



Samenvatting

Landgebruik- en bosbouwprojecten staan sterk in de belangstelling bij overheid en bedrijfsleven. Dergelijke projecten worden toegepast om de concentratie van broeikasgassen in de atmosfeer kosteneffectief te reduceren. *Het klimaatverdrag van de Verenigde Naties* (1992) en *het Kyoto Protocol* (1997) vormen de voornaamste drijfveer voor de uitvoering van landgebruik- en bosbouwprojecten. Daarnaast vormen de investeringmogelijkheid en de het milieuvriendelijk imago een belangrijke reden voor het bedrijfsleven om te participeren.

Landgebruikverandering- of bosbouwprojecten zijn een van de mogelijkheden uit het pakket van maatregelen uit het Kyoto Protocol waarmee een land haar emissiereductieverplichtingen kan nakomen. Hieronder vallen alleen bebossing, herbebossing en ontbossing na 1990. Binnen afzienbare termijn zal tijdens internationale onderhandelingen besloten worden of ook andere soorten van landgebruikveranderingen worden toegelaten.

Landgebruik- en bosbouwprojecten kunnen zowel in het *binnen- als buitenland uitgevoerd* worden. Nederland biedt maar zeer beperkte capaciteit voor het uitvoeren van landgebruikprojecten. De uitvoering van landgebruikprojecten zal in eerste instantie gericht zijn op Zuid- en Oost-Europa, Amerika, Australië en Nieuw Zeeland. Indien landgebruikactiviteiten onder het Kyoto Protocol in ontwikkelingslanden toegestaan worden, zal de focus verschuiven naar Zuid-Amerika, Afrika en Azië.

Momenteel loopt een groot aantal landgebruikprojecten. Enerzijds zijn het proefprojecten voor het klimaatverdrag en anderzijds vrijwillige initiatieven van bedrijven. Zo zijn er al een aanzienlijk aantal bedrijven en organisaties die zich al geruime tijd bezighouden met landgebruikprojecten. Deze hebben ervaring opgebouwd en een plaats verworven op het gebied van landgebruikprojecten. In dat opzicht heeft Wageningen UR een achterstand.

Voor Wageningen UR betekenen deze ontwikkelingen een mogelijkheid om haar huidige onderzoekactiviteiten uit te breiden. Het huidige klimaatonderzoek richt zich hoofdzakelijk op de relatie en interactie tussen biosfeer en atmosfeer. De beschikbare kennis van Wageningen UR kan zeer goed worden aangewend om producten en diensten op het gebied van landgebruikprojecten te ontwikkelen.

Wageningen UR speelt een belangrijke rol in het nationaal en internationaal onderzoek naar de relatie en interactie tussen biosfeer, atmosfeer en klimaat. Deze positie geeft Wageningen UR een reële kans om tevens een belangrijke rol te spelen bij landgebruikprojecten. Het CCB moet daarbij een voortrekkersrol vervullen.

In december 1999 werd in het kader van het PCCM initiatief de *workshop 'Practical implications of Kyoto articles 3.3 and 3.4'* georganiseerd door het CCB waar een groot aantal belanghebbenden uit Nederland aanwezig waren. De aanwezigen zien een duidelijke rol weggelegd voor Wageningen UR in het klimaatonderzoek maar ook zeker ter ondersteuning van landgebruikprojecten. Er bestaat behoefte aan onderzoek naar de onzekerheden in de emissiereducties van landgebruikprojecten en het analyseren van de impact van verschillende soorten landgebruikverandering. Daarnaast kan Wageningen UR de verdere ontwikkeling van meet- en verificatiemethoden ondersteunen en een bron vormen van data betreffende landgebruik.

In 2000 zal Wageningen UR moeten laten zien waar het toe in staat is. Daartoe zal ten eerste, onder auspiciën van het CCB, een pilot project opgezet worden waarbij verschillende facetten van landgebruikprojecten worden behandeld.

De zesde bijeenkomst van de *'Conference of the Parties'* van het klimaatverdrag, in november 2000 in Den Haag, zal Wageningen UR zich verder profileren. Door middel van een presentatie kan Wageningen UR tijdens die conferentie reageren op de recente ontwikkelingen en besluiten en de nieuwste onderzoekresultaten presenteren. Verwacht wordt dat tijdens deze COP belangrijke besluiten genomen worden over welke landgebruikverandering- en bosbouwactiviteiten worden toegelaten en hoe deze gedefinieerd gaan worden.



Wageningen UR moet een *geïntegreerd pakket van producten en diensten* aanbieden. Dat pakket bestaat uit advisering, opleiding, ontwikkeling en uitvoering op het gebied van landgebruikprojecten.

Advisering, opleiding en ontwikkeling sluiten het beste aan op het huidige takenpakket en activiteiten van Wageningen UR. Advisering door Wageningen UR kan plaats vinden op het gebied van identificatie, selectie en ontwikkeling van landgebruikprojecten, MERVC (monitoring, evaluatie, rapportage, verificatie en certificeren) activiteiten en (klimaat-)beleidondersteuning. Opleidingen zullen voornamelijk op de MERVC activiteiten en op de interactie klimaat en landgebruik gericht moeten zijn. Naast advies en opleiding zal Wageningen UR ook een essentiële bijdrage moeten leveren bij de ontwikkeling van monitoring- en verificatiemethoden, landgebruikmodellen en datasets van landgebruik. Zowel overheid als bedrijven in binnen- en buitenland vormen de doelgroep.

Wageningen UR zal *samenwerkingsverbanden* moeten aangaan om een betere aansluiting te vinden bij de recente en toekomstige ontwikkelingen van landgebruikprojecten. Op het gebied van advisering, opleiding en ontwikkeling vormen EcoSecurities, Ecofys (advisering), FACE Foundation (projectmanagement van landgebruikprojecten) en SGS en DNV (verificatie van landgebruikprojecten) interessante partners voor Wageningen UR. De expertise en ervaring van deze bedrijven zijn een belangrijke aanvulling op de kennis van Wageningen UR.

In latere instantie zal overwogen moeten worden om meer direct te participeren in landgebruikprojecten, bijvoorbeeld projectmanagement of monitoring en verificatie diensten. In die gevallen moet Wageningen UR zich richten op organisaties die voornamelijk geïnteresseerd zijn in de resultaten van landgebruikprojecten (overheden, energie-intensieve industrie en energiesector). Dergelijke activiteiten vragen een grotere inspanning van Wageningen UR. Uitvoerende taken moeten onder een dochterorganisatie van Wageningen UR ondergebracht worden om de onafhankelijkheid van de activiteiten van zowel beide organisaties te beschermen.

Gestreefd moet worden om bij een of meerdere landgebruikprojecten *direct betrokken* te zijn om zodoende ervaring en kennis op te doen. Dergelijke projecten vormen tegelijkertijd ook de basis van een aantal experimenten, bijvoorbeeld op het gebied van de mogelijkheden van landgebruikverandering en ontwikkeling van nieuwe meetmethoden. Relevante resultaten uit zo een project moeten tijdens de zesde klimaatconferentie in Den Haag gepresenteerd worden.

Voor het *CCB* is een centrale rol weggelegd om activiteiten te ontplooiën op het gebied van landgebruik en klimaatverandering. Er is duidelijk vraag naar Wageningen UR die marktgericht werkt. Het CCB kan daar op inspelen door een loketfunctie te vervullen voor vragen vanuit andere organisaties met betrekking op landgebruikverandering en bosbouwactiviteiten. Daarbij moet CCB een actieve rol spelen bij het initiëren van samenwerking tussen Wageningen UR en organisaties uit de overheid en bedrijfsleven. Tevens zal het CCB, net als bij het huidige klimaatonderzoek, een katalyserende functie moeten vervullen bij de samenwerking tussen verschillende onderdelen van Wageningen UR.

Wageningen UR zal zich moeten profileren en aansluiting vinden bij de huidige ontwikkelingen. Daarvoor kan het de volgende stappen ondernemen:

1. *Overleg met stakeholders over samenwerking met Wageningen UR*
2. *Opzetten van een presentatie voor COP 6 november 2000 in Den Haag*
3. *Opstarten onderzoeksprojecten eventueel in samenwerking met stakeholders*
4. *Evalueren mogelijkheden van Wageningen UR bij de uitvoering van projecten, monitoring en verifiëren aan de hand van opgedane ervaring en internationale ontwikkelingen.*



Het is een tijd van turbulente ontwikkelingen op klimaatgebied. Wageningen UR heeft de kennis en ervaring om in te spelen op deze ontwikkelingen. De buitenwacht heeft aangegeven dat er voor Wageningen UR een belangrijke rol is weggelegd bij de ondersteuning van landgebruikprojecten. Momenteel bestaan er goede contacten met andere belanghebbende die aangegrepen moeten worden. Het CCB zal daarbij het voortouw nemen en nieuwe activiteiten ontplooiën.



Voorwoord

Om in te spelen op de recente ontwikkelingen op het gebied van klimaatverandering en internationaal klimaatbeleid werd in 1999 het 'Plant Carbon Credit Management' initiatief binnen Wageningen UR ontplooid. Dit initiatief speelt in op het toenemende belang dat landgebruikactiviteiten gaan innemen in het klimaatbeleid. Verandering van landgebruik biedt de mogelijkheid om broeikasgassen CO₂ en CH₄ in de atmosfeer te reduceren. Enerzijds door vastlegging, anderzijds door vermindering van emissies. Mondiale interesse van overheden en bedrijfsleven leidt tot een groot investeringspotentieel voor landgebruikprojecten.

Dit PCCM initiatief had tot doel een inventarisatie te maken van de mogelijkheden en kansen voor Wageningen UR op de internationale markt van CO₂ vastlegging in terrestrische ecosystemen. Zal Wageningen UR zich actiever moeten opstellen of zijn de mogelijkheden voor Wageningen UR optimaal bezet; warming-up of cooling down. Daartoe werd de huidige en toekomstige rol van Wageningen UR in het klimaatonderzoek en -beleid geëvalueerd. Tevens werd het netwerk van Wageningen uitgebreid en opnieuw aangehaald. In december 1999 resulteerde dit in een workshop over de mogelijkheden van landgebruik onder het klimaatverdrag waarbij de voornaamste belanghebbenden vanuit Wageningen aanwezig waren.

De inhoudelijke ondersteuning van het PCCM initiatief werd gevormd door een stuurgroep onder auspiciën van het CCB. De volgende mensen maakten deel uit van de stuurgroep:

Floor Brouwer (*Landbouweconomisch Instituut*)

Siebe van de Geijn (*Plant Research International*)

Miep van Gijsen (*Alterra*)

Ekko van Ierland (*Milieuconomie*)

Olaf van Kooten (*Tuinbouwproductieketens*)

Caroline Kroeze (*Milieusysteemanalyse*)

Martin Kropff (*Production Ecology & Resource Conservation*)

Frits Mohren (*Bosbouw*)

Voor de uitvoering van het PCCM initiatief zijn Paul Spiertz en Leo Vleeshouwers aangetrokken

In deze rapportage zijn de resultaten van de studie opgenomen. Tevens zijn de aanbevelingen en conclusies van de succesvolle workshop 'Practical implications of Kyoto Protocol articles 3.3 and 3.4' overgenomen in dit document. Waar onder andere het Ministerie van LNV, Ministerie van VROM, NUON, SGS en FACE foundation aan hebben deelgenomen aan deze workshop.

Bij deze workshop waren Vanuit het klimaatverdrag en het Kyoto Protocol wordt beschreven welke mogelijkheden voor landgebruik in het verschiep liggen. Nadrukkelijk wordt er ingegaan op de verschillende actoren en taken en welke rol Wageningen UR daar mogelijk kan spelen. Tot slot worden aanbevelingen gegeven voor vervolgstappen Wageningen UR moet ondernemen om een belangrijke rol in de huidige ontwikkelingen te gaan spelen. Tijdens de VN klimaatconferentie, COP 6 in november 2000 in Den Haag, zal Wageningen UR vanuit het CCB onderzoekresultaten presenteren op het gebied van landgebruik en klimaatverandering. Tevens zal Wageningen UR in samenwerking met bedrijfsleven en overheid nieuwe (onderzoek-)projecten initiëren om inzichten te vergroten in de uitvoering, mogelijkheden en capaciteit van landgebruikprojecten.

Zowel binnen als buiten Wageningen is met enthousiasme gereageerd op het PCCM initiatief wat een signaal is voor de rol die Wageningen UR kan spelen bij de ontwikkelingen op het gebied van landgebruik en klimaatveranderingen. Wij hopen dat dit initiatief, dat nu onder de verantwoordelijkheid van het CCB wordt vervolgd, zal leiden tot een coherente bijdrage van Wageningen UR aan beleidsverkenningen en -implementatie met betrekking tot landgebruikactiviteiten en klimaatverandering.

Martin Kropff en Olaf van Kooten



Inhoudsopgave

Samenvatting	i
Voorwoord	iv
Inhoudsopgave	v
1 Landgebruikverandering en klimaatbeleid	1
1.1 UNFCCC	2
1.2 Kyoto Protocol	2
1.2.1 <i>Emissiereductieverplichtingen</i>	<i>2</i>
1.2.2 <i>Flexibiliteit</i>	<i>2</i>
1.3 Beleid en Strategie	4
1.3.1 <i>Nederlands en EU beleid</i>	<i>4</i>
1.3.2 <i>Perspectieven van andere Partijen</i>	<i>5</i>
1.3.3 <i>Strategie van bedrijfsleven</i>	<i>6</i>
1.3.4 <i>Wageningen UR</i>	<i>6</i>
2 Implementatie van een landgebruikproject	9
2.1 Selectie	10
2.1.1 <i>Selectie tussen landgebruikproject en andere opties</i>	<i>10</i>
2.1.2 <i>Selectie van type en locatie van het landgebruikproject</i>	<i>10</i>
2.2 Implementatie	11
2.3 MERVC activiteiten	12
2.3.1 <i>Monitoren</i>	<i>12</i>
2.3.2 <i>Evaluatie</i>	<i>12</i>
2.3.3 <i>Rapportage</i>	<i>12</i>
2.3.4 <i>Verificatie</i>	<i>12</i>
2.3.5 <i>Certificering</i>	<i>13</i>
2.4 Registratie en handel	13
3 Warming-up of cooling down	15
3.1 Toekomstige ontwikkelingen	15
3.2 Actoren	16
3.2.1 <i>Overheden</i>	<i>17</i>
3.2.2 <i>Bedrijven</i>	<i>19</i>
3.2.3 <i>Overige organisaties</i>	<i>23</i>
3.3 Koers voor Wageningen UR	25
3.3.1 <i>Kansen & bedreigingen</i>	<i>25</i>
3.3.2 <i>Producten & Diensten</i>	<i>26</i>
3.3.3 <i>Samenwerking en partners</i>	<i>29</i>
3.3.4 <i>2000 en verder</i>	<i>30</i>
Bijlage 1 Quantified emission limitation or reduction commitment	35
Bijlage 2 CO₂ sequestration in key countries	36
Bijlage 3 Joint implementation project in pilot phase	37
Bijlage 4 Adressen	38
Bijlage 5 Acronymen	42





1 Landgebruikverandering en klimaatbeleid

Landgebruikactiviteiten kunnen een essentiële bijdrage leveren aan het klimaatbeleid. Landgebruikactiviteiten kunnen resulteren in reductie van broeikasgasemissie of vastlegging van broeikasgassen in biomassa en gronden. Er is een scala aan activiteiten dat toegepast kan worden om de netto emissies afkomstig van landgebruik te reduceren. Deze maatregelen variëren van het veranderen van de toepassing van het land tot veranderingen in het landmanagement, bijvoorbeeld: aanplant van bossen, herstellen van veengronden, extensieve bewerking landbouwgronden, verbouwen energiegewassen, omschakelen van akkerbouw naar grasland, erosiecontrole, bemesting van bossen en verlenging rotatielengte van bosplantages.

Aanplant en bescherming van bos zijn momenteel de voornaamste activiteiten waarmee emissies worden verkomen en CO₂ wordt vastgelegd. In de toekomst zullen andere landgebruikactiviteiten dan bebossing, herbebossing en tegengaan van ontbossing een belangrijke rol gaan spelen vanwege de potentiële capaciteit. Dit heeft vooral te maken met de hoeveelheid beschikbaar areaal dat voor andere landgebruikactiviteiten gebruikt kan worden. Onderstaande tabel geeft aan dat terrestrische ecosystemen op mondiale schaal een potentiële mogelijkheid geeft tot zeer grote reducties van broeikasgassen. Zeker wanneer deze worden vergeleken met de reductiedoelstellingen zoals die zijn vastgelegd in het Kyoto Protocol, in totaal 0.9 Gt reductie in de periode 2008 – 2012 ten opzichte van 1990 (Bijlage 1). De enorme capaciteit van terrestrische ecosystemen geeft de mogelijkheid tot kosteneffectieve reductiemogelijkheden binnen het klimaatbeleid van overheden en bedrijfsleven. Amerika kan door middel van CO₂ vastlegging 6% van haar industriële emissies compenseren terwijl Amerika emissiereductieverplichting is van 7% in de periode 2008 – 2012 (Bijlage 2). Australië, met een emissiereductieverplichting van 0%, zou 50% van haar industriële emissies kunnen compenseren. Met behulp van onderstaande tabellen is het mogelijk om een schatting te maken van de mogelijkheden van enkele landgebruikactiviteiten. Het totaal van 0.9 Gt reductie ten opzichte van 1990 is onder andere te compenseren door 31% van het akkerland om te zetten in bos.

Landgebruikactiviteiten	Potentiële C vastlegging (ton C/ha/jaar)
Reductie of minimale bewerking akkerland	0.2*, 0,35**
Gebruik dierlijke mest op akkerland	0.17***
Gebruik rioolslijk op akkerland	0.12***
Conversie van akkerland naar grasland	0.6*
Restoratie moerasland	0.8*
Bosbouw op voormalig akkerland	2.1***

* Jacques, A et al (1999). *Sinks Table Options Paper. Land Use, and Land-Use Change and Forestry in Canada and the Kyoto Protocol. National Climate Change Process.*

** Smith, P et al (1998). *Preliminary estimates of the potential for carbon mitigation in European soils through no-till farming. Global Change Biology 4, p 679-685.*

*** Smith, P et al (1997). *Potentials for carbon sequestration in European soils: preliminary estimates for five scenario's using results from long-term experiments. Global Change Biology 3, p 67-79.*

Landgebruik	Mondiaal areaal (ha x 1000 in 1990)
Akkerland	1381026
Permanente gewassen	119034
Permanente graslanden	3405596
Bossen	4318589
Ander land	3818355
Totaal	13042600

Bron: FAO Stat 1990



1.1 UNFCCC

De veronderstelling dat door de mens veroorzaakte emissies van broeikasgassen leiden tot een mondiale klimaatverandering werd in de jaren tachtig in steeds meer wetenschappelijke studies aannemelijk gemaakt. Bundeling van de wetenschappelijke expertise op het gebied van klimaatverandering leidde in 1988 tot de oprichting van het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), dat sindsdien een zeer belangrijke rol speelt bij het leveren van de wetenschappelijke kennis waarop regeringen hun klimaatbeleid kunnen baseren. Het eerste rapport van de IPCC in 1990 vormde een belangrijke aanzet tot de onderhandelingen die leidden tot opstelling van het VN klimaatverdrag. In Juni 1992 werd op de Verenigde Naties milieutop in Rio de Janeiro de United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) geopend voor ondertekening. Het doel van de conventie is vastgelegd in artikel 2:

“ Het stabiliseren van de broeikasgasconcentraties in de atmosfeer op een niveau dat een ernstige verstoring van het klimaatsysteem door menselijk handelen voorkomen wordt”.

De conventie is in werking getreden in maart 1994 en is nu geratificeerd door 181 landen. Het belangrijkste element van de conventie is dat deelnemende landen de ernst van het probleem erkennen en toezeggen om maatregelen te nemen die klimaatverandering tegengaan. Over die maatregelen werden echter geen bindende afspraken opgenomen in de conventie. Wel leverden de bepalingen in de conventie de juridische en procedurele basis voor verdere concrete stappen, hetgeen later zou resulteren in de afspraken gemaakt in het Kyoto Protocol.

Er wordt onderscheid gemaakt tussen drie soorten landen: Westerse landen, Economieën in ontwikkeling en Ontwikkelingslanden. De Westerse landen en Economieën in ontwikkeling vallen onder de categorie Annex I Partijen en Ontwikkelingslanden vallen onder niet-Annex I Partijen. Het belangrijkste orgaan van de conventie is de Conference of the Parties (COP). De COP wordt ondersteund vanuit de Subsidiary Body of Implementation (SBI) en de Subsidiary Body of Scientific and Technological Advice (SBSTA). Deze organisaties werken aan de voorbereiding van vraagstukken en beslissingen zodat de COP daarover alleen nog een besluit hoeft te nemen. Deelnemers aan beide subsidiary bodies zijn regeringsvertegenwoordigers van de deelnemende landen. De wetenschappelijk ondersteuning van de beleidsvoorbereiding door SBSTA wordt veelal geleverd door het IPCC. Tijdens de sessies van de COP en tussendoor vinden de bijeenkomsten van de SBI, SBSTA en de IPCC plaats. In 1995 werd de eerste sessie van de COP (COP 1) werd in Berlijn gehouden. Tijdens COP 3 in Japan eind 1997 is het Kyoto Protocol aangenomen.

1.2 Kyoto Protocol

1.2.1 Emissiereductieverplichtingen

Onder het Kyoto Protocol zijn Annex I landen een verplichting aangegaan om de broeikasgasemissies terug te brengen tot een niveau ten opzichte van het basisjaar 1990 (Bijlage 1). Als de verplichtingen nageleefd zullen worden dan zal in de budgetperiode 2008 – 2012 het gemiddelde emissieniveau van Annex I Partijen 5,2% lager liggen dan in 1990. In 2005 zullen de partijen moeten kunnen aantonen dat er al progressie geboekt is (artikel 3.2). In artikel 3.9 is vastgelegd dat op zijn laatst in 2005 nieuwe verplichtingen moeten worden vastgelegd voor de volgende budgetperiode na 2012. Verder is nergens vastgelegd dat de eerste budgetperiode opgevolgd gaat worden door nieuwe budgetperiodes. Om het uiteindelijke doel van de UNFCCC te bewerkstelligen, het stabiliseren van de broeikasgasconcentratie in de atmosfeer, stelt IPCC dat een reductie van 50 tot 70% noodzakelijk is.

1.2.2 Flexibiliteit

Om landen met een verplichting de mogelijkheid te geven om kosteneffectieve maatregelen te nemen om de emissies te reduceren zijn er in het Kyoto Protocol een aantal bepalingen opgenomen om de flexibiliteit te bevorderen.



'Basket'

De opname van een 'basket' van zes broeikasgassen (Naast CO₂ ook CH₄, N₂O, HFC, PCF en SF₆) in het Kyoto Protocol biedt de mogelijkheid om de benodigde reducties op verschillende manieren te realiseren.

'Bubble'

Het protocol biedt landen ook de mogelijkheid om een gezamenlijke doelstelling aan te nemen waarna ze zelf tot een lastenverdeling kunnen komen. Dit wordt ook wel een 'bubble' genoemd (Artikel 4). De EU vormt zo een bubble en heeft een doelstelling van -8% wat voor Nederland heeft geresulteerd in een doelstelling van -6%.

Flexibele instrumenten

Verder worden in het Protocol een drietal flexibele instrumenten gedefinieerd. In artikel 6 wordt Joint Implementation (JI) beschreven.

1. JI biedt Annex I Partijen de mogelijkheid bij elke ander Annex I Partij een project uit te voeren om broeikasgas emissies te reduceren of vast te leggen en de daaruit voortkomende emissiereductierechten zelf te gebruiken. Het project dient additioneel te zijn en JI moet supplementair zijn aan binnenlandse maatregelen. Emissiereductie van JI projecten mag vanaf de eerste budgetperiode 2008 – 2012 opgeteld worden bij de emissiereductieverplichtingen.
2. Onder het Clean Development Mechanism (CDM), zoals beschreven in artikel 12 van het Kyoto Protocol kunnen Annex I Partijen projecten uitvoeren, om bij te dragen aan het behalen van hun verplichtingen, in landen buiten de Annex I groep. Daarnaast is het doel van CDM om landen buiten de Annex I groep te helpen met duurzame ontwikkeling en hun bijdrage aan het stabiliseren van de broeikasgasconcentratie in de atmosfeer. Tegelijkertijd zal het CDM eventueel assisteren in het regelen van financieringen voor projecten. Vastlegging van broeikasgassen door middel van landgebruikprojecten wordt niet genoemd in artikel 12. Wel mogen behaalde emissie reducties in CDM projecten al vanaf 2000 gecertificeerd worden.
3. In artikel 17 is vastgelegd dat landen met een verplichting mogen deelnemen aan emissiehandel. De handel moet aanvullend zijn op binnenlandse activiteiten en gebruikt worden om emissie beperkingen en reducties verplichtingen na te komen. Emissiehandel biedt dus de mogelijkheid behaalde reducties en vastlegging van broeikasgasemissies te verhandelen aan andere Partijen.

Bij alle drie de flexibele instrumenten dienen nog de nodige regels en randvoorwaarden vastgelegd te worden door bijeenkomsten van de COP. Belangrijke onderwerpen zijn het verder definiëren van methoden en regels voor verificatie, rapportage en aansprakelijkheid. Daarnaast wordt in alle drie de artikelen, waarin de mechanismen besproken worden, benadrukt dat de mechanismen aanvullend moeten zijn op binnenlandse activiteiten. De COP zou moeten beslissen of er plafonds aan het gebruik van de mechanismen gesteld moet worden en hoe hoog die plafonds dan moeten zijn. Op dat laatste punt verschillen de meningen sterk tussen de verschillende Partijen.

Landgebruikverandering en bosbouw

Landgebruik geeft de mogelijkheid om naast het reduceren van broeikasgasemissies deze gassen vast te leggen in terrestrische ecosystemen. Deze mogelijkheid is vastgelegd in artikelen 3.3 en 3.4 van het Kyoto Protocol. Hierbij gaat het alleen om veranderingen in het landgebruik door menselijk handelen welke resulteren in emissies of vastlegging van broeikasgassen. Artikel 3.3 beperkt het landgebruik tot bebossing, herbebossing en ontbossing¹. In toekomstige besluiten van de COP kunnen onder Artikel 3.4 eventueel andere soorten van landgebruik worden opgenomen.

Voor beide artikelen geldt dat alleen landgebruikactiviteiten die na het basisjaar 1990 gestart zijn, kunnen bijdragen aan het behalen van de doelstellingen. Van deze activiteiten worden alleen de netto verandering in emissies en vastlegging van broeikasgassen binnen de budgetperiode 2008-2012 meegeteld bij de emissiereductieverplichtingen. Emissiereductie en vastlegging door

¹ Beter bekend als ARD activiteiten; afforestation, reforestation en deforestation



landgebruikactiviteiten tussen 1990 en 2008 worden niet meegenomen. Dit wijkt af van andere dan landgebruikactiviteiten, die tot emissiereducties leiden, waarbij de verandering tussen het basisjaar 1990 en het gemiddelde van de budgetperiode wordt gemeten.

In artikel 3.7 is een clause opgenomen voor landen waarbij in 1990 landgebruik en bosbouw een netto emissiebron van broeikasgassen vormt. Deze clause heeft betrekking op enkele Annex I landen, waaronder Australië dat dit artikel voorstelde. De clause houdt in dat wanneer in 1990 landgebruik en bosbouw een netto emissiebron vormen dat voor de berekening van de netto emissies in 1990 de vastlegging door landgebruikactiviteiten niet meegenomen wordt. Voor deze enkele landen heeft dit heeft tot gevolg dat bebossing in 1990 niet meegeteld wordt waardoor de het emissieniveau in 1990 hoger komt te liggen.

Tijdens COP 6, november 2000 in Den Haag, wil men tot verdere invulling van artikelen 3.3 en 3.4 komen. Aanzet hiervoor vormt het Special Report van de IPCC over landgebruik, verandering van landgebruik en bosbouw dat mei 2000 verwacht wordt. Totdat de COP andere beslissingen neemt, zijn bebossing, herbebossing en tegengaan van ontbossing de enige mogelijkheden om koolstofdioxide vastlegging mee te laten tellen als maatregel om broeikasgas concentratie in de atmosfeer te verminderen.

1.3 *Beleid en Strategie*

1.3.1 Nederlands en EU beleid

In het Nederlandse klimaatbeleid zijn de ministeries van Volkhuysvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM), Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (LNV), Economische Zaken (EZ), Verkeer en Waterstaat (VenW), Financiën en Buitenlandse Zaken (BuZa) betrokken. VROM is de hoofdverantwoordelijke van het Nederlandse klimaatbeleid. Nederland heeft tot doel de broeikasgasemissies tot 6 procent onder het 1990 niveau terug te brengen, wat neer komt op ongeveer 50 Mton CO₂-equivalenten. De helft van deze reductie verwacht men te realiseren door binnenlandse maatregelen en de andere helft door buitenlandse maatregelen.

In de zomer van 1999 kwam VROM met de Uitvoeringsnota Klimaatbeleid waarin alle binnenlandse maatregelen besproken werden. In het voorjaar van 2000 wordt een nota verwacht waarin de buitenlandse activiteiten worden beschreven. Deze nota zal hoogstwaarschijnlijk niet zo expliciet zijn als de eerste uitvoeringsnota omdat de mogelijkheden om acties in het buitenland te ondernemen nog niet duidelijk in het Kyoto Protocol omschreven staan. Onder anderen moeten de artikelen 3.3 en 3.4 (landgebruik) en 12 (CDM) nader beschreven worden. Besluiten daaromtrent worden tijdens COP 6 verwacht.

In de binnenlandse maatregelen die VROM beschrijft, neemt landgebruik een minimale rol in. In totaal wordt, voor zowel binnenlands als buitenlands beleid, 1,5 miljard besteed aan de intensivering van het klimaatbeleid. Van de 25 Mton reductie aan binnenlandse maatregelen zal 0,1 Mton gerealiseerd worden door het aanleggen van nieuwe bossen binnen Nederland. De overheid draagt 25 miljoen bij. Daarbij moet rekening gehouden worden dat de kosten van de bosaanplant niet in geheel aan CO₂-vastlegging wordt toegerekend maar ook aan de natuur- en recreatieve functie. De capaciteit kan worden vergroot door versnelde implementatie van bestaande doelstelling van bosuitbreiding (35000 ha in 2010 en 75000 ha in 2020).

De rol van terrestrische ecosystemen in het pakket van buitenlandse maatregelen is nog onduidelijk en hangt sterk af van de uitkomsten van toekomstige internationale onderhandelingen. Het ministerie van Buitenlandse Zaken kan hier een bijzondere rol spelen omdat een gedeelte van het budget van ontwikkelingssamenwerking mogelijk besteed wordt aan klimaatmaatregelen in ontwikkelingslanden. Een half miljard staat ter beschikking voor CDM projecten. Vanuit het ministerie van Economische Zaken zal 300 miljoen besteed worden aan JI.

Binnen Nederland wordt het klimaatonderzoek onder andere gefinancierd door het Nationaal Onderzoeksprogramma voor Mondiale Luchtverontreiniging en Klimaatverandering (NOP). Momenteel loopt NOP II welk in 2001 wordt afgesloten. Het onderzoek onder dit programma wordt

voor maximaal 50% gefinancierd door het NOP. Het budget voor NOP II is afkomstig van het ministerie van VROM (45 miljoen) en NWO (9,5 miljoen).

Naast het NOP is financiering beschikbaar vanuit het ministerie van EZ dat via NOVEM onderzoek naar energiebesparing en duurzame energie steunt. Ook zijn er tal van subsidie- en belastingregelingen die investeren in milieuvriendelijke producten en productiemethoden moeten bevorderen. Een belangrijke rol is er weggelegd voor benchmarking waarbij de prestaties op energiebesparing en broeikasgasemissies van de economische sector vergeleken worden met de top van de rest van de wereld. Binnen dit soort regelingen blijft weinig ruimte over voor emissiehandel en vastlegging van CO₂ in ecosystemen omdat besparingen bij de industrie zelf moeten plaatsvinden.

Zowel de Europese Unie als de Nederlandse overheid stellen zich terughoudend op ten opzichte van CO₂-vastlegging in terrestrische ecosystemen. Daarvoor zijn twee oorzaken aan te geven. Er bestaat nog onduidelijkheid over welke rol landgebruik precies gaat spelen in het Kyoto Protocol. Daarnaast staan er nog veel vragen open over onder andere onzekerheden in meetmethoden, permanentie van de CO₂-vastlegging en andere effecten dan CO₂-vastlegging door verandering van landgebruik. Verder onderzoek naar en ontwikkeling van methoden is nodig om antwoord op deze vragen te vinden. Met name landgebruik onder artikel 3.4 behoeft de nodige aandacht.

De EU is ook voorstander van het instellen van een plafond voor emissiehandel, JI en CDM. Dit kan gevolgen hebben voor de schaal waarop CO₂-vastlegging zal plaatsvinden. De achterliggende gedachte bij het plafond is dat landen ook binnenlandse maatregelen moeten nemen om emissies te reduceren.

De reductieverplichting voor de gehele EU bedraagt 8%. Onder artikel 4 van het Kyoto Protocol mag de EU zelf bepalen hoe deze doelstelling wordt verdeeld over de lidstaten. In de energiesector wil de EU het aandeel van hernieuwbare energiebronnen en warmtekrachtkoppeling verdubbelen van respectievelijk 6 en 9% tot 12 en 18%. Daarnaast heeft de EU afspraken gemaakt met autoproducenten waarbij de beoogde reductie door vermindering van broeikasgassen door auto's 15% van de doelstelling van Europa uitmaakt. De bijdrage van de landbouwsector bestaat uit reductie van methaanemissies afkomstig van vee en stimulering van duurzame bosbouw en energiegewassen.

Geldstromen voor klimaatonderzoek lopen binnen de EU via een aantal programma's bij verschillende Directoraten Generaal. De bekendste is het vijfde kaderprogramma van Directoraat Generaal Wetenschap, Onderzoek en Ontwikkeling (DG XII). Totaal is er 13,7 miljard beschikbaar in de periode 1998 – 2002 voor een groot aantal onderwerpen. De thematische programma's 'quality of life and management of living sources' en 'energy, environment and sustainable development' hebben de meeste aansluiting met het onderzoek dat binnen Wageningen loopt. Het budget voor beide thema's bedraagt respectievelijk 2,4 en 2,1 miljard. Binnen het tweede thema valt het ENERGIE programma dat zich richt op schone energie systemen en economische en efficiënte energie voor een concurrerend Europa.

Binnen het Directoraat Generaal Energie (DG XVII) valt het onderzoeksprogramma Alternier II. Dit is een niet-technologisch subsidieprogramma dat studies, proefprojecten, promotie en marktintroducties van duurzame energie ondersteunt. Voor Alternier II is het noodzakelijk om Europese partners te vinden en eventueel additionele financiële fondsen te werven. Vanuit SENTER en NOVEM wordt procedurele ondersteuning verleend bij aanvragen voor Alternier II.

1.3.2 Perspectieven van andere Partijen

In tegenstelling tot de EU en Nederland zijn veel landen minder terughoudend over het gebruik van landgebruik om CO₂ vast te leggen. De VS en Australië zijn grote voorstanders voor het ten volle benutten van artikel 3.4. Volgens Australië is het niet de vraag of maar hoe de additionele landgebruikactiviteiten in het Kyoto Protocol opgenomen kan worden. Vanwege hun binnenlandse capaciteit om landgebruik toe te passen zijn ook Nieuw Zeeland en Canada voorstanders.

In het algemeen zijn de G77 landen en China terughoudend maar binnen deze grote groep bestaat nogal eens grote verdeeldheid. Bijvoorbeeld de groep van Afrikaanse landen vindt dat bebossing,

herbebossing en bescherming en terugwinning van veengebieden een belangrijke rol in CDM moet spelen. Dit is in strijd met de algemene houding van de G77 tegen CDM. Die zien CDM als een soort afkoopregeling voor Westerse landen.

Landen in Zuid-Amerika staan in het algemeen positief tegenover landgebruikactiviteiten. Dit kan te verklaard worden door de enorme capaciteit die daar voorhanden is en ruime ervaring die deze landen al hebben in dergelijke projecten. Bolivia en Mexico benadrukten tijdens COP 5 dat voorkomen emissies door bosbescherming ook onder CDM zou moeten vallen. Van Mauritanië kwam daarop de reactie dat landen aan bosbescherming zouden moeten doen ongeacht of bosbescherming onder CDM zal gaan vallen. De Zuid-Amerikaanse landen hebben grote belangen bij de inclusie van bosbouw onder CDM omdat er al grote bosbouwprojecten lopen als proefproject voor JI en CDM. Als bosbouw onder CDM zal vallen dan kan de vastgelegde CO₂ gecertificeerd en verhandeld worden. De Alliance Of Small Islands States (AOSIS) gaf aan dat artikelen 3.3 en 3.4 de intentie bij Westerse landen wegnemen om daadwerkelijk broeikasgasemissies te reduceren.

1.3.3 Strategie van bedrijfsleven

Bedrijven hebben verschillende drijfveren om over te gaan tot het voeren van een klimaatbeleid. Ten eerste kunnen ze verplicht worden door overheden tot het nemen van maatregelen om broeikasgasemissies terug te dringen. Deze overeenkomsten tussen bedrijfsleven en overheid kunnen in verschillende vormen worden vastgelegd, zoals wetgeving en convenanten.

Daarnaast kan het klimaatbeleid onderdeel uitmaken van de bedrijfstrategie. Acties die uit de bedrijfstrategie volgen zijn vrijwillige initiatieven. Een vrijwillig initiatief kan een puur economische drijfveer hebben omdat het commercieel interessante investeringen zijn. Anderzijds draagt dergelijke betrokkenheid bij aan het milieuvriendelijk imago van een organisatie. Dergelijke factoren spelen een belangrijke rol bij het bedrijfsleven. Vrijwillige initiatieven vanuit het bedrijfsleven op het gebied van landgebruikprojecten zijn ontplooid om ervaring op te doen in landgebruikprojecten en emissiehandel en om aan de vraag te voldoen naar klimaatneutrale producten.

De energie-intensieve industrie, energieproducenten en de automobielenindustrie zijn actieve lobbyisten binnen het klimaatverdrag. Zij zijn voor een belangrijk deel verantwoordelijk voor de emissie van CO₂ in de atmosfeer en kunnen daarom grote gevolgen voor hun industrie verwachten. Ze proberen de politieke besluitvorming van de klimaatconventie te beïnvloeden maar ondernemen ook initiatieven om de broeikasgasconcentratie in de atmosfeer terug te dringen.

Naast deze industrieën vormen consultancy een grote groep geïnteresseerden. Met name in de implementatie, het monitoren en de verificatie van landgebruikprojecten zien ze commerciële mogelijkheden. Daarnaast wordt ook financiële, management- en wetenschappelijke ondersteuning voor onder andere landgebruikprojecten aangeboden.

1.3.4 Wageningen UR

Het klimaatonderzoek binnen Wageningen UR is voor een groot deel gebundeld onder de koepel van het Climate Change and Biosphere onderzoeksprogramma (CCB). Onder deze koepel vallen Alterra², het Landbouweconomisch Instituut (LEI), Plant Research International³ en de onderzoekscholen PE&RC en WIMEK. Het CCB richt zich op:

“Het verhogen van de kwaliteit en de toepassing van het klimaatonderzoek dat gericht is op de wisselwerking tussen de terrestrische biosfeer, landgebruik en het klimaat en op het kwantificeren van de effecten van klimaatveranderingen op de maatschappij en het analyseren van mogelijke oplossingen, in het bijzonder voor wat betreft land- en bosbouw, landgebruik, waterhuishouding en natuur”.

Het CCB werkt samen met het Centrum voor Klimaat Onderzoek (CKO) te Utrecht waar onderzoek gedaan wordt naar processen in de atmosfeer. Het onderzoeksprogramma van het CCB is opgedeeld in zes thema's:

² Voorheen AB, IBN en SC

³ Voorheen AB, CPRO en IPO



1. De rol van het landoppervlak en de vegetatie in het klimaatsysteem
2. Landgebruik en de emissies van broeikasgassen
3. Wisselwerking tussen fysiologische processen in vegetatie, bodem en het klimaat
4. Effecten op ecosystemen en biodiversiteit
5. Gevolgen voor landgebruik en waterbeheer
6. Sociaal-economisch aspecten en beleidsimplicaties

De thema's beslaan het onderzoek naar de gevolgen van klimaatverandering op terrestrische ecosystemen en de interactie tussen de ecosystemen en de atmosfeer. De rol van landgebruik als optie om klimaatverandering wordt daarin niet beschreven. Gezien de aanwezige kennis in Wageningen en de koepelfunctie van CCB lijkt het CCB uitermate geschikt om dergelijke projecten onder te brengen. Naast het instituten en onderzoeksscholen onder het CCB zouden ook het Centrum voor Geo-Informatie (CGI), ATO, IMAG en onderzoekschool MI betrokken moeten worden. Kennis van CGI over remote sensing en geo-informatie sluit goed aan bij het selecteren van landgebruikprojecten en het meten en verifiëren van vastgelegde CO₂. Het onderzoek van ATO naar energiegewassen, verduurzamen van natuurlijke vezels en biobrandstoffen biedt de mogelijkheid om andere toepassingen van biomassa te bestuderen. Het IMAG kan een bijdrage leveren bij onderzoek naar mogelijkheden om overige broeikasgassen binnen de veehouderij te reduceren, energiezuinige kassen en energiegewassen. Onderzoekschool Mansholt Instituut kan een belangrijke bijdrage leveren aan de socio-economische component van het klimaatonderzoek.

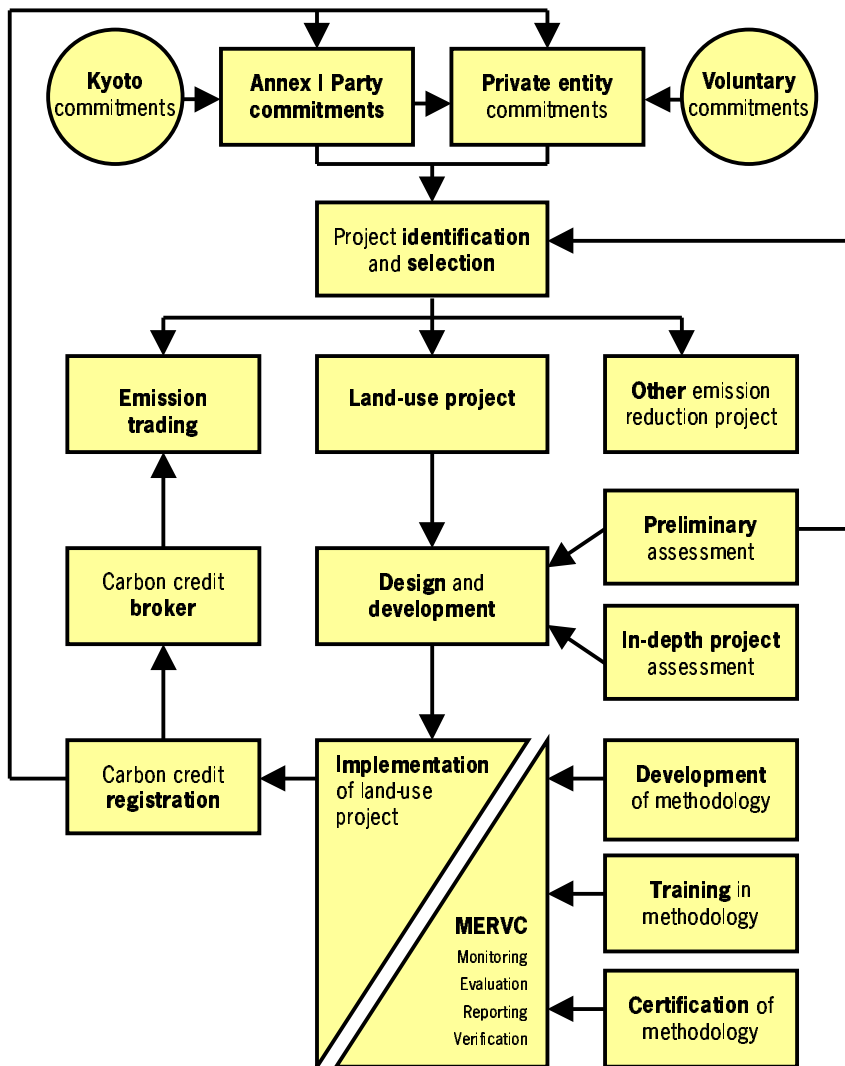


2 Implementatie van een landgebruikproject

Veel van de huidige landgebruikprojecten zijn opgestart als een proefproject om ervaring op te doen. Binnen het klimaatverdrag worden dergelijke activiteiten in het buitenland Activities Implemented Jointly (AIJ) genoemd. Het initiatief ligt veelal bij overheden die fondsen ter beschikking stellen voor de uitvoering van proefprojecten. De projecten worden uitbesteed aan advies- en ingenieursbureau die zorg dragen voor de implementatie. Wanneer een bedrijf het initiatief neemt dan zal dat resulteren in een samenwerking met een advies- of ingenieursbureau of het project zal uitbesteed worden.

Voor de uitvoering van landgebruikprojecten wordt samengewerkt met lokale organisaties en overheden. Voor buitenlandse projecten is het van belang dat beide overheden instemmen in het project. Indien verificatie van het project noodzakelijk is, wordt een onafhankelijke organisatie ingeschakeld. De organisatie en uitvoering worden verzorgd door de lokale organisatie en het uitvoerende advies- of ingenieursbureau. Daaronder vallen activiteiten zoals onderhoud, monitoring, rapportage en management. Veel van deze activiteiten zijn niet gestandaardiseerd en behoeven verdere ontwikkeling om bijvoorbeeld onzekerheden te reduceren.

Onderstaand raamwerk, opgesteld in het kader van het PCCM project, geeft een voorstelling van het beslissingstraject en activiteiten die bij landgebruikprojecten voorkomen. Het raamwerk is



gebaseerd op combinatie van informatie uit literatuur en gesprekken met verschillende organisaties in Nederland. Het raamwerk is niet allesomvattend maar probeert een beeld te geven van drijfveren, beslissingsmomenten, keuzeopties, activiteiten en ondersteunende diensten. Aan de hand van het raamwerk worden de meest belangrijke activiteiten rondom landgebruikprojecten besproken.

2.1 Selectie

2.1.1 Selectie tussen landgebruikproject en andere opties

De keuze voor een landgebruikproject dan wel een emissiereductieproject of de aankoop van emissiereductierechten door middel van emissiehandel wordt bepaald door een groot aantal factoren. Gedeeltelijk kan de keuze onderbouwd worden door het aanleveren van kennis over en verwachtingen ten aanzien van de kosten, de opbrengsten en de neveneffecten van potentiële landgebruikprojecten in vergelijking met die van emissiereductieprojecten of emissiereductierechten. Men dient zich echter te realiseren dat overwegingen van politieke, beleidsmatige, maatschappelijke of psychologische aard een net zo belangrijke rol kunnen spelen. Een aantal voorbeelden:

- Het politieke standpunt van landen als de VS, Canada, Australië en Nieuw-Zeeland ten opzichte van landgebruikprojecten is positiever dan dat van de EU. Een aantal EU-landen beschouwt de mogelijkheid om landgebruikprojecten uit te voeren als een verwatering van het primaire doel om broeikasgasemissies terug te dringen.
- Binnen de Nederlandse overheid zijn geluiden te horen dat men de markt zijn werk wil laten doen en zich daarom wil opstellen als aankoper van emissiereductierechten, in plaats van het initiatief te nemen om projecten te initiëren.
- De SEP heeft besloten om zijn activiteiten op het gebied van bosaanleg op termijn te beëindigen, omdat in het convenant dat is gesloten met de minister van EZ ingezet wordt op benchmarking van de energie-efficiëntie van elektriciteitsproductie.
- NUON ziet energieproductie als zijn kerntaak en investeert daarom liever in opwekking van duurzame energie dan in het compenseren van de CO₂-uitstoot door bosaanleg. Een extra belemmerende factor voor NUON is het vrij hoge abstractieniveau van de laatste optie die het moeilijk maakt het belang ervan goed over te brengen op de consument.

2.1.2 Selectie van type en locatie van het landgebruikproject

Indien men overweegt een landgebruikproject te starten, begint men met de fase van 'design and development'. In deze fase wordt een groot aantal aspecten van het toekomstige project doorgelicht, om te bepalen of het project bij latere uitvoering aan de gestelde doelen ten aanzien van opbrengst en overige effecten zal voldoen. De facetten die worden bestudeerd zijn:

- Beschikbare oppervlakte
- Fysische eigenschappen van het gebied (bv. klimaat, bodem, hoogteligging)
- Type landgebruik dat kan worden geïmplementeerd
- Hoeveelheid koolstof die in het project kan worden vastgelegd
- Kosteneffectiviteit
- Inschatten van de business-as-usual ontwikkeling en op grond daarvan additionaliteit
- Sociaal-economische effecten
- Milieueffecten en duurzaamheidsaspecten
- Emissies van CH₄ en N₂O
- Juridische aspecten, bijvoorbeeld kwesties rond landeigendom
- Inschatting van het investeringsklimaat
- Inschatten van risico



- Identificeren van partijen die bij het project betrokken zijn of kunnen worden

In de 'design and development' fase kan men twee stappen onderscheiden: een verkennende voorstudie en een gedetailleerd vooronderzoek. Beide stappen verschillen niet zozeer wat betreft de zaken die aan de orde komen als wel wat betreft de diepgang van de analyse. Tijdens de verkennende voorstudie gebeurt de analyse tot op zodanig niveau dat er genoeg gegevens zijn om efficiënt een aantal potentiële projecten op een aantal potentiële locaties met elkaar te vergelijken en een keuze te bepalen. Deze gegevens spelen ook een rol bij de keuze voor een landgebruikproject ten opzichte van emissiereductieprojecten of aankoop van emissierechten. De gedetailleerde analyse wordt gestart als men een principekeuze voor een bepaald project gemaakt heeft. De genoemde aspecten worden dan in detail bestudeerd zodat men weet wat men in de uitvoeringsfase concreet kan verwachten ten aanzien van de belangrijkste doelen en effecten van het project. Ook kunnen er reeds adviezen worden opgesteld voor de uitvoeringsfase van het project. Ten derde dient het gedetailleerde vooronderzoek ertoe om de opdrachtgever te verzekeren dat een project geschikt is voor registratie, indien het tot een vorm van projectregistratie zal komen, en tevens dat het aan de dan reeds te bepalen normen voor certificatie kan voldoen, met name wat betreft additionaliteit.

2.2 Implementatie

Indien men de keuze voor een bepaald project gemaakt heeft, start de implementatiefase. Bij de implementatie van het project zijn verschillende partijen betrokken die verschillende belangen hebben en verschillende taken vervullen of rollen spelen.

Partijen	Taken
Investeerder (overheid of particulier)	Financiering
Landeigenaar	Eigendom land
Projectontwikkelaar	Projectmanagement
Uitvoerder (bosbouwer, boer)	Aanleg en onderhoud project
Technisch adviseur	Technisch advies
Financieel adviseur	Financieel advies
Juridisch adviseur	Juridisch advies
Certificeringinstantie	Opleiding en training personeel
	Monitoring
	Evaluatie
	Rapportage
	Onafhankelijke verificatie
	Certificering

Een aantal van deze taken kan mogelijk door Wageningen UR worden uitgevoerd. Daarbij liggen technische advisering, opleiding en training van personeel, monitoring, evaluatie, rapportage en onafhankelijke verificatie het meest voor de hand. Hierbij moet men bedacht zijn op het feit dat sommige taken goed gecombineerd kunnen worden, maar andere elkaar uitsluiten. Verificatie en certificering worden bijvoorbeeld meestal door één partij uitgevoerd, maar onafhankelijkheid van de partij die verificatie en certificatie uitvoert brengt met zich mee dat deze verder niet direct bij het project betrokken kan zijn. Voor het uitvoeren van een aantal taken is het noodzakelijk dat Wageningen UR samenwerking zoekt met bedrijven en instellingen die reeds op deze markt actief zijn.

2.3 MERVC activiteiten

Parallel aan de implementatie loopt een reeks van activiteiten die MERVC genoemd worden. MERVC staat voor monitoring, evaluatie, rapportage, verificatie en certificering.

2.3.1 Monitoren

Monitoren behelst het meten van de hoeveelheid opgeslagen koolstof of van de koolstoffluxen, maar ook van andere aspecten, zoals de emissie van CH₄ en N₂O, de socio-economische effecten en de effecten op het milieu.

Bij de huidige ontwikkeling van de techniek bestaat er niet één methode waarmee het monitoren van koolstofvastlegging adequaat kan worden uitgevoerd. Een combinatie van methoden zal daarom nodig zijn bij het monitoren van projecten:

- Inventarisatiemethoden in het veld. Deze zijn voornamelijk gebaseerd op de traditionele bosinventarisatiemethoden.
- Fluxmetingen, bv. met behulp van eddy-correlatie.
- Remote sensing, aan de hand van satelliet- of radarbeelden.

Vooraf op het gebied van fluxmetingen en remote sensing zijn er nog belangrijke technologische verbeteringen te verwachten.

De verschillende monitoringmethoden verschillen ten aanzien van de componenten van het boscysteem die ze meenemen. Het monitoren van de vastlegging van koolstof in bomen en bodem kan beide onderdeel zijn van veldinventarisaties. Bij eddy-correlatie verkrijgt met een meting van veranderingen van het geheel aan de boven- en ondergrondse koolstofvoorraad. Remote sensing richt zich uitsluitend op de bovengrondse koolstofvoorraad.

Naast de hier besproken monitoring op projectniveau dienen partijen aan de UNFCCC ook jaarlijks de omvang van hun nationale totaal aan koolstofopslag in terrestrische ecosystemen te rapporteren in hun 'National Communications'. De methode die daartoe door de IPCC is voorgeschreven bestaat uit het schatten van de oppervlakten met verschillende categorieën landgebruik en het vermenigvuldigen van deze oppervlakten met standaardwaarden die de emissie of vastlegging van koolstof per hectare per jaar weergeven. De methode is opzettelijk eenvoudig gehouden om alle aangesloten landen de kans te geven aan de rapportageverplichtingen te voldoen. Daarnaast stimuleert de IPCC landen om betere methoden te ontwikkelen en te gebruiken als ze die voorhanden hebben. Ten behoeve van de Nederlandse National Communication is men daarom bezig met het verbeteren van de methode om CO₂ opslag te monitoren.

2.3.2 Evaluatie

In het evaluatieproces verwerkt en analyseert men de gegevens die verkregen zijn tijdens het monitoren. Uit de metingen wordt bijvoorbeeld de netto koolstofopslag berekend. Bij het berekenen van de koolstofopslag wordt gebruik gemaakt van modellen. Deze kunnen variëren van eenvoudige allometrische relaties tot simulatiemodellen voor bosgroei. Ook de vergelijking met het baseline-scenario (wat is er additioneel ten opzichte van business-as-usual) en het schatten van leakage en spillage (welke negatieve of positieve effecten van het project vinden er buiten de projectgrenzen plaats) vinden in het evaluatiestadium plaats.

2.3.3 Rapportage

Projectgegevens uit het monitoring- en evaluatieproces worden zowel periodiek als na afloop van het project in een eindverslag gerapporteerd. Het is waarschijnlijk dat rapportage zal moeten plaatsvinden aan de partijen betrokken bij het project, het land waar het project plaatsvindt en het land dat investeert in het project, aan het secretariaat van de UNFCCC en aan de CDM Executive Board. Monitoring, evaluatie en rapportage worden veelal uitgevoerd door de projectontwikkelaar zelf.

2.3.4 Verificatie

Verificatie houdt in dat er wordt vastgesteld of de gemeten vastlegging van koolstof daadwerkelijk heeft plaatsgevonden. Verificatie dient te gebeuren door een onafhankelijke, daartoe gemachtigde instantie, die niet direct bij het project betrokken is. Naast verificatie van de koolstofvastlegging



dient ook te worden vastgesteld of aan de richtlijnen ten aanzien van de sociaal-economische en milieueffecten van het project is voldaan.

2.3.5 Certificering

Certificering houdt in dat er wordt gecertificeerd dat de gemeten vastlegging van koolstof daadwerkelijk heeft plaatsgevonden. Het verschil met verificatie is de juridische grondslag van de activiteit. Verificatie en certificering worden overigens veelal door dezelfde instantie uitgevoerd.

Richtlijnen voor MERVC zullen een essentieel onderdeel vormen van een op te zetten systeem voor de verhandeling van carbon credits. De certificering van vastgelegde koolstof vereist in dat geval richtlijnen die voor alle betrokken partijen aanvaardbaar zijn. MERVC moet daartoe aan een aantal eisen voldoen:

- Technisch betrouwbaar
- Gemakkelijk te verifiëren
- Objectief
- Eenvoudig
- Relevant
- Transparant
- Kosteneffectief

Soms bestaan er trade-offs tussen deze eisen, bijvoorbeeld eenvoud versus technische betrouwbaarheid. De verschillende elementen van MERVC worden niet noodzakelijkerwijs steeds in de bovenstaande volgorde uitgevoerd. MERVC betreft veelal een cyclisch en dynamisch proces is, met de nodige terugkoppelingen.

2.4 Registratie en handel

Het is nog onduidelijk hoe de uiteindelijke registratie en handel in emissierechten er uit gaat zien. Verwacht wordt dat een centrale instelling de registratie van de emissierechten uit landgebruik- en andere emissiereductieprojecten zal verzorgen. Uiteindelijk zullen emissiehandelaren en -makelaars de emissies gaan verhandelen. Indien de markt van emissierechten van broeikasgassen volledig vrij zal zijn, kan verwacht worden dat ook een termijnmarkt ontstaat. Nu al geven handelshuizen prijzen voor emissiereductierechten van broeikasgassen en treden adviesbureau op als bemiddelaar.

Een regulerende, stimulerende, registrerende of controlerende functie is voorts weggelegd voor de overheid van het land dat het project herbergt, de overheid van het land dat in het project investeert, voor het secretariaat van de UNFCCC en, in het geval van projecten in ontwikkelingslanden, voor de CDM Executive Board.



3 Warming-up of cooling down

3.1 Toekomstige ontwikkelingen

Om in te kunnen spelen op de ontwikkelingen rond landgebruikprojecten is het van belang om goed op de hoogte te zijn van de beslissingen genomen door de Conference of the Parties (COP) van de UNFCCC. Deze beslissingen bepalen voor een groot deel de invulling van randvoorwaarden en definities voor landgebruikprojecten. Daarmee is de schaal waarop landgebruik gaat plaatsvinden zeer afhankelijk van beslissingen van toekomstige sessies van de COP.



Vanaf COP 5 tot aan de eerste budgetperiode van 2008 tot en met 2012 zullen een aantal belangrijke beslissingen plaatsvinden. Deze beslissingen beïnvloed de rol die landgebruik, als optie om klimaatverandering tegen te gaan, gaat spelen.

- Opname van het vastleggen en het reduceren van emissies van broeikasgassen door bebossing, herbebossing en tegengaan ontbossing in het Clean Development Mechanism (artikelen 3.3 en 12)
- Opname van andere soorten van landgebruik dan bebossing, herbebossing en tegengaan ontbossing (artikel 3.4)
- Opname van andere soorten van landgebruik in JI en CDM (artikelen 3.4, 6 en 12)
- Opname van een plafond dat gesteld wordt aan JI en CDM

De schaal waarop landgebruik onder het Kyoto Protocol zal plaatsvinden hangt sterk af van artikel 3.4. Dit artikel biedt de mogelijkheid om andere vormen van landgebruik dan bosbouw mee te laten tellen. Ook op dit vlak wordt veel van COP 6 verwacht. Artikel 3.4 biedt namelijk meer potentieel dan artikel 3.3 om CO₂ vast te leggen in terrestrische ecosystemen. Dit komt doordat veel meer soorten landgebruik activiteiten onder artikel 3.4 vallen. Uitwerking van dit artikel heeft, ten opzichte van artikel 3.3, alleen een toename van landgebruikprojecten tot gevolg.

Onder Joint Implementation kunnen landgebruikprojecten uitgevoerd worden in andere Annex I landen. Landgebruik onder het Clean Development Mechanism staat nog steeds open. Landgebruikactiviteiten worden niet in artikel 12 genoemd maar ook niet uitgesloten. Meeste Annex I landen zijn voor opname van landgebruik in artikel 12 maar onder niet Annex I landen is grote verdeeldheid. Inclusie van bosbouw zou een logische eerstvolgende stap zijn. De opname van andere soorten landgebruikactiviteiten hangt af van artikel 3.4. Er kunnen vrij snel besluiten verwacht worden over welke soort projecten onder CDM vallen omdat dergelijke projecten al vanaf 2000 meetellen. Daarnaast bestaan er nu een groot aantal AIJ projecten op het gebied van bosbouw in niet Annex I landen die graag door Annex I landen omgezet worden in carbon credits.

Voor COP 6 staat ook op de agenda of er plafonds gesteld moeten worden aan het gebruik van JI, CDM en emissiehandel. Standpunten lopen uiteen, Europa en Nederland willen een maximum stellen van 50% terwijl de VS de mogelijkheid wil hebben om haar verplichtingen in het buitenland te behalen. Niet Annex I landen zijn tegen volledige vrijstelling omdat het Annex I landen vrijwaart van emissiereducties in eigen land.

De zesde conferentie wordt van 13 tot en met 24 november 2000 georganiseerd in Den Haag. Naar verwachting zal daar het Special Report van de IPCC over veranderingen in landgebruik en bosbouw in behandeling worden genomen. Dit rapport wordt in mei 2000 gepubliceerd. In de



aanloop naar COP 6 zijn de twaalfde en dertiende bijeenkomst van de SBI en SBSTA ingepland, op respectievelijk 25 – 28 april 2000 en 11- 15 september 2000.

Het komende decennium is bepalend voor de schaal waarop landgebruik toegepast zal gaan worden als maatregel om klimaatverandering tegen te gaan. De eerstvolgende stap zal de publicatie van het Special Report over landgebruik en bosbouw zijn. De resultaten uit deze studie van de IPCC zullen de basis zijn voor de verdere uitwerking van artikelen 3.3 en 3.4. Het rapport zal resulteren in definities van de gebruikte terminologie, regels en richtlijnen voor artikelen 3.3 en 3.4.

- Exacte definities landgebruik in desbetreffende artikelen
- Keuze tijdschaal van landgebruikprojecten en meetmethoden
- Controle van landgebruikprojecten en emissiereducties
- Beschrijving van projectafbakening en 'leakage' van landgebruikprojecten
- Richtlijnen voor nauwkeurigheid, onzekerheid en bereik van meetmethoden
- Standaardisering methodologie van monitoren, evalueren, rapporteren, verificatie en certificeren
- Rechten verbonden aan gecertificeerde emissiereductie eenheden

De uiteindelijke regels en definities die door de COP vastgelegd worden zullen bepalen welke landgebruikprojecten en in hoeverre CO₂ vastlegging in deze projecten meegeteld gaan worden.

Tijdens COP 5 hebben veel Partijen te kennen gegeven dat de intentie bestaat om tijdens Rio⁴+10⁴, in 2002, het Protocol te tekenen. Het Protocol treedt in werking wanneer minimaal 55 Partijen samen verantwoordelijk voor minimaal 55% van de Annex I broeikasgasemissies in 1990, het hebben geratificeerd. Momenteel hebben 16 Partijen het Protocol geratificeerd. Zolang het Protocol niet in werking is getreden, is ook de toekomst van landgebruikprojecten onduidelijk.

In 2005 moeten Annex I Partijen, volgens artikel 3.2, een vooruitgang in het behalen van de verplichtingen kunnen aantonen. Tevens zal op zijn laatst in dat jaar gestart moeten worden met overleg over verplichtingen in volgende budgetperiodes.

De eerste budgetperiode voor Annex I landen loopt van 2008 tot en met 2012. In deze vijfjarige periode zal het netto emissieniveau van broeikasgassen gelijk moeten zijn aan het basisjaar 1990 minus de vereiste reductie. Voor de eerste budgetperiode zal het Kyoto Protocol eerst geratificeerd moeten worden.

Indien het Kyoto Protocol in werking treedt, kan op minimaal bebossing, herbebossing en ontbossing in eigen land of onder Joint Implementation bijdragen aan de nationale doelstellingen. Dit betekent dat in alle landen, die zich verplicht hebben aan een emissiereductie, bosbouwprojecten voor CO₂ vastlegging ondernomen kunnen worden.

3.2 Actoren

Met de implementatie en uitvoering van landgebruikprojecten zijn veel belangen gemoeid. De meerdere functies die land en ruimte vervullen liggen hieraan ten grondslag. Naast reductie van broeikasgassen heeft land andere functies zoals, woonruimte, voedselvoorziening, industriegebied, infrastructuur, recreatie, natuurbehoud en ruimte. Vanuit het oogpunt van landgebruikprojecten vastlegging CO₂ opslag zijn een aantal belangen te onderscheiden:

- Behalen verplichtingen aan klimaatverdrag
- Nieuwe markt voor investeringen
- Nieuwe afzetmarkt voor bos- en landbouw
- Socio-economische ontwikkeling van regio
- Bescherming natuurgebieden

⁴ UNCED milieuconferentie tien jaar na de eerste in Rio de Janeiro in 1992.



- Groen imago

De andere functies van landgebruik brengen andere belangen met zich mee. Veelal zijn deze in tegenstrijd met elkaar wanneer er veel vraag is naar land en ruimte. Dit is een van de belangrijkste oorzaken dat Nederland minder geschikt is voor landgebruikprojecten. Landgebruik projecten in Nederland zijn nagenoeg alleen te realiseren in combinaties met andere functies zoals bijvoorbeeld het realiseren van de ecologische hoofdstructuur. In landen waar land en ruimte niet schaars zijn, zijn meer mogelijkheden voor landgebruikprojecten beschikbaar.

Bij landgebruikprojecten kunnen verscheidene actoren een rol spelen. Overheden zullen zowel vraag en aanbod van landgebruikprojecten creëren. De uitvoering van landgebruikprojecten zal een minder belangrijke taak zijn voor overheden. Daarentegen zal de uitvoering van controle op en registratie van landgebruikprojecten en de daaruit verkregen CO₂-reductiecertificaten door veel overheden van groot belang worden geacht.

Bedrijven ondernemen dezelfde activiteiten als overheden maar richten zich daarnaast ook op handel en onafhankelijke controle van carbon credits. In tegenstelling tot overheden zullen bedrijven meer gericht zijn op de uitvoering van landgebruikprojecten.

Uiteindelijk speelt de lokale en internationale gemeenschap een belangrijke rol. De lokale gemeenschap is van invloed op de acceptatie en uitvoering van landgebruikprojecten terwijl de internationale gemeenschap, in het bijzonder de Verenigde Naties, zal controleren en reguleren.

3.2.1 Overheden

Zowel nationaal als internationaal zal de overheid als vrager van landgebruikprojecten optreden. De overheid kan optreden als initiatiefnemer, opdrachtverlener of als inkoper van carbon credits. De keuze hangt af van het belang dat overheden hechten aan de hoeveelheid invloed op en verantwoordelijkheid over landgebruikprojecten. Bij aankoop van carbon credits zal voor de overheid een beperkte aansprakelijkheid gelden, de mogelijkheid om invloed uit te oefenen relatief klein zijn en de kosten waarschijnlijk relatief hoog zijn.

Zowel Annex I als niet Annex I landen kunnen optreden als aanbieder van carbon credits of de uitvoering van landgebruikprojecten. Het verschil zal zijn dat de marginale kosten van landgebruikprojecten in Annex I landen gemiddeld hoger zal liggen dan in niet Annex I landen. Dit wordt enerzijds veroorzaakt door het lage aanbod van landgebruikprojecten en anderzijds door de grote vraag naar reductieopties. In het geval van onder meer Nederland is het lage aanbod een gevolg van de schaarse ruimte. Annex I landen⁵ die zonder enige moeite hun verplichtingen kunnen nakomen, zullen makkelijker hun landgebruikprojecten aanbieden omdat de binnenlandse vraag laag is. Niet Annex I landen⁶ kunnen hun mogelijkheden van landgebruikprojecten vrij aanbieden omdat ze geen restricties door binnenlandse verplichtingen hebben. Indien landgebruikprojecten worden toegestaan onder het Clean Development Mechanism bieden niet Annex I landen een grote bron van landgebruikprojecten.

Overheden zullen een belangrijke rol gaan spelen bij de controle en registratie van landgebruikprojecten en carbon credits. Om onafhankelijkheid te waarborgen van de controles dienen overheden directe betrokkenheid met landgebruikprojecten te minimaliseren.

Ministerie van Volkhuysvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer

Het Ministerie van VROM is de vormgever van het Nederlandse klimaatbeleid. In Juni 1999 werd de Uitvoeringsnota Klimaatbeleid deel I voor binnenlandse maatregelen gepubliceerd waarin bosbouw een zeer kleine rol in speelt. In voorjaar 2000 wordt Uitvoeringsnota Klimaatbeleid deel II gepubliceerd waarin de buitenlandse maatregelen worden beschreven. Onduidelijk is welke rol landgebruik daarin gaat spelen.

Binnenlandse maatregelen met industrie worden veelal in een convenant vastgelegd. Zo is er met de elektriciteitsproducenten en energie intensieve industrie een afspraak gemaakt over

⁵ Oost-Europa, Rusland,

⁶ Zuid-Amerika, Afrika en Azië



benchmarking. Daarmee verplicht de industrie zich om op het gebied van energie-efficiëntie bij de top van de wereld te behoren.

VROM financiert samen met NWO het Nationaal Onderzoek Programma Mondiale Luchtverontreiniging en Klimaatverandering.

(Leo Meyer, Paul Ruysenaars en Hans Nieuwenburg, DGM/LE klimaatverandering)

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij

In het kader van klimaatbeleid houdt het ministerie van LNV zich vooral bezig met het reduceren van methaan emissies en opslag van koolstofdioxide in ecosystemen binnen Nederland. Het ministerie van LNV besteedt het belangrijkste deel van de begrote milieu-uitgaven aan mestbeleid, waarbij het belangrijkste onderdeel de herstructurering van de varkenshouderij is.

(Alfred van Hoorn, Gerhard Hof en Jeroen Vis)

Ministerie van Economische Zaken

Het directoraat generaal Energie maakt deel uit van het ministerie van Economische Zaken. Driekwart van het milieu-uitgaven van het ministerie zijn begroot voor energiebesparingstechnologieën, duurzame energie, het CO₂-reductieplan en het programma Economie, Ecologie en Technologie (EET).

Het ministerie van EZ stelt ook een gedeelte van het budget beschikbaar voor de financiering van Joint Implementation projecten. In de periode 1999 – 2002 wordt ieder jaar 75 miljoen besteed aan JI. Een gedeelte van de financiering van onderzoek verloopt via het NOVEM. Deze gelden ondersteunen veelal onderzoek naar hernieuwbare energiebronnen en energiebesparing. De focus van de NOVEM is gericht op verbetering van technologieën en efficiëntie van energieproductie en – conversie. Een van de aandachtsvelden is de toepassing van biomassa als brandstof voor energieopwekking. Landgebruik wordt onderzocht maar alleen in relatie tot productie van biomassa. Afzonderlijk onderzoek naar landgebruik voor het vastleggen van CO₂ ligt buiten het aandachtsveld omdat het geen brongerichte aanpak is.

Ministerie van Buitenlandse Zaken

De portefeuille van ontwikkelingssamenwerking valt onder het ministerie van Buitenlandse Zaken. Ontwikkelingssamenwerking heeft een budget ter beschikking voor de uitvoering van het Clean Development Mechanism. In de jaren 2001 en 2002 zullen respectievelijk 200 en 300 miljoen gulden besteed worden aan CDM. Omdat er binnen de klimaatconferenties nog geen besluiten genomen zijn over de rol van landgebruikprojecten in CDM is het nog onduidelijk of een gedeelte van dit geld beschikbaar is voor onderzoek en uitvoering van landgebruikprojecten.

(Paul Hassing, DGIS)

Europese Unie

DGXI, DGXII en DGXVII besteden een gedeelte van hun budget aan de problematiek van klimaatverandering. DGXI (milieu) bepaald het klimaatbeleid binnen de EU. Ieder land binnen de EU heeft haar eigen emissiereductieverplichting. De EU houdt zich dan ook vooral bezig met stimulatie duurzame energie en warmte kracht koppeling en afspraken met grote industrieën (bijvoorbeeld 15% emissiereductie bij personenauto's). Vanuit het perspectief van landgebruik worden energiegewassen, duurzame herbebossinggebruik en reductie van methaan afkomstig vee genoemd in het klimaatbeleid.

DGXII (wetenschap, onderzoek en ontwikkeling) levert een significante bijdrage met het vijfde kaderprogramma. Het programma heeft als doel het stimuleren van Onderzoek, Technologie ontwikkeling en Demonstratie. Voor de periode 1998 tot 2002 is er 13.7 miljard beschikbaar voor de uitvoering van het vijfde kaderprogramma. Voor Wageningen UR zijn er twee relevante actiepunten: het thematisch programma “quality of life and management of living sources” en het actiepunt “Energy, environment and sustainable development”. Het tweede actiepunt bevat onder meer het programma ENERGIE welke de opvolger is van JOULE-THERMIE. Vanuit DGXVII (energie) wordt het Alternier II programma aangestuurd. Alternier II loopt van 1998 tot 2002 en is een niet-technologisch subsidieprogramma dat studies, ‘pilots’, promotie (niet van technieken) en



marktintroducties van duurzame energie ondersteunt. Voor Alternier II is het noodzakelijk om partners in Europa te vinden. De financiering van projecten kan oplopen tot 100% maar geadviseerd wordt om additionele fondsen op nationaal of Europees niveau te regelen.

United Nations Framework Convention on Climate Change

Het secretariaat van de UN Framework Convention on Climate Change is gevestigd in Bonn. Het secretariaat ondersteunt administratief en organisatorisch de klimaatconventie waaronder de bijeenkomsten van de Conference of the Parties, Subsidiary Body of Implementation en Subsidiary Body of Scientific and Technological Advice. Het secretariaat schrijft tenders uit die tot doel hebben een discussiedocument aan te leveren voor een van de lichamen van de klimaatconventie. De documenten dienen ter ondersteuning van de besluitvorming. Aangezien de SBSTA en de IPCC voor het merendeel van de wetenschappelijke ondersteuning van het klimaatverdrag zorgen, is de bijdrage van het secretariaat klein. Omwille contact met UNFCCC en de IPCC en internationale contacten en publiciteit is bekendheid van Wageningen UR bij het secretariaat zeer gewenst.

(Eveline Trines, Christine Zumkeller (coördinator), Andrea Pinna (emission trading), Kai Uwe Schmidt (AIJ en JI) en Andrew Howard (CDM))

Joint Implementation Initiatives

Joint Implementation (JI) geven Annex I landen de mogelijkheid om een gedeelte van hun emissiereductie doelstellingen te realiseren in andere Annex I landen. Deze emissie reducties tellen pas mee in de periode 2008-2012. In de voorafgaande periode zijn er tal van proefprojecten. Het is nog onduidelijk of de emissie reducties gerealiseerd door deze proefprojecten voor 2008-2012 in de toekomst gaan bijdragen aan de emissiereductie doelstelling in 2008-2012.

In Bijlage 2 is een tabel opgenomen met JI proefprojecten die gebaseerd zijn op verandering in gebruik van terrestrische ecosystemen. Een groot deel van de proefprojecten stammen uit de tijd van vóór het Kyoto Protocol waardoor sommige projecten niet meer binnen de huidige definitie van JI vallen. Voor het Kyoto Protocol werd nog geen onderscheid gemaakt tussen JI projecten uitgevoerd in Annex I landen en niet Annex I landen. Merendeel van de projecten zouden nu vallen onder het Clean Development Mechanisme als gekeken wordt naar de deelnemende partijen.

De gegevens van deze projecten zijn afkomstig van een lijst van de UNFCCC waarop alle JI projecten staan die door hen geaccepteerd en goedgekeurd en ondersteund worden door de aangewezen nationale autoriteiten. In totaal staan er 114 JI projecten geregistreerd die in totaal 159 miljoen ton CO₂ equivalenten reduceren (25 juni 1999, UNFCCC). Van de 114 projecten zijn er 20 gerelateerd aan het gebruik van terrestrische ecosystemen en deze realiseren een reductie van 89 miljoen ton CO₂ equivalenten, 56% van de totale GHG impact. De meeste initiatieven komen voort uit nationale programma voor Joint Implementation. Dergelijke programma's zijn opgezet om ervaring op te doen.

Binnen Nederland zorgt het ministerie van VROM voor de coördinatie van het Netherlands Pilot Phase Programme on Joint Implementation. De aangewezen Nederlandse autoriteit voor registratie van JI projecten is het Joint Implementation Registration Centre (JIRC).

Buiten Nederland hebben de nationale programma's GERT (Greenhouse Gas Emission Reduction Trading Pilot, Canada), The Australian Greenhouse Office en USJI (US Initiative on Joint Implementation) een belangrijk aandeel in het stimuleren en initiëren van JI projecten. Via onder andere deze weg proberen Australië, Canada en de VS invloed uit te oefenen op de uiteindelijke invulling van JI en CDM.

(Wim Frederik Iestra is de programmaleider Netherlands Pilot Phase Programme on Joint Implementation vanuit VROM)

3.2.2 Bedrijven

Bedrijven kunnen zorgen voor vraag, aanbod, projectmanagement, advies, verificatie en handelaar. In het eerste geval heeft het bedrijf zichzelf tot doel gesteld de netto broeikasgasemissies te reduceren vanwege wet- en regelgeving of een vrijwillige initiatieven (bijvoorbeeld: elektriciteitsproducenten en energie-intensieve industrie). Vrijwillige initiatieven worden ontplooid om



te kunnen voorzien in het aanbod van klimaatneutrale en duurzame producten, ervaring op te doen en als bijdrage aan het imago van de organisatie.

Het aanbod van landgebruikprojecten, projectmanagement, advies en verificatie zijn typisch taken voor consultants en adviesbureaus. Deze organisaties zien landgebruikprojecten als investeringsmogelijkheid die resulteren in carbon credits of bieden hun kennis aan voor advies of projectmanagement. Verificatie en certificering zijn net als bij de overheid niet te combineren met advies en projectmanagement en zullen dus door een onafhankelijke organisatie uitgevoerd moeten worden. De drijfveer van bedrijven kunnen de commerciële belangen zijn of de het behalen van vrijwillige of wettelijke emissiereductiedoelstellingen.

Organisatie	Beschrijving
American Forests	American Forests zet zich in voor een duurzame toekomst voor de Amerikaanse bossen. Met Global Releaf 2000 programma biedt het bedrijven de mogelijkheid aan om door bosaanplant netto emissies te reduceren. Mobil heeft bijvoorbeeld 500.000 bomen laten planten.
BP Amaco	BP Amaco heeft een wereldwijd intern systeem voor emissiehandel opgezet om de vrijwillige verplichting van 10% reductie van broeikasgasemissies t.o.v. 1990 niveau. Audits en verificatie worden uitgevoerd door KPMG, DNV en ICF Consulting. (KPMG: David Coles, Melanie Eddis)
Cantor Fitzgerald Environmental Brokerage Services	Cantor Fitzgerald EBS is makelaar in emissierechten en vermeldt een prijs van 0,50 tot 2 US\$ voor broeikasgasreducties. Die prijs gebaseerd op recentelijk transacties in broeikasgasreducties. Ze voorzien ook in adviesdiensten omtrent emissiehandel.
Det Norske Veritas	DNV is een wereldwijde organisatie met als doel het veiligstellen van leven, bezit en milieu. De diensten zijn opgedeeld in classificatie, certificeren en advies. Op het gebied van klimaatverandering verifieert het de projecten onder het Greenhouse Challenge programma van de Australian Greenhouse Office. Samen met KPMG en ICF Consulting voert DNV een audit uit bij BP Amaco (Phillip J Comer, Eva Halvorsen).
ECOS Corporation	ECOS is een Australisch adviesbureau voor strategisch advies om op duurzame wijze concurrentievoordeel te behalen. Bij klimaatverandering ligt de focus vooral bij de aankomende emissiehandel.
EcoSecurities	EcoSecurities is internationale adviesorganisatie. De specialisaties van EcoSecurities zijn: 1) vraag en aanbod handel van carbon credits, 2) bosbouwtechnische analyses, 3) evaluatie van broeikasgassen en reductie strategieën, 4) milieubeleidanalyse en gevolgen voor bedrijven, 5) project- en bedrijf ontwikkeling en 6) projectfinanciering en investeringen. EcoSecurities is ook betrokken bij de UNCTAD, IPCC en UNFCCC (Pedro Moura Costa).
Energiened	EnergieNed is de branche-organisatie voor bedrijven binnen Nederland op het gebied van productie, transport, handel of levering van gas, elektriciteit en warmte. Vanuit het oogpunt van belangenbehartiging en dienstverlening spelen ze ook in op milieuvraagstukken en het beleid vanuit Den Haag en Brussel.
Environmental Financial Products LLC	Environmental Financial Products LLC uit Chicago is een investeringsbank en een consultancy die zich specialiseert in ontwikkeling en uitvoering van marktgerichte milieubeschermingsprogramma's. Het is onder andere verantwoordelijk voor de overdracht van CO ₂ emissiereductiecredits tussen ZAPCO en OPG waarbij PricewaterhouseCoopers de emissiereducties beoordeeld.
FACE Foundation	FACE (Forests Absorbing Carbon dioxide Emissions) Foundation zet bosbouwprojecten op waarbij CO ₂ wordt vastgelegd of CO ₂ emissies worden vermeden door bosbescherming. FACE richt zich momenteel vooral op organisaties die klimaatgecompenseerde producten op de markt willen brengen. De projecten die nu lopen zijn verdeeld over verschillende continenten om zo zoveel mogelijk ervaring op te doen. Europa: Nederland en Tsjechië. Zuid-Amerika: Ecuador. Afrika: Oeganda. Azië: Indonesië en Maleisië (Hans Verweij en Igino Emmer).
FORM Ecology Consultants BV	FORM Ecology te Hattem is een internationaal opererend bosbouwkundig adviesbureau, gespecialiseerd in diverse activiteiten met betrekking tot duurzaam bosbeheer en begeleiding van investeringen in de bos- en houtsector en CO ₂ vastlegging (Paul Hol en Richard Sikkema).
ICF Consulting	ICF consulting adviseert over energie, het milieu, informatie technologie, economie, maatschappelijke ontwikkeling en transport. Op het gebied van klimaatverandering voert het technische, economische en institutionele analyses uit, waaronder broeikasgasinventarisaties en ontwikkelen van reductiestrategieën. Met DNV en KPMG voert ICF een audit uit bij BP Amaco. (Marcia Gowen)



IGF Insurance Company	IGF Insurance Company is een van de grotere gewasverzekeraars in Canada. In samenwerking met Cantor Fitzgerald, Cquest Ltd. en een Canadees consortium van regionale elektriciteitsproducenten (Greenhouse Emissions Management Services, Inc.) worden CO ₂ reductie rechten verhandeld. Landbouwbedrijven krijgen vergoedingen van IGF voor minimale bewerking van de gronden waardoor minder CO ₂ geëmitteerd wordt.
ILEX	ILEX is een adviesbureau op energiegebied. Naast advies over de elektriciteit, gasmarkt en energiebeleid richt het zich ook op de handel in CO ₂ certificaten. Het is voornamelijk gericht Europa, Noord Amerika, Australasia en Afrika.
International Carbon Sequestration Federation	Fédération Internationale pour l'Isolément du Carbone (FIPI) is een initiatief van de FIA om mobiliteit te garanderen terwijl tegelijkertijd maatregelen worden genomen om klimaatverandering tegen te gaan. Onder dit initiatief valt het Climafor project in Mexico.
Lloyds Register	In 1998 heeft Lloyds Register een overeenkomst getekend met de UNCTAD voor de tijdige ontwikkeling en implementatie van een handelschema voor broeikasgassen. De ervaring van Lloyds Register op het gebied van accreditatie en certificering zal een belangrijke rol spelen in het helpen van het reguleren en monitoren van het handelschema namens de UNFCCC. Hoogstwaarschijnlijk zal de eindverantwoordelijkheid van de implementatie en regulatie van het handelschema bij de UNFCCC liggen. (Barry Lester)
State Forests of New South Wales	State Forests of NSW is actief bezig met de handel in koolstof rechten door bedrijven de mogelijkheid te bieden om hun CO ₂ emissies te compenseren met koolstof rechten van NSW. NSW plant in 2000 voor TEPCO (Tokyo Electric Power Co.) 1000 ha. bos wat kan uitgroeien tot 10.000 – 40.000 ha in 2009. (Bill Frew en David Brand)
NUON	NUON is een energiedistributiebedrijf op de Nederlandse markt met een 40% aandeel in de consumentenmarkt. NUON volgt ook de ontwikkelingen op het gebied van CO ₂ vastlegging in ecosystemen. Dit kan in de toekomst bijdragen aan klimaatgecompenseerde producten van NUON (Annemarie Goedmakers, Marjolein Quené en Erik van der Hoofd).
Ontario Power Generation	Ontario Power Generation (OPG) uit Toronto is een grote elektriciteitsproducent. Via Environmental Financial Products heeft OPG koolstof reductie van Zahren Alternative Power Corporation (ZAPCO) overgenomen. ZAPCO uit connecticut is een van de grootste ontwikkelaars en eigenaars van gasproductie uit stortplaatsen uit de VS.
PSA Peugeot Citroën	Peugeot heeft 65 miljoen Ffr geïnvesteerd in koolstof opslag in tropisch regenbos in Brazilië. Het project is 12000 hectare groot waarvan 5000 herbebossing is en 7000 bescherming van bestaand oud en secundair bos. In dit project wordt samengewerkt met het Franse Office National des Forêts en Pro Natura International. Ook Alterra (Pavel Kabat) is bij het project betrokken in verband met fluxmetingen. (Marc Bocque en Geneviève Rey)
PricewaterhouseCoopers	PricewaterhouseCoopers heeft in Australië met EcoSecurities een samenwerking opgestart. Deze samenwerking richt zich op financiële adviesdiensten op gebied van impact van emissieplafonds op de bedrijfswaarde. Tevens zal PricewaterhouseCoopers in Canada het project van ZAPCO en OPG controleren. (Ross Herron, Australia)
Société Générale de Surveillance	SGS (Société Générale de Surveillance) is een wereldwijde organisatie die zich bezighoudt met verificatie, testen en certificeren. De in Nederland gevestigde afdeling Agrocontrol houdt, naast FSC keurmerk en vele andere certificaten voor landbouwproducten, zich bezig met Carbon Offset Verification. SGS claimt de eerste organisatie te zijn die een verificatie- en certificatiesysteem hebben voor het vastleggen of consolideren van CO ₂ inecosystemen (momenteel beperkt tot bosbouw). In Costa Rica is het eerste project gecertificeerd. (Edwin Aalders in Spijkenisse, Gareth Phillips in Oxford en Cesar Benin in Latijns Amerika).
Shell	Shell legt in totaal legt ongeveer 1.2 mln. ton koolstof per jaar vast en onderzoekt de mogelijkheid om klimaatgecompenseerde brandstof aan te bieden. Bosbouw is onderdeel van de biomassaactiviteiten van Shell. Shell richt zich ook sterk op hernieuwbare energiebronnen met Shell Solar. In Londen is de afdeling klimaatproblematiek gevestigd. (Robert Kleiburg).
Suncor	Suncor participeert in Australië in een vier jaar durend onderzoekproject om braakliggend land te herbebossen met inheems bos. In Belize, is het betrokken bij een project dat 19.000 acre bedreigd bos in stand gaat houden. Suncor heeft ook ervaring in emissiereductie handel met de aankoop van broeikasgasreducties van het bedrijf Niagara Mohawk Power Corporation.



Onderzoekorganisaties in Nederland

Een groot aantal onderzoekinstellingen binnen Nederland verrichten onderzoek op het gebied van klimaatverandering. Vergeleken met deze instellingen bekleedt Wageningen UR een unieke positie op het gebied van onderzoek naar de interactie tussen biosfeer en atmosfeer. Onderstaande tabel geeft een indruk van de Nederlandse onderzoekinstellingen.

Organisatie	Beschrijving
Biomass Technology Group	BTG uit Enschede geeft advies over en richt zich op het ontwikkelen en implementeren van toepassingen van biomassatechnologie. Er is een sterke focus op ontwikkelingslanden en landen in ontwikkeling
Centrum voor Klimaatonderzoek	CKO is de overkoepelende organisatie voor klimaatonderzoek, door IMAU, KNMI, en RIVM, op het gebied van atmosfeer en oceaan.
Energieonderzoek Centrum Nederland	ECN uit Petten is het instituut voor energieonderzoek uit Nederland. Afdeling beleidsstudies verricht veel onderzoek naar implementatie van energiebeleid op Nederlands en Europees niveau. Daarnaast doet ECN veel technologisch onderzoek.
ICIS	Internationaal Centrum voor Integratieve Studies, universiteit Maastricht, verricht integratief onderzoek in de volgende aandachtsgebieden: duurzame ontwikkeling, volksgezondheid, water, biodiversiteit en toerisme.
International Soil Reference and Information Centre	ISRIC uit Wageningen verricht onder andere onderzoek naar het koolstof- en organische stofgehalte in bodems.
IVAM environmental research bv	Ontstaan uit de interfacultaire vakgroep milieukunde, Instituut voor Energie en Milieukunde (Universiteit van Amsterdam) en richt zich hernieuwbare energiebronnen
Instituut voor Energie en Milieustudies	IVEM, Rijksuniversiteit Groningen, richt zich onder andere op landgebruik- en energievraagstukken. Bij landgebruik staat vooral de dynamische interactie tussen landbouwsystemen en natuurfuncties centraal.
Instituut voor Milieuvraagstukken	IVM Amsterdam richt zich op onderzoek naar meettechnieken en –strategieën, internationale milieuverdragen binnen Noord-Zuid relatie, industriële transformatie en de ruimtelijke relatie tussen milieu, maatschappij en economie.
Natuurwetenschap & Samenleving	NW&S, Universiteit Utrecht, richt zich onder andere op klimaat- en energiebeleid, energieopwekking en –efficiëntie. Onderzoek naar duurzame energiebronnen, waaronder biomassa, neemt een prominente rol in.
Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu	RIVM richt zich op milieuverkenningen binnen Nederland. Daar onder vallen emissieinventarisaties van sectoren en beleidsstudies. Een ander belangrijke component zijn de, veelal modelondersteunde, verkennende studies. Een belangrijk model dat afkomstig is van RIVM is IMAGE (II).
Stichting Bos en Hout	SBH uit Wageningen is het kennis en adviescentrum voor de bos- en houtsector. Het inventariseert de houtproductstromen naar, uit en binnen Nederland en staat van de Nederlandse bossen
Nederlandse organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek	TNO MEP (Milieu, energie en procesinnovatie) verricht onderzoek naar duurzame ontwikkeling. Daarbij is het onderzoek onder andere gericht op energie-efficiëntie en duurzame energie en milieukwaliteit en veiligheid.

Internationale onderzoekorganisaties

De IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) vormt het wetenschappelijk orgaan van de klimaatconventie. Het beoordeelt en bundelt klimaatonderzoek dat dient ter ondersteuning van de klimaatconventie. Buiten Nederland zijn tal van organisaties actief op het gebied van klimaatonderzoek.

Internationaal zijn ook een groot aantal instituten actief op het gebied van klimaatonderzoek (onderstaande tabel geeft een selectie). Het onderzoek betreft veelal de studie naar de interactie

tussen biosfeer en atmosfeer en de impact van klimaatverandering op economie, natuur en maatschappij.

Organisatie	Beschrijving
EFI	Het Europese bosinstituut doet onderzoek naar bos, bosbouw en bosbouwproducten in Europese context
IEA GHG	Het International Energy Agency heeft een Greenhouse Gas R&D Programme. Het programma heeft tot doel het identificeren en evalueren van technologieën om de emissies afkomstig van fossiele brandstoffen te reduceren.
JRC EI	Het Joint Research Centre European Community, Environmental Institute voert onderzoek uit voor de EU. Een unit van beslaat 'atmosferische processen in global change'.
Max-Planck-Institute for Biogeochemistry	Het onderzoek Max-Planck instituut heeft tot doel het onderzoeken van de lange termijn mondiale interacties tussen biosfeer, atmosfeer, geosfeer en oceanen.
PIK	Potsdam Institute for Climate Impact Research richt zich op het vergroten van inzicht in natuurlijke en socio-economische processen om beter de dynamische eigenschappen van Global Change te kunnen beschrijven.
Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie	Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie richt het onderzoek op de impact van natuurlijke processen op de maatschappij.
IEE-HSG	Institute for Economy and the Environment analyseert de condities voor een duurzame economie en management systemen.
ARC ET	Alberta's Research Council, Climate Change Technologies richt zich op het ontwerpen en ontwikkelen van technologische oplossingen voor het behalen van emissiereducties.
CICERO	Center for International Climate and Environmental Research (OSLO) is het Noorse instituut voor klimaat en milieuonderzoek: beleid en natuurwetenschappelijke processen.
CSIRO	Australia's Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation, department of atmospheric research, doet onderzoek naar atmosferische vervuiling, klimaat en weer in het bijzonder de die milieu aspecten die invloed hebben op de wereld.
LBL	Lawrence Berkeley National Laboratory, climate change mitigation verricht onderzoek naar klimaatbeleid en instrumenten gericht op terugdringen van klimaatverandering.
BFDP	Oak Ridge National Laboratory, Bioenergy Feedstock Development Program verricht onderzoek naar de productie en groei van energiegewassen.

3.2.3 Overige organisaties

Wereld Bank

De Wereld Bank heeft een initiatief gestart op het gebied van verhandelbare emissie rechten. Het Pilot Carbon Fund is voortgekomen uit onderzoek van de Wereldbank dat mondiale klimaatverandering een belangrijke invloed had op de economische ontwikkeling van de lenende aangesloten landen. In 1997 werd het Global Carbon Initiative gestart en dat verkende potentiële markt mechanismen om de concentratie van broeikasgassen in de atmosfeer terug te dringen en bij te dragen aan de duurzame ontwikkeling van de lenende aangesloten landen. Het fonds heeft drie strategische doelen:

1. Aantonen dat door emissiereductie transacties op projectbasis duurzame ontwikkeling bevorderd wordt er aan kunnen bijdragen.
2. Creëren van mogelijkheden voor Partijen onder UNFCCC en andere geïnteresseerde partijen om ervaring op te doen met emissiereductie transacties op projectbasis terwijl de richtlijnen nog in ontwikkeling zijn.
3. Demonstreren hoe de wereldbank in samenwerking met partners uit private en publieke sectoren om nieuwe bronnen te genereren voor de aangesloten landen terwijl tegelijkertijd mondiale milieu belangen in acht worden gehouden.



Van de projecten onder dit fonds wordt verwacht dat ze aanvullend zijn op bestaande projecten van de Wereldbank. In dat geval zal het project van het fonds activiteiten ontplooiën die de uitstoot van broeikasgassen verminderd of opslag bevordert. De Wereldbank richt zich op "hoge kwaliteit" emissie reductie waarbij een grote waarschijnlijkheid bestaat dat de emissiereducties gebruikt kunnen worden om aan de verplichtingen aan de UNFCCC te voldoen. Verder wordt een evenredige kostenverdeling nagestreefd waarbij ook de marginale kosten van emissiereductie in de toekomst meetellen. Aangezien de methodologie rond JI en CDM nog niet volledig gedefinieerd is moet alle verkregen informatie verzameld en verwerkt worden.

Naast het fonds heeft de Wereldbank ook een JI initiatief om het potentieel van JI om broeikasgassen te reduceren aan te tonen. Bij deze JI projecten zijn Mexico, Polen, Burkina Faso, India en Barbados betrokken geweest. Alleen het project in India heeft met landbouw te maken waarbij het gebruik van elektriciteit door deze sector onder de loep werd genomen. Het hoofddoel is ervaring op te doen met JI projecten. Daarbij wordt geprobeerd een diverse portofolio van JI projecten te creëren, methodologische vraagstukken op te lossen, bijdrage te leveren aan doelstellingen van het klimaatverdrag, bedrijfsparticipatie te vergroten en het bevorderen van de ontwikkeling van het gastland. Alleen voorstellen van JI projecten kunnen worden geaccepteerd. Indien Wageningen UR aanspraak wil maken op het fonds zal onderzoek onderdeel moeten uitmaken van een JI project.

Global Environment Facility

De Global Environment Facility is opgericht in 1991 en na een proefperiode van 3 jaar definitief gestart. Het heeft tot doel het milieu mondiaal te beschermen. Tot nu toe heeft de GEF al meer dan 2 miljard dollar geïnvesteerd in 500 projecten in 120 landen. Voor de financiering van projecten in de komende jaren is er 2,75 miljard dollar toegezegd door de donor landen (waaronder Nederland). Het GEF is een onafhankelijke en internationale financiële instelling die de UN Development Programme, UN Environment Programme en de Wereldbank als uitvoerende organisaties heeft. De Wereldbank is de beheerder van de financiën. Het GEF richt zich op 4 aandachtgebieden:

1. Biodiversiteit
2. Energie
3. International waters
4. Ozon

Klimaatverandering valt onder de noemer energie omdat energie zowel de economie als het klimaat drijft. Het GEF werkt samen met de Rockefeller Foundation en private organisaties zoals Shell en General Electric. Ongeveer 38% van de gelden van het GEF gaan naar energie en klimaat. De GEF heeft tot nu toe ongeveer 753 miljoen dollar in het programma gestoken dat mede gefinancierd wordt door 4,3 miljard dollar aan externe gelden. Het GEF overlegt met de Wereldbank over de financiering van projecten. Ze geven elkaar advies en overleggen voordat projecten worden geaccepteerd. Het GEF heeft het eerste recht om een project te weigeren.

Niet Gouvernementele Organisaties

Er nemen verschillende NGO's deel aan het klimaatdebat. Milieuorganisaties en belangenorganisaties van de industrie zijn daarbij het prominent aanwezig. Instanties voor ontwikkelingsamenwerking spelen een minder belangrijke rol. De industriële vertegenwoordiging zijn in het algemeen voorstander van landgebruikprojecten omdat dergelijke activiteiten de druk op industrie verminderd. Milieuorganisatie zijn geen voorstanders van CO₂ opslag in ecosystemen. De onzekerheden zijn te groot en het biedt landen en bedrijven de mogelijkheid om onder emissiereductieverplichtingen uit te komen. De milieuorganisaties zullen daardoor strenge eisen blijven stellen aan CO₂ opslag door landgebruikprojecten. Indien CO₂-rechten verhandeld gaan worden is het te verwachten dat milieuorganisaties rechten gaan opkopen om op die manier het CO₂-emissieplafond te verlagen. Dit gebeurt momenteel met SO₂-emissierechten in de Verenigde Staten.



Lokale bevolking

Voor de lokale bevolking, in het bijzonder in ontwikkelingslanden, dient land beschikbaar te zijn voor voedsel, leefruimte en handelswaar. Dit aspect moet altijd onder de aandacht blijven anders kunnen landgebruikprojecten ten kostte gaan van de duurzame ontwikkeling van de regio. Tevens is steun vanuit de lokale bevolking van belang voor het welslagen van het project. Dit aspect wordt erkend door meerdere organisaties en overheden en komt voor in de richtlijnen voor de uitvoering van landgebruikprojecten. Dergelijke richtlijnen proberen duurzaamheid en continuïteit te waarborgen.

3.3 Koers voor Wageningen UR

3.3.1 Kansen & bedreigingen

De optie om de concentratie van broeikasgassen in de atmosfeer door middel van landgebruikprojecten te verminderen biedt voor verschillende actoren zowel mogelijkheden voor nieuw onderzoek als voor commerciële activiteiten. Deze optie komt niet alleen voort uit de doelstellingen die vastgelegd zijn in het Kyoto Protocol maar ook door het aanbod van en de vraag naar klimaatneutrale producten. Dit onderscheid dient gemaakt te worden aangezien klimaatneutrale producten los staan van de ontwikkelingen en onderhandelingen van het klimaatverdrag. Uiteindelijk zal het klimaatverdrag een veel grotere uitwerking hebben op het aantal landgebruikprojecten dat uitgevoerd zal worden maar tegelijkertijd biedt het klimaatverdrag ook de grootste onzekerheden.

De omvang van landgebruikprojecten onder het klimaatverdrag is afhankelijk van de verdere uitwerking van het Kyoto Protocol. Internationale onderhandelingen zullen verder uitsluitsel geven over onderstaande onderwerpen.

- interpretatie van artikel 3.3
- reikwijdte van artikel 3.4
- toelating van landgebruikprojecten tot CDM
- instellen van plafonds voor JI en CDM

Artikel 3.3 en 3.4 zullen tijdens COP 6 in november 2000 verder uitgewerkt worden. Voor artikel 3.3 geldt dat een eenduidige interpretatie wordt vastgelegd. Verder zal hoogstwaarschijnlijk vastgelegd worden hoe en welk deel van het bos meegeteld kan worden. Over artikel 3.4 (andere vormen van land use projects) zal veel meer discussie ontstaan, omdat de potentie van overige land use projects voor sommige landen zo groot is, dat dit de consensus over de verdeling van commitments dreigt te ondermijnen.

Onder Joint Implementation is het mogelijk om landgebruikprojecten uit te voeren. Er is nog niet vastgesteld of landgebruikprojecten onder CDM kunnen worden uitgevoerd. Dit is mede afhankelijk gesteld van het special report. De EU en de Nederlandse regering zijn terughoudend over het gebruik van landgebruikprojecten in tegenstelling tot de VS. De EU is tevens terughoudend in de mate waarin JI en CDM uitgevoerd mogen worden om de nationale verplichtingen na te komen. De EU heeft voorgesteld een plafond van 50 % te hanteren voor de maatregelen onder JI en CDM. De VS wil geen plafonds stellen aan de uitvoering van JI en CDM.

Het minimumpakket dat is te voorzien is dat koolstof vastgelegd in bomen in mindering gebracht kan worden op de emissiereductieverplichtingen en dat naast binnenlandse bosaanleg ook bosaanleg onder JI voldoet, dit laatste tot maximaal 50 % van de verplichtingen.

Vanuit Nederlands perspectief zijn er vier opties voor landgebruikprojecten onder het Kyoto Protocol:

- *Binnenlands.* De capaciteit voor landgebruikprojecten is gering en de kosten zijn hoog.
- *Zuid- en Oost-Europa.* Joint Implementation biedt de mogelijkheid om in andere Annex I landen landgebruikprojecten uit te voeren. Hierbij lijken de grootste mogelijkheden te liggen in Zuid- en Oost-Europa. Landen in deze delen van Europa hebben een bescheiden doelstellingen en relatief veel land beschikbaar waardoor landgebruikprojecten tegen lagere kosten uitgevoerd

kunnen worden dan in Nederland. Andere landen die om dezelfde redenen geschikt zijn voor JI zijn Australië en Nieuw-Zeeland. Noord-Amerika is minder geschikt vanwege JI landgebruikprojecten vanwege de scherpe emissiereductieverplichtingen. Deze verplichtingen zullen een aanzienlijke aanspraak doen op het binnenlandse aanbod van landgebruikprojecten.

- *Latijns-Amerika.* Als landgebruikprojecten binnen CDM toegestaan worden, kan Nederland projecten uitvoeren in ontwikkelingslanden. Vele van deze landen hebben veel land beschikbaar. Door het ontbreken van emissiereductieverplichtingen voor deze landen zijn ze uitermate geschikt voor landgebruikprojecten. Er bestaan aanzienlijke verschillen tussen ontwikkelingslanden in hun houding ten opzichte van landgebruikprojecten. Latijns-Amerikaanse landen lijken het meest bereid en gereed om land use projects te huisvesten. Aziatische landen lijken meer terughoudend, omdat ze beducht zijn voor mogelijke nadelige juridische consequenties.

De markt zal aanzienlijk uitbreiden als andere landgebruikactiviteiten dan bosbouw opgenomen worden en landgebruikprojecten onder CDM worden toegelaten. Het aantal mogelijkheden voor Wageningen UR om activiteiten te ontplooiën op dit terrein zal navenant groter zijn. Met betrekking tot bodems en andere vormen van landgebruik bestaan namelijk nog een groot aantal belangrijke wetenschappelijke en praktische vragen, waar Wageningen UR bij de beantwoording een rol kan spelen. Bovendien neemt naarmate het aantal landen en landgebruikprojecten groter zijn, de complexiteit van afweging en analyse toe en daarmee de mogelijkheden voor advisering en studie door Wageningen UR.

3.3.2 Producten & Diensten

Wageningen UR kan voorzien in een aanbod van diverse diensten ten behoeve van landgebruikprojecten. Daarbij is een onderscheid te maken tussen advisering, ontwikkeling, opleiding en uitvoering.

Advisering

Advisering van overheden en bedrijfsleven is een van de diensten waarmee Wageningen UR voort bouwt op bestaande kennis. Kennis uit het huidige fundamentele onderzoek op het gebied van klimaatverandering, biosfeer en terrestrische ecosystemen kan worden toegepast om vragen omtrent landgebruikprojecten te beantwoorden. De adviserende taak van Wageningen UR zal bestaan uit zowel grootschalige onderzoekprojecten als advies in de vorm van korte termijn praktijkoplossingen om vragen vanuit de overheid en het bedrijfsleven te beantwoorden. De adviserende activiteiten ondersteunen het klimaatbeleid, identificatie, selectie, voorbereiding en uitvoering van landgebruikprojecten.

A Advies ter ondersteuning van klimaatbeleid

- 1 Analyse van internationaal klimaatbeleid en de gevolgen voor landgebruik, uitvoeren beleidsondersteunend onderzoek
- 2 Analyse van rapportages zoals 'national communication' en project rapportages
- 3 Analyse van landgebruikprojecten: opname en emissie van broeikasgassen, milieueffecten en socio-economische aspecten
- 4 Onderzoek naar efficiëntie van land- en bosbouwproducten
- 5 Analyse van effectiviteit systemen en technieken voor monitoring zoals veldmetingen, fluxmetingen en remote sensing

B Advies bij identificatie en selectie van landgebruikprojecten

- 1 Verzamelen en verspreiden van landenspecifieke informatie over landgebruik.
- 2 Analyse van de bijdrage van verschillende landgebruikactiviteiten en –maatregelen aan het reduceren van broeikasgassen in de atmosfeer.
- 3 Analyse van onzekerheden en risico's van landgebruikprojecten
- 4 Uitvoeren van studies naar geschiktheid van bepaalde activiteiten en –maatregelen voor landgebruikprojecten.



- 5 Analyse naar geschiktheid van vegetatie en biomassa in ecosystemen
 - 6 Analyse kosteneffectiviteit van landgebruikprojecten en andere emissiereductieprojecten.
 - 7 Ontwikkeling van een portofolio van landgebruikprojecten waarin uitgebreid de opties voor verschillende landen en regionen behandeld worden.
- C Advies bij voorbereiding en uitvoering landgebruikproject
- 1 Vergroten inzicht in effectieve bijdrage van landgebruikprojecten aan het reduceren van de broeikasgasconcentratie in de atmosfeer.
 - 2 Vergroten van het inzicht in de opname en emissie van broeikasgassen (CO₂, CH₄ en N₂O) door terrestrische ecosystemen.
 - 3 Voorstudie naar opties, diepgaande analyse van individuele optie, bijeffecten
 - 4 In het bijzonder inzicht vergroten in de bijdrage van bodems aan de opname en emissies van broeikasgassen.
 - 5 Analyse van verschillende soorten management voor landgebruik
 - 6 Analyse van milieueffecten en socio-economische aspecten van landgebruikprojecten.
 - 7 Analyse van politieke stabiliteit, wet- en regelgeving, interesse bedrijfsleven, infrastructurele voorzieningen en aanwezige kennis.
 - 8 Vaststellen van projectspecifieke baselines voor landgebruikprojecten.

In eerste instantie zal Wageningen UR haar beleidsondersteunende taak moeten voortzetten. Daarbij zal de focus uitgebreid moeten worden naar landgebruikprojecten. Wageningen UR zal daarbij niet alleen overheden te woord staan maar ook bedrijven ondersteunen bij het beantwoorden van klimaatvraagstukken. De activiteiten zullen zowel ondersteuning van internationaal als nationaal klimaatbeleid beslaan.

Bij de identificatie en selectie van landgebruikprojecten kan Wageningen UR voorzien in advies bij de besluitvorming maar ook een selectiestudie uitvoeren. In dit proces is het van belang om geschiktheid en effectiviteit van landgebruikprojecten ten opzichte van andere emissiereductieprojecten te evalueren. Daaropvolgend kan een meer gedetailleerde studie de verschillende aspecten van landgebruikprojecten belichten. In twee fasen kan Wageningen UR een locatie selecteren en de ter plaatse meest geschikte vorm van landgebruikprojecten. De uitkomst van dit twee-fasen proces zou moeten zijn dat een geselecteerd project aan alle eisen voldoet die voortkomen uit het Kyoto Protocol en succesvol geregistreerd kan worden in geval er een registratiesysteem ingesteld wordt. De opdrachtgever dient inzicht te krijgen in de opbrengst in termen van CO₂-vastlegging, de kosteneffectiviteit, de bijeffecten en de risico's. Aansluitend hierop kan Wageningen UR kan ook adviezen verstrekken t.a.v. de uitvoering.

Een gedeelte van de adviserende taak kan met de aanwezige kennis binnen Wageningen UR uitgevoerd worden. Op het terrein van onder andere emissiereductieprojecten buiten landgebruik, politieke stabiliteit en emissiehandel is de kennis binnen Wageningen UR niet afdoende en zal de kennis uitgebreid moeten worden door middel van samenwerking met andere organisaties.

Ontwikkeling

Wageningen UR kan een belangrijke rol spelen bij het ontwikkelen van nieuwe methoden en technieken die van toepassing zijn bij landgebruik projecten. Dit beslaat onder meer verbetering van huidige en ontwikkeling van nieuwe meettechnieken om emissies en opslag van broeikasgassen vast te stellen. Daarnaast kan Wageningen UR zich richten op het opzetten van objectieve systemen voor de verificatie van landgebruikprojecten. Daaraan gerelateerd is het waarderen en opstellen van normen en richtlijnen voor landgebruikprojecten. Een derde activiteit waarop Wageningen een bijdrage kan leveren is het samenstellen en ontwerpen van databanken voor landgebruikprojecten. Deze databanken zouden onder meer data van specifieke landgebruikprojecten en landspecifieke informatie moeten bevatten. Tenslotte dient Wageningen UR haar voorttrekkersrol in de ontwikkeling van modellen voor landgebruik verder uit te breiden. De

nieuw te ontwikkelen modellen dienen ter ondersteuning van de landgebruikprojecten. De voornaamste functie van de modellen is het inschatten van de emissie en opslag van broeikasgassen. Daarnaast zullen de modellen een bijdrage moeten leveren in de identificatie van de gevolgen voor het milieu en de interactie met andere landgebruikaspecten, zoals waterhuishouding, voedselvoorziening en nutriëntencycli.

De methodologieën en kennis die voorhanden zijn, zijn momenteel afdoende om landgebruikprojecten uit te voeren. Dit houdt niet in dat er geen behoefte is naar verbetering en uitbreiding van methodologieën en kennis. Met de huidige methodologieën en kennis kan niet accuraat genoeg de hoeveelheid vastgelegde CO₂ en de milieueffecten vastgesteld worden. Dit geldt in het bijzonder voor landgebruikprojecten buiten de bosbouwactiviteiten, bebossing, herbebossing en ontbossing, zoals genoemd in artikel 3.3. Overheden en bedrijfsleven beseffen dat meer aandacht besteed moet worden aan de ontwikkeling van methodologie ten behoeve van landgebruikprojecten. De volgende onderwerpen dienen nader onderzocht te worden:

- 1 Vaststellen van definities in artikelen 3.3 en 3.4 van het Kyoto Protocol
- 2 Reduceren onzekerheden bij vaststellen opname en emissies van broeikasgassen.
- 3 Ontwikkeling van kosteneffectieve methoden van monitoring gebruikmakend van bestaande en nieuwe meettechnieken en -methoden.
- 4 Ontwikkelen van methoden om 'leakage' (het tenietdoen van emissiereducties door het verplaatsen van activiteiten) vast te stellen.
- 5 Ontwikkeling van methoden om gerelateerde milieueffecten en socio-economische aspecten te registreren.
- 6 Ontwikkeling van eisen, richtlijnen en normen voor landgebruikprojecten.
- 7 Standaardiseren van monitoring, evalueren, rapporteren, verifiëren en certificeren (MERVC).

Om de ontwikkeling van nieuwe methoden voor monitoring, verifiëren en certificeren aan te sluiten op de praktijk is het van belang betrokken te zijn bij landgebruikprojecten. Dat is te realiseren door samen te werken met bedrijven en organisaties die daarbij nauw betrokken zijn.

Opleiding

Binnen de overheid en het bedrijfsleven zijn maar een beperkt aantal mensen actief op het gebied van landgebruikverandering en emissies en opslag van broeikasgassen. Hierdoor zal de behoefte aan complete studieprogramma's binnen Wageningen klein zijn. In de toekomst kan dit veranderen wanneer landgebruik en grote rol gaat spelen in het klimaatbeleid.

In de huidige situatie kan Wageningen UR in samenwerking met bedrijven cursussen, studieprogramma's en leertrajecten gaan opzetten. De grootste behoefte zal bestaan bij bedrijven die zich bezighouden met monitoring, rapporteren, verifiëren en certificeren. De opleidingen bestaan voornamelijk uit het om- en bijscholen van laaggekwalificeerd personeel dat betrokken is bij de uitvoering van landgebruikprojecten en uit het bijscholen en inlichten van consultancy die betrokken zijn bij verificatie en certificering. Vanwege de beperkte omvang zullen de opleidingen zullen grotendeels op locatie plaatsvinden: bij de bedrijven dan wel ter plekke bij het landgebruikproject. Het opzetten van opleidingen kan gezien worden als aanvullende activiteiten bij de adviserende taak van Wageningen UR.

Uitvoering

Veel bedrijven ontplooiën activiteiten op het gebied van de uitvoering van landgebruikprojecten en MERVC. Ook voor Wageningen UR liggen er mogelijkheden. Een groot nadeel voor Wageningen UR is dat er geen of beperkte ervaring aanwezig is op het terrein van management, monitoring en certificeren van landgebruikprojecten. Vele bedrijven hebben een competitief voordeel opgebouwd in tijd of omdat de nieuwe taken zoals project management, monitoring en certificeren, binnen hun kernactiviteiten vallen.

Wageningen UR zou zich, in samenwerking met een vooraanstaand bedrijf, eventueel kunnen richten op het management, monitoring, rapportage, verificatie en certificeren van landgebruikprojecten. Het opzetten van een dochterorganisatie kan belangenverstrengeling binnen

Wageningen UR voorkomen. Hierbij kan Wageningen UR goed gebruik maken van haar internationale contacten bij overheden en onderzoeksinstituten in het buitenland, in het bijzonder ontwikkelingslanden. In het geval dat Wageningen UR zich gaat toelagen op verificatie en certificeren is het van belang de onafhankelijkheid te waarborgen. De adviesrol kan in gedrang komen omdat het de onafhankelijkheid zal ondermijnen.

Het is gewenst om nauw betrokken te zijn bij de uitvoer van een of een aantal projecten om zodanig een goed beeld te krijgen van de vragen die zich voordoen bij de uitvoer van landgebruikprojecten. Tevens geeft dit een goed beeld van de vragen die er leven bij de actoren die nu reeds in de uitvoeringfase van projecten actief zijn. Het is daarom aanbevelingswaardig om te samenwerken met organisaties die verantwoordelijk zijn voor een of meerdere landgebruikprojecten in Nederland en in het buitenland.

3.3.3 Samenwerking en partners

Bovenstaande diensten en producten behoeven in een aantal gevallen samenwerking tussen Wageningen UR en andere organisaties. Samenwerking heeft tot doel het binnenhalen van ontbrekende kennis, het aanbieden van gezamenlijke diensten en versnelde toetreding van de markt.

In het geval dat Wageningen UR meer adviserende activiteiten zal ontplooiën zijn verschillende organisaties interessant. Bij bundeling van kennis kunnen bredere studies die buiten het bereik van Wageningen UR liggen, worden uitgevoerd. Een vergelijking tussen kosteneffectiviteit van landgebruikprojecten en emissiereductieprojecten is daar een voorbeeld van. *ECN, KEMA, TNO, Ecofys* en bijvoorbeeld *Natuurwetenschap & Samenleving (Universiteit Utrecht)* zouden in dit verband geschikte partners. Indien het advies alleen gericht is op landgebruikprojecten dan zijn organisaties die dichter betrokken zijn bij de uitvoering meer interessant. *EcoSecurities* en *ICF Consulting* zijn voorbeelden van organisaties die adviezen geven bij de voorbereiding en uitvoering van emissiereductieprojecten, in het bijzonder landgebruikprojecten. Inzake financiële adviezen zal samenwerking gezocht moeten worden met organisaties als *KPMG* en *PricewaterhouseCoopers*. Voor studies waarbij socio-economische en politieke aspecten meer belicht moeten worden, zouden het *Clingendael* Instituut en Instituut voor Sociale Studies geschikte partners kunnen vormen.

Anderzijds kan de samenwerking een synergie zijn waarbij Wageningen UR garant staat voor de kennis en wetenschappelijke ondersteuning. Gedacht kan worden aan een samenwerkingsverband tussen Wageningen UR en internationale verificatie instelling waarbij Wageningen UR voor de wetenschappelijke en technologische ondersteuning zorgt en het bedrijf de projecten uitvoert. Op gebied van uitvoering moet de partner gezocht worden bij consultancy, energiesector en de energie-intensieve industrie. Voorbeelden van mogelijke partners zijn *FACE Foundation, NUON, Shell* en *Peugeot*.⁷ Op het gebied van verificatie en certificatie zijn *SGS* en *DNV* de vooraanstaande bedrijven. *NUON, FACE* en *SGS* hebben aangegeven dat er behoefte bestaat voor wetenschappelijke ondersteuning.

Wanneer Wageningen UR zich gaat richten op het verzorgen van opleidingen en cursussen zijn partners minder relevant. Wel is van belang om een goede samenwerking op te zetten met de organisatie waarvoor de opleiding of cursus verzorgd wordt.

Indien Wageningen UR meer ervaring heeft opgedaan met landgebruikprojecten kunnen activiteiten op het gebied van uitvoering ontplooid worden. Wageningen UR zal zowel monitoring, verificatie als het projectmanagement kunnen uitvoeren. Bij monitoring en verificatie zullen partners gezocht moeten worden die projectmanagement als hoofdactiviteit hebben. In het geval van projectmanagement zou samengewerkt moeten worden dezelfde organisaties om het internationale netwerk te verruimen.

Het is van belang dat de organisaties waar Wageningen UR mee gaat samenwerken internationaal georiënteerd zijn. Nagenoeg alle landgebruikprojecten zullen in het buitenland uitgevoerd worden.

⁷ Alterra is betrokken bij een initiatief van Peugeot in Brazilië via Pavel Kabat.

De Nederlandse markt voor landgebruikprojecten is onvoldoende om nieuwe activiteiten voor te ontplooiën.

3.3.4 2000 en verder

Op 7 december 1999 werd de aanzet gegeven tot het vervolg van het PCCM project. Conferentieoord 'De Wageningse Berg' was het toneel van de workshop *'Practical implications of Kyoto Protocol articles 3.3 and 3.4'*. Bij deze workshop waren een groot aantal van de belangrijke spelers uit het veld binnen Nederland aanwezig. De bevindingen en conclusies zijn overgenomen in dit rapport⁸. Uit de workshop kwam naar voren dat Wageningen UR een belangrijke rol heeft in het huidige klimaatonderzoek en de ondersteuning van klimaatbeleid. Maar ook in de toekomst is er een belangrijke rol voor Wageningen UR bij de ondersteuning en uitvoering van landgebruikprojecten.

Zoals eerder is aangegeven kan Wageningen UR zich op het gebied advies, ontwikkeling, opleidingen en uitvoering manifesteren. Daarbij kunnen verschillende organisaties binnen Wageningen UR bij betrokken worden. Het merendeel van deze organisaties werkt al samen onder de koepel van het CCB. In onderstaande tabel is aangegeven wat de expertise van verschillende organisaties binnen Wageningen UR is.

Organisatie	Aandachtsgebied	Expertises	Diensten*
Alterra, Green World Research	De groene ruimte en het duurzaam maatschappelijk gebruik. Het klimaatonderzoek richt zich op de verbeteren van het inzicht in de macroscopische processen en interacties in en tussen landgebruik, biosfeer en atmosfeer, in het bijzonder bos- en natuurlijke ecosystemen	<ul style="list-style-type: none"> - Natuurlijke en bosccosystemen - Meten CO₂ vastlegging - Water, nutriënten en CO₂-cycli - Invloed van landgebruik 	A: 1, 2, 3, 4, 5 B: 1, 2, 4, 5, 7 C: 1, 2, 4, 5, 8 D: 1, 2, 3, 4, 5, 7 E**
Landbouw Economisch Instituut	Analyse van land- en bosbouwmarkten, stof- en productstromen, economische instrumenten en beleidsmaatregelen.	<ul style="list-style-type: none"> - Kosteneffectiviteit - Economische instrumenten - Marktwerking 	A1 B6 C: 6, 7 D8
Plant Research International	Het klimaatonderzoek richt zich op micro- en mesoscopische processen tussen landgebruik, biosfeer en atmosfeer: gevolgen voor productiesystemen, fysiologische reactie van planten op klimaatverandering, bodemprocessen. De nadruk ligt bij genenpool en agroproductiesystemen.	<ul style="list-style-type: none"> - Plantaardige productie - Bedrijfsystemen - Natuurlijke hulpbronnen - Voedselzekerheid 	A: 3, 4 B: 2, 5 C2 D: 1, 2, 6, 7 E**
Onderzoekschool PE&RC	Onderzoek naar het functioneren van (agro-)ecosystemen om duurzame en multifunctionele productie- en landgebruiksystemen mogelijk te maken.	<ul style="list-style-type: none"> - Agroproductiesystemen - Landgebruik scenariostudies - Water, nutriënten en CO₂-cycli - Voedselzekerheid 	A3 B: 1, 2, 4, 5, 7 C: 2, 3, 4, 5 D6
Onderzoekschool WIMEK	Onderzoek naar de interacties tussen factoren en processen die het klimaat en het milieu beïnvloeden op	<ul style="list-style-type: none"> - Emissieinventarisatie - National Communications - Fenologie 	A: 1, 2, 3, 5 B: 1, 2, 3, 6 C: 1, 2, 3, 6, 7

⁸ Een uitgebreid verslag van de workshop is vastgelegd in de rapportage 'CCB-workshop 7 December 1999 - Practical implications of Kyoto Protocol articles 3.3 and 3.4 - The potential of land use as a greenhouse gas abatement option'.



ATO	verschillende integratieniveaus. Zowel onderzoek naar natuurlijke als maatschappelijke processen.	- Klimaatbeleid - Interactie met economie en maatschappij	D: 2, 4, 5, 6
IMAG	Duurzame toepassing van plantaardige producten en de ontwikkeling en toepassing van energiegewassen.	- Toepassing en productie plantaardige vezels - Telen en gebruik van energiegewassen	A4
Onderzoekschool MI	Milieu- en agritechneek; technische en technologische innovaties in land- en tuinbouw. Relevant op klimaatgebied: optimaliseren productiesystemen van tuinbouw en veehouderij.	- Emissie(reductie) dierproductiesystemen - Emissie(reductie) tuinbouw - Energieverbruik landbouw	A4
Centrum voor Geo-Informatie	Sociale veranderingen en regulerende processen in landelijke gebieden en landbouw- voedselketens.	- Maatschappelijke en sociale gevolgen - Internationale processen - Ontwikkeling landelijk gebied	A: 3, 4 B3 C: 5, 7 D: 4, 5
	Remote sensing en geo-informatie voor beleidsondersteuning, monitoring en scenariostudies	- Monitoring met remote sensing - Scenario en landgebruikstudie - Data landgebruik	A5 D3, D7
* Producten & diensten uit paragraaf 3.3.2: A) advies ter ondersteuning van klimaatbeleid, B) advies bij identificatie en selectie van landgebruikprojecten, C) advies bij voorbereiding en uitvoering van landgebruikproject, D) ontwikkeling voor methodologie voor landgebruik en E) uitvoering van landgebruikprojecten zoals monitoring, evaluatie, rapportage, verificatie en projectmanagement.			
** Monitoring, evaluatie, rapportage, verificatie kan binnen de bestaande structuur van Alterra en Plant research International uitgevoerd worden. Projectmanagement daarentegen zal uitgeoefend worden door een dochterorganisatie van Wageningen om onafhankelijkheid van de rest van Wageningen UR te garanderen.			

Wageningen UR zal een aantal stappen moeten ondernemen om aan te kunnen sluiten bij de huidige ontwikkelingen. Een stappenplan voor Wageningen UR voor het komende en de daarop volgende jaren kan er als volgt uitzien.

Stappenplan voor Wageningen UR:

1. Verder overleg met *stakeholders* over samenwerking met Wageningen UR
2. Opzetten van een *presentatie voor COP 6* november 2000 in Den Haag
3. Opstarten *onderzoeksprojecten* eventueel in samenwerking met *stakeholders*.
 - a) Onderzoek naar de impact van verschillende soorten land- en bosbouwmanagement op de emissie en vastlegging van broeikasgassen.
 - b) Landgebruikproefproject in samenwerking met ministeries van VROM en LNV om geschiktheid regio's en managementsystemen te bekijken en methoden voor monitoring nader te evalueren.
 - c) Opstellen portofolio voor landgebruikprojecten in samenwerking met ministeries of EU om potentiële mogelijkheden voor landgebruikprojecten in bepaalde regio's te etaleren.
 - d) Samenwerking en onderzoek met SGS op het gebied van monitoring en stellen van regels en criteria voor verificatie en certificering.
 - e) Ervaring opdoen met uitvoering landgebruikproject in bijvoorbeeld Oost-Europa in samenwerking met FACE.

4. Evalueren mogelijkheden van Wageningen UR bij de *uitvoering* van projecten, *monitoring* en *verifiëren* aan de hand van opgedane ervaring en internationale ontwikkelingen.

Ten eerste dient gebruik gemaakt te worden van het momentum van de workshop. Het CCB is zodanig onder de aandacht gebracht dat Wageningen UR wordt gezien als centrum voor klimaat en biosfeer onderzoek. Hierbij is behoefte aan een meer marktgerichte aanpak van Wageningen UR en in het bijzonder CCB. Door het vormen van een forum van belanghebbenden wordt CCB beter in staat gesteld te reageren op vragen uit de markt en kan directer gecommuniceerd worden met de verschillende organisaties. In eerste instantie kunnen ministeries (*VROM* en *LNV*), energiesector (*NUOM*, consultancy (*SGS* en *FACE Foundation*), en onderzoeksinstituten (*RIVM* en *TNO*) in het forum plaatsvinden. Mede hierdoor krijgt het CCB de functie van kenniscentrum en aanspreekpunt voor klimaat-, biosfeer- en landgebruikvraagstukken. Vanuit het CCB zullen opnieuw contacten gelegd worden met de deelnemers van de workshop. Daaruit moet naar voren komen op welke gebieden samengewerkt kan worden. Halverwege 2000 zal duidelijk zijn welke mogelijkheden er voor samenwerking zijn en welke activiteiten ontplooid moeten door Wageningen UR worden met eventuele partners.

Tegelijkertijd zullen de ontwikkelingen naar de zesde Conference of the Parties van de UNFCCC in Den Haag goed gevolgd moeten worden. Verwacht wordt dat op COP 6 uiterst belangrijke beslissingen omtrent landgebruik genomen worden welke een grote invloed hebben op de schaalomvang van landgebruikprojecten. Wageningen UR moet zich tot doel stellen actief deel te nemen aan COP 6 en de kans aangrijpen om zich daar te profileren. Presentatie van resultaten van onderzoek uit Wageningen⁹ op COP 6, door middel van een 'special event' en een stand, is een uitgelezen kans om een groot aantal geïnteresseerde partijen te bereiken. Om aanwezig te kunnen zijn bij een COP zal het CCB aangemeld worden als 'observer' bij het secretariaat van de UNFCCC.

De actieve participatie van organisaties buiten Wageningen UR in CCB zal leiden tot nieuw onderzoek en projecten. In het jaar 2000, voor COP 6, zal een nieuw onderzoek opgestart moeten worden waarvan deelresultaten tijdens de conferentie gepresenteerd kunnen worden. Om meer ervaring op te doen met landgebruikprojecten zou het aanbevelingswaardig zijn als het onderzoek onder meer participatie in een landgebruikproject zou beslaan. In het stappenplan zijn ter suggestie vijf ideeën van projecten opgenomen. In deze projecten speelt samenwerking met overheid en bedrijfsleven een belangrijke rol, mede, het opdoen van ervaring met landgebruikprojecten.

Om opdrachtgevers met concrete resultaten te kunnen interesseren en niet afhankelijk te zijn van de initiatieven die door andere partijen worden ontplooid, kan eventueel in eigen beheer een document samengesteld worden dat bestaat uit een portfolio van geschikte landgebruikprojecten en één voorbeeld van een project in uitvoering waarin Wageningen UR een belangrijke rol speelt. Het ontwikkelen van deze producten and diensten kan vragen om een investering door Wageningen UR zelf.

Na *COP 6* bestaat meer duidelijkheid over de *exacte rol van landgebruik binnen het klimaatverdrag*. Afhankelijk van de genomen besluiten kan Wageningen UR haar koers gaan uitzetten. Het bestaande klimaatonderzoek binnen Wageningen biedt een goede basis om op voort te bouwen en dient dan ook voortgezet te worden. Een logisch uitbreiding van de activiteiten binnen Wageningen is het uitbrengen van advies aan diverse organisaties en het ontwikkelen van meetmethoden en – technieken, landgebruikmodellen en opleidingstrajecten. Daarvoor dient op langere termijn de samenwerking van met bedrijfsleven en overheden behouden te worden.

Voor het ontwikkelen van meer *commerciële activiteiten door Wageningen UR* dienen grotere inspanningen verricht te worden. Dit geldt voor het uitvoeren van het projectmanagement van landgebruikprojecten, monitoring van broeikasgas emissies en opslag, verificatie van gereduceerde hoeveelheid broeikasgassen. Deze activiteiten zijn praktische aard maar sluiten goed aan op de wetenschappelijke kennis van Wageningen UR. Een aantal organisaties hebben op deze gebieden

⁹ Bijvoorbeeld een vervolg op de presentatie tijdens COP 5 over het ACSD model door Peter Kuikman en Gert-Jan Nabuurs.



een duidelijke voorsprong op Wageningen UR. Wageningen UR moet daarom voorzichtig maar doortastend te werk gaan om van de mogelijkheden gebruik te kunnen maken

Er liggen veel mogelijkheden open voor Wageningen UR. Hierbij moet zowel gekeken worden naar opdrachtgevers in Nederland als daarbuiten. Binnen Nederland zijn voldoende opdrachtgevers maar landgebruikprojecten zullen voornamelijk in het buitenland uitgevoerd worden. Wageningen UR moet zich in ieder geval ook richten op het buitenland. Vrijwillige initiatieven uit het bedrijfsleven in het binnen- en buitenland moeten ook niet uit het oog verloren worden. Deze initiatieven staan veelal los van reductiedoelstellingen van overheden maar zijn bedoeld om te voldoen aan de vraag om milieuvriendelijke, klimaatneutrale producten.

Het CCB zal als *coördinatiepunt* van de toekomstige activiteiten moeten fungeren en daarop de doelstellingen aan te passen. Hiermee stel je de continuïteit van activiteiten op het gebied van landgebruikprojecten van Wageningen UR zeker. Het CCB dient daartoe het centrale aanspreekpunt te worden voor vraagstukken omtrent landgebruikprojecten en als zodanig geprofileerd te worden. Daarbij dient het CCB samenwerking tussen relevante organisaties binnen Wageningen UR te optimaliseren. De Raad van Bestuur kan een belangrijke rol spelen bij de promotie van deze activiteiten en het CCB. Op deze manier kan Wageningen UR een achterstand op de 'carbon market' inlopen maar zal dit moeten doorzetten om uiteindelijk een sleutelpositie te kunnen innemen op deze markt.





Bijlage 1 Quantified emission limitation or reduction commitment

(Kyoto Protocol, 18 maart 1998)

Party	Quantified emission limitation or reduction commitment	
	<i>% van 1990 (toename of afname in Gg CO₂ equivalent t.o.v. 1990)</i>	
Australia	108	(+32864)
Austria	92	(-5898)
Belgium	92	(-11115)
Bulgaria*	92	(-9875)
Canada	94	(-35433)
Croatia*	95	(-)
Czech Republic*	92	(-15187)
Denmark	92	(-5733)
Estonia*	92	(-3258)
European Community	92	(-)
Finland	92	(-5799)
France	92	(-44286)
Germany	92	(-96089)
Greece	92	(-8304)
Hungary*	94	(-5198)
Iceland	110	(+257)
Ireland	92	(-4549)
Italy	92	(-42631)
Japan	94	(-70501)
Latvia*	92	(-)
Liechtenstein	92	(-21)
Lithuania*	92	(-4124)
Luxembourg	92	(-1076)
Monaco	92	(-9)
Netherlands	92	(-16665)
New Zealand	100	(0)
Norway	101	(+4713)
Poland*	94	(-27543)
Portugal	92	(-5475)
Romania*	92	(-18328)
Russian Federation*	100	(0)
Slovakia*	92	(-5800)
Slovenia*	92	(-1537)
Spain	92	(-24114)
Sweden	92	(-5557)
Switzerland	92	(-4300)
Ukraine*	100	(0)
United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	92	(-58131)
United States of America	93	(-413209)
	total	94,8 (-911911)

* Countries that are undergoing the process of transition to a market economy



Bijlage 2 CO₂ sequestration in key countries

Estimates of CO₂ sequestration potential in 2010 in key countries and comparison with industrial CO₂ emissions			
<i>(Jacques, A et al. 1999. Sinks Table Options Paper, Land-Use, Land Use Change and Forestry in Canada and the Kyoto Protocol. National Climate Change Process. 108 p.)</i>			
<i>Key countries</i>	<i>Estimates of CO₂ sequestration potential as Mt CO₂/year (2010)</i>	<i>Industrial CO₂ emissions Mt CO₂/year (1992)</i>	<i>Proportion of industrial emission potentially sequestered %</i>
<i>South America</i>			
Argentina	65	117	55
Brazil	90 (87-440)	217	41 (40-202)
Chile	11	35	31
Peru	15	22	68
<i>North and Central America</i>			
Costa Rica	1.4	3.8	37
Guatemala	3.2	5.7	56
Mexico	48	333	24
U.S.A.	277 (275-760)	4881	6 (6-15)
Canada	2-24	468	
<i>Africa</i>			
Ethiopia	25	3	830
Kenya	17	5	200
Nigeria	42	97	43
South Africa	37	290	13
<i>Asia</i>			
China	191	2668	7
India	182	769	23
Indonesia	41	185	22
Japan	8	1093	1
Kazakhstan	79	298	27
Thailand	23	112	21
Turkey	36	145	25
<i>South West Pacific</i>			
Australia	133	268	50
Fiji	0.3	0.7	43
New Zealand	8	26	31
<i>Europe</i>			
Germany	15	878	2
Italy	15	408	4
The Netherlands	2	139	1
Norway	1	60	2
Russian Federation	140	2103	7
Ukraine	34	611	6
United Kingdom	10	566	2
European Union	(605-770)	3101	(19-25)



Bijlage 3 Joint implementation project in pilot phase

(25 juni 1999, UNFCCC)

Project		Betrokken Partijen	Duur	GHG impact	Rapportage
Type	Beschrijving	Land	Jaar	Ton CO ₂ eq.	datum
Bebossing	PROFAFOR	Ecuador* Nederland	-	-	-
Bebossing	RUSAFOR: Saratov afforestation project	Rusland VS	60	292728	1996
Landbouw	Community silviculture in the Sierra Norte of Oaxaca	Mexico* VS	30	3065333	Juli 1998
Landbouw	Project Salicornia: Halophyte cultivation in Sonora	Mexico* VS	60	3255	1997 juli 1998
Energie efficiency	Horticulture project in Tyumen	Rusland Nederland	-	-	1997
Energie efficiency	Integrated agriculture demand-side management AJJ pilot project	India* Noorwegen	20	1494600	Juli 1998
Bosbescherming	Bilsa Biological Reserve	Ecuador* VS	30	1170108	Juli 1998
Bosbescherming	ECOLAND: Piedras Blancas National Park	Costa Rica* VS	16	1342733	1996, 1997, juli 1998
Bosbescherming	Forest rehabilitation in Krkonose and Sumava National Parks	Tsjechië Nederland	15	9834120	1996, 1997, juli 1998
Bosbescherming	Reduced impact logging for carbon sequestration in East Kalimantan	Indonesië* VS	40	134379	1997, juli 1998
Bosbescherming	Rio Bravo carbon sequestration pilot project	Belize* VS	40	6023992	1997, juli 1998
Bosbescherming	Territorial and financial consolidation of Costa Rican National Parks and biological reserves	Costa Rica* VS	25	57467271	Juli 1998
Herbebossing	Commercial reforestation in Chiriquí province	Panama* VS	25	57640	1997
Herbebossing	Klinki forestry project	Costa Rica* VS	46	721600	1996, 1997, juli 1998
Herbebossing	Reforestation and forest conservation	Costa Rica* Noorwegen	25	230842	1997, juli 1998
Herbebossing	Reforestation in Volodga	Rusland VS	60	858000	1997
Herbebossing	Sustainable forest management and C-sequestration in Chiapas (Scolel T.)	Mexico* VS	30	1210000	1997
Hernieuwbare energiebronnen	Bio-Gen Biomass power generation project, phase I	Honduras* VS	21	2373940	1996, 1997
Hernieuwbare energiebronnen	Bio-Gen Biomass power generation project, phase II	Honduras* VS	21	2373940	1997
Hernieuwbare energiebronnen	Fuel switch from fossil fuels to bio-energy AJJ pilot project	Slowakije Noorwegen	30	51000	Juli 1998

* Niet Annex I landen



Bijlage 4 Adressen

Alberta's Research Council Environmental
Technologies
250 Karl Clark Road
Edmonton, Alberta
Canada T6N 1E4
+01 780 4505111
www.arc.ab.ca/envtec

American Forests
PO BOX 2000
Washington, DC 20013, USA
+1 202 9554500
www.americanforests.nl

Bioenergy Feedstock Development Program
Oak Ridge National Laboratory
P.O. Box 2008, MS-6422
Oak Ridge, TN 37831-6422, USA
bioenergy.ornl.gov

BP Amaco
Global Environmental Issues Team
Nick Hughes and Charles Thomas
London EC2M 7BA, UK
+44 171 4964953
www.bpamoco.com

Cantor Fitzgerald Emission Brokerage
Services
New York City
One World Trade Center
New York, New York 10048
+1 212 9385000
ebs@cantor.com
www.cantor.com

CICERO – Center for International Climate
and Environmental Research – Oslo
P. O. Box 1129 Blindern
N-0318 Oslo, Norway
Telephone: (+47) 22 85 87 50
admin@cicero.uio.no
www.cicero.uio.no

CSIRO Atmospheric Research
PMB 1 Aspendale
Vic 3195, Australia
+61 3 92394400
chief@dar.csiro.au
www.dar.csiro.au

Det Norske Veritas (DNV)
Palace House, 3 Cathedral Street
London SE1 9DE
+44 171 3576080
Philip J Comer
+44 171 7166535
Eva Halvorsen
Eva.Halvorsen@dnv.com
www.dnv.com

Ecos Corporation
Level 14
309 Kent Street
Sydney NSW 2000
Australia
+61 2 9290 8533
sydney@ecoscorp.com
www.ecoscorp.com



EcoSecurities
Delawarr House
45 Raleigh Park Road
Oxford OX2 9AZ
+44 1865 202635
Pedro Moura Costa
pedro@ecosecurities.com
www.ecosecurities.com

EnergieNed
Utrechtseweg 310
6812 AR Arnhem
Postbus 9042
6800 GD Arnhem
026 - 356 9444
ened@energiened.nl
www.energiened.nl

Environmental Financial Products LLC
111 West Jackson, 14th Floor,
Chicago, IL 60604 U.S.A.
+1 312 5543350
Richard L. Sandor
www.envifi.com

European Forest Institute (EFI)
Torikatu 34
FIN-80100 Joensuu, Finland
+358 13 252020
Frits Mohren
Gert-Jan Nabuurs

FACE Foundation
Utrechtseweg 310
Postbus 646
6800 AP Arnhem
Igino Emmer
026 3570775
igino.emmers@facefoundation.nl
www.facefoundation.nl

FORM Ecology Consultants BV
Ridderstraat 2
8051 EH Hattem
038 4448991
form@hetnet.nl
Paul Hol
Richard Sikkema

ICF Consulting
1850 K Street
Suite 1000
Washington DC 20006, USA
Marcia Gowen
+1 202 8622967
www.icfconsulting.com

IEA Greenhouse Gas R&D Programme,
Stoke Orchard, Cheltenham
Gloucestershire, GL52 4RZ, UK
Tel +44 (0)1242-680753
mail@ieagreen.demon.co.uk

IGF Insurance Company
6000 Grand Avenue
Des Moines, IA 50312
Steven C. Griffin
sgriffin@igfinsurance.com
www.igfinsurance.com

International Carbon Sequestration
Federation (FIPIIC)
Federation Internationale de l'Automobile
Chemin de Blandonnet, 2
CH - 1215 Genève 15
+41 22 5444400
www.fia.com

ILEX
King Charles House, Park End Street
Oxford OX1 1JD
+44 1865 722660
energy.consult@ilex.co.uk
www.ilex.co.uk



Institut für Wirtschaft und Ökologie (IWÖ-HSG),
Tigerbergstr. 2
CH-9000 St. Gallen, Switzerland
+41-71-224 25 84
www.iwoe.unisg.ch

Joint Research Centre, Environmental Institute
21020 Ispra, Italy
+39 0332 789889
Jean Paul Malingreau
jean-paul.malingreau@jrc.it
www.ei.jrc.it

KPMG
8 Salisbury Square
London EC4Y 8BB, UK
David Coles
+44 171 3116550
Melanie Eddis
+44 171 3118839
Tom Cornwall (Media Relations)
+44 171 3115184
www.kpmg.com

Lawrence Berkeley National Lab
Environmental Energy Technologies Division
1 Cyclotron Road Mailstop 90-4000
Berkeley, CA 94720, US
JASathaye@lbl.gov
eetd.lbl.gov

Lloyd's Register
100 Leadenhall Street
London EC3A 3BP, UK
Barry Lester
PR & Press
+44 171 423 2308
barry.lester@lr.org
www.lr.org

Max-Planck-Institut for Biogeochemistry
Tatzendpromenade 1a
07745 Jena, Germany
+49 36 41643701
info@bgc-jena.mpg.de

NOVEM
Coördinatio projectinhoudelijke
ondersteuning
Postbus 17
6130 AA Sittard
Mw. Monique Eijkhoudt
046-4202327
m.eijkhoudt@novem.nl
www.novem.nl

NUON
Utrechtseweg 68
Postbus 9039
6800 EZ Arnhem
Annemarie Goedmakers
026-3772149
annemarie.goedmakers@nuon.com
Marjolein Quené
Erik van der Hoofd
026-3772418
vanderhoofd@nuon.com
www.nuon.com

Ontario Power Generation
700 University Avenue,
Toronto, Ontario,
Canada
M5G 1X6
www.ontariopowergeneration.com

Potsdam Institute for Climate Impact
Research
P.O. Box 60 12 03
14412 Potsdam, Germany
Phone: +49-331-288-2500
www.pik-potsdam.de
pik@pik-potsdam.de



PricewaterhouseCoopers
333 Collins Street, 12th Floor
Melbourne, Victoria 3000
+61 3 8603 1000
Tim Dilnot
Corporate Communications Manager,
+61 3 8603 3865
tim.dilnot@au.pwcglobal.com
www.pwcglobal.com

PSA Peugeot Citroën
Peugeot
Marc Bocque
+33 1 40665071
www.psa-peugeot-citroen.com

Senter/EG-liaison
Postbus 30732
2500 GS DEN HAAG
Edwin Hes
070-3610250
www.senter.nl

SGS
Agrocontrol
Postbus 200
3200 AE Spijkenisse
Edwin Aalders
0181 693333
edwin_aalders@sgsgroup.com
Gareth Philips
+44-1865-202345
gareth_phillips@sgsgroup.com
Cesar Benin
www.sgsgroup.com

Shell International Limited
PXE, Shell Centre
London SE1 7NA, UK
Robert Kleiburg
+44 207 934 5793
robert.a.kleiburg@si.shell.com
www.shell.com

State Forests of New South Wales
Locked Mail Bag 23
Pennant Hills NSW 2120
+61 2 9980 4100
Bill Frew
+61 2 9980 4568
David Brand
davidb@sf.nsw.gov.au
www.forest.nsw.gov.au

Suncor Energy Inc.
P.O. Box 38
112 - 4 Avenue SW
Calgary, Alberta
Canada T2P 2V5
403-269-8100
www.suncor.com

The World Bank
1818 H Street, N.W.
Washington, DC 20433 U.S.A.
+1 202 4771234
Patrick Karani
pkarani@worldbank.org
Sarah Roberts
sroberts@worldbank.org
www.esd.worldbank.org/cc
www.prototypecarbonfund.org

Winrock International
38 Winrock Drive
Morriton, Arkansas, 72110-9370, USA
+1 501 7275435
Sandra Brown
forestry@winrock.org
www.winrock.org

Wuppertal Institute
P.O. Box 10 04 80
42204 Wuppertal, Germany
+49 202 24920
info@wupperinst.org
www.wupperinst.org



Bijlage 5 Acronymen

Acronym	Betekenis
AB	Instituut voor Agrobiologisch en Bodemvruchtbaarheidsonderzoek
ACSD	Access to Country Specific Data
AIJ	Activities Implemented Jointly
AOSIS	Alliance of Small Islands States
ARD	Afforestation, Reforestation and Deforestation
ATO	Instituut voor Agrotechnologisch Onderzoek
CCB	Climate Change and Biosphere research centre
CDM	Clean Development Mechanism
CGI	Centrum voor Geo-Informatie
CKO	Centrum voor Klimaatonderzoek
COP	Conference of the Parties
COV	Carbon Offset Verification
FSC	Forestry Stewardship Council
GEF	Global Environment Facility
GHG	Greenhouse Gases
IBN	Instituut voor Bosbouw en Natuurbeheer
IMAG	Instituut voor Milieu- en Agritechniek
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
Ji	Joint Implementation
LEI	Landbouweconomisch Instituut
MERVC	Monitoring, Evaluation, Reporting, Verification and Certification
MI	Onderzoekschool Mansholt Instituut
NOP	Nationaal Onderzoek Programma Mondiale Luchtverontreiniging en Klimaatverandering
NWO	Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek
PE&RC	Onderzoekschool Production Ecology & Resource Conservation
SBI	Subsidiary Body of Implementation
SBSTA	Subsidiary Body of Scientific and Technological Advice
SC	Staring Centrum
SEP	Samenwerkende Elektriciteit Productenten
TPE	Theoretische Productie Ecology
TPK	Tuinbouwproductieketen
UNFCCC	United Nations Framework Convention Climate Change
WIMEK	Onderzoekschool Wageningen Instituut voor Milieu- en Klimaatstudies