



Het groene energieplan voor Nederland



Green4sure
Het Groene Energieplan



Het groene energieplan voor Nederland

Green4sure geeft antwoord op de vraag hoe Nederland in Europese context zijn ambitieuze klimaatdoelen kan realiseren.

Green4sure is een initiatief van:

ABVAKABO FNV

FNV Vakcentrale

Greenpeace

Milieudefensie

Stichting Natuur en Milieu

Wereld Natuur Fonds.

De volgende wetenschappelijke instellingen en deskundigen leverden een bijdrage aan het plan:

CE Delft: Frans Rooijers (directeur, projectleider), Jasper Faber, Bart Boon en anderen

Ecofys: Kees Stap, Ernst Worrell, Mirjam Harmelink, Wina Graus

ECN: A.W.N. van Dril, L. Beurskens, Y. Boerakker, B.W. Daniels, P. Kroon, A. Seebregts, C. Tigchelaar, C. Volkers

Ecorys: Manfred Wienhoven, Michel Briene

Jos Cozijnsen

SpinConsult: Hans Warmenhoven

CLM: Anton Kool, Linda van der Weijden

SEO: Barbara Baarsma, Rob Aalbers

Jan Paul van Soest

Galan Groep: Gerda van Dijk

European Federation for Transport and Environment (T&E): Jos Dings

Rijksuniversiteit Groningen: Catrinus Jepma



Green4sure
Het Groene Energieplan

Inhoud

Green4sure: Het Groene Energieplan	3
1. Green4sure als praktische oplossing	4
2. De bijzondere kwaliteiten van Green4sure	8
3. De hoofdlijnen van Green4sure	10
3.1 Hoofdinstrument: een Klimaatwet met drie klimaatbudgetten	10
3.2 Ondersteunende maatregelen	13
3.3 Tijdelijke maatregelen	13
4. Maatregelen per sector	14
4.1. Industrie	15
4.2 Elektriciteitsbedrijven	15
4.3 Glastuinbouw	15
4.4 Verkeer	16
4.5 Gebouwde omgeving	18
5. Kosten en baten van Green4sure	22

colofon

juni 2007

Samenstelling en coördinatie: Natuur en Milieu: Ron Wit , Jeroen Winckers

Tekst en eindredactie: Gaston Dorren

Grafische vormgeving: Ontwerpbureau Wrik (BNO) Utrecht

Druk: Roto Smeets Utrecht

zie ook www.green4sure.nl

Green4sure: Het Groene Energieplan

Sinds de film van Al Gore beseffen veel mensen dat de uitstoot van broeikasgassen fors omlaag moet. Veel bedrijven willen wat doen voor het klimaat. Zij vragen de overheid om spelregels die klimaatvriendelijk ondernemen mogelijk maken en een gelijk speelveld voor bedrijven creëren.

Want nu worden goedwillende bedrijven te veel gehinderd door concurrenten die met goedkope, energieverspillende producten de markt verstoren. Iets dergelijks geldt voor de consument: die wil best wat doen, mits de buurman meedoet.

De optimistische boodschap van het VN-klimaatpanel IPCC is dat we gevaarlijke klimaatverandering kunnen voorkomen en dat dat betaalbaar is. De technieken daarvoor bestaan al of komen snel beschikbaar. Green4sure geeft antwoord op de vraag hoe de overheid deze technieken goede kansen op de markt kan geven en zodoende de CO₂-uitstoot fors kan verminderen. Dit alles zonder allerlei nadelige effecten voor de economie, de koopkracht en de werkgelegenheid.

Klimaatdoelen worden gehaald

De integrale, marktgerichte aanpak van Green4sure garandeert dat de Nederlandse regering haar doelstelling van 30% minder broeikasgassen in 2020 daadwerkelijk kan halen.

Green4sure is een plan met een stevige economische basis. Een doordacht plan, waarvan de effecten zijn doorgerekend door wetenschappers. Een plan ook dat goed is voor de economie. De marktgerichte instrumenten van Green4sure stimuleren innovatie, belonen creatief ondernemerschap en houden de keuzevrijheid van bedrijven en consumenten in stand. Het sluit aan bij de idee van een overheid die op doelen en hoofdlijnen stuurt en bij het principe 'de vervuiler betaalt'.

Comité van aanbeveling:

Prof. Pieter Winsemius, oud-minister VROM, lid WRR

Marijke Vos, wethouder Amsterdam

Peter Bakker, voorzitter raad van bestuur TNT

Michiel de Haan, directeur BCC

Jeroen de Haas, voorzitter raad van bestuur ENECO

Peter Blom, directeur Triodos Bank

Ewoud Goudswaard, directeur ASNbank

Prof. Pier Vellinga, Vrije universiteit Amsterdam

Prof. Hans Opschoor, Vrije universiteit Amsterdam

Met Green4sure staan we aan de vooravond van een ommekeer. Een energierevolutie, die onze welvaartsgroei onafhankelijk maakt van eindige en vervuilende fossiele brandstoffen. En die ons ook minder afhankelijk maakt van energie-importen uit politiek instabiele landen. Bovendien blijkt kernenergie gelukkig niet nodig voor de oplossing van het klimaatprobleem.

Geen blauwdruk

In deze brochure presenteren we u Green4sure. Wij hopen dat het plan bedrijven, politici, wetenschappers en anderen inspireert tot meepraten en meedenken over effectieve oplossingen. Green4sure vormt geen blauwdruk: er zijn meer wegen die naar Rome leiden. Wél is het een samenhangend pakket dat garandeert dat kabinetsdoelen gehaald worden. Ook zet het de koers uit naar het halen van de 60 tot 80% reductie die de klimaatwetenschappers van de IPCC nodig achten in 2050. Wij nodigen u van harte uit met ideeën en aanvullingen te komen die de klimaatdoelen nog beter en efficiënter realiseren. Want dat het van groot belang is om deze doelen te verwezenlijken, staat voor ons als een paal boven water.

We wensen u veel inspiratie,



MIRJAM DE RIJK,
directeur Stichting
Natuur en Milieu



LIESBETH VAN
TONGEREN, directeur
Greenpeace



FRANK KÖHLER,
directeur
Milieudefensie



JOHAN VAN DE
GRONDEN, directeur
Wereld Natuur Fonds



AGNES JONGERIUS,
voorzitter FNV
Vakcentrale



EDITH SNOEY,
voorzitter
ABVAKABO FNV

1. Green4sure als praktische oplossing

De opwarming van de aarde tot een minimum beperken: het is niet makkelijk, maar wel mogelijk. Green4sure laat zien hoe het kan. Met welke instrumenten, en tegen welke kosten.

De wil is er.

Politici, ondernemers, burgers, iedereen beseft het inmiddels: willen we het klimaat in de wereld enigszins stabiel houden, dan moeten we anders met energie omgaan. Duurzamer. Met meer hernieuwbare energie uit bronnen als zon, wind, waterkracht en biomassa, en met minder eindige energie zoals olie, gas en kolen. Extra voordeel is dat die duurzame energie ons niet tot de speelbal van grillige landen maakt. Olie en gas doen dat wel.

De Nederland regering en de Europese Unie zijn daarom zo verstandig om hun kaarten op een duurzamer systeem te zetten. Met efficiënter energieverbruik en veel meer inzet van schone bronnen. Ze hebben ambitieuze doelen vastgesteld. Doelen waar milieuorganisaties, maar ook vakbonden en grote delen van het bedrijfsleven zich in kunnen vinden.

Waar een wil is, daar zijn beren op de weg.

Sommigen laten zelfs bij voorbaat al de moed zakken. Technisch kan het wel, erkennen ook de grootste zwartkijkers. Maar een ander energiesysteem is volgens hen 'te duur'. Of het zou 'politiek onhaalbaar' zijn. Of het is 'zinloos, vanwege China en India'.

Wij willen die pessimisten graag bedanken voor hun bijdrage. Ze



hebben ons namelijk geprikkeld om het tegendeel aan te tonen. Geprikkeld om te bewijzen dat een verandering van energiesysteem wel een klus is om u tegen te zeggen, maar zeker geen onbegonnen werk.

Vergelijk het met de strijd tegen Nederlands ervvijand: het water. Het Haarlemmermeer, dat de veiligheid van Amsterdam bedreigde, werd in 1852 ingepolderd – menigeen had het niet voor mogelijk gehouden. De Zuiderzee, die met zijn frequente overstromingen vele mensenlevens eiste, werd in 1932 getemd door de Afsluitdijk. De Watersnoodramp van 1953 en het daaropvolgende Deltaplan liggen nog vers in het collectieve geheugen. Al deze megaprojecten brachten veiligheid én leverden een exportproduct op: Nederlandse waterbouwkundigen verdienen wereldwijd miljarden.

Nu is het niet het water, maar een onzichtbaar gas in de atmosfeer dat grote risico's oplevert. Ook nu geldt: Nederland kan de technische en beleidsmatige uitdaging aan. En doen we dat, dan zal dat naast kosten, ook economische voordelen meebrengen. Green4sure gaat voor de baat uit.

Waar een wil is, ontstaat een weg niet vanzelf.

Dat Nederland en Europa doelstellingen hebben, garandeert nog niet dat de energiehuishouding ook echt verandert. Want het vlees is zwak. Niet veranderen is altijd makkelijker. Het is als afvallen bij overgewicht of stoppen met roken: niemand betwijfelt dat het doel nastrevenswaardig is, maar het nastreven zelf is soms moeilijk. Er zijn wel psychologische hulpmiddelen om het makkelijker te maken: jezelf belonen, je goede voornemen aan vrienden vertellen, steun zoeken bij lotgenoten, jezelf vaak aan je voornemen herinneren. Uiteindelijk komt het erop aan dat de persoon in kwestie zijn nieuwe gedrag als *vanzelfsprekend* gaat ervaren. Het gezondere eten en bewegen en het niet-roken zijn deel geworden van zijn gewoonten, van zijn waarden zelfs.

Nederland is geen individu, maar ook het collectieve vlees kan zwak zijn – misschien nog wel zwakker. Er zullen belangengroepen in het geweer komen, die hun deelbelang in het gedrag zien komen. Er zal, door sommigen oprecht, door anderen cynisch manipulerend, twijfel worden gezaaid: gaat het wel echt mis met het klimaat, zijn andere problemen niet urgenter, zijn de middelen niet erger dan de kwaal? Vragen die gesteld mogen worden – mits er ook aandacht wordt besteed aan de antwoorden. Een deel van de politiek zal zich, uit overtuiging of uit populisme, verzetten tegen klimaatbeleid. En ook dat is legitiem, zolang men openstaat voor informatie en voor debat. Uiteindelijk breekt er, hopelijk, een moment aan dat een lage CO₂-uitstoot *vanzelfsprekend* wordt. Net zoals het tegenwoordig vanzelf spreekt om de rijksbegroting grosso modo kloppend te houden, terwijl nog in de jaren tachtig enorme tekorten heel normaal waren.

Om dat voor elkaar te krijgen is meer nodig dan alleen goede voornemens, meer dan alleen loffelijke doelstellingen. Daar is een keur aan instrumenten voor nodig. Instrumenten die waarborgen dat de CO₂-emissies écht zoveel dalen als nodig is. Instrumenten die zorgen dat de vervuiler betaalt, en die voorkómen dat sectoren op elkaar gaan zitten wachten. Instrumenten waardoor het in ieders belang en ook binnen ieders vermogen ligt om de emissies te verlagen. Zodat men de CO₂-zuinige wijze van produceren en consumeren, steeds makkelijker vindt. En uiteindelijk *vanzelfsprekend*.

Green4sure bevat zulke instrumenten. Een onontkoombaar CO₂-plafond, door ons 'klimaatbudget' genoemd. Algemene prijsprykkels,

Het Aziatische CO₂-spook

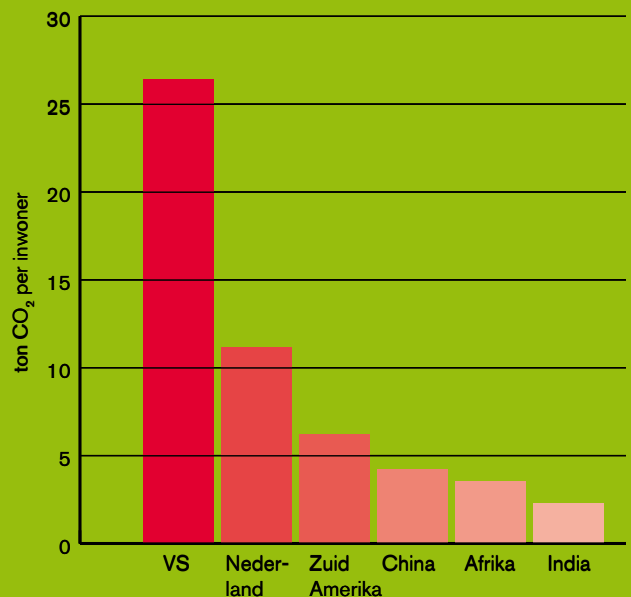
Het is een ontmoedigende gedachte: wat Europa ook doet aan zijn CO₂-uitstoot, het lijkt allemaal vergeefse moeite 'vanwege China en India'. Een variant op die redenering is deze: laten we liever ons geld steken in CO₂-reductie dáár, dat levert per euro veel meer op.

De organisaties achter Green4sure zijn het daar niet mee eens.

Het is een vergissing te denken dat de gemiddelde Chinees bijna evenveel of zelfs meer CO₂ uitstoot dan de doorsnee-westerling – bijgaand diagram laat het tegendeel zien. Het misverstand komt voort uit het grote aantal Chinezen, en uit de snelle groei van hun economie. In feite stoten wij, Europeanen, per persoon vier keer zo veel CO₂ uit als Chinezen. Het is dus buitengewoon redelijk dat wij het voortouw nemen in het verlagen van de emissies.

Verder klopt het idee niet dat landen als China en India hun CO₂-emissies ongebreideld laten groeien. Ook deze snelle groeiers streven naar een efficiëntere en schonere energiehuishouding, zij het om heel andere redenen, zoals kostenbesparing en de bestrijding van verstikkende luchtvervuiling. Nederlandse en andere westerse bedrijven en organisaties helpen hen daar soms bij, mede omdat ze de bespaarde CO₂ thuis op hun emissies in mindering mogen brengen. Beide partijen profiteren dus. Toch is het niet verstandig om dit mechanisme enorm te laten groeien. Als Nederlandse bedrijven hun CO₂-uitstoot in belangrijke mate compenseren door emissiereductie elders, zullen ze in eigen huis een technische achterstand oplopen ten opzichte van hun concurrenten.

FIG 1. UITSTOOT VAN BROEIKASGASSEN PER INWONER, UITGEDRUKT IN TONNEN CO₂ PER JAAR.



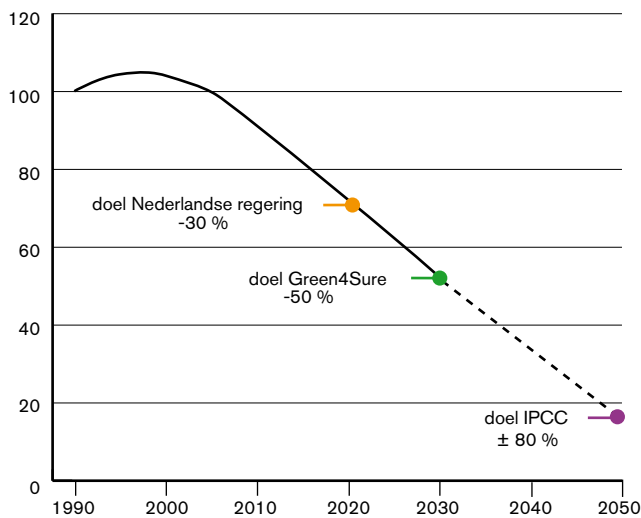


*Door klimaatverandering
dreigen veel koraalriffen
af te sterven.*

*Hoe minder CO₂ we uitstoten,
des te meer koraal
zullen we behouden.*

Green4sure helpt daarbij.

FIG 2. DOELSTELLING VOOR REDUCTIE VAN BROEIKASSEN TEN OPZICHTE VAN 1990

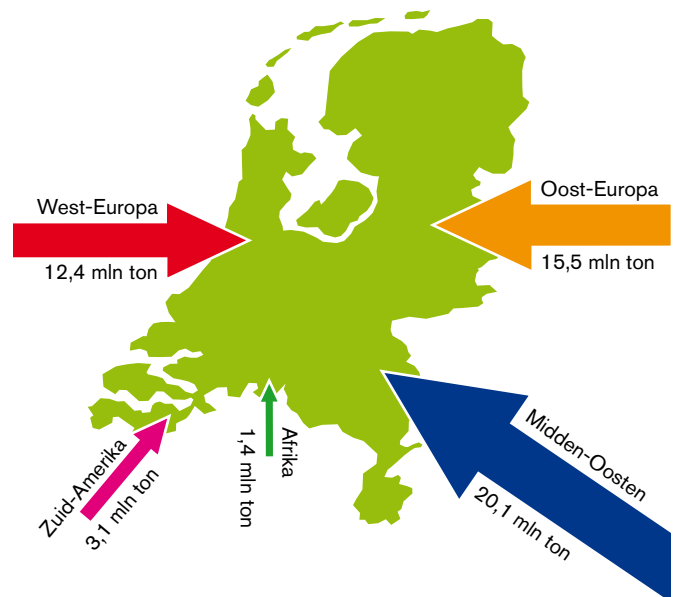


die de economie de juiste kant op sturen. Maar ook hulpmiddelen – goede informatie, heldere normen, heel af en toe een subsidie – die de doorbraak van vernieuwing bespoedigen en zorgen dat producenten en consumenten in staat zijn om goed op die prijsprikkels te reageren. Zodat onze welvaart, ons comfort, onze keuzevrijheid in stand blijven. Wat heet: toenemen.

De Nederlandse overheid heeft een ambitieuze klimaatdoelstelling: 30% minder CO₂ (en andere broeikasgassen) in 2020. Wij omarmen die én kijken nog tien jaar verder: 50% minder in 2030.

Onze centrale stelling is: *wordt Green4sure uitgevoerd, dan haalt Nederland zijn klimaatdoelstelling*. Green4sure zegt niet alleen *wat* er moet gebeuren, maar ook *hoe* dat kan, op een economisch en ecologisch verantwoorde manier (zie hoofdstuk 3 en 4). En dit is geen loze bewering: we hebben het plan economisch laten doorrekenen (zie hoofdstuk 5).

FIG 3. NEDERLANDSE AFHANKELIJKHEID VAN OLIE-IMPORTEN IN 2005 (BRON ECN/CBS)



Green4sure brengt niet alleen de klimaatdoelstelling binnen handbereik, het heeft ook nog drie uiterst welkome bijwerkingen.

Ten eerste worden we voor onze energievoorziening minder afhankelijk van instabiele of onbetrouwbare regio's. De huidige tendens is dat we olie en gas uit zulke gebieden steeds harder nodig hebben. Green4sure buigt deze trend om, de goede kant op. Ten tweede wordt de lucht schoner: goed voor de volksgezondheid. Het vermindert de beleidskosten voor andere milieudoelen – denk aan fijn stof, maar ook SO₂ en NO_x. Een studie van de EU, ExternE geheten, heeft becijferd dat de externe kosten (de prijs van de maatschappelijke schade) van kolenstroom fors zijn: ergens tussen de 2 en de 6 cent per kilowattuur. De kale opwekkosten van 3,5 cent vertellen dus niet het hele verhaal. Green4sure vermindert die 'stiekeme schade'.

En ten derde biedt Green4sure grote exportkansen: de SER ziet 'milieu als economische kans' en verwacht een belangrijke groei van de vraag naar milieuproducten, met name op klimaatgebied. Eco-efficiënte innovaties kunnen volgens de raad een concurrentievoordeel opleveren. Zo hebben de hoge Nederlandse watervervuilingsheffingen niet alleen de kwaliteit van het oppervlaktewater verbeterd, maar ook de waterzuiveringsbedrijven tot innovatie aangezet en hun zodoende een sterke positie op buitenlandse markten bezorgd (het zogeheten *first-mover-effect*).

Al deze voordelen heeft dit groene energieplan. En dat alles zonder dat Nederland ook maar één kerncentrale bouwt.

2. De bijzondere kwaliteiten van Green4sure

Green4sure is niet het eerste energieplan dat het daglicht ziet. En ook niet het eerste plan dat milieuorganisaties bedenken om klimaatverandering tegen te gaan. Toch is Green4sure anders. De combinatie van vijf kwaliteiten maakt het tot een uniek plan.

1. Effectief

Vaak probeert energiebeleid de energie-efficiëntie te verhogen. Dat is nuttig en nodig, maar tegelijk kan het totale energieverbruik in dat geval blijven stijgen – en dat gebeurt tot nu toe ook. Green4sure zorgt met zijn budgetbenadering óók voor meer efficiëntie, maar tegelijk voor een ander economisch gedrag. De efficiëntiewinst leidt daardoor effectief tot lagere emissies, voldoende om het klimaatdoel met een hoge mate van zekerheid te behalen.

2. Wetenschappelijk doorgerekend

Green4sure is doorgerekend door de onderzoeksbureaus CE Delft, ECN en Ecorys. Ze hebben gekeken naar de effecten op werkgelegenheid, koopkracht, economische groei, energievoorzieningszekerheid en uiteraard CO₂-emissies. Een wetenschappelijke commissie (zie pag. 28) heeft de totstandkoming van het hele plan begeleid. Zodat wij met een gerust hart durven stellen: de cijfers deugen.

3. Doeltreffend tegen de laagste kosten

Het energiesysteem veranderen op een manier die grote economische schade aanricht, is niet moeilijk. De schoonheid van Green4sure zit 'm hierin dat het beleidsinstrumenten aanreikt waardoor de markt zelf, op een efficiënte manier, de overgang naar het beoogde energiesysteem realiseert. Op die manier is het mogelijk een ambitieus doel te bereiken tegen relatief lage kosten.

4. Gericht op ondernemerschap, innovatie en keuzevrijheid

Juist doordat Green4sure de nadruk legt op marktinstrumenten, kunnen bedrijven en consumenten elk volgens hun eigen individuele voorkeur reageren op de veranderingen die zich zullen aandienen. Ondernemers die kansen zien voor innovatie, kunnen die grijpen – de instrumenten van Green4sure lokken innovatie doelbewust uit. Consumenten kunnen zelf kiezen hoe ze op stijgende energieprijzen reageren: prijsbewust, door hun energie-efficiëntie te verhogen, of gemakgericht, door een hogere rekening te accepteren.

5. Gunstig voor groei en werkgelegenheid

In Green4sure houden we een open oog voor sociale en economische gevaren en win-winkansen. Green4sure houdt er in zijn maatvoering en aanvullende maatregelen rekening mee dat een deel van het bedrijfsleven blootstaat aan concurrentie van buiten de EU. Noch de economie noch het klimaat schiet er iets mee op als die bedrijven Nederland of Europa ontvluchten. Weliswaar zullen volgens de doorrekening sommige bedrijfstakken licht krimpen, maar dit wordt meer dan gecompenseerd door de groei van andere en de opbloei van nieuwe. Al met al groeien onder Green4sure de economie en de werkgelegenheid zelfs iets sneller dan in het veelgebruikte CPB-scenario *Strong Europe*.

*De strijd tegen het water
heeft Nederland een succesvol
exportproduct opgeleverd:
waterbouwkundige expertise.*

*Green4sure jaagt de innovatie aan
en creëert zo nieuwe exportkansen
voor energiezuinige technieken.*



3.

De hoofdlijnen van Green4sure

Schonere, efficiëntere technieken kunnen het klimaat redden. Deels zijn ze er al, deels zullen ze nog ontwikkeld worden. Maar schaffen producenten en consumenten die nieuwigheden ook aan? Green4sure zorgt ervoor dat moderniseren loont.

Het teveel aan CO₂ dat nu in de atmosfeer zit, komt voor het overgrote deel uit de geïndustrialiseerde landen, met name uit Europa en Noord-Amerika. Cru gezegd: de rijken bedreigen het klimaat. Gelukkig kunnen juist die landen, welvarend als ze zijn, ook het voortouw nemen in het aanpakken van het probleem.

In de Verenigde Staten breekt dit inzicht geleidelijk door, en niet alleen bij Al Gore: een flink aantal Amerikaanse staten en steden voert inmiddels serieus klimaatbeleid. Europa, inclusief Nederland, is al verder. Hier heerst in brede kring een besef van urgentie: we moeten de CO₂-emissies nú te lijf. Ook leidende ondernemers vragen de overheid om een helder en krachtig beleid.

Om de CO₂-uitstoot te beperken is zuinigere en schonere technologie verreweg het meestbelovende middel. Veel van die technologie is er al, en de ontwikkelingen staan uiteraard niet stil. De kunst is om te zorgen dat de schoonste en zuinigste technologieën ook gebruikt worden, op grote schaal. Hoe kan de overheid uitlokken dat producenten en consumenten daartoe overgaan? Want dat dat de rolverdeling is, staat voor ons vast: producenten en consumenten moeten het doen, maar de overheid moet de hoofdlijnen uitzetten en zorgen voor een gelijk speelveld.

Op de vraag 'wát moet de overheid precies doen?' geeft Green4sure een antwoord in drie delen.

1. Het *hoofdinstrument* is een Klimaatwet die het Nederlandse klimaatbudget vastlegt. Dit budget wordt jaarlijks op een lager niveau gelegd, hetgeen Nederland in staat stelt zijn uitstoot van broeikasgassen per 2030 te halveren.
2. *Ondersteunende* instrumenten helpen producenten en consumenten om tegen redelijke kosten binnen het klimaatbudget te blijven. Zo wordt de overgang naar een klimaatvriendelijke economie betaalbaar, maatschappelijk aanvaardbaar en politiek houdbaar.
3. *Tijdelijke* maatregelen om al op korte termijn energie te besparen. De langetermijninstrumenten zetten de meeste zoden aan de dijk, maar die kunnen niet allemaal van vandaag op morgen in werking treden en effect sorteren.

3.1 Hoofdinstrument: een Klimaatwet met drie klimaatbudgetten

Een Klimaatwet is een van de nieuwigheden die Green4sure voorstelt. Hierin komt te staan hoeveel CO₂ er in Nederland jaarlijks de lucht in mag: het nationale klimaatbudget. Dit budget daalt elk jaar en wordt tot 2030 geleidelijk gehalveerd.

Bedrijven die zelf CO₂ uitstoten of die handelen in brandstoffen moeten jaarlijks een deel van dit budget op een veiling kopen, in de vorm van emissierechten. Deze rechten zijn vrij verhandelbaar. Doordat het klimaatbudget afneemt, zal de prijs van de emissierechten stijgen. Prijsbewuste en innovatieve bedrijven zullen steeds meer

Emissiehandel voor beginners

Het is een dusdanig centraal begrip in Green4sure dat we bijna zouden vergeten dat niet iedereen er vertrouwd mee is: emissiehandel, voluit 'handel in CO₂-emissierechten'. Om het principe uit te leggen, beschrijven we een sterk versimpeld modelland en hanteren we volkomen fictieve getallen.

In Modelland staan tien fabrieken die samen per jaar 100 kilo CO₂ uitstoten. Die hoeveelheid moet in 2030 terug naar 60 kilo per jaar. Het klimaatbudget voor 2010 is 100 kilo CO₂. De Modellandse overheid veilt de emissierechten en iedere fabriek koopt wat ze nodig denkt te hebben. Halverwege 2010 ziet een van de fabrieken aankomen dat ze met haar emissierechten niet toekomt. CO₂ uitstoten zonder emissierecht is geen echte optie, omdat de boete een veelvoud van de rechten kost. Een van de andere fabrieken houdt CO₂-rechten over en wil die verkopen voor een wat hogere dan de aankoopprijs. Later dat jaar wil een andere fabriek uitbreiden, met als gevolg dat ze extra CO₂-rechten nodig heeft. Er ontstaat schaarste aan rechten en de prijs loopt op. Die prijs gaat de potentiële koper te ver. Hij kan goedkoper zijn CO₂-uitstoot verminderen. Hij schakelt gedeeltelijk over op groene stroom en vervangt versneld een verouderde machine door een efficiëntere.

In 2011 veilt de Modellandse overheid opnieuw emissierechten, maar nu slechts 98 in plaats van 100. De krapte wordt voelbaar en de fabrieken bieden tegen elkaar op. Een aantal fabrieken volgen het voorbeeld van de zojuist genoemde koploper en kunnen daardoor met minder rechten toe. Zo gaat het jaar na jaar. In 2018 is de economische groei onverwacht hoog. Een aantal bedrijven komen CO₂-rechten tekort, die niet meer op de markt

te koop zijn. Zij maken gebruik van een 'ventiel' dat in het systeem is ingebouwd: ze kunnen in het buitenland een bedrijf helpen zijn emissies te verminderen. Die vermindering mogen ze – onder strikte voorwaarden – van hun eigen emissies aftrekken. In 2030 is het klimaatbudget van 60 kilo bereikt: 64 kilo feitelijke emissie minus 4 kilo emissiebeperking in het buitenland.

Ook de consument in Modelland krijgt indirect met een klimaatbudget te maken. Het energiebedrijf beheert zijn klimaatbudget, dat gescheiden wordt in een elektriciteitsdeel en een gasdeel. De drie Modellandse energiebedrijven moeten het aandeel duurzaam opgewekte elektriciteit geleidelijk verhogen naar 100% in 2030. Het CO₂-budget voor elektriciteit is dan nul. Voor de verkoop van gas moeten ze over CO₂-rechten beschikken. Jaarlijks veilt de overheid deze rechten, die rekening houden met de temperatuur (via het systeem van zogeheten graaddagen). Ook hier ontstaat na verloop van tijd schaarste aan CO₂-rechten. Een prijsvechter besluit investeringen uit te stellen en extra CO₂-rechten op de markt te kopen. Een ander energiebedrijf besluit biogas te gaan produceren, waardoor het CO₂-rechten overhoudt. Ook stimuleert dit bedrijf energiebesparing bij zijn klanten. Het derde bedrijf gaat restwarmte leveren aan een woonwijk. Doordat de overheid steeds minder CO₂-rechten veilt, wordt de prijs ervan steeds hoger. De prijsvechter prijst zich uit de markt en consumenten stappen over naar duurzame concurrenten wier energieprijzen minder snel stijgen. Tegelijkertijd kiezen consumenten steeds meer voor goede isolatie van hun woning, waardoor hun energierekening slechts beperkt stijgt. In 2030 is het fossiele aardgasverbruik in Modelland gehalveerd.

energie besparen of duurzame, CO₂-loze energie gebruiken. Het marktmechanisme leidt op deze manier ertoe dat inzet van energie-efficiënte techniek en van duurzame energie juist daar plaatsvindt waar het financieel het aantrekkelijkst is. Zodoende zorgt de handel in emissierechten voor een efficiënt klimaatbeleid.


De opbrengst van de emissierechtenveiling wordt naar de burgers en bedrijven teruggesluisd.

Het klimaatbudget zal niet op één markt verhandeld worden, maar op drie aparte markten:

- 1) een Europese markt, voor de energie-intensieve delen van de economie (industrie, elektriciteitsbedrijven, glastuinbouw, lucht- en zeevaart),**
- 2) een Europese markt voor het verkeer, en**
- 3) een Nederlandse markt voor de gebouwde omgeving.**

De eerste markt is het reeds bestaande Europese handelssysteem (EU ETS). De andere twee zijn nieuw. De keuze voor drie klimaatbudgetten is gemaakt omdat sommige sectoren meer blootgesteld zijn aan concurrentie van buiten de EU dan andere. Sectoren die blootstaan aan concurrentie vanuit landen zonder, of met een minder strenge, klimaatdoelstelling, kunnen de kosten van CO₂-reductie in veel mindere mate aan hun klanten doorberekenen dan sectoren die niet concurreren met het buitenland (gebouwde omgeving) of die





*De aanpak van Green4sure
houdt rekening met sectoren
die internationaal concurreren,
zoals de glastuinbouw en energie-intensieve industrie.*

alleen binnen de EU concurreren (verkeer). Daarom kiest Green4sure, zolang er geen mondiaal emissierechtensysteem is, voor een pragmatische aanpak met drie gescheiden markten. Daarbij krijgen concurrentiegevoelige sectoren een iets ruimer klimaatbudget (en dus relatief lagere bestrijdingskosten), om te voorkomen dat ze hun activiteiten verplaatsen naar landen buiten Europa. Voor andere sectoren is een strengere doelstelling wel mogelijk. Zo kan over de economie als geheel toch een halvering van broeikasgassen in 2030 worden bereikt.

Er is nog een factor van belang voor de beoogde reductiepercentages in de drie afzonderlijke klimaatbudgetten: de kosten die verschillende sectoren moeten maken om gelijke hoeveelheden CO₂-uitstoot te verminderen. Op basis hiervan is een reductiedoel vastgesteld van 40% voor de Europese markt (EU ETS), 35% voor verkeer en 60% voor de gebouwde omgeving. De doelen zijn voor het jaar 2030 ten opzichte van 2005.

3.2 Ondersteunende maatregelen

In theorie zouden we het hierbij kunnen laten: de drie markten garanderen dat in 2030 de Nederlandse CO₂-emissies gehalveerd zijn. Maar al is CO₂-handel de efficiëntste manier om dat doel te bereiken, dat betekent nog niet dat het ook maatschappelijk en economisch gezien een pijnloze manier is. De economie-buiten-de-theorieboeken zit nu eenmaal vol onvolmaaktheden, waar economen over spreken in termen als marktfalen, hoge transactiekosten en begrensde rationaliteit. Het resultaat kan zijn dat de samenleving op onnodig hoge kosten wordt gejaagd.

Vandaar dat Green4sure een aantal ondersteunende instrumenten voorstelt, die in het volgende hoofdstuk aan bod komen. Ze zorgen ervoor dat de economische actoren zich op de nieuwe situatie kunnen instellen.

Een voorbeeld. Nu is het voor consumenten vaak moeilijk te zien hoeveel energie een nieuwe mixer, computer of auto verbruikt. Eerlijk gezegd kan het ze vaak ook weinig schelen. Daardoor gaat er van hun koopgedrag geen druk op fabrikanten uit om zuinigere modellen aan te bieden. Als stroom en brandstof straks duurder zijn, wordt dit aspect voor consumenten veel interessanter. Winkeliers en dealers zullen het energieverbruik en de kosten die dat oplevert, veel zichtbaarder maken. Ook de elektriciteitsmeter thuis zal een stuk informatiever worden dan hij nu is. Het koopgedrag van die energieprijsbewuste consumenten zal het aanbod in de winkel zeker beïnvloeden. Een hogere energieprijs hoeft daardoor niet te leiden tot hogere maandelijkse lasten. Op die manier voorkomt Green4sure dat het maatschappelijk draagvlak afbrokkelt en de politieke houdbaarheid van de instrumenten verstrijkt.

3.3 Tijdelijke maatregelen

Ten slotte behelst Green4sure een aantal tijdelijke maatregelen. Het hoofdinstrument van de emissiehandel kan niet van vandaag op morgen ingevoerd worden, en zal ook niet onmiddellijk effect hebben. Dat geldt ook voor een aantal ondersteunende maatregelen. De tijdelijke maatregelen dienen om in de tussentijd toch al een tandje bij te zetten in de bestrijding van het klimaatprobleem. Opnieuw een voorbeeld. Elektriciteitsproducenten houden op dit moment nog geen rekening met de gigantische emissies van kolencentrales, want er zijn nog geen regels voor de periode na 2012. Maar als er in Nederland twee nieuwe kolencentrales bij komen, staat dat gelijk aan de emissies van 4 miljoen extra auto's en worden de binnenlandse resultaten van het klimaatbeleid volledig weggevaagd. Vandaar dat Green4sure, als tijdelijke maatregel, emissie-eisen aan nieuwe centrales stelt: ze mogen per opgewekte kilowattuur niet meer CO₂ in de atmosfeer brengen dan de efficiëntste gascentrale.



4. Maatregelen per sector

Hetzelfde doel bereik je op verschillende plaatsen met verschillende middelen. Dat besef is terug te vinden in Green4sure. Een efficiënte en duurzame energiehuishouding is het doel, maar per sector verschillen de beleidsinstrumenten.

De hoofdlijnen van Green4sure gelden voor de hele economie: door aan CO₂ een prijskaartje te hangen maken we fossiele energie duurder, met als gevolg dat het verbruik daarvan daalt terwijl duurzame, CO₂-vrije energie juist doorbreekt.

Maar de ene sector is de andere niet. De industrie en de glastuinbouw moeten internationale concurrentie het hoofd bieden. Verkeer heeft met grenseffecten te maken. Bij de aanschaf van consumentenproducten als auto's en apparaten is menig koper geheel vrijwillig de dief van zijn eigen portemonnee. Kortom, met emissiehandel alleen bereiken we de doelen niet.

De ondersteunende en tijdelijke beleidsinstrumenten verschillen per sector. Ze variëren van emissienormen tot consumenteninformatie en van nieuwe nutsbedrijven tot gedifferentieerde belastingtarieven. Een instrument waar Green4sure terughoudend mee is, zijn subsidies. In de meeste gevallen kleven daar te veel nadelen aan. Een belangrijke uitzondering zijn **subsidies voor innovatie**. Aan de economische theorie (en praktijk) zijn steekhoudende argumenten te ontleen om technisch onderzoek, inclusief de demonstratiefase, wel te subsidiëren. Na de demonstratiefase moeten de nieuwe technolo-



gieën zich op de markt zelf bewijzen. Onder de nieuwe marktomstandigheden – met emissiehandel – kán dat ook.

Hieronder noemen we de maatregelen die het naar ons idee voor de sectoren makkelijker maken om te reageren op de nieuwe omstandigheden. Ze zijn goed doordacht en doorgerekend, maar ze vormen geen starre blauwdruk. Inzichten uit de sectoren zelf of onvoorziene omstandigheden kunnen het raadzaam maken andere of extra maatregelen te treffen. En mochten sommige instrumenten onverhoopt onhaalbaar blijken – technisch, politiek of economisch – dan heeft Green4sure nog een reservepakket achter de hand, dat in deze brochure niet uitgewerkt is, maar wel in het achtergrondrapport.

4.1. Industrie

Sinds 2005 vallen meer dan elfduizend industriële installaties onder het Europese emissiehandelssysteem (**EU ETS**) van de Europese Unie. Green4sure breidt dit systeem in 2013 uit tot alle industriële bedrijven in Europa, alsmede de luchtvaart en de zeevaart. Het totale klimaatbudget oftewel de 'cap' van het EU ETS daalt vervolgens tot 2030 met 40 procent ten opzichte van aanvangsjaar 2005. (Als nieuwe sectoren of nieuwe landen toetreden, stijgt het budget uiteraard evenredig om de nieuwkomers plaats te bieden.) Deze relatief geringe daling van 40 procent dient om te voorkomen dat industriële bedrijven de wijk nemen naar landen buiten de EU.

De landelijke overheid zal een duidelijke regierol moeten vervullen bij het tot stand brengen van een duurzame energie infrastructuur. Ten behoeve van de industrie legt ze een **CO₂-leidingennet** aan en leggen lagere overheden **warmtenetwerken** aan. Vanuit het idee 'Noordzee als energiebron' worden infrastructuur voor CO₂-opslag en hoogspanningsnetten voor de grootschalige windparken aangelegd. Deze netwerken worden op commerciële basis geëxploiteerd, als ongesubsidieerde nutsbedrijven.

Voor de industrie zijn naast deze ondersteunende ook twee tijdelijke maatregelen van belang. Beide gelden alleen voor de periode tot 2013, wanneer het EU ETS industriebreed in werking treedt. Ten eerste moeten kleine bedrijven op grond van de Wet milieubeheer alle **energiemaatregelen** treffen die zich in hoogstens vijf jaar terugverdienen. Ten tweede kunnen ze voor zulke maatregelen **goedkoop geld lenen**: 1,5% onder de marktrente.

4.2 Elektriciteitsbedrijven

Elektriciteitscentrales vallen nu al onder het **EU ETS**. De emissierechten worden nu gratis uitgedeeld. In Green4sure moeten de bedrijven die straks op een veiling kopen. Aangezien ze op Europese schaal concurreren, hoeft dit niet tot concurrentienadelen te leiden. Hun grootste klanten concurreren wel mondiaal. Maar ook nu al berekenen de elektriciteitsbedrijven de waarde van hun emissierechten door in hun productprijs (hoewel ze ze gratis gekregen hebben), zonder dat de grootverbruikers hier grote last van hebben. Mocht dat in de toekomst toch dreigen te gebeuren, dan kunnen deze worden gecompenseerd door uit een deel van de veilingopbrengst CO₂-reductiemaatregelen te subsidiëren.

Maar in de tussentijd dreigt er in Nederland – zonder Green4sure –

iets grondig mis te gaan: er liggen serieuze plannen om diverse kolencentrales te bouwen. Twee nieuwe kolencentrales doen het resultaat van het totale binnenlandse klimaatbeleid teniet en het klimaatdoel van het kabinet wordt bij voorbaat onhaalbaar. Het is dan ook urgent dat er een **interim-kolenwet** komt die bepaalt dat nieuwe centrales niet meer CO₂ de lucht in mogen laten gaan dan de zuinigste gascentrale van het moment. In de praktijk betekent dit dat er ruwweg niet meer mag worden uitgestoten dan 375 gram CO₂ per kWh. Zonder de interimwet kunnen elektriciteitsproducenten kolencentrales bouwen die per centrale 5 megaton CO₂ per jaar zullen uitstoten. Onder de huidige toewijzingsregels voor het EU ETS zouden die centrales voor een deel gratis emissierechten moeten krijgen. Dat is in feite een productiesubsidie op een zeer vervuilende technologie. Bovendien krijgt de elektriciteitssector er op die manier groot belang bij dat het CO₂-emissieplafond (van EU ETS) hoog blijft. De politiek kan dan onder zware druk komen om het plafond minder te verlagen.

De interimwet kan op twee manieren worden vormgegeven: als aanpassing van de Wet milieubeheer met een emissienorm van bijvoorbeeld 375 g/kWh, of als CO₂-heffing voor elektriciteitsproductie met een vrijstelling tot 375 g/kWh.

De interim-wet blijft van kracht totdat Europa elektriciteitscentrales verplicht hun CO₂-emissies af te vangen en op te slaan.

Ten slotte wordt op de korte termijn (tot 2012) als tijdelijke overgangsmaatregel de subsidie voor groene stroom weer ingevoerd. Dit betreft een verbeterde versie van het oude programma Milieukwaliteit van de Elektriciteitsproductie (**MEP**). Biomassa krijgt alleen subsidie naar rato van CO₂-winst en als het aan strenge duurzaamheidscriteria voldoet.

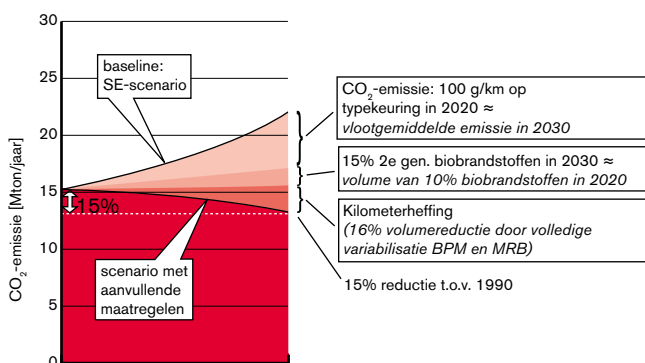
Op de lange termijn, zodra de (Europese) elektriciteitsmarkt voor duurzame stroom goed functioneert, wordt de MEP afgeschaft en worden elektriciteitsbedrijven verplicht om een geleidelijk oplopend aandeel duurzame stroom te leveren. Dit verplichte aandeel moet in de elektriciteitslevering aan de categorie gebouwde omgeving oplopen tot 100% in 2030. Oftewel: in 2030 draaien alle huishoudens, kantoren en kleine bedrijfjes op groene stroom.

4.3 Glastuinbouw

De glastuinbouw is een bijzonder geval. Enerzijds is het een energiegrootverbruiker die een verlaagd belastingtarief betaalt voor energie en die bij blootstelling aan forse prijsstijgingen in grote nood zou kunnen komen. Anderzijds is het ook een sector waar de vooruitzichten op CO₂-reductie buitengewoon gunstig zijn, omdat een technologische doorbraak ophanden lijkt.

Per 2013 plaatst Green4sure de hele glastuinbouw onder het Europese emissiehandelssysteem (**EU ETS**). Omdat zelfs de kleine en middelgrote glastuinders blootstaan aan internationale concurrentie, passen ook zij beter onder het EU ETS dan onder het klimaatbudget voor de gebouwde omgeving. Daarnaast gaat het verlaagde energiebelastingtarief voor deze sector langzaam omhoog tot het normale tarief in 2020. Het geld dat dit de fiscus oplevert, blijft tot 2020 beschikbaar voor de sector om de omschakeling naar een klimaatneutrale glastuinbouw te financieren.

FIG 4. ONTWIKKELING CO₂-EMISSIE PERSONENVERVOER
INDIEN KLIMAATBUDGET NIET WORDT INGEVOERD



Als tijdelijke maatregel komt er een aanvullend eenmalig budget van 75 miljoen euro voor de **subsidie-regeling** Marktintroductie Energie-Innovaties. Daardoor kan er 400 hectare extra aan (semi-)gesloten kassen gerealiseerd worden, tot 2010. Bedrijven die op grond van rijks- of provinciaal beleid moeten verkassen naar een cluster- of concentratiegebied, komen daar niet voor in aanmerking.

Tenslotte zullen ook de onderzoeks- en demonstratiesubsidie voor duurzame technieken worden vergroot, met name voor spectrumselectieve zonnecellen.

De brancheorganisatie van de sector, LTO Glaskracht, heeft aangegeven akkoord te gaan met een beleidspakket waarvan bovenstaande elementen onderdeel uitmaken. Uitgangspunt daarbij is dat de concurrentiepositie van de glastuinbouw niet achteruit gaat tijdens de transitieperiode.

4.4 Verkeer

Het verkeer is voor de ontwerpers van een klimaatbewust energiebeleid misschien wel de moeilijkste sector. Zo'n beleid is afhankelijk van het gedrag van miljoenen vervoersconsumenten wier keuzes in veel gevallen psychologisch wel maar economisch moeilijk te begrijpen zijn. Een klimaatbudget is voor deze sector wel noodzakelijk, maar lang niet afdoende. Diverse ondersteunende maatregelen, waaronder een CO₂-norm voor auto's en transportbrandstof, maken het voor de consument gemakkelijker en zorgen ervoor dat het klimaatbudget politiek houdbaar blijft. Tegelijk beïnvloedt de prijsprikkel die van het klimaatbudget uitgaat rechtstreeks het gedrag van consumenten, en dat doet een CO₂-norm weer niet. Zo'n norm zorgt voor efficiëntere auto's, maar stimuleert niet gedragsalternatieven als fietsen, treinreizen en carpoolen en 'het nieuwe rijden'. Een verhandelbaar klimaatbudget voor verkeer stimuleert deze opties wel.

Fig 4 laat zien dat zelfs de meest effectief geachte instrumenten voor CO₂-reductie in het personenverkeer slechts een reductie van 15% opleveren ten opzichte van 1990. Voor het vrachtverkeer is reductie nog lastiger. Dat betekent dat de aanvullende gedragsprikkels die uitgaan van een klimaatbudget noodzakelijk zijn.

Met uitzondering van zee- en luchtvaart plaatst Green4sure het verkeer niet onder het EU ETS, maar onder een apart Europees **klimaatbudget** voor verkeer. Oliemaatschappijen kopen rechten om fossiele brandstof te verkopen. Aan de totale hoeveelheid wordt een Europees maximum gesteld (in termen van CO₂-inhoud).

Om te zorgen dat die halvering in 2030 mogelijk is zonder dat de vervoerskosten per huishouden onaanvaardbaar stijgen, stelt Green4sure naast een klimaatbudget met verhandelbare rechten de volgende ondersteunende maatregelen voor:

- De EU legt een emissienorm op aan autofabrikanten. De nieuwe auto's die zij in 2020 verkopen, mogen gemiddeld slechts 100 g CO₂/km uitstoten. (Fabrikanten die hier nog onder blijven, mogen hun marge verkopen aan fabrikanten van bijvoorbeeld zware auto's, die de norm niet halen.) In 2030 bedraagt deze norm 85g. Deze normen zijn exclusief de bijdrage van klimaatvriendelijke brandstoffen, zoals biobrandstof.
- Er komt een kilometerbeprijzing die sterk gedifferentieerd is naar milieukeurmerken van de auto. Om de gemiddelde lasten niet te

Efficiëntie door innovatie

In het huishouden heeft steenkool lang geleden plaatsgemaakt voor aardgas. Wie geen HR-ketel heeft, is ouderwets. En spaarlampen beginnen gloeilampen geleidelijk aan te verdringen. Dit soort verbeteringen in de energiehuishouding zullen onder Green4sure doorgaan. Maar dan sneller, omdat efficiëntie zich straks sneller terugverdiend.

Soms gaat het om het inlopen van een achterstand: de fabrikant van witgoed met B-label gebruikt kennelijk technologie van gisteren. Soms gaat het om kleine, geleidelijke verbeteringen: net wat lichter materiaal, ietsje aerodynamischer, nog wat betere isolatie. Scheelt weer een procentje of wat.

Maar het belangrijkste is toch dat door Green4sure wezenlijk nieuwe ontwerpen en nieuwe technologieën een kans krijgen. Ontwerpen die redeneren vanuit de energie-efficiëntie en technologieën die bij de huidige energieprijzen geen kans hebben. Enkele voorbeelden.

Bio-energie

Energie uit biomassa heeft veel voordelen, en twee grote risico's. Ten eerste concurreert het met voedselgewassen. Wie klimaatverandering bestrijdt door arme mensen letterlijk het brood uit de mond te stoten, lost een ernstig probleem op met een nog ernstiger probleem. En ten tweede concurreert biomassa met natuur: de teelt leidt in de tropen vaak tot boskap en andere natuurvernietiging.

Gelukkig kan het ook anders. Allerlei soorten plantaardig afval, variërend van oogstrestanten tot houtachtige reststromen, kunnen met moderne technieken efficiënt benut worden.

Eén zo'n techniek is bioraffinage. Net zoals aardolie ontleed kan worden in tal van fracties, zo kan dat met biomassa ook. Doordat al die fracties economische waarde hebben, is het raffinageproces economisch rendabel te krijgen. Op dit moment gebeurt dat alleen nog maar op kleine schaal.

Een andere techniek is de winning van bio-ethanol uit reststromen als stro, gras, riet en snoeihout, ook wel bekend als biobrandstof van de tweede generatie. Het geheim zit hem in een gemodificeerde gist, die in staat is alcohol te winnen uit lignocellulosehoudende materialen – spreek: houtachtig materiaal. Nedalco bouwt in Sas van Gent (Zeeuws-Vlaanderen) een fabriek die vanaf 2008 jaarlijks 200 miljoen liter ethanol moet gaan produceren.

HRe-ketels

Behalve water zeer efficiënt verwarmen doen HRe-ketels nog iets: elektriciteit opwekken – vandaar de 'e' in de naam. Het principe is eenvoudig: de warmte die normaliter verloren gaat, wordt hier gebruikt om met een stirling- oftewel heteluchtmotor elektriciteit op te wekken. In feite is een HRe-ketel een kleine variant van warmte-kranchkoppeling, geschikt voor woningen. Vandaar dat hij ook als wel als 'micro-wkk' wordt aangeduid.

Ketelfabrikant Rehema is al druk bezig met testen en hoopt in 2008 de eerste commerciële HRe-ketels op de markt te brengen. De prognose is dat in 2020 al zo'n 1,6 miljoen HRe-ketels geïnstalleerd zullen zijn.

Auto van de toekomst

Hoe transport brandstofefficiënter kan, weet elke ballonvaarder: ballast lozen. Dit principe is ook op voertuigen van toepassing. Op bussen: VDL brengt modellen op de markt die een kwart lichter zijn, hetgeen 15% brandstof bespaart. Verschillende Nederlandse vervoerders rijden intussen met deze bussen, waarin een deel van het staal door kunststof is vervangen. Maar het principe is ook van toepassing op personenauto's. Op de Hannover Messe 2007 werd de Loremo gepresenteerd, op de AutoRAI de c,mm,n. Beide zijn futuristische ontwerpen, beide zijn licht van gewicht. De Loremo moet in 2009 verkrijgbaar zijn. 450 kilo licht als hij is, kan hij maar liefst 65 kilometer afleggen op 1 liter brandstof.



De c,mm,n, www.autoindetoekomst.nl

Leefstijl en keuzevrijheid

Consumenten verschillen enorm van elkaar. Maar op energiegebied lijken alle producten sprekend op elkaar – ook groene stroom ‘smaakt’ niet anders. Het onderscheid in leefstijl komt hier vooral tot uiting in de omvang van het verbruik.

Een van de mooie kanten van Green4sure is dat al die leefstijlen ook in de toekomst mogelijk blijven. Grote televisies, SUV's en airconditioning blijven mogelijk in de Green4sure-toekomst. Hoewel ook deze zaken wat zuiniger zullen worden, zullen ze aanzienlijk duurder in het gebruik zijn dan hun energiezuinige neefjes. De statuszoekers die kiezen voor exclusieve onzuinige producten zullen veelal ergens anders moeten besparen. Voorzover de kopers de status van deze producten aantrekkelijk vinden, is de hogere prijs juist een voordeel. Voor comfortzoekers komen in de toekomst modellen op de markt die min of meer dezelfde voordelen combineren met een lager energieverbruik.

Ook de de prijs- en de milieubewuste consumenten kunnen hun leefstijl handhaven in de Green4sure-toekomst. Energie wordt duurder, maar het wordt gemakkelijker om het verbruik te beperken. Winkels bieden een ruime keus aan efficiënte apparaten en lampen. Huizen zullen de warmte en de koelte beter vasthouden en bieden meer comfort. Informatie over energieverbruik wordt makkelijker toegankelijk – spullen die goedkoop zijn in de aanschaf, maar duur in het energieverbruik, vallen meteen door de mand. Energiebedrijven zouden slimme, flexibele abonnementen kunnen aanbieden. Zo'n abonnee krijgt online informatie wanneer hij tegen laag tarief kan wassen: bijvoorbeeld als de windmolens hard draaien. Wie er een sport van maakt om energiezuinig en klimaatneutraal te leven kan zelf energie gaan opwekken. Zo iemand kan, al dan niet groepsgewijs, eigenaar worden van een windmolen, een kleine warmte-krachtcentrale of zonnepanelen.

verzwaren worden de aanschafbelasting (bpm) en motorrijtuigenbelasting afgeschaft zodra de kilometerbeprijzing ingevoerd wordt.

- In 2030 moet de CO₂-inhoud van de totale hoeveelheid transportbrandstoffen in Nederland met 15% zijn afgenomen. Dit kan onder meer worden bereikt door de inzet van klimaatneutrale brandstoffen: biobrandstoffen van de tweede generatie of duurzaam geproduceerde waterstof.
- Ten slotte stelt Green4sure diverse maatregelen voor die de groei van de vraag naar gemotoriseerd verkeer beperken. Dat kan door (i) fiscale subsidies die mobiliteit bevorderen geleidelijk af te bouwen, (ii) het midden- en grootbedrijf te verplichten een bedrijfsvervoerplan op te stellen; en (iii) te investeren in een fijnmazig openbaarvervoersysteem in de Randstad. Ook verhoogt Green4sure tijdelijk de brandstofaccijns. Zodra het klimaatbudget voor het verkeer in werking treedt, kan die juist afgeschaft worden.

Om te zorgen dat consumenten ook de komende jaren al kiezen voor relatief energiezuinige auto's, worden tijdelijk twee fiscale tarieven gedifferentieerd: de **bpm** (de aankoopbelasting, die nu ook al een beperkte milieudifferentiatie kent) en de **fiscale bijtelling** voor leaseautorijders. Met dit laatste instrument betalen schone leaseauto's minder belasting dan hun vuile tegenhangers. In Groot-Brittannië heeft dit zijn nut bewezen.


De luchtvaart komt, zoals gezegd, wel onder het EU ETS. In die sector zal de stijgende brandstofprijs beslist tot ander gedrag leiden, zowel bij de luchtvaartondernemingen als bij de passagiers. Ondersteunende beleidsmaatregelen voor de luchtvaart zijn er ook. Ten eerste komt er een eind aan twee vormen van subsidiëring: de accijnsvrijstelling van kerosine en de btw-vrijstelling van tickets. Het wordt hoog tijd dat de luchtvaart net als iedere andere economische activiteit gewoon **belasting** betaalt. Daarnaast kunnen de CO₂-emissies van luchtvaart met 8 à 10% worden teruggedrongen door de luchtverkeersleiding in Europa te stroomlijnen via het programma **SESAR**.

Ten slotte moeten flankerende beleidsmaatregelen de klimaateffecten van de luchtvaart verminderen die niet uit CO₂ voortkomen. Het nieuwe IPCC-rapport over mitigatiemaatregelen wijst erop dat in de luchtvaart de bijdrage van andere broeikasgassen groter is dan die van CO₂.

4.5 Gebouwde omgeving

Huizen, kantoren en kleine bedrijven zijn in minstens één opzicht gemakkelijker klimaatvriendelijk te maken dan apparaten, vervoermiddelen, fabrieken en kassen: internationale concurrentie speelt er een veel geringere rol. De gebouwde omgeving is derhalve de enige sector waarvoor Nederland zelf een klimaatbudget en een emissiehandelssysteem kan opzetten.

Dat doet Green4sure dan ook. Een tweeledig systeem om precies te zijn: één voor stroom, één voor gas. Het elektriciteitsdeel is hierboven al besproken: de leveranciers moeten het aandeel 'duurzaam' geleidelijk opvoeren tot 100% in 2030. Voor het aardgasdeel zullen er jaarlijks klimaatbudgetten geveild worden. Bedrijven kunnen hier

A photograph of an offshore wind farm. The image shows several white wind turbines with yellow bases, standing in a row on the dark blue sea. The sky is a mix of blue and white clouds. The perspective is from a low angle, looking up at the turbines.

*Green4sure maakt ons
minder afhankelijk van energie-importen
uit politiek instabiele landen.*

*De import van fossiele energie
neemt af met 20%.*

emissierechten kopen (ook al vindt de daadwerkelijke emissie natuurlijk pas bij de eindgebruiker plaats) en kunnen die rechten ook weer onderling verhandelen. Omdat winters nu eenmaal wisselvallig zijn, variëren deze emissierechten met het weer mee, volgens het systeem van de zogeheten graaddagen.

Door het klimaatbudget voor aardgas kan het gasverbruik van de gebouwde omgeving tussen 2005 en 2030 dalen met ruim 30%.

De doelen voor de gebouwde omgeving zijn geformuleerd: 100% duurzame elektriciteit in 2030, en eenderde minder gasverbruik in 2030. Diverse ondersteunende maatregelen maken deze doelen makkelijker haalbaar.

De inmiddels vertrouwde efficiëntienormen voor de gebouwde omgeving zullen tot 2015 stapsgewijs aangescherpt worden: de energieprestatiecoëfficiënt (EPC) uiteindelijk tot 0,4, de energieprestatie op locatie (EPL) tot 10.

Voor bestaande bouw bevat Green4sure twee maatregelen:

1. De nieuwe eigenaar van een bestaand **koophuis** krijgt korting op de overdrachtsbelasting als hij maatregelen treft die het pand twee of meer labelklassen omhoogbrengen (bijvoorbeeld van D naar B).
2. Voor **huurhuizen** gaat de energieprestatie deel uitmaken van het woningwaarderingssysteem. In 2030 moeten alle huurhuizen een B- label hebben.

Om huurders en huiseigenaren verder te stimuleren om energie te besparen, worden aanvullende financiële regelingen getroffen. Dit helpt mensen om een investering te financieren die pas over enkele jaren met een lagere energierekening wordt terugverdiend. Een oplossing is bijvoorbeeld de klimaathypotheek die ook nu al

door banken wordt aangeboden.

Een ondersteunend beleidsinstrument met een bijzondere positie zijn de – reeds bestaande – **efficiëntienormen** voor consumentenproducten, met name lampen en huishoudelektronica. Deze richten zich op de industrie, want die moet het doen, maar de baten vallen onder 'gebouwde omgeving', want daar worden die spullen gebruikt.

Deze normen zijn nodig omdat consumenten veel minder dan bedrijven reageren op energieprijsprikkels: ze staren zich vaak blind op de aanschafprijs en hebben weinig oog voor de gebruikskosten. Dit gedrag geeft fabrikanten een zwakke prikkel om efficiënte producten aan te bieden. De EU moet daarom deze normen aanscherpen en uitbreiden tot alle elektrische apparaten.

Voor de standby-stand komt een aparte verbruiksnorm van 1 W. Op energieverslindende lampen en apparaten wordt een zware heffing gelegd.

Efficiëntienormen voor woningen en apparaten maken overigens een klimaatbudget voor de gebouwde omgeving allerm minst overbodig. Wie efficiënte verlichting in huis haalt, heeft de neiging meer lampen aan te brengen, bijvoorbeeld in de tuin. Wie zijn huis uitstekend isoleert, gaat al snel op winterdagen in een T-shirtje lopen – zodat de cv uiteindelijk toch nog flink zijn best moet doen. In beide gevallen gaat de efficiëntiewinst niet naar energiebesparing, maar naar een soort gedragsverandering dat uit klimaatoogpunt onwenselijk is. Het CO₂-budget werkt juist wenselijke gedragsverandering in de hand en geeft wél zekerheid over het halen van de CO₂ doelen.



Hoe halveren we de uitstoot van broeikasgassen?

Hoofdinstrument: Klimaatwet met drie verhandelbare CO₂-budgetten voor drie sectoren

Sector	Geografische schaal en werking
▪ Industrie, elektriciteit, glastuinbouw, lucht- en scheepvaart	Europees emissiehandelssysteem EU ETS.
▪ Verkeer en vervoer (excl. lucht- en scheepvaart en elektrisch railvervoer)	Europees klimaatbudget. Oliebedrijven kopen CO ₂ -rechten voor de hoeveelheid CO ₂ die uit de door hen verkochte transportbrandstoffen zullen vrijkomen.
▪ Gebouwde omgeving (woningen, kantoren en kleine bedrijven)	Het klimaatbudget gebouwde omgeving bestaat uit twee delen: 1 Gas: Voor de levering van gas moeten energiebedrijven beschikken over verhandelbare CO ₂ -rechten. 2 Elektriciteit: Verplicht aandeel duurzame elektriciteit van 100% in 2030.

Ondersteunende instrumenten

- CO₂-normen/efficiëntienormen:
 - Nieuwe woning: EPN (energieprestatienorm) stapsgewijs verlagen naar 0,4 in 2015.
 - EPL (energieprestatie op locatie) stapsgewijs verhogen naar 10 in 2015.
 - Nieuwe personenauto's: gemiddeld 100 gram CO₂/km in 2020 en 85 CO₂/km in 2030.
 - Bestelauto's 20% zuiniger en vrachtauto's 24% zuiniger.
 - CO₂-inhoud transportbrandstoffen 15% lager in 2030.
 - Geleidelijk scherpere energienormen voor apparaten.
- Verplicht aandeel duurzame energie zodra markten goed functioneren.
- Stimuleringsmaatregelen voor innovatie en transitie.
- Informatie zoals benchmarking, verplichte energielabels, 'slimme' energiemeters, convenant woon-werkverkeer.
- Financiële regelingen, waaronder kilometerbeprijzing, groene hypotheek, belastingvergroening, ticketheffing en opheffen accijnsvrijstelling voor luchtverkeer.
- Versterkte regierol overheid bij aanleg energie-infrastructuur (warmtenet, CO₂-leidingennet en hoogspanningsnet in de Noordzee).

Tijdelijke instrumenten

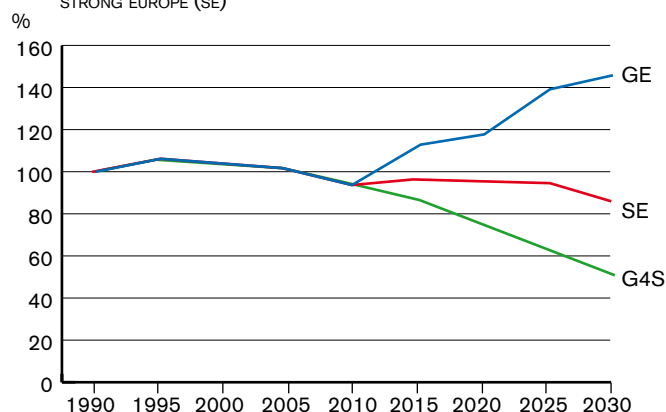
- Verbeterde subsidieregeling duurzame energie (MEP), daarna verplicht aandeel duurzame elektriciteit met verhandelbare certificaten op Europese markt.
- Interim-wet voor nieuwe elektriciteitscentrales, die de CO₂-uitstoot begrenst tot 375 gram per kWh. De bouw van traditionele kolencentrales zonder innovatieve oplossingen als CO₂-opslag of inzet van duurzame biomassa wordt daarmee onmogelijk.
- Differentiatie van belastingen naar energieprestaties voor bijvoorbeeld woningen (overdrachtsbelasting) en auto's (bpm en fiscale bijtelling leaseautorijders) en tijdelijke verhoging van de accijns op motorbrandstoffen (tot invoering van klimaatbudget vervoer).

5. Kosten en baten van Green4sure

Green4sure halveert de CO₂-uitstoot tegen relatief lage kosten. De werkgelegenheid en economische groei varen er wel bij.

De grootste prestatie die Green4sure zal leveren is een forse verlaging van de CO₂-uitstoot. De binnenlandse emissies van Nederland zullen in 2030 40% lager zijn dan in 1990. Daarnaast zullen Nederlandse bedrijven CO₂-rechten in het buitenland kopen – een mogelijkheid die in Green4sure bevroren wordt op het huidige niveau van 20 megaton per jaar. En ten slotte zal de uitstoot van andere klimaatgassen (methaan, lachgas, hfk's) aanzienlijk dalen. Opgeteld betekent dit: 50% minder broeikasgassen in 2020.

FIG 5. ONTWIKKELING VAN DE BROEIKAS-EMISSIES VERGELEKEN MET 1990 DE SCENARIO'S GREEN4SURE (G4S), GLOBAL ECONOMY (GE) EN STRONG EUROPE (SE)

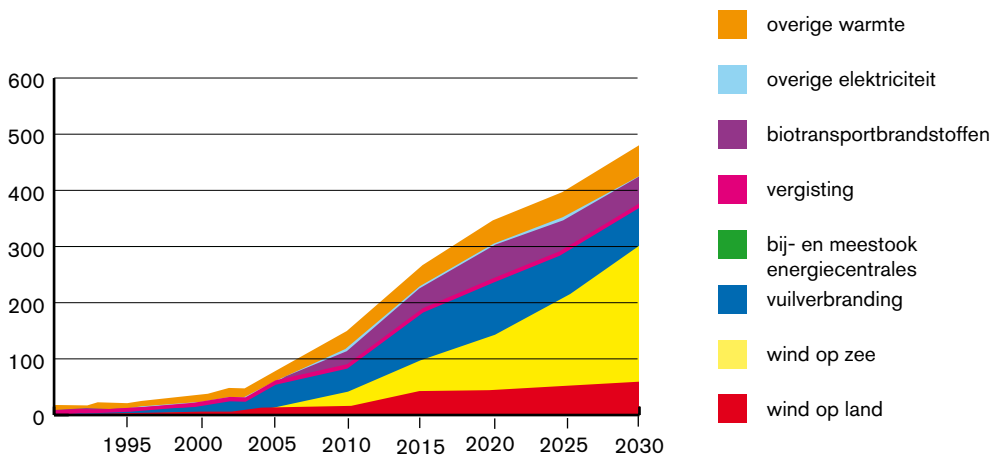


Ontwikkeling in uitstoot van broeikasgas per sector, uitgedrukt in megaton CO₂ per jaar.

	1990	2005	2030		Green4sure
			GE	SE	
Gebouwde omgeving	29,5	28,5	29,5	25,7	15,0
Land/tuinbouw	8,8	7,3	9,3	6,3	3,1
Transport	30,4	37,6	49,4	36,3	23,9
Industrie	39,6	34,1	39,2	27,7	25,1
Elektriciteit	52,9	67,9	127,4	63,8	37,5
Overig	53,6	36,2	30	20	20
CDM/JI *	-	-	-	-	-
Luchtvaart	3,0	6,4	21	21	4
Totaal	218	218	312	199	108

*CDM/JI: Nederlandse projecten om de CO₂-uitstoot in het buitenland te verminderen.

FIG 6. GROEI VAN HERNIEUWBARE ENERGIE IN HET GREEN4SURE-SCENARIO IN PETAJOULES PER JAAR

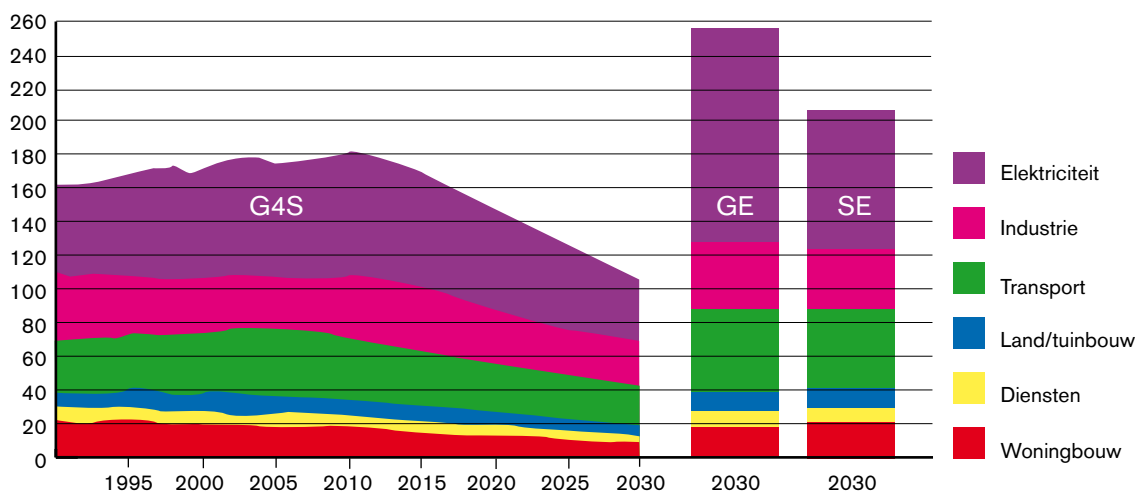


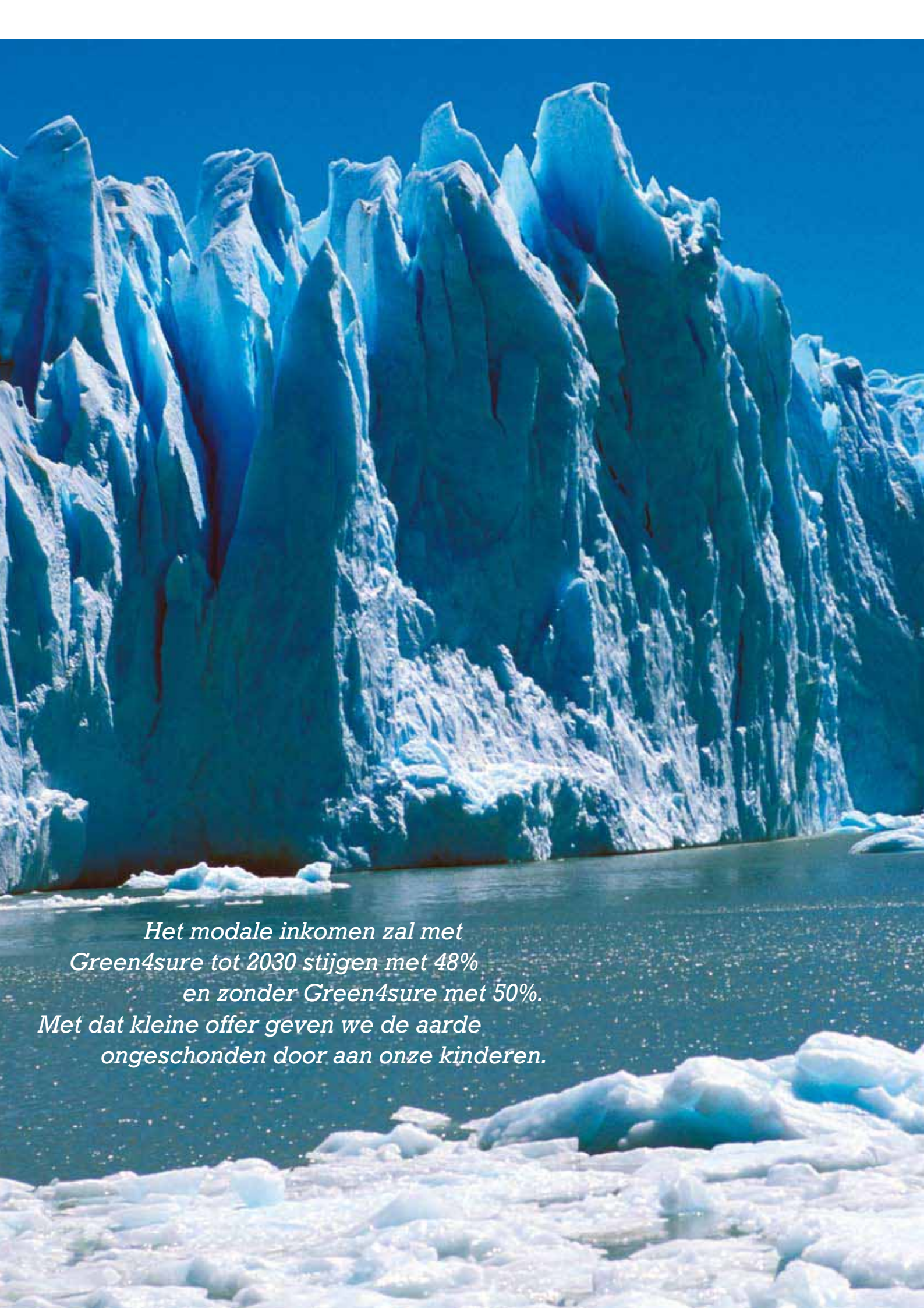
De vermindering van de CO₂-uitstoot tot 2030 komt op vier manieren tot stand:

1. vermindering van het totale energieverbruik: Green4sure realiseert een gemiddelde energiebesparing van 2,1% per jaar;
2. toename van duurzame energie tot 16% van de totale binnenlandse energieproductie, met name door windmolens op zee;
3. afname van energie uit fossiele bronnen en
4. afvangen en opslaan van CO₂ (CCS, met een Engelse afkorting).

Let wel: dit is de voorspelde ontwikkeling, het zijn geen voorschriften. Als bedrijven en consumenten de CO₂-emissies op een andere manier blijken te verminderen, is dat hun zaak.

FIG 7. CO₂-EMISSIONS IN MEGATON/JAAR PER SECTOR IN DE SCENARIO'S GREEN4SURE, GLOBAL ECONOMY EN STRONG EUROPE.





*Het modale inkomen zal met
Green4sure tot 2030 stijgen met 48%
en zonder Green4sure met 50%.
Met dat kleine offer geven we de aarde
ongeschonden door aan onze kinderen.*

Bruto werkgelegenheidseffecten van Green4sure ten opzicht van het Strong Europe-scenario (x1000 voltijdsbanen)

Green4sure	2010	2015	2020	2025	2030
Transport	-7,6	-9,1	-9,7	-4,9	-1,2
Gebouwde omgeving	0,0	9,3	14,4	29,1	37,2
Elektriciteitsopwekking	0,4	0,9	1,1	0,2	-0,4
w.v. conventioneel	0,3	0,3	0,1	-1,1	-2,5
overig	0,0	0,6	1,0	1,3	2,2
Industrie & landbouw	3,8	-6,4	3,8	5,8	7,1
Totaal	-3,3	-5,4	9,6	30,3	42,7

Een prestatie zoals Green4sure die in het vooruitzicht stelt, kan niet gratis zijn. En dat is ze ook niet. Ze vraagt politieke inzet, ze vraagt inspanningen van ondernemers en burgers en niet in de laatste plaats kost ze geld. Daar staat tegenover dat Green4sure ook kosten bespaart. Hoe verhouden de kosten en de baten zich tot elkaar? Bij onderstaande economische resultaten is het goed te beseffen dat er gerekend is met een lage olieprijs van € 25 per vat. Als de olieprijs in de toekomst hoger uitkomt – wat niet onwaarschijnlijk is – zullen de kosten van het beleidspakket van Green4sure lager uitvallen.

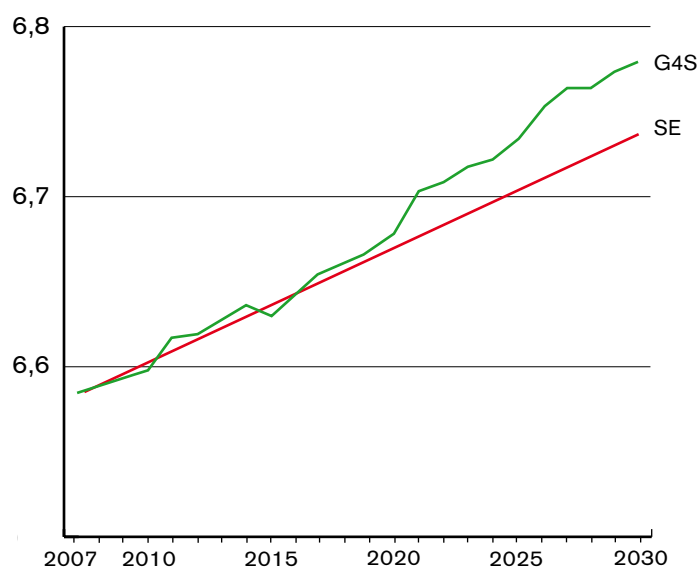
Eén manier om de vraag naar de kosten en de baten te beantwoorden is door naar de te verwachten economische groei te kijken. We hebben die afgezet tegen het *Strong Europe*-scenario, omdat dit het meest realistische scenario is, waarvoor in Europa de nodige politieke steun bestaat – meer dan voor alternatieven als *Global Economy*.

Green4sure doorstaat die vergelijking goed. De eerste tien jaar (2010-2020) is de economische groei ongeveer gelijk aan die in het *Strong Europe*-scenario: 1,97% tegen 2,00%. In het volgende decennium scoort Green4sure zelfs beter: 1,91% tegen 1,70%. Over de hele periode zorgt Green4sure dus voor een ietsje hogere groei: 1,94% tegen 1,85%.

Ook de ontwikkeling van de werkgelegenheid kan zich onder Green4sure prima meten met het *Strong Europe*-scenario.

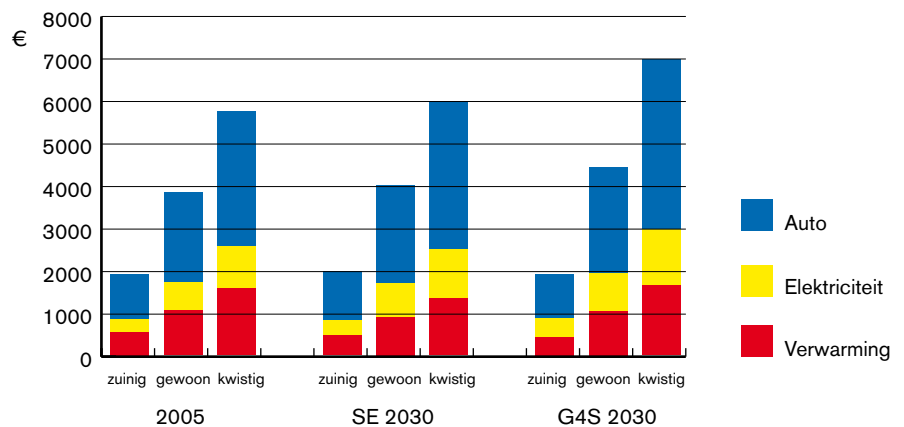
Tot 2015 lopen ze ongeveer gelijk op, daarna ontstaan er door Green4sure zelfs meer banen. Transport en, in mindere mate, de energiesector laten een klein banenverlies zien. De banengroei komt tot stand door energiemaatregelen in industrie en landbouw, en veel sterker nog in de gebouwde omgeving. Deze toename van werkgelegenheid doet zich vooral voor op middelbaar en lager niveau – denk bijvoorbeeld aan installateurs – terwijl voor hoog opgeleiden het aantal banen iets afneemt. Dit is dubbel gunstig: de arbeidsmarkt voor hoogopgeleiden zal bij ongewijzigd beleid uiterst krap worden, terwijl voor laag en middelbaar opgeleiden juist groeiende werkloosheid dreigt. Green4sure verzacht beide problemen.

FIG 8. WERKGELEGENHEIDSEFFECTEN VAN GREEN4SURE VERGELEKEN MET HET STRONG EUROPE (SE) SCENARIO, UITGEDRUKT IN MILJOENEN VOLTIJDSBANEN.



De kosten van Green4sure lopen voor een huishouden uiteindelijk op tot 600 euro per jaar. In dezelfde periode (tot 2030) stijgt het modale inkomen met 50%, van 30.000 naar 45.000. Van die 15.000 euro inkomensstijging in de komende 30 jaar gaat dus 600 euro per jaar naar klimaatbeleid. Met dat offer voorkomt het modale huishouden een klimaatverandering met dramatische effecten.

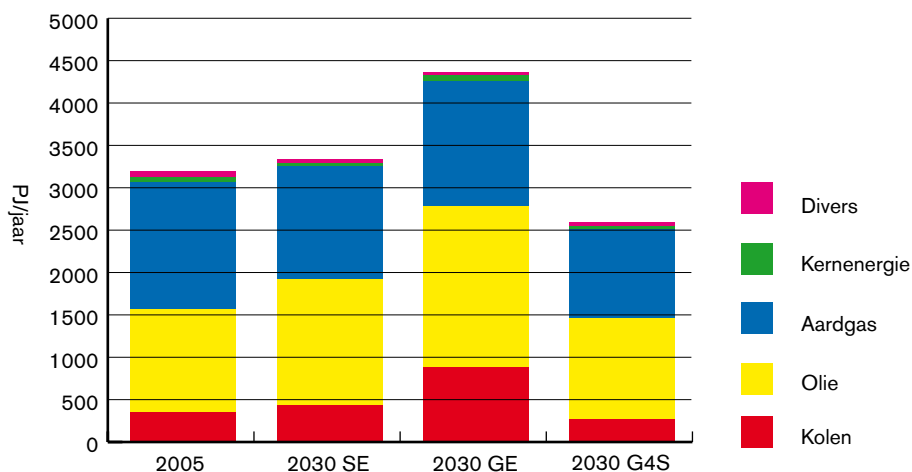
FIG 9. TOTALE ENERGIEKOSTEN PER JAAR VOOR VERSCHILLENDE TYPEN HUISHOUDENS. GREEN4SURE IS VERGELEKEN MET HET STRONG EUROPE-SCENARIO EN DE SITUATIE IN 2005.



Drie belangrijke macro-economische indicatoren, groei, werkgelegenheid en inkomensontwikkeling, geven dus het sein veilig voor het groene energieplan. Daarnaast zijn er ook specifieke kosten en baten van Green4sure. De grootste kostenpost zit 'm in de aanschaf van efficiëntere apparaten en de vervanging van fossiele door duurzame energie. Deze post is geraamd op ruim 4 miljard euro per jaar. Daar staan baten tegenover: Green4sure neemt de noodzaak voor enkele andere milieumaatregelen weg. De bestrijding van SO₂, NO_x en fijn stof 'lift mee' op de CO₂-bestrijding – dat scheelt minimaal 400 miljoen euro per jaar. Daarnaast maakt een effectief klimaatbeleid een deel van de aanpassingen aan temperatuurstijging en zeespiegelstijging overbodig. Zowel het rapport van Nicholas Stern (2007) als dat van het IPCC (2007) laten zien dat wereldwijde baten van klimaatbeleid groter zijn dan de kosten. Zo hoeven dijken minder hoog, zal de schade door stormen, overstromingen en droogtes minder zijn en zal met name in ontwikkelingslanden minder leefgebied in dichtbevolkte rivierdelta's verloren gaan.

Naast de financiële kosten en baten zijn er ook andere voor- en nadelen, die moeilijk in geld uit te drukken zijn. Tot de belangrijkste economische voordelen behoort de grotere onafhankelijkheid die Nederland en Europa zich verwerven ten aanzien van de roerige regio's waar veel van onze olie-importen vandaan komen. Green4sure vermindert de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen met 20%. Het gebruik van olie, kolen én gas daalt aanzienlijk. Geopolitiek gezien is duurzame energie een stuk veiliger. Ook die zal gedeeltelijk geïmporteerd worden (bijvoorbeeld biomassa), maar aan de afhankelijkheid van een klein aantal landen zal wel een eind komen. De energieprijzen zal daardoor minder heftig schommelen onder invloed van een calamiteit in één regio. Prijsschommelingen ontwrichten de economie meer dan een stabiele hoge prijs.

FIG 10. BRANDSTOFVERBRUIK. GREEN4SURE VERMINDERT DE AFHANKELIJKHEID VAN FOSSIELE BRANDSTOFFEN MET 20% TEN OPZICHTE VAN HET STRONG EUROPE (SE) SCENARIO.



Een ander groot voordeel van Green4sure is dat het het innovatieve gehalte van de Nederlandse en Europese economie verhoogt. Door de hogere energieprijzen en de scherpere efficiëntienormen zullen bedrijven brood zien in het ontwikkelen van nieuwe technieken en toepassingen. Aanvankelijk voor de Europese markt, maar ook in andere landen zal vraag ontstaan naar de Europese producten zodra energiebesparing daar een *issue* wordt, bijvoorbeeld door stijgende energieprijzen. Op die manier draagt Green4sure bovendien bij aan energiebesparing elders.

De afname van fossiele brandstoffen verbetert de volksgezondheid. De schone lucht vermindert het aantal patiënten met luchtwegaandoeningen en het aantal voortijdige sterfgevallen door luchtverontreiniging.



De context van deze brochure

De publicaties

Deze brochure bevat een korte weergave van *Green4sure*. *Het groene energieplan*. Van dat plan is een uitvoeriger weergave te vinden in de *samenvatting*. Het volledige plan is te vinden in het gelijknamige *hoofdrapport*. Daarnaast zijn er een *achtergrondrapport* met met diverse deelstudies en een bundel met bijdragen van externe deskundigen, getiteld *Green4sure, verdiepingsnotitie*. De publicaties zijn te vinden op www.green4sure.nl.

De opdrachtgevers

De volgende maatschappelijke organisaties hebben opdracht gegeven Green4sure te ontwikkelen:

- ABVAKABO FNV
- FNV Vakcentrale
- Greenpeace
- Milieudefensie
- Stichting Natuur en Milieu (penvoerder)
- Wereld Natuur Fonds.

Het project

De aansturing voor Green4sure vond plaats door een stuurgroep waarin alle opdrachtgevers vertegenwoordigd waren. Het onderzoek voor Green4sure is uitgevoerd door CE Delft met medewerking van ECN, Ecorys, Rijksuniversiteit Groningen, Ecofys, Jan Paul van Soest, Spinconsult, T&E, Jos Cozijnsen, SEO, CLM, Galan Groep, Joost Swarte en Jos van der Schot.

De begeleidingscommissie

Het project is begeleid door een begeleidingsgroep, voorgezeten door Natuur en Milieu-directeur Mirjam de Rijk en bestaande uit de volgende deskundigen:

- Sible Schöne (energie/milieuexpert Klimaatcampagne HIER)
- Luc Werring (Europese Commissie, DG TREN)
- Wim Turkenburg (hoogleraar natuurwetenschap en samenleving, Universiteit Utrecht)
- Jeroen van den Bergh (hoogleraar Economie, Vrije Universiteit)
- Frans Stokman (hoogleraar sociologie, Rijksuniversiteit Groningen)
- Charles Vlek (hoogleraar psychologie, Rijksuniversiteit Groningen)
- Joop Oude Lohuis (Milieu- en Natuurplanbureau)
- Pieter Boot (ministerie van EZ, DG Energie & Telecom)
- Frans Vlieg (ministerie van VROM, DG Milieu)

Meer informatie of reageren?

Meer informatie vindt u op de website www.green4sure.nl. Beleidsmakers kunnen voor een inhoudelijke reactie en vragen contact opnemen met Ton Sledsens, beleidsmedewerker klimaat en energie bij Natuur en Milieu, 030-2331328, t.sledsens@natuurenmilieu.nl. Journalisten kunnen voor meer informatie contact opnemen met Jeroen Winckers, communicatiemedewerker bij Natuur en Milieu, 030-2331328, persvoorlichting@natuurenmilieu.nl. Uiteraard kunt u ook terecht bij een van de andere deelnemende organisaties.





www.green4sure.nl