negatieve emissies’ dienen te worden onderzocht. Er moet ook meer aandacht zijn voor CO₂-hergebruik (CCU). Nieuwe industrie in Nederland moet al vanaf 2035 geheel CO₂-neutraal zijn, bestaande vanaf 2050.
9. De Europese emissienormen voor CO₂ in de industrie versneld worden aangescherpt; waar dit teveel internationaal concurrentienadeel oplevert voor bestaande industrie kunnen overheden de maatregelen subsidiëren.

⁵ Dit moet in samenhang met het geheel aan maatregelen om het ETS te versterken, zie de paragraaf over concurrerende en groene industrie.

⁶ Kolencentrales zonder CCS hebben een emissie van circa 700 g/kWh; 350 g/kWh is de CO₂-emissie van een moderne gascentrale.

Internationale aspecten

Nederland is geen eiland als het aankomt op het verminderen van broeikasgasemissies. Maatregelen voor broeikasgasreductie in Nederland hebben alleen zin als ook de rest van de wereld vergelijkbare acties onderneemt. Het klimaatakkoord van Parijs biedt goede hoop. Aan de andere kant zijn er nog weinig serieuze tekenen dat staten (en de EU) aanstalten maken om de intenties uit het akkoord om te zetten in harde daden. Voor daadwerkelijke CO₂-emissiereductie in een internationale context zijn drie elementen cruciaal:

10. Blijf inzetten in de internationale onderhandelingen op concrete en meetbare resultaten, zowel voor de CO₂-emissiereductieplannen alsook voor de bijbehorende financiële toezeggingen.
11. Binnen Europa: Zorg ervoor dat de politieke intenties van het Parijs-akkoord ook worden omgezet in daadwerkelijke acties op alle relevante Europese dossiers zoals ETS-discussies, landbouw-, voedsel- en industriebeleid, etc.
12. Buiten Europa: Onder het Paris Agreement worden nieuwe marktmechanismen gerealiseerd (een combinatie en verbetering van bestaande mechanismen onder het Kyoto protocol JI en CDM). Nederland moet zich beijveren om bovenop de Europese interne doelstellingen (i.e. minimaal -40% in 2030) ook een *extra* 5-10% CO₂-reductie te realiseren in de armste ontwikkelingslanden door de EU. Nederland kan daarin het voortouw nemen en via deze nieuwe marktmechanismen substantiële bijdragen leveren aan duurzame economische ontwikkeling in deze ontwikkelingslanden.

BIJLAGEN:

1. Klimaatneutrale gebouwde omgeving.
2. Klimaatneutrale elektriciteitsvoorziening.
3. Klimaatneutrale industrie en de rol van ETS.
4. Naar klimaatneutraal: internationale aspecten.

Gebouwde omgeving: aardgasvrij

Het gebruik van aardgas in de gebouwde omgeving voor verwarming en warm water in woningen en gebouwen kan en moet de komende 30 jaar vrijwel naar nul worden teruggebracht. Het verbranden van aardgas in woningen en gebouwen leidt immers onvermijdelijk tot de uitstoot van CO₂. Bovendien is aardgas een te waardevolle brandstof om daar slechts warmte van 20°C van te maken. Dit is ook in lijn met de sterke vermindering van de gaswinning in Groningen.

Er zijn slimme, betaalbare en comfortabele alternatieven. Alternatieven die, als we snel zijn, ook werkgelegenheid en exportkansen kunnen creëren. Maar veranderen gaat niet vanzelf, ook niet als dat technisch kan. Om te zorgen dat die oplossingen gerealiseerd worden is specifiek beleid nodig, met name twee hoofdmaatregelen die in samenhang een klimaatneutrale gebouwde omgeving mogelijk maken:

- Aardgas voor de gebouwde omgeving moet fors duurder worden. Dit kan door de energiebelasting⁷ stapsgewijs te verhogen van nu € 0,25/m³ naar circa € 0,50 per m³. Groen gas wordt vrijgesteld van ODE-heffing⁸ en energiebelasting. Dit alles kan kostenneutraal voor de burger door de extra inkomsten in andere vorm weer terug te sluisen.
- Gemeenten krijgen een regierol om met gebouweigenaren en -gebruikers, netwerkbedrijven en installatiebedrijven de lokale verwarming van de toekomst te plannen. De keuze voor de vorm van de nieuwe warmtevoorziening (de keuze uit bijvoorbeeld 'all electric', buurtwarmte, hybride oplossingen, met bijbehorende besparingen door isolatie van gebouwen) wordt lokaal gemaakt, maar vastgelegd wordt dat het uiterlijk in 2050 CO₂-neutraal moet zijn. Het aardgasnet zal daardoor in veel bestaande buurten gaandeweg verdwijnen. Hiervoor is een wettelijke verplichting nodig, om in of bij alle bestemmingsplannen van gemeenten en in alle infrastructuur(her)investeringsplannen van netbeheerders verplicht een strategie voor 'CO₂-neutraal in 2050' op te nemen.

Technieken om het energiegebruik in de gebouwde omgeving voor verwarming, licht en alle andere elektrische functies klimaatneutraal te maken, bestaan al. Nederlandse bedrijven hebben op een deel daarvan een voorsprong en zien kansen om door innovatie nog slimmere en fraaiere oplossingen in binnen en buitenland te realiseren. Het gaat het om het verlagen van de vraag naar warmte en kracht/licht, hergebruik van materialen en vooral om gebruik van hernieuwbare energiebronnen om warmte/elektriciteit mee te maken. Die technieken bestaan, maar zijn duurder dan de huidige fossiele brandstoffen, enerzijds omdat bij gebruik van fossiele brandstoffen niet alle kosten (vervuiling) worden toegerekend, anderzijds omdat hernieuwbare bronnen nog onvoldoende zijn doorontwikkeld.

Technisch is het geen probleem om de CO₂-emissie tot nihil terug te brengen, het brengt echter kosten en ongemak met zich mee, die ervoor zorgen dat dat niet vanzelf gebeurt. Een CO₂-vrij energiegebruik in de gebouwde omgeving ontstaat dus niet vanzelf.

De huidige warmtevraag voor verwarming en warm tapwater van gebouwen in Nederland wordt op dit moment voor het overgrote deel voorzien door aardgas. We gebruiken daarmee een brandstof, die vele honderden graden hitte en via stoom ook kracht kan leveren, voor het simpel verwarmen tot 20°C. Een brandstof ook nog die bij de winning in eigen land tot aardbevingen leidt en die bij inkoop uit andere landen tot afhankelijkheid en zelfs spanning leidt met de betreffende regimes. Het is niet mogelijk om in een gebouw de CO₂ af te vangen die vrijkomt bij de verbranding van aardgas en te verzamelen om het niet in de atmosfeer te laten

⁷ De genoemde bedragen zijn excl. BTW.

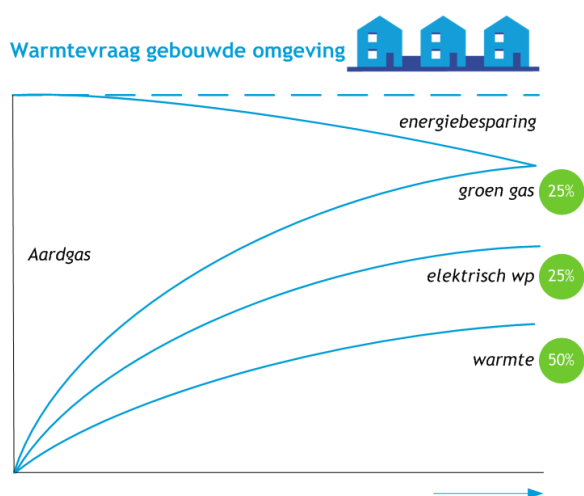
⁸ ODE is: Opslag Duurzame Energie.

komen. Daarom zal een klimaatneutrale gebouwde omgeving betekenen dat er geen aardgas meer gebruikt wordt in gebouwen. Groen gas kan op dezelfde manier worden gebruikt als aardgas, maar wordt gemaakt van biomassa en heeft dus geen netto CO₂-bijdrage. Maar groen gas is drie keer zo duur als aardgas. De beschikbaarheid van duurzame biomassa is niet onbeperkt. En ook voor groen gas geldt dat het voor hoogwaardiger toepassingen geschikt is dan het leveren van 20°C ruimteverwarming. Daarom zal groen gas in de gebouwde omgeving slechts beperkt worden gebruikt. Er wordt op vele plaatsen in zowel industrie als gebouwen warmte weggekoeld. De warmte die vrijkomt bij het koelen van de één, kan slimmer worden ingezet voor het verwarmen van de ander, via lokale warmtenetten. Een voorbeeld waar dat in de praktijk is gebracht is het project Mijnwater in Heerlen.

CE Delft heeft berekeningen uitgevoerd⁹ waaruit blijkt dat als alle kosten worden meegenomen, dus niet alleen de brandstof maar ook de gebouw-installaties, de infrastructuur voor gas/elektriciteit of warmte, met de huidige kennis en kosten, de goedkoopste opties zijn (exclusief belastingen):

- energiebesparing in alle gebouwen (gemiddeld over alle gebouwen circa 25% reductie, waarvan een deel nul op de meter woningen);
- duurzame warmtelevering met grote en kleine systemen die ongeveer de helft van de gebouwen van warmte/koude voorziet;
- groen gas in een kwart van de gebouwen;
- elektrische warmtepompen in het resterende kwart.

Deze verdeling is afhankelijk van kenmerken van de gebieden waar de gebouwen staan (hoe dicht is het bebouwd, lokale warmtebronnen), van de gebouwen zelf (oud, monument, gestapeld/grondgebonden, groot/klein) en vraagt regionaal maatwerk.



Werkgelegenheid

De energievoorziening van een CO₂ vrije gebouwde omgeving wordt veel lokaler opgelost: in plaats van gas en elektriciteit van ver weg te halen, wordt energiebesparing, zonne-energie en lokale warmte zichtbaar in materialen en installaties dichtbij. Dat levert ook lokaal werkgelegenheid. Het slim integreren van diverse vakgebieden, zowel fysiek in multifunctionele bouwdelen als energetisch en met slimme ICT, is iets waar Nederland in potentie sterk in is. Nederland kan op energiegebied de nieuwe Googles voortbrengen.

⁹ Zie www.ce.nl/publicatie/op_weg_naar_een_klimaatneutrale_gebouwde_omgeving_2050/1638

Beleid

Veranderen gaat niet vanzelf, ook niet als dat technisch kan. Om te zorgen dat de oplossingen gerealiseerd worden is specifiek beleid nodig, met name twee hoofdmaatregelen die in samenhang een klimaatneutrale gebouwde omgeving mogelijk maken:

1. De gebouwde omgeving wordt alleen klimaatneutraal als er generiek CO₂-instrumentarium komt en CO₂ een hoge prijs krijgt. Dit kan door de prijs van aardgas te verhogen door de energiebelasting stapsgewijs te verhogen van circa € 0,25 per m³ nu naar circa € 0,50 per m³ (excl. BTW). Groen gas wordt vrijgesteld van ODE-heffing¹⁰ en energiebelasting. Om burgers niet onnodig op hoge kosten te jagen worden de extra belastinginkomsten teruggesluisd.
2. Gemeenten krijgen een regierol om met gebouweigenaren en -gebruikers, netwerkbedrijven en installatiebedrijven de lokale verwarming van de toekomst te plannen. De keuze voor de vorm van de nieuwe warmtevoorziening wordt lokaal gemaakt, maar vastgelegd wordt dat het uiterlijk in 2050 CO₂-neutraal moet zijn. Het aardgasnet zal daardoor in veel bestaande buurten gaandeweg verdwijnen. Hiervoor is het nodig om bestemmingsplannen (gemeentes) en infrastructuur(her)investeringsplannen (netbeheerders) geschikt te maken om de benodigde beslissingen vast te leggen, en om te verplichten dat die beslissingen ook daadwerkelijk daarin worden opgenomen.

¹⁰ ODE: Opslag Duurzame Energie.

Klimaatneutrale elektriciteitsvoorziening

Mede door de grote verandering in de verwarming in de gebouwde omgeving -minder gas, meer collectieve warmte en veel meer elektrificatie inclusief lokale energieopslag- én de opkomst van elektrisch vervoer wordt het elektriciteitssysteem het hart van de energievoorziening. Het is zowel onderdeel van een geïntegreerd Europees systeem alsook van een complex nationaal systeem. Om dit in belang toenemende elektriciteitssysteem CO₂-neutraal te krijgen zijn de volgende maatregelen o.i. cruciaal:

- Het stellen van een nationaal doel voor hernieuwbare energie van minimaal 50% hernieuwbaar opgewekte elektriciteit in 2030. Door een helder lange termijn doel vast te leggen bieden we investeerders de broodnodige zekerheid en kunnen kostenreducties gerealiseerd worden. Het accent zal daarbij liggen op wind op zee en in toenemende mate ook op zonne-energie¹¹.

Er bestaat gereede zorg dat de sterke groei van de elektriciteitsproductie met wind en zon ertoe leidt dat de elektriciteitsprijzen op steeds meer momenten richting nul gaan, waardoor de business case voor nieuw duurzaam vermogen verdwijnt en die benodigde groei deels bij voorbaat al stopt. We bevelen aan:

- Voer een grondige studie uit naar de houdbaarheid van het huidige marktmodel van de elektriciteitsmarkten en van eventuele alternatieven en bespreek de uitkomsten met omliggende landen om zo mogelijk tot een gezamenlijke aanpak te komen.

Een verregaande flexibilisering van het elektriciteitssysteem is een vereiste om verandering in zowel vraag als ook aanbod op te kunnen vangen en om de kosten ook daadwerkelijk te kunnen leggen bij de veroorzaker van de kosten. Dit wordt essentieel om de toename van hernieuwbare decentrale elektriciteitsproductie te laten passen in een stabiele elektriciteitsinfrastructuur. Aan de flexibilisering van leveringstarieven wordt al gewerkt, dit wordt o.a. mogelijk gemaakt door de uitrol van de slimme meter. Daarnaast is flexibilisering van de netwerktarieven van belang, met als belangrijkste beleidsmaatregel:

- Biedt netbeheerders ruimte om te experimenteren met flexibele netwerktarieven voor elektriciteit.

We zijn voorstander van het instellen van strenge emissienormering voor alle centrales. Dit moet dan – net als bij het stimuleringsbeleid voor hernieuwbare energie - gepaard gaan met het uit de markt halen van emissiecredits, zodat het ETS niet wordt ondermijnd. We bepleiten als belangrijke maatregel:

- Instellen van maximale CO₂-emissie-eisen¹² voor elektriciteitscentrales, van maximaal 350 g/kWh in 2030¹³ en geleidelijke verdere aanscherping na 2030.

Velen stellen dat met een verbeterd systeem van Europese emissiehandel het niet nodig is ook nationaal energiebeleid gericht op een schone elektriciteitsvoorziening te voeren. De redenering hierachter is dat er een Europees plafond van broeikasgasemissies is, dat jaarlijks omlaag gaat. Indien Europese lidstaten eigen beleid voeren, creëert dat alleen overschotten op de emissiemarkt, die keer op keer een prijsdrukkend effect hebben. Dit 'waterbedeffect' is een feit, maar is blijkbaar binnen de EU politiek niet eenvoudig te beheersen en ontslaat ons niet van de ratio van nationaal beleid. Immers, door de geschetste ontwikkelingen wordt het elektriciteits-systeem in feite de kern van de Nederlandse energievoorziening.

De interactie met de gebouwde omgeving (verwarming, ook lokale opslag van energie) en het transport (elektrisch vervoer) wordt intensiever, hernieuwbare energie en hoogspanningsleidingen zijn van grote invloed op de ruimtelijke ordening. Een duidelijk en toekomstgericht Nederlands elektriciteitsbeleid zal grote baten kunnen hebben. Wel vereist dit een goede afstemming met de Europese emissiehandel: bij het tot stand komen van verbeteringen daarvan in bijvoorbeeld de vorm van sterkere jaarlijkse reducties of minimumprijzen (zie Bijlage "Versneld op weg naar een groene

¹¹ Zonnestroom oftewel zon-PV.

¹² Dit moet in samenhang met het geheel aan maatregelen om het ETS te versterken, zie de paragraaf over concurrerende en groene industrie.

¹³ Kolencentrales zonder CCS hebben een emissie van circa 700 g/kWh; 350 g/kWh is de CO₂-emissie van een moderne gascentrale.

en concurrerende industrie”) zal goed naar de interactie met het nationale beleid gekeken moeten worden, en zal voldoende adaptatievermogen ingebouwd moeten worden.

Nederland heeft goede ervaringen met een heldere aanpak van de implementatie van wind op zee. Deze aanpak leidt tot zeer aanzienlijke kostenreductie. Dat was mogelijk door de combinatie van een helder doel, duidelijke taakstelling van kostenontwikkeling, goede rolverdeling van partijen en een duidelijk beleidsinstrument. Door een soortgelijke aanpak in de landen rond de Noordzee is een aanbodketen voor wind op land en zee tot stand gekomen, die een toenemende bijdrage levert aan ‘groene groei’ en nieuwe industrie. De verwachting is dat een continuering van deze aanpak in combinatie met een bescheiden toename van de emissiehandelsprijs de te subsidiëren kosten voor nieuw windvermogen op zee fors verder laat dalen. In 2035 is het kostenverschil tussen wind op land en op zee daarmee naar verwachting verdwenen en bedraagt dit mogelijk nog maar een kwart tot de helft van de financiële ondersteuning die nu voor nieuwe windturbines op land nodig is¹⁴. Ook voor andere bronnen, zoals zonne-energie, zal een dergelijke aanpak leiden tot aanzienlijke positieve effecten in lijn met windenergie. Dit vooruitzicht schept de mogelijkheid een nieuw concreet doel te stellen van een aandeel hernieuwbaar opgewekte elektriciteit, gedomineerd door wind- en zonne-energie, van 50% of meer in 2030. Realisatie van dit doel schept ook de ruimte verder na te denken over de wijze waarop een klimaatneutrale elektriciteitsvoorziening in de jaren daarna gerealiseerd kan worden. Zo’n groot aandeel wind- en zonvermogen vereist een verdergaande flexibilisering van het elektriciteitssysteem, inclusief de inzet en waardering van opslag. De manier waarop dat wordt gerealiseerd kent nog vele vrijheidsgraden. De invulling daarvan zal ook van invloed zijn op het uitrolpad van schone energie na 2030.

Een urgente vraag hierbij is wat de toekomst zal zijn van de kolencentrales op Nederlandse bodem. Deze zijn relatief jong en in vergelijking met die in omliggende landen relatief efficiënt. Realisatie van voorgaande maatregelen zal leiden tot een blijvende druk op de elektriciteitsprijs en een nog onzeker effect op de CO₂-prijs – beide factoren die de winstgevendheid van kolencentrales in Noordwest Europa niet ten goede zal komen. Mocht de maatschappelijke discussie rondom het klimaatbeleid ertoe leiden de levensduur van deze centrales in Nederland versneld te beëindigen, dan ligt het voor de hand dit af te stemmen met de beleidsontwikkeling in omliggende landen. In Engeland wordt voorzien de (veel oudere) kolencentrales in 2025 te sluiten, in Duitsland wordt een discussie gevoerd waarin aan de orde is of (bruin)koolcentrales in 2035-45 gesloten zouden kunnen worden. Nederlands beleid dient daarmee binnen een internationale context rekening te houden. Van belang is daarbij ook de vraag of ingezet wordt op afvang en opslag van CO₂ (CCS). De locatie van de Nederlandse kolen- (en gas-)centrales is daarvoor mogelijk geschikt. Het is zeer onduidelijk hoe de kosteneffectiviteit van CCS zich zal ontwikkelen. Zeker is wel dat zonder demonstratie van deze technologie het moeilijker wordt een kosteneffectieve keuze voor het elektriciteitssysteem waarbij CCS een rol zou kunnen spelen na 2030 beargumenteerd te maken. Met in achtname van de eerdere opmerkingen over de wisselwerking met de Europese emissiehandel, zou introductie van een systeem van maximum uitstoot van broeikasgasemissies per eenheid elektriciteitsproductie (een zogenaamde *emissions performance standard*) duidelijkheid bieden. Deze emissies bedragen voor kolencentrales 700 g/kWh en voor gascentrales 350 g/kWh. Een duidelijk pad zou dus zijn om in 2030 de standaard op maximaal 350 g/kWh te stellen, richting verdere reductie in het decennium daarna.

De SDE+ heeft zich bewezen als een goed instrument. De salderingsregeling in de huidige opzet biedt geen enkele incentive om het eigen gebruik af te stemmen op het moment dat er aanbod is, wat van belang is om de indirecte kosten binnen het energiesysteem te verlagen. Het huidige systeem is dus contraproductief om de benodigde flexibiliteit in het systeem te bewerkstelligen. Met de groei van zon-PV

¹⁴ Frontier Economics, Scenarios for the Dutch electricity supply system, September 2015.

nemen ook de rijksinkomsten vanuit de energiebelasting af (net zoals bijvoorbeeld gebeurt bij isolatie van woningen). Deze ontwikkeling staat los van het optimaliseren van het energiesysteem en dient via andere routes te worden opgelost. Het is wenselijk om een instrument te introduceren waarbij zonPV eigenaren hun eigen opgewekte stroom maximaal momentaan (dus direct) benutten en minimaal ongestuurd terugleveren aan - en onttrekken van - het elektriciteitsnet. Flexibele (prijs) mechanismen gebaseerd op het kostenveroorzakersprincipe kunnen hieraan sturing geven (dat hoeft niet automatisch de energiebelasting te zijn). Deze zouden in combinatie met sturing op het gebruik van het elektrisch vervoer moeten worden ontwikkeld en ingezet, bij voorkeur nog vóór 2020.

De komende vijf jaar zijn, conform het groeipad van het Energieakkoord, de middelen beschikbaar om de voorziene toename van wind en zonne-energie te faciliteren. Er moet wel maximaal geleerd worden van ervaringen in landen die ons voor zijn gegaan en er dient wel een forse groei te komen van experimenten rondom het flexibiliseren van het energiesysteem. Ruim vóór 2020 dienen deze ervaringen, gekoppeld aan concrete doelstellingen voor 2030, te worden vertaald naar een effectief regelgevend kader waarmee de transitie na 2020 met kracht kan worden voortgezet.

Versneld op weg naar een concurrerende en groene industrie

Ook na 2050 is er nog steeds behoefte aan staal, plastic, cement, etc. En dat kan prima in Nederland gemaakt worden, maar tegen die tijd moet dat wel zonder CO₂-emissies. In het kader van de groene groei wordt er in Nederland en Europa gezocht naar een versnelde transitie van de industrie die internationaal concurrerend, innovatief, zuinig met grondstoffen en zonder netto CO₂-emissies moet zijn. Voor onze internationaal opererende industrie is het Europese emissiehandels systeem (ETS) daarbij leidend, maar om koploper te blijven en onze nationale industrie concurrerend en klimaatbestendig te maken is ook gerichte actie noodzakelijk.

Het ETS heeft goed gefunctioneerd om het afgesproken CO₂-plafond te realiseren. Maar omdat het plafond niet ambitieus genoeg was bleef de prijsprikkel voor de industrie om daadwerkelijk te transformeren grotendeels achterwege. Naar onze mening kunnen we een concurrerende en klimaatbestendige industrie in Nederland bereiken, bij voorkeur samen met andere voorlopers in de EU, door:

- Het ETS-systeem verder te versterken, door:
- het CO₂-plafond omlaag brengen met 3% per jaar i.p.v. de huidige 2,2% per jaar
- een bodemprijs voor CO₂ te introduceren van € 25 in 2020, €50 in 2030
- het percentage te veilen rechten te verhogen van circa 50% nu naar 100% in 2030
- industrie en elektriciteitsproductie in het ETS scherper te scheiden
- de extra CO₂-reductie als gevolg van subsidies voor hernieuwbare energie en de CO₂-emissie-eisen voor elektriciteitscentrales te neutraliseren door het verwijderen van de vrijgekomen emissierechten uit het totale emissiebudget.
- en het ETS aan te passen voor toepassing van "negatieve emissies".

Voor enkele zeer selecte industrieën kan, indien andere werelddelen achterblijven met hun klimaatbeleid, overwogen worden om dit dan 'strengere' CO₂-beleid te compenseren met het oog op de internationale concurrentieverhoudingen.

Verder is nodig dat:

- CCS als optie voor de industrie de komende 5 jaar te onderzoeken en te stimuleren met enkele grote, gesubsidieerde pilots en daarna met beleidsmaatregelen geleidelijk wordt afgedwongen. CCS in combinatie met biomassa moet ook negatieve CO₂-emissies mogelijk maken. De mogelijke verdienmodellen van CCS en van 'negatieve emissies' dienen te worden onderzocht. Er moet ook meer aandacht zijn voor CO₂-hergebruik (CCU). Nieuwe industrie in Nederland moet al vanaf 2035 geheel CO₂-neutraal zijn, bestaande vanaf 2050;
- De Europese emissienormen voor CO₂ in de industrie versneld worden aangescherpt; waar dit teveel internationaal concurrentienadeel oplevert voor bestaande industrie kunnen overheden de maatregelen subsidiëren.

Ook de industrie zal in Nederland moeten bijdragen aan toekomstige forse emissiereducties. Tegelijkertijd is er zorg voor de nadelige mondiale concurrentie-effecten van een te streng klimaat beleid voor de industrie. Het huidige ETS-systeem zorgt voor een gelijk speelveld in Europa maar ook dat de industriële emissies in Europa daadwerkelijk niet boven het politiek vastgestelde plafond kunnen komen en is als zodanig een effectief systeem gebleken. De lage CO₂-prijs wordt vaak gezien als een falen van het systeem maar door de crisis was het simpelweg eenvoudiger en goedkoper om de afgesproken plafonds te halen. Een lage CO₂-prijs is daarmee eerder een teken van de beperkte politieke ambitie voor de CO₂-doelen. Verdere aanscherping van de plafonds lag en ligt voor de hand en zou de CO₂-prijs snel verhogen; het is aan de politiek hoe snel het ETS echt tot aanpassingen dwingt voor de industrie.

Onderzoek heeft aangetoond dat tot nu toe er nog geen sprake is van zgn. 'carbon leakage' (=industriële verhuizing van productie als gevolg van klimaatbeleid). Dat zou in de toekomst bij hoge CO₂-prijzen in Europa en minder intensief klimaatbeleid in andere werelddelen wel kunnen gaan optreden maar het ETS biedt voldoende

mogelijkheden om in dat geval extra bescherming te bieden. Ook lijkt een meer vergelijkbaar klimaatbeleid in andere landen waarschijnlijk nu alle landen zich in Parijs voor actief klimaatbeleid hebben uitgesproken.

Ook zien meer regio's en meer ontwikkelde ontwikkelingslanden emissiehandel als beleidsinstrument, wat ook bijdraagt aan mondiaal gelijk speelveld.

Emissiehandel is niet het 'aan de markt overlaten' maar juist een effectieve interventie van de overheid om een publiek doel (het maximale CO₂-emissie plafond) te halen en een prikkel in te stellen. De markt wordt slechts gebruikt om de kosten zo efficiënt mogelijk te verdelen. De overheid is nu aan zet om die prikkel te evalueren en te versterken. Wij denken dat een iets snellere aanscherping van het ETS plafond (bijvoorbeeld met 3,0 of 2,5% per jaar i.p.v. het huidige 2,2% per jaar) wenselijk is om de industrie tijdig tot echte veranderingen aan te zetten.

Om substantieel meer impact in de praktijk te genereren (meer innovatie en energie besparing) EN om de industrie beter voor te bereiden op 80/95% reductie in 2050 en wellicht negatieve emissies na 2050, stellen wij een aantal systeemverbeteringen voor:

1. Een Europese financiële ondergrens voor de te veilen rechten: € 25 in 2020, € 50 in 2030 en het percentage te veilen rechten circa 50% nu naar 100% in 2030 → stimuleert reducties in eigen bedrijf en actievere markt van reducties tussen bedrijven. Levert langere termijn voorspelbaarheid voor bedrijven.
2. Een technische ondergrens t.a.v. energie-efficiency en rendement in Europese regelgeving voor de industrie → bevordert naast het halen van de reducties verplichte investering in technologie en energiebesparing (is al toegestaan in Energierichtlijn; relatie met ETS is nog niet gelegd) (net als voor andere emissies kan dit relatief eenvoudig via aanscherping van BBT en BREF's onder de Richtlijn industriële emissies).
3. Systeemgrens tussen de energieproductie en de industrie: → het is onwenselijk dat investering in de energiesector achterblijft door lage CO₂-prijs en dat besparing in de industrie achterblijft door compensatie van CO₂-kosten: te denken valt aan verschillende veilingprijs voor energiesector en voor industrie; verder kan het budget voor de energiesector sneller naar nul dan voor de industrie → voorkomt overschot emissierechten, waterbedeffect en lagere CO₂-prijzen
4. Bovenop de interne EU CO₂-doelen moeten er extra reductiedoelen worden gesteld die de EU in het buitenland – in de armste ontwikkelingslanden- kan realiseren via schone technologie, duurzame landbouw en bosbescherming, te denken valt naast de 40% binnen de EU in 2030 ook 5-10% buiten EU: in het Klimaatakkoord zijn hier in Art. 6 afspraken over gemaakt. → stimuleert de noodzakelijk mondiale reducties. Bedrijven kunnen daarmee extrareducties realiseren in de armste ontwikkelingslanden en daarmee hun supply chains verduurzamen.
5. Nederland mag hogere CO₂-doelen stellen en sneller fossiel in de energiesector uifaseren. De daardoor niet benutte emissierechten moeten dan niet worden geveild maar worden afgeboekt.

CCS lijkt onvermijdelijk als we zware industrie in Nederland willen houden en toch geen CO₂-emissies meer accepteren. Daarom moet er zo snel mogelijk met grote, gesubsidieerde pilots voor CCS bij de industrie worden gestart. Opslag van de CO₂ op zee is vooralsnog een logische keuze. Maar de politiek moet ook beter uitleggen waarom CCS noodzakelijk is en we met windmolens en zonnepanelen alleen de industrie en de bijbehorende banen en welvaart niet kunnen behouden. De komende 5 jaar moeten minimaal 3 industriële pilots met ca. € 1 miljard worden ondersteund; dit lijkt veel geld maar is per ton opgeslagen CO₂ waarschijnlijk minder dan enkele reeds lopende subsidies voor CO₂-emissiereductie. Het hergebruik van CO₂ en het gebruik van biomassa (voor de hoge temperatuurprocessen in de industrie) in combinatie met CCS kan het draagvlak voor CCS vergroten.

Biomassa-inzet in de industrie in combinatie met CCS (of –Use) is daarnaast van groot belang om de negatieve CO₂-emissies te realiseren die nodig zijn voor een +1,5 graden doel, ook de bijbehorende marktmodellen dienen te worden onderzocht.

Gedurende de komende 5 jaar moet er met de industrie in Nederlands en in Europees verband afgesproken worden hoe CCS het beste kan worden afgedwongen zonder onredelijke aantasting van de concurrentiepositie. De mate van publieke steun daarbij zal afhangen van de mogelijke alternatieven en de internationale ontwikkelingen.

Internationale context klimaatbeleid

Nederland is geen eiland als het aankomt op het verminderen van broeikasgasemissies. Maatregelen voor broeikasgasreductie in Nederland hebben alleen zin als ook de rest van de wereld vergelijkbare acties onderneemt. Het klimaatakkoord van Parijs biedt goede hoop. Aan de andere kant zijn er nog weinig serieuze tekenen dat staten (en de EU) aanstalten maken om de intenties uit het akkoord om te zetten in harde daden. Voor daadwerkelijke CO₂-emissiereductie in een internationale context zijn drie elementen cruciaal:

- Blijf inzetten in de internationale onderhandelingen op concrete en meetbare resultaten, zowel voor de CO₂-reductieplannen alsook voor de bijbehorende financiële toezeggingen.
- Binnen Europa: Zorg ervoor dat de politieke intenties van het Parijs-akkoord ook worden omgezet in daadwerkelijke acties op alle relevante Europese dossiers zoals ETS-discussies, landbouw-, voedsel- en industriebeleid, etc.
- Buiten Europa: Onder het Paris Agreement worden nieuwe marktmechanismen gerealiseerd (een combinatie en verbetering van bestaande mechanismen onder het Kyoto protocol JI en CDM). Nederland moet zich beijveren om bovenop de Europese interne doelstellingen (minimaal -40% in 2030) ook een *extra* 5-10% CO₂-reductie te realiseren in de armste ontwikkelingslanden door de EU. Nederland kan daarin het voortouw nemen en via deze nieuwe marktmechanismen substantiële bijdragen leveren aan duurzame economische ontwikkeling in deze ontwikkelingslanden.

Het Paris Agreement en Europa

Nederland is geen eiland, CO₂ verspreidt zich mondiaal. De aanpak van broeikasgassen heeft dus alleen zin in internationaal verband. Nederland is via de Europese Unie ondertekenaar van het mondiale VN Klimaatverdrag (UNFCCC; 1992) en van het Kyoto-protocol van 1997, dat loopt tot 2020. Daarin is onder andere vastgelegd dat rijke landen (exclusief VS) hun emissies moeten reduceren in 2020 ten opzichte van 1990. Het streven is de gemiddelde opwarming van de aardse atmosfeer te beperken tot 2 °C. Europa heeft een reductiedoel van 20% in 2020 ten opzichte van 1990, met een mogelijke aanscherping tot 30% als ook andere rijke landen substantiële doelen zouden stellen. Binnen de EU zijn bindende afspraken gemaakt voor de verdeling van de reductie-inspanningen tot 2020. Voor de zware industrie en elektriciteitssector geldt een EU-emissieplafond met emissiehandel (ETS, Emission Trading System) en voor de andere sectoren (w.o. gebouwde omgeving, verkeer) zijn nationale doelen vastgesteld.

Het VN-klimaatverdrag heeft op de klimaatop in Parijs in december 2015 besloten tot het 'Paris Agreement', de opvolger van het Kyoto-protocol, waarin doel en richting voor de lange termijn na 2020 is afgesproken. Dat zal naar verwachting dit jaar in werking treden en vanaf 2020 tot concrete actie moeten leiden. Het grote verschil tussen het Paris Agreement en het Kyoto-protocol is dat de te behalen emissiereducties geen juridisch bindend karakter meer hebben, maar behaald moeten komen met vrijwillige bijdragen van landen. De meeste landen ter wereld hebben in de aanloop van de Parijse top hun beloftes op tafel gelegd. Verder is een belangrijk verschil dat het oorspronkelijke streven van beperking van de opwarming tot 2 graden aanzienlijk is aangescherpt:

*'This Agreement...aims to strengthen the global response to the threat of climate change...by ...holding the increase in the global average temperature to **well below 2°C** above pre-industrial levels and to pursue **efforts to limit the temperature increase to 1.5°C** above pre-industrial levels'.*

Die aanscherping komt voort uit de inmiddels gegroeide wetenschappelijke inzichten dat ook al beneden de 2°C onomkeerbare en grote schade door de opwarming kan optreden. Dat doel moet dan bereikt worden door wereldwijde snelle reductie van de broeikasgasuitstoot 'so as to achieve a balance between anthropogenic emissions by sources and removals by sinks of greenhouse gases in the second half of this century'.

Met andere woorden: netto nul emissies voor het eind van deze eeuw. NB: er staat dus niet: 'afschaffen van de fossiele brandstoffen' zoals de beeldvorming in de publieke discussie en media lijkt te zijn.

2 graden en 1.5 graden – negatieve emissies nodig

De opwarming van de aarde bedraagt inmiddels ongeveer 1 graad boven het pre-industriële niveau. Zelfs al zouden we nu in theorie alle uitstoot van broeikasgassen wereldwijd stopzetten (wat in de praktijk onmogelijk is), dan zou de opwarming van de aarde door de vertragingen in het aarde-systeem nog ongeveer enkele tienden graad doorgaan tot aan het eind van deze eeuw. Er blijft dus vrijwel geen emissieruimte meer over om onder de 1.5°C te blijven. De meest drastische IPCC-scenario's geven een kans van 66% of meer om net beneden de twee graden te blijven aan het eind van deze eeuw, maar dan moet ook op grote schaal de CO₂-concentratie in de atmosfeer worden verlaagd door gebruik te maken van zgn. 'negatieve emissies', omdat alle (redelijke betaalbare) emissiereducties bij elkaar wereldwijd onvoldoende resultaat opleveren. Dat geldt dus in nog grotere mate voor een 1.5°C scenario. Marktmodellen voor 'negatieve emissies' dienen te worden onderzocht.

Mondiale aanpak broeikasgassen

In de aanloop naar Parijs hebben vrijwel alle landen hun plannen op tafel gelegd om hun broeikasgassen op nationale schaal aan te pakken. Deze 'Nationally Determined Contributions', gericht op doelen voor 2025-2030, liggen, indien ze volledig uitgevoerd zouden worden, gezamenlijk op koers voor een opwarming van ruim 3°C (met een kans van 66% of meer) aan het eind van deze eeuw boven het pre-industriële niveau. Dat staat dus in schril contrast met het doel om ruim beneden de 2°C te blijven en te streven naar max. 1.5°C.

Op wereldschaal bestaat het pakket aan maatregelen kortgezegd uit: verbetering energie-efficiency, hernieuwbare energiebronnen (zonnepanelen, wind, biomassa, waterkracht, getijden, aardwarmte), kernenergie, aanpak van de overige broeikasgassen (methaan, lachgas, fluorgassen), CO₂-opslag, en tegengaan van ontbossing c.q. toepassen van herbebossing. Een aparte plaats neemt 'geo-engineering' in – meestal een verzamelnaam voor CO₂-verwijdering uit de atmosfeer en beïnvloeding van de stralingsbalans (temperen van zonlicht door kunstmatige wolken of stof). Beïnvloeding van de zonnestraling lijkt nu uitgesloten uit het menu van maatregelen door de gekozen formulering in het Paris Agreement ('bereiken van doelen door netto nul emissies'). Vanwege de risico's (niet nóg verder knoeien aan het klimaat) moet dit soort geo-engineering worden uitgesloten.

Blijft over: besparing, substitutie van fossiele door duurzame energie, aanpak overige broeikasgassen, en: negatieve emissies. CO₂-verwijdering uit de lucht blijft een noodzaak in alle duurzame IPCC scenario's. De voor de hand liggende manier om dat te doen is de combinatie van biomassa als brandstof met CO₂-opslag (Biomass Energy with Carbon Dioxide Capture and Storage, BECCS). Maar tegen het gebruik van grootschalige biomassa zowel als tegen het toepassen van CCS bestaan met name bij de milieugroeperingen grote bezwaren. Grootschalig gebruik van biomassa houdt risico's in voor o.a. de voedselvoorziening en biodiversiteit. CCS is een 'end-of-pipe' technologie, er kleven risico's aan, en het is op de lange duur (> 50 jaar) een tijdelijke oplossing. In ieder geval wordt deze gecombineerde technologie nog nergens ter wereld op enige schaal van betekenis toegepast. Een van de grootste uitdagingen is dus om BECCS op een verantwoorde manier grootschalig toe te gaan passen, als we de in Parijs geformuleerde doelstellingen willen halen.

EU-Klimaatbeleid

Met de plannen die nu wereldwijd op tafel liggen ziet het er niet naar uit dat we ook maar in de buurt komen van de in Parijs afgesproken lange termijn doelstellingen om de risico's op gevaarlijke klimaatverandering voldoende in te perken. We zijn nu op koers naar minstens +3°C gemiddeld, wat koeler boven oceanen en wat warmer boven land. In sommige regio's kan het wel oplopen tot plus 7°C. De risico's op

afsmelten van het Groenland-ijs en het in zee schuiven van Antarctisch ijs nemen sterk toe, met vele meters zeespiegelstijging ten gevolg. Sommige gebieden zullen dan al vrijwel onbewoonbaar worden. Alle reden om de aanpak van de broeikasgassen drastisch te intensiveren, om te beginnen in de industrielanden, dus ook in Europa, dus ook in Nederland. De vragen zijn natuurlijk: hoeveel, hoe snel, met welke maatregelen, tegen welke kosten en risico's, waar, wanneer en door wie. Die zijn niet simpel te beantwoorden maar Nederland zou een stevig signaal kunnen afgeven door, met gelijkgezinde landen binnen de EU, met overtuigende plannen te komen. Dat zou kunnen door voort te bouwen op wat de EU voor Parijs heeft afgesproken: 'minstens 40% CO₂-emissiereductie binnen Europa in 2030 ten opzichte van 1990', met daarbij 'minstens 27% besparing in 2030 ten opzichte van business as usual' en 'een aandeel van minstens 27% duurzame energie in 2030'. De verdeling van die inspanning binnen de EU-lidstaten moet nog worden uit-onderhandeld in de loop van 2016. Voor 2050 heeft Europa een doelstelling geformuleerd van 80-95% vermindering van broeikasgasemissies ten opzichte van 1990. Het woord 'minstens' biedt ruimte voor het voeren van drastischer beleid.

Wat kan Nederland doen in internationale context

Het Energierapport (2016) biedt goede uitgangspunten voor het toekomstige klimaatbeleid en plaatst ook de transitie naar een koolstofarme energievoorziening in een Europese context. Besluitvorming over het Nederlandse aandeel in de Europese doelen voor 2030 en 2050 moet nog plaatsvinden. Het uitgangspunt is hier dat Nederland – liefst in samenwerking met gelijkgezinde landen in NW Europa – extra stappen neemt om tot een geloofwaardig klimaatbeleid te komen in het licht van de doelen van 'Parijs'. Nederland kan, om te beginnen, de EU doelen voor 2030 en 2050 van de EU als geheel één op één overnemen voor nationale doelstellingen: 80-95% (dus de volle bandbreedte) reductie van de broeikasgasemissies in 2050 ten opzichte van 1990 -dus inclusief de niet-CO₂-broeikasgassen, en voor 2030 'minstens 40%'. Voor de uitstoot van methaan, lachgas en fluorgassen zullen aparte doelstellingen en plannen van aanpak moeten worden geformuleerd want die komen niet voor in het Energie-akkoord en het Energierapport. Naarmate Nederland meer CO₂ reduceert neemt het relatieve belang van de overige broeikasgassen toe (nu 15%). Voor de invulling van de Nederlandse CO₂-reductie in een internationale context zijn drie sporen te formuleren:

1. Binnen het EU-emissieplafond voor industrie en centrales (ETS):
Zie hiervoor de bijlagen over industrie en over elektriciteitsvoorziening.
2. Binnen niet-ETS sectoren in Nederland: Verduurzaming van de gebouwde omgeving, verkeer, landbouw, MKB. Hierin heeft Nederland alle vrijheid om verder te gaan dan de EU-verplichtingen opleggen. Zie de bijlage over de gebouwde omgeving.
3. Buiten Europa
Onder het Paris Agreement worden nieuwe marktmechanismen gerealiseerd (wordt een combinatie van bestaande mechanismen onder het Kyoto-protocol: JI en CDM). De EU heeft een doelstelling van 'minstens 40% binnen EU'. Daar bovenop/daar binnen kan Nederland zich in de EU beijveren voor een *extra* 5-10%, te realiseren in de armste ontwikkelingslanden door de EU. Nederland kan daarin het voortouw nemen en via deze nieuwe marktmechanismen substantiële bijdragen leveren aan duurzame economische ontwikkeling in deze ontwikkelingslanden.