



**Onderzoeksprogramma
“Wetenschap voor een duurzame ontwikkeling”
“Science for a Sustainable Development”
(SSD)**

ONDERZOEKSDOMEINEN “KLIMAAT” EN “ATMOSFEER”

Oproep tot voorstellen 1

Juni 2005

Sluitingsdatums

Blijken van belangstelling (verplicht): vrijdag 8 juli 2005

Onderzoeksvoorstellen: vrijdag 29 juli 2005 om 15.30 uur

INFORMATIEDOSSIER TEN BEHOEVE VAN DE INDIENERS VAN EEN VOORSTEL

INHOUDSTAFEL

WOORD VOORAF.....	3
1. HET PROGRAMMA “WETENSCHAP VOOR EEN DUURZAME ONTWIKKELING”	5
1.1 CONTEXT	5
1.2 DOELSTELLINGEN VAN HET PROGRAMMA EN WIJZE VAN UITVOERING	7
1.3 ONDERZOEKSPRIORITEITEN	9
1.4 CONTINUÏTEIT MET PODO I, PODO II, DE PROGRAMMA’S “GEZONDHEIDSBESCHERMING VAN DE WERKNEMER” EN “NORMALISATIE”	10
1.5 COMPLEMENTARITEIT MET ANDERE ONDERZOEKSACTIES	10
1.6 INDICATIEVE KALENDER VAN DE TOEKOMSTIGE OPROEPEN TOT VOORSTELLEN.....	11
2. INHOUD VAN DE HUIDIGE OPROEP.....	12
2.1 CONTEXT	12
2.2 PRIORITAIRE THEMA’S BINNEN DE ONDERZOEKSDOMEINEN “KLIMAAT” EN “ATMOSFEER”	12
3. PROFIEL VAN DE VOORSTELLEN	18
3.1 TYPE	18
3.2 DUUR EN BUDGET.....	18
3.3 NETWERKEN EN COÖRDINATIE.....	18
3.4 OPVOLGINGSCOMITÉ, VALORISATIE EN GEGEVENS	19
3.5 INTERACTIES MET ANDERE INITIATIEVEN VAN DE POD WETENSCHAPSBELEID	21
4. PROCEDURES	22
4.1 HOE ANTWOORDEN OP DEZE OPROEP TOT VOORSTELLEN?	22
4.2 EVALUATIE EN SELECTIE	24
4.3 CONTRACTUELE VERPLICHTINGEN	25
5. CONTACTINFORMATIE	27
BIJLAGE I. BESCHRIJVING VAN DE ONDERZOEKSDOMEINEN EN HUN INTERACTIES (UITTREKSEL UIT DE NOTA AAN DE MINISTERRAAD)	28
A. PRIORITAIRE ONDERZOEKSDOMEINEN.....	28
B. NORMALISATIE BINNEN DE PRIORITAIRE ONDERZOEKSDOMEINEN.....	34
C. INTERACTIES TUSSEN DE PRIORITAIRE ONDERZOEKSDOMEINEN	35
D. DEEL “TRANSVERSAAL ONDERZOEK”	36

WOORD VOORAF

- Dit document bevat alle nuttige informatie voor de ploegen die wensen deel te nemen aan de oproep tot onderzoeksvorstellen voor de onderzoeksdomeinen "**Klimaat**" en "**Atmosfeer**" (incl. **Antarctica**) van het **onderzoeksprogramma "Wetenschap voor een duurzame ontwikkeling"**.
- De Programmatorische federale overheidsdienst (POD) Wetenschapsbeleid verzekert de opvolging en de coördinatie van het Programma, zowel op wetenschappelijk als administratief vlak.
- De oproep is bestemd voor onderzoeksvorstellen met een duur van **2 of 4 jaar**, opgesteld door **interdisciplinaire netwerken van 2 tot 5 ploegen** die behoren tot minstens twee afzonderlijke wetenschappelijke instellingen, waarvan minstens één universitaire instelling.
- De oproep is bestemd voor **Belgische universitaire instellingen, publieke wetenschappelijke inrichtingen, onderzoekscentra zonder winstoogmerk en gespecialiseerde studie bureaus**. De deelname van gespecialiseerde studie bureaus is beperkt tot maximum 25% van het totale door het netwerk gevraagde budget.
- Het project kan nood hebben aan een punctuele expertise, die kan geleverd worden onder de vorm van een **onderaanneming**. Deze onderaanneming mag in geen geval groter zijn dan 25% van het totale door het netwerk gevraagde budget en 50% van het budget gevraagd door de netwerkpartner die een beroep wil doen op onderaanneming.
- De indieners hebben de mogelijkheid een samenwerking voor te stellen met een **niet-Belgische** universiteit of onderzoeksinstelling. Deze deelname zal gebeuren op basis van een cofinanciering. Maximum 50% wordt ten laste genomen door de POD Wetenschapsbeleid en dit bedrag is beperkt tot 20% van het globale budget van het ingediende voorstel.
- Het onderzoeksnetwerk moet in staat zijn de problematiek op nationale schaal te behandelen. In deze context wordt een samenwerking tussen partners van **verschillende Gemeenschappen of Gewesten** aangemoedigd.
- Het in het project gefinancierde personeel dient te worden **aangeworven bij arbeidsovereenkomst**.
- Deze oproep biedt de mogelijkheid tot het gebruik van aardobservatiegegevens via een samenwerking met de Dienst voor Ruimteonderzoek en -toepassingen en tot aanvullend onderzoek in het kader van internationale verbintenissen aangegaan door de federale overheid via een samenwerking met de Dienst voor Internationale, Interfederale en Interdepartementale Coördinatie van de POD Wetenschapsbeleid.
- De blikken van belangstelling en de voorstellen worden ingediend in het **Engels**. De voorstellen zijn vergezeld van een samenvatting in de taal van de coördinator. Indien de indieners dit nuttig achten, kan eveneens een versie van het voorstel in de taal van de coördinator worden ingediend.
- De indieners zijn verplicht de in dit dossier voorziene **modaliteiten na te leven**. Zoniet zal de POD Wetenschapsbeleid hun voorstel niet in aanmerking nemen.

- De geïnteresseerden moeten een blijk van belangstelling indienen, gebruikmakend van het on-line formulier dat op de website van de POD Wetenschapsbeleid dient ingevuld te worden (<http://www.belspo.be>), ten laatste op **vrijdag 8 juli 2005**. **Alleen wie een blijk van belangstelling indient, mag later een volledig voorstel indienen**. Deze blijken van belangstelling zullen door de POD Wetenschapsbeleid worden **enkel** gebruikt om **buitenlandse experts voor de evaluatie van de onderzoeksvoorstellen te zoeken**
- De voorstellen moeten **in vijf exemplaren** naar het volgende adres worden gestuurd:

POD WETENSCHAPSBELEID
ONDERZOEKSPROGRAMMA "WETENSCHAP VOOR EEN DUURZAME ONTWIKKELING"
"KLIMAAT" EN "ATMOSFEER"
WETENSCHAPSSTRAAT 8
B-1000 BRUSSEL

De voorstellen moeten **eveneens in elektronische vorm** opgezonden worden naar het adres:

SSD_call1@belspo.be

De voorstellen (papieren en elektronische versie) moeten de POD Wetenschapsbeleid bereiken ten laatste op **vrijdag 29 juli 2005 om 15.30 uur**.

- Sluitingsdatums:

Blijken van belangstelling: vrijdag 8 juli 2005

Onderzoeksvoorstellen: vrijdag 29 juli 2005 om 15.30 uur

1. HET PROGRAMMA “WETENSCHAP VOOR EEN DUURZAME ONTWIKKELING”

1.1 Context

De volgende elementen uit de internationale, Europese en nationale context kunnen als belangrijke bakens fungeren voor het behoud van een economische groei, een aangepaste sociale ontwikkeling en de bescherming van het leefmilieu. Zij bieden een referentiekader voor de verschillende geplande acties binnen het Programma.

1.1.1 Op internationaal niveau

- Het Verdrag van Amsterdam waarin onder meer de noodzaak wordt onderstreept om de milieudimensie te integreren in de definiëring en implementering van de diverse beleidslijnen van de Europese Unie.
- De Strategie van Lissabon waarbij het streefdoel is om de Europese Unie als de meest dynamische en concurrentieel kenniseconomie van de wereld te positioneren. En dit via een evenwichtige economische, sociale en ecologische vernieuwing waarbij er onder meer van uitgegaan wordt dat de ontwikkeling van een hoogstaand wetenschappelijk potentieel onontbeerlijk is voor het tot stand brengen van een kenniseconomie. De Europese Raad (Brussel, maart 2005) geeft een nieuwe impuls aan de Strategie van Lissabon gericht op groei en werkgelegenheid in een context van duurzame ontwikkeling, waarbij de rol van kennis en innovatie herbevestigd wordt.
- De strategie van de Europese Unie voor een duurzame ontwikkeling - Strategie van Göteborg (interne en externe dimensie).
- De diverse verbintenissen die België heeft aangegaan in het kader van de diverse internationale Conventies en Akkoorden¹, de aanbevelingen geformuleerd door diverse internationale organisaties², evenals het geheel van Europese richtlijnen en strategische plannen waaraan België in de betreffende domeinen moet voldoen.
- De inspanningen die sinds enige tijd ondernomen worden met betrekking tot het tot stand brengen van een Europese Onderzoeksruimte (6de kaderprogramma, 7de kaderprogramma), in het bijzonder de versterking van de samenwerking op het niveau van onderzoeksprojecten en -programma's (topnetwerken, ERA-NET).
- De vaststelling dat internationale instellingen zoals de Europese Commissie het fundamenteel onderzoek positioneren als een essentiële schakel binnen het innovatieproces. Dankzij de combinatie fundamenteel onderzoek - gericht onderzoek - multidisciplinaire benaderingen, worden ontwikkelingen mogelijk waarbij alle nodige parameters in aanmerking worden genomen voor het totstandkomen van nieuwe diensten, nieuwe technieken en nieuwe producten.
- De initiatieven van de OESO en andere internationale organisaties inzake de verspreiding van wetenschappelijke informatie en gegevens, ervan uitgaand dat informatie- en gegevensuitwisseling

1 Agenda 21, het Implementatieplan van de WSSD (World Summit on Sustainable Development), het Raamverdrag inzake Klimaatveranderingen (UNFCCC) en het Protocol van Kyoto, de Conventie van Wenen en het Protocol van Montreal, het Verdrag betreffende grensoverschrijdende luchtverontreiniging over lange afstand (LRTAP), het Verdrag inzake de Biologische Diversiteit (CBD), het Antarcticaverdrag en het Protocol van Madrid, de verklaringen van de interministeriële Noordzeeconferenties, het OSPAR-Verdrag inzake de bescherming van het mariene milieu van de Noordoostelijke Atlantische Oceaan, de Aarhus-Conventie, de Millenniumverklaring van de VN, de Doha-Verklaring van de Wereldhandelsorganisatie (WTO), het Charter van Frankfurt, het Helsinki-Akkoord inzake gezondheid en milieu...

2 Internationale Arbeidsorganisatie (IAO), Wereldgezondheidsorganisatie (WGO), Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO)...

de grondslag vormt voor het uitwerken van samenwerkingsverbanden en een toegevoegde waarde levert aan individuele acties. De deelname van staten impliceert dat zij zowel ondersteuning bieden aan de productie (dus aan het onderzoek) als aan de organisatie van informatie.

1.1.2 Op nationaal niveau

- De prioriteiten van het regeerakkoord van 10 juli 2003, in het bijzonder deze vermeld in de volgende hoofdstukken:
 - Het hoofdstuk "Milieu, mobiliteit en duurzame ontwikkeling", waarin volgende problemen aangehaald worden: leefmilieu, mobiliteit, consumentenbescherming en voedselveiligheid en, meer specifiek, de uitvoering van het Kyoto-Protocol, het onderzoek naar en de ontwikkeling van hernieuwbare energiebronnen, een vernieuwde multidisciplinaire aanpak van het mobiliteitsprobleem, een actieve ondersteuning van de mondiale biodiversiteit, de vooruitgang van het beleid inzake duurzame ontwikkeling, de ontwikkeling van een geïntegreerd productbeleid, de bescherming van de Noordzee...
 - Het hoofdstuk "Tweehonderdduizend nieuwe banen" gericht op het invoeren van nieuwe maatregelen om de ouderen aan het werk te houden, het verbeteren van de kwaliteit van de arbeid en het voorkomen van arbeidsongevallen en beroepsziekten...
 - Het hoofdstuk "Zuurstof voor kennis en ondernemen", in het bijzonder de inspanningen met betrekking tot nieuwe stimulansen voor onderzoek en ontwikkeling, de verdere liberalisering van de energiemarkten, een betere bescherming van de consumenten (aanmoedigen van verantwoorde consumptie, bestrijding van overmatige schuldenlast...).
 - Het hoofdstuk "Een rechtvaardiger wereld" waarin vooropgesteld wordt dat België een actief beleid inzake eerlijke wereldhandel wil voeren en zich zal inzetten voor een humanere globalisering.
- Het Belgische standpunt met betrekking tot de Europese lentetop (Brussel, 25 en 26 maart 2004) waarin onder meer bevestigd wordt dat:
 - *"De herziening van de Strategie Duurzame Ontwikkeling van de Europese Unie tegen eind van dit jaar een gelegenheid zal zijn om een nieuwe impuls te geven aan prioritaire milieuthema's zoals duurzaam transport, klimaat, energie, natuurlijke hulpbronnen, volksgezondheid en biodiversiteit..."*
 - *"De Europese Unie een voortrekkersrol moet blijven vervullen op internationaal niveau met betrekking tot de milieubescherming en de nodige inspanningen moet leveren om de internationale "governance" op milieugebied te versterken, de Millenniumverklaring en de in Johannesburg vastgelegde doelstellingen uit te voeren, werk te maken van een gemeenschappelijk kader teneinde te zorgen voor de follow-up van de belangrijkste VN-conferenties en te ijveren voor de uitvoering van het Kyoto-Protocol."*
 - *"België voorstander is van het Actieplan inzake milieutechnologieën van de Commissie, een instrument bij uitstek voor het integreren van de drie pijlers van duurzame ontwikkeling."*
- De conclusies van de Ministerraad van Oostende (20-21 maart 2004) inzake het thema "Levenskwaliteit" waarin de volgende hefbomen behandeld werden: sociale zekerheid en sociale uitsluiting, senioren en pensioenen, milieu en Kyoto, verkeersveiligheid en mobiliteit, grootstedenbeleid, gezondheid en werkomgeving, familie en gezin, sociale economie en administratieve vereenvoudiging.
- De diverse in uitvoering en in voorbereiding zijnde beleidsplannen en beleidsstrategieën op nationaal en federaal niveau, zoals het Nationaal plan milieu en gezondheid (NEHAP), het

Nationaal klimaatplan, het Nationaal ozonplan, het Federaal Plan inzake Duurzame Ontwikkeling, het Nationaal mobiliteitsplan, de nationale strategie inzake biodiversiteit...

- De diverse (sectorale en transsectorale) beleidsplannen en beleidsstrategieën uitgewerkt op het niveau van de Gewesten en de Gemeenschappen.
- De beslissing van de Ministerraad van 6 februari 2004 om in 2007 over te gaan tot de oprichting van een Belgische zomerbasis in Antarctica.
- Het engagement van de Regering met betrekking tot de realisatie van de 3%- doelstelling inzake onderzoek en ontwikkeling, een van de pijlers van de Lissabon-Strategie.
- De positie van de POD Wetenschapsbeleid in het Belgische onderzoekslandschap, die mogelijkheden biedt voor:
 - de analyse van sectoroverschrijdende of horizontale thema's die beantwoorden aan de bevoegdheden van verschillende federale departementen;
 - de analyse van problemen beheerd op verschillende bevoegdheidsniveau's (federaal, Gewesten, Gemeenschappen).

1.2 Doelstellingen van het Programma en wijze van uitvoering

1.2.1 Strategische en operationele doelstellingen

Vanuit **strategisch** oogpunt heeft dit Programma als doel:

- op verscheidene strategisch belangrijke domeinen het wetenschappelijke potentieel instandhouden en ontwikkelen, met als doel de wetenschappelijke onzekerheden te verminderen en op de toekomstige behoeften inzake kennis te kunnen anticiperen;
- de overheden van het land de wetenschappelijke steun bieden die nodig is voor de voorbereiding, de uitvoering en de follow-up van een supranationaal, federaal, regionaal of lokaal beleid in en tussen deze domeinen;
- het Belgisch onderzoekspotentieel in de betrokken domeinen de mogelijkheid bieden om zich te integreren in de diverse onderzoeksinitiatieven op Europees en internationaal vlak, in het bijzonder binnen de Europese Onderzoeksruimte.

Vanuit **operationeel** oogpunt zal het voorgestelde Programma bijdragen tot de ontwikkeling van de wetenschappelijke kennis en instrumenten (databanken, modellen, concepten, indicatoren...) gericht op:

- de analyse van processen: begrijpen, bewaken, evalueren en voorspellen van processen en hun onderlinge interacties die aan de basis liggen van het functioneren van zowel antropogene als natuurlijke systemen;
- de studie van impacts: evalueren van de effecten op milieu-, sociaal en economisch vlak van wijzigingen/evoluties in de processen en in hun onderlinge interacties;
- de ontwikkeling, opvolging en evaluatie van (bestaande en/of toekomstige) beleidsmaatregelen, op grond van criteria zoals efficiëntie, haalbaarheid, aanvaardbaarheid... Het onderzoek zal onder meer beleidsmaatregelen bestuderen die gericht zijn op preventie, aanpassing, remediëren, beheer...

1.2.2 Een gediversifieerde wijze van uitvoering

Om te kunnen beantwoorden aan deze doelstellingen, voorziet het Programma in een gediversifieerde benadering die:

- aandacht besteedt aan zowel **sectorale**, **sectoroverschrijdende** als **geïntegreerde** benaderingen van de naar voor geschoven problemen;
- het **interdisciplinair** onderzoek stimuleert, om een ondersteuning te kunnen bieden aan besluitvormingsprocessen op basis van een integratie van verschillende dimensies, invalshoeken... van de betreffende problemen en om de dialoog en de informatie-uitwisseling tussen wetenschappers, beslissingnemers en de andere betrokken actoren te bevorderen;
- ruimte biedt voor **georiënteerd basisonderzoek** (projecten van 2 of 4 jaar) en **gerichte onderzoeksacties** (projecten van 2 jaar):
 - het **georiënteerd basisonderzoek** wil anticiperen op de behoeften, met name op het vlak van beleid, door een toekomstgerichte rol en/of een alarmrol te spelen en bepaalde onzekerheden weg te werken, om zo een wetenschappelijke basis voor de besluitvorming te bieden. Het georiënteerd basisonderzoek draagt ook bij tot de (inter)nationale onderzoeksinspanningen.
 - de **gerichte acties** hebben als doel om binnen relatief korte termijnen, antwoorden te formuleren op precieze beleidsvragen op (inter)nationaal niveau. Het kan gaan om een aanvulling van onderzoek van toegepaste aard, om integratieoefeningen van wetenschappelijke resultaten, om voorstellen tot harmonisering, standaardisering van gegevens en informatie...
- mogelijkheden biedt voor de **internationalisering van het Belgische onderzoek**, via:
 - het openstellen van dit Programma voor buitenlandse onderzoekers;
 - de initiatieven gericht op samenwerking en synergieën tussen nationale thematische onderzoeksprogramma's, zoals ERA-NET (European Research Area –Networks). Het Federaal Wetenschapsbeleid is momenteel betrokken bij een aantal ERA-NET-projecten³. Dit impliceert in de toekomst de mogelijkheid tot de ontwikkeling en implementatie van gezamenlijke transnationale activiteiten zoals gezamenlijke oproepen, clustering van projecten...;
 - het ondersteunen van de participatie van Belgische onderzoekers aan internationale en supranationale onderzoeksprogramma's en netwerken, zoals die van de European Science Foundation, de Europese Unie, het Internationaal Energieagentschap, de Verenigde Naties, de International Council for Science...

3 ERA-NET TRANSPORT (transportonderzoek), MARINERA (mariene wetenschappen), BIODIVERSA (biodiversiteitsonderzoek), AMPERA (Accidentele Mariene Vervuiling), EUROPOLAR ERA-NET (polair onderzoek), SKEP (Science based knowledge for environmental policy), CIRCLE (Climate Impact Research Coordination for a Larger Europe). (<http://www.cordis.lu/coordination/era-net.htm>)

- de **samenwerking** bevordert **tussen onderzoeksprojecten** die worden gefinancierd binnen de verschillende onderzoeksdomeinen van het Programma en/of in het kader van andere initiatieven van de POD Wetenschapsbeleid en die onderling complementair zijn of raakvlakken vertonen (**clustering**). De bedoeling hiervan is te zorgen voor een grotere samenhang in het onderzoek en het onderzoek in de specifieke domeinen een meerwaarde te geven.

1.3 Onderzoeksprioriteiten

De prioritaire onderzoeksdomeinen van het voorliggende Programma sluiten aan bij de nationale en internationale context zoals hierboven beschreven. Het geheel van de prioritaire onderzoeksdomeinen werd gekozen omwille van de noodzaak om de complexe, globale, onderling gerelateerde problemen te behandelen die aan de basis liggen van een beleid gericht op duurzame ontwikkeling. Die keuze beantwoordt aan de strategische behoeften, op verschillende bevoegdheidsniveaus, van beleidsondersteunend onderzoek en aan de uitdaging om een nationale wetenschappelijke expertise in stand te houden en te ontwikkelen in complexe en strategisch belangrijke domeinen.

De **prioritaire onderzoeksdomeinen** zijn de volgende:

- **Energie**
- **Transport en mobiliteit**
- **Agrovoeding**
- **Gezondheid en milieu**
- **Klimaat (waaronder Antarctica)**
- **Biodiversiteit (waaronder Antarctica en de Noordzee)**
- **Atmosfeer en terrestrische en mariene ecosystemen (waaronder Antarctica en de Noordzee).**

Binnen deze prioritaire onderzoeksdomeinen stimuleert het Programma het indienen van voorstellen met betrekking tot de vragen inzake **normalisatie**.

Het doel van de onderzoeksacties is zowel de ondersteuning van de specifieke besluitvorming voor sectorgebonden problemen, als de besluitvorming die betrekking heeft op transsectorale problemen. Het Programma bevordert de **interacties tussen de prioritaire onderzoeksdomeinen**, om te kunnen inspelen op gemeenschappelijke en complexe problemen, zoals de luchtvervuiling (troposferisch ozon, aërosolen...), de relaties milieu-gezondheid, de impacts verbonden aan genetisch gemodificeerde organismen (GGO's), de levenscyclus van producten en diensten, hernieuwbare energievormen, de uitdaging van de mondialisering, het geïntegreerde beheer van kusten en bekkens...

Het onderzoek moet rekening houden met de (complexiteit van de) interacties tussen de prioritaire onderzoeksdomeinen. Dit vormt een essentiële richtlijn doorheen het gehele Programma (de oproepen tot voorstellen, de selectie en het beheer van projecten, de valorisatie van onderzoeksresultaten).

Daartoe zijn gepland:

- de integratie van interacties en gemeenschappelijke thema's in de daartoe geëigende oproepen;
- gemeenschappelijke oproepen tussen de prioritaire onderzoeksdomeinen;
- de "clustering" van projecten die verschillende aspecten bestrijken van gemeenschappelijke en complexe problemen...

Om het concept van de duurzame ontwikkeling beter te vertalen/operationaliseren, in en tussen de prioritaire domeinen, is **transversaal en generiek onderzoek** noodzakelijk. Het Programma omvat dienovereenkomstig een gedeelte "Transversaal onderzoek", teneinde de volgende vragen te behandelen:

- de wijziging van niet-duurzame productie- en consumptiepatronen;
- de rol van ruimte- en tijdsgebonden dimensies van duurzame ontwikkeling;

- het zoeken naar en de analyse van instrumenten ter ondersteuning van een beleid van duurzame ontwikkeling, in het bijzonder de instrumenten gericht op een beter evenwicht tussen de maatschappelijke, economische en milieugebonden pijlers van duurzame ontwikkeling.

De prioritaire onderzoeksdomeinen en hun onderlinge interacties worden beschreven in **Bijlage I** bij dit dossier. Elk onderzoeksdomein wordt op zijn beurt in detail uitgewerkt in de betrokken oproep.

1.4 Continuïteit met PODO I, PODO II, de programma's "Gezondheidsbescherming van de werknemer" en "Normalisatie"

Het onderzoeksprogramma "Wetenschap voor een duurzame ontwikkeling" is het vervolg op het eerste en tweede Plan voor wetenschappelijke Ondersteuning van een beleid gericht op Duurzame Ontwikkeling (PODO I (1996-2001) en PODO II (2000-2005)).

In vergelijking met het PODO I en II integreert het Programma nieuwe thema's, met name "Gezondheid en milieu" en "Normalisatie". Deze thema's bouwen voort op de voorgaande programma's "Gezondheidsbescherming van de werknemer" en "Normalisatie en technische regelgeving", die beiden deel uitmaakten van het Plan voor wetenschappelijke ondersteuning om de begrippen kwaliteit en veiligheid van productieomgevingen, processen en goederen in te passen in een context van duurzame ontwikkeling (1998-2003).

Eenzijds moeten al de indieners van onderzoeksvorstellen **rekening houden met de onderzoeksactiviteiten die plaatsvonden in de voorgaande programma's** (zie www.belspo.be/fedra).

Anderzijds moet een **onderzoeksvorstel dat een vervolg is van een project** gefinancierd in het kader van de voormelde programma's, **duidelijk de relatie en de meerwaarde** van dit voorstel met betrekking tot het voorgaande project **beschrijven**. De POD Wetenschapsbeleid zal aan de experts die instaan voor de wetenschappelijke evaluatie van de voorstellen (zie punt 4.2) het relevante Engelstalige materiaal overmaken (eind- en/of tussentijdse wetenschappelijke rapporten, bevindingen van evaluaties...).

Deze elementen zullen in rekening gebracht worden bij de evaluatie van de onderzoeksvorstellen.

1.5 Complementariteit met andere onderzoeksacties

Het onderzoek zal worden uitgevoerd rekening houdend met:

- de andere (voorgaande en/of lopende) onderzoeksacties van de POD Wetenschapsbeleid:
 - de onderzoeksprogramma's Informatiemaatschappij, Belgische gecoördineerde verzamelingen van micro-organismen (BCCM), Sociale cohesie, Agora, Onderzoeksprogramma inzake Aardobservatie (STEREO), Interuniversitaire Attractiepolen (IUAP), Technologische Attractiepolen (TAP), Actie ter ondersteuning van de strategische prioriteiten van de federale overheid, Samenleving en toekomst...;
 - het onderzoek binnen de federale wetenschappelijke instellingen.
- andere onderzoeksacties uitgevoerd op het federale, gewestelijke of gemeenschapsniveau.

Afhankelijk van de prioritaire onderzoeksdomeinen van het Programma, zullen de oproepen tot voorstellen meer directe relaties leggen met bepaalde van deze onderzoeksacties (zie bijv. punt 3.5.1).

1.6 Indicatieve kalender van de toekomstige oproepen tot voorstellen

Rekening houdend met de verdeling van de middelen voor vastlegging gedurende de periode 2005-2009 zullen verschillende oproepen tot voorstellen worden gelanceerd met betrekking tot de verschillende onderzoeksdomeinen van het Programma, conform het volgende indicatieve tijdschema:

	2005	2006	2007	2008
Energie		oproep 2		oproep 4
Transport		oproep 2		oproep 4
Agrovoeding		oproep 2		oproep 4
Gezondheid en milieu		oproep 2		oproep 4
Klimaat (incl. Antarctica)	oproep 1			oproep 4
Biodiversiteit (incl. Antarctica - Noordzee)		oproep 2	oproep 3	
Atmosfeer, terrestrische en mariene ecosystemen (incl. Antarctica - Noordzee):				
<i>Atmosfeer</i>	oproep 1		oproep 3	
<i>Terrestrische ecosystemen</i>		oproep 2	oproep 3	
<i>Mariene ecosystemen</i>		oproep 2		oproep 5
Transversaal onderzoek		oproep 2		oproep 4

Oproepen:

- **Oproep 1:** publicatie gepland midden 2005; projecten van 2 of 4 jaar
- **Oproep 2:** publicatie gepland eind 2005 - begin 2006; projecten van 2 of 4 jaar
- **Oproep 3:** publicatie gepland begin 2007; projecten van 2 jaar
- **Oproep 4:** publicatie gepland eind 2007 – begin 2008; projecten van 2 jaar
- **Oproep 5:** publicatie gepland eind 2008; projecten van 2 jaar

2. INHOUD VAN DE HUIDIGE OPROEP

De huidige oproep kadert in de onderzoeksdomeinen “Klimaat” en “Atmosfeer” (incl. Antarctica) van het onderzoeksprogramma “Wetenschap voor een duurzame ontwikkeling”.

2.1 Context

De wetenschappelijke kennis die nodig is om een klimaat- en atmosfeerbeleid te ondersteunen in een context van duurzame ontwikkeling, steunt op een breed gamma van disciplinair en interdisciplinair onderzoek doorheen de natuur- en de sociaal-economische wetenschappen. Het vereist een beter inzicht in het functioneren van het systeem aarde, de interactie van biofysische en sociaal-economische systemen op diverse tijds- en ruimtelijke schalen.

Het onderzoek inzake klimaat en atmosfeer moet rekening houden met de volgende twee bijzonderheden:

- De onderlinge afhankelijkheid van verschillende tijdsschalen:
Het klimaat zal zich, omwille van de inertie van de subsystemen van het systeem aarde, pas decennia, eeuwen of millennia na de emissiereducties stabiliseren; een evenwicht moet gezocht worden tussen aanpassingsmaatregelen gericht op een meer korte termijn en emissiereductiemaatregelen...
- De onderlinge afhankelijkheid van verschillende ruimtelijke schalen:
De meeste problemen overschrijden de grenzen van een land, een continent... en vergen een mondiale aanpak. Bovendien stelt men vast dat er een geografische ongelijkheid bestaat tussen de oorzaken en de impacts van de problemen inzake klimaat en atmosfeer. Om op een coherente manier deze mondiale dimensies te kunnen behandelen, is een integratie van het Belgisch onderzoek in internationale onderzoeksactiviteiten fundamenteel.

2.2 Prioritaire thema's binnen de onderzoeksdomeinen “Klimaat” en “Atmosfeer”

De verschillende onderzoekspijlers zijn gegroepeerd in twee hoofdonderdelen (2.2.1 en 2.2.2). Het eerste heeft als doel het inzicht in en de ontwikkeling van het klimaatsysteem en van de atmosferische processen alsmede hun interacties te verbeteren. Het tweede onderdeel is erop gericht multidisciplinaire steun te verlenen aan de voorbereiding en de evaluatie van het emissiereductiebeleid en van het beleid van aanpassing aan de klimaatveranderingen. Een derde onderdeel (2.2.3) staat open voor onderzoek ter ondersteuning van het uitwerken van normen voor het volgen en implementeren van het klimaat- en atmosfeerbeleid.

Antarctica, dat een bijzondere bijdrage levert aan de studie van klimaatveranderingen is een van de geprivilegieerde onderzoeksdomeinen. Rekening houdend met de strategische en logistieke context van onderzoek in Antarctica en de Zuidelijke Oceaan zal prioriteit worden gegeven aan Antarcticaonderzoek dat van die aard is dat de voor het onderzoek vereiste gegevens moeten afkomstig zijn van Antarctica en de Zuidelijke Oceaan⁴.

⁴ In uitvoering van de Belgische wet houdende de uitvoering van het Protocol van Madrid, is elke Belgische activiteit in Antarctica onderhevig aan de vergunningsplicht. Voor elke activiteit dient de schriftelijke goedkeuring te worden gevraagd aan de federale Minister bevoegd voor Leefmilieu. Mogelijke uitzondering hierop zijn de Belgische wetenschappelijke Antarctica-activiteiten die kaderen in door andere Verdragspartijen georganiseerde expedities en waarvoor reeds een vergunning werd bekomen.

2.2.1 Begrijpen van het klimaatstelsel en atmosferische processen

Sinds een tiental jaren heeft het onderzoek heel wat vooruitgang geboekt op het gebied van het begrijpen van het klimaatstelsel en de chemie van de atmosfeer. Het heeft aangetoond dat er verscheidene verbanden bestaan tussen de samenstelling van de atmosfeer en de wereldomvattende milieuproblemen: klimaatverandering, eutrofiëring, verzuring, de verdunning van de stratosferische ozonlaag...

Maar er bestaan nog steeds heel veel onzekerheden: over processen zoals de terugkoppelingsmechanismen tussen ozon, het oxidatievermogen van de atmosfeer en klimaatveranderingen; de rol van aerosolen, de oceaan of het zeeijs in de klimaatdynamiek; het herstelvermogen van de stratosferische ozonlaag... Er zijn ook onzekerheden verbonden aan de projecties van de atmosfeer en het klimaat: het voorkomen van extreme gebeurtenissen, kritische drempelwaarden waarbij veranderingen onomkeerbaar worden...

Het onderdeel "Begrijpen van het klimaatstelsel en atmosferische processen" omvat twee onderzoekspijlers waarbinnen en waartussen projecten dienen te passen: de studie van de **processen** enerzijds en de **voorspelling van tendensen** anderzijds.

Processtudies

- Verfijning van modules voor klimaatmodellen met het oog op een verbetering van de modellen en een vermindering van de onzekerheden die met de modellen gepaard gaan.
 - Biogeochemische cycli (C en N):
 - o studie van de rol van de oceanen, marginale zones, estuaria en de Zuidelijke Oceaan in de C- en N-cyclus en bepaling van de temporele variabiliteit van C- en N-fluxen;
 - o studie van atmosfeer-oceaan-zeeijs interacties, hun impact op fysische en (micro)biogeochemische cycli en processen en hun relatie tot klimaatveranderingen.
 - Studie van het klimaat in het verleden met het oog op betere projecties van het klimaat in de toekomst:
 - o kwantitatieve bepaling/reconstructie van de klimaatgeschiedenis en van historische klimaatveranderingen, via paleoklimatologisch onderzoek van o.m. ijskernen en meersedimenten (bijv. in Antarctica);
 - o het nauwkeuriger en verder identificeren van de oorzaken van klimaatverandering: natuurlijk versus antropogeen.
 - Dynamica van ijskappen en gletsjers:
 - o de Antarctische cryosfeer als indicator van klimaatveranderingen: begrijpen van de interacties en interne processen die de ijskap controleren, historische en toekomstige veranderingen in de ijsdynamiek, kwantitatieve bepaling van de stabiliteit van de ijskap...
 - o de impact van klimaatveranderingen op continentale randen in Antarctica: kwalitatieve en kwantitatieve processtudies van de stabiliteit van continentale randen en ijshellingen;
 - o de rol van zeeijs in de klimaatdynamiek: bepalen en begrijpen van de sleutelfactoren die zee-ijsstabiliteit bepalen en hun relatie tot klimaatveranderingen.
- een beter inzicht verwerven in de interacties tussen de evolutie van het klimaatstelsel en extreme steeds weerkerende meteorologische omstandigheden zoals 'El Niño', moessons en tropische stormen;
- het beter begrijpen van de mechanismen en factoren die het klimaatstelsel beïnvloeden (o.m. biogeochemische cycli, aerosolen, wolken, stratosferisch ozon...) en de studie van interacties tussen het klimaat, veranderingen in de atmosfeer, de verdunning van de stratosferische ozonlaag en het teveel aan ozon in de troposfeer;

- verdere analyse van gekende en nieuwe processen en voorwaarden die aan de basis liggen van de destructie van ozon in de stratosfeer, boven Noord en Zuid pool en boven België;
- ontwikkeling van methodes voor en de studie van fysico-chemische kenmerken van aërosolen en hun impact op het troposferische ozonprobleem en het klimaat;
- rol van de biogene koolwaterstoffen in de problematiek van troposferisch ozon.

Voorspellen van tendensen

- Verrichten van geïntegreerd en gedetailleerd onderzoek ter evaluatie van het begrip van/ en ter voorkoming van 'gevaarlijke antropogene verstoring van het klimaat' cf. '*dangerous interference*' (artikel 2 van de *UN Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC, 1992). Om een inschatting te maken van de veranderingen in de emissietrajecten die nodig zijn om het klimaat te stabiliseren en te voorkomen dat de gemiddelde temperatuur wereldwijd 2 °C boven het pre-industriële niveau uitstijgt, moet men de aaneenschakeling van oorzakelijke verbanden tussen de emissies en de temperatuur begrijpen en de bronnen van inertie van het klimaatssysteem identificeren.
- Begrijpen en projecties maken van regionale en globale klimaatsveranderingen en -extremen op basis van hoge resolutie klimaatsmodellering op diverse temporele (korte en lange termijn) en ruimtelijke schalen (regionaal, globaal) en indien mogelijk op Belgisch niveau met het oog op ontwikkeling van geïntegreerde modellen voor studies van impacts, de evaluatie van de kwetsbaarheid ('*vulnerability*'), voorstellen van adaptatieopties, voorspellingen van de frequentie en omvang van extreme omstandigheden, het identificeren van drempelwaarden voor bijv. niet-lineaire en/of onomkeerbare plotse veranderingen. Hiervoor kan de ontwikkeling van een mechanisme voor de snelle toepassing van modelresultaten (regionaal en globaal) voor impactonderzoek noodzakelijk zijn.
- Het begrijpen van de rol en impact van de Zuidelijke Oceaan en van veranderingen in Antarctica op het globale klimaatssysteem, inclusief de interacties met en impact op andere regio's voor het voorspellen van klimaatsveranderingen.
- Geïntegreerde modellering van de atmosfeer:
Verdere ontwikkeling van geïntegreerde atmosfeermodellen en/of van hun modules. Deze modellen moeten toelaten projecties te maken van de veranderingen van de atmosfeer rekening houdend met natuurlijke fenomenen, antropogene activiteiten en beleidsmaatregelen inzake klimaatverandering of luchtkwaliteit... met het oog op een geïntegreerd luchtkwaliteit- en klimaatbeleid.

2.2.2 Ondersteuning van de voorbereiding en de evaluatie van het klimaatbeleid

Een langetermijnvisie op wat beschouwd wordt als een passende oplossing voor het probleem van de klimaatverandering is noodzakelijk, op zowel mondiaal, Europees als nationaal niveau. De op korte termijn te voeren acties moeten uit deze langetermijnvisie voortvloeien. Men moet immers garanderen dat gedurende de komende decennia de opties open blijven om in de toekomst aan de klimaatdoelstellingen tegemoet te komen. Deze ambities op lange termijn vastleggen houdt in dat van de traditioneel in ruime mate economisch geïnspireerde politiek wordt overgeschakeld op een reflectie gericht op de globale duurzaamheid.

Het onderzoek zal oog moeten hebben voor dit tijdsbesef dat nodig is om tot een combinatie te komen van politieke haalbaarheid op korte termijn met doelstellingen van een klimaatbeleid op lange termijn (zoals de Europese doelstelling van een temperatuurverandering van max 2 °C). Deze **langetermijnvisie** is tegelijk een gemeenschappelijk kader voor al het onderzoek ter ondersteuning van de voorbereiding en de evaluatie van het klimaatbeleid en zijn eerste onderzoekspijler. De tweede onderzoekspijler heeft

betrekking op de **internationale onderhandelingen post-2012** en de mogelijke gevolgen van de verschillende internationale beleidskeuzen inzake klimaat op de wereld. De derde onderzoekspijler heeft betrekking op de **Belgische beleidsvoering voor de reductie van de broeikasgassen en de aanpassing** aan de klimaatveranderingen.

Langetermijnvisie

Het zal erom gaan zich te bezinnen over de coherentie en de complementariteit tussen acties ter reductie van broeikasgassen en/of aanpassing aan de klimaatveranderingen die moeten worden gevoerd in verschillende tijdschalen, over de beperking van de totale kosten die verbonden zijn aan een **goede timing** en een goed beheer voor de overschakeling op economische praktijken die duurzaam zijn in sectoren zoals energie, industrie, transport, bodemgebruik, landbouw en bosbouw. In een optiek van duurzame ontwikkeling moeten de te nemen maatregelen zowel de **aanbod-** als de **vraagzijde** betreffen.

Het onderzoek zal aandacht besteden aan de rol van transversale beleidsdomeinen in de transitie op lange termijn naar een minder koolstofintensieve samenleving.

De rol van ruimtelijke ordening - en het daaraan verbonden transport- en huisvestingsbeleid – in een beleid van duurzame ontwikkeling (luchtkwaliteit, mobiliteit, biodiversiteit, sociale cohesie, werkgelegenheid... en klimaatverandering) zal aan bod komen in het kader van de oproepen “Transversale acties” en “Transport”.

Wat de rol van **technologische innovatie** betreft in de aanpak op lange termijn van klimaatveranderingen, kan eveneens bestudeerd worden hoe van de huidige technologieën kan worden overgeschakeld op oplossingen voor een verre toekomst⁵.

Internationale post-Kyoto onderhandelingen

Er kan onderzoek worden verricht naar **de mogelijke uitwerking van het toekomstige internationale beleid op klimaatgebied**. Het betreft het leveren van input voor de post-Kyoto onderhandelingen door het bestuderen van de omvang en de aard van de deelname van iedere partij, met inbegrip van de rechten en plichten. Dit omvat onder andere de emissietrajecten die compatibel zijn met de reductiebehoeften op lange termijn, de medewerking van de ontwikkelingslanden, de taxonomie van de doelstellingen, de regels en richtlijnen voor het bepalen van de doelstellingen, de instrumenten ter ondersteuning van het beleid...

Toekomstgericht onderzoek zal **de mogelijke gevolgen bestuderen van de verschillende internationale beleidsschema's inzake klimaat** op de geopolitiek op middellange en lange termijn, op de internationale handel, de migratiebewegingen... of zullen er meer algemeen de sociale, economische en milieugevolgen op lange termijn en in de wereld van evalueren.

Ondersteuning van het Belgisch klimaatbeleid (in een context van een geïntegreerd luchtkwaliteit- en klimaatbeleid)

Ieder duurzaam antwoord op klimaatveranderingen moet een combinatie zijn van een beleid gericht op emissiereductie en een beleid gericht op aanpassing. Beide zijn, gezien de beschouwde tijdschalen, onlosmakelijk met elkaar verbonden.

De kennis van de gevolgen kan, door de bewustwording en de politieke wil tot handelen, een aansporing zijn tot het uitwerken van maatregelen gericht op emissiereductie en maatregelen gericht op het anticiperen van de gevolgen. Daarenboven kan deze kennis helpen bij het definiëren van de grenzen aan de aanpassing en dus de behoefte aan emissiereductie tot uiting brengen.

⁵ De Europese Raad (Brussel, maart 2005) herinnert eraan dat innovatie en technologie belangrijke hefboomen zijn in het kader van de Strategie van Lissabon en benadrukt de noodzaak om dringend het Actieplan inzake milieutechnologieën (ETAP, Environmental Technologies Action Plan) uit te voeren.

Het onderzoek zal de nodige elementen aanbrengen voor het afwegen van de sociaal-economische kosten van reductiestrategieën met die van aanpassingsstrategieën: de kosten van de maatregelen, van de schade, van de baten van vermeden schade en de externe kosten of baten, met inbegrip van de evaluatie van de effecten – positief of negatief – op andere vraagstukken inzake de atmosfeer. Het onderzoek zal daarbij de middelen voorgestellen om deze kosten te minimaliseren of te compenseren.

▪ Evaluatie en voorbereiding van de maatregelen voor emissiereductie

In het kader van de vorige programma's, het eerste en tweede "Plan voor wetenschappelijke Ondersteuning van een beleid gericht op Duurzame Ontwikkeling" (PODO I en PODO II) werden verschillende simulatiemodellen van broeikasgasemissies ontwikkeld om de instrumenten en maatregelen te evalueren waarmee in ons land de broeikasgasemissies kunnen worden verminderd.

In het kader van deze oproep gaat het niet om het ontwikkelen van nieuwe modellen, maar om het gebruiken en/of aanpassen van **bestaande** nationale of internationale **modellen** om vragen te bestuderen die voor België relevant zijn. Het voorstel zal expliciet de superioriteit in het licht moeten stellen van het gekozen model in vergelijking met de andere beschikbare modellen om een antwoord te geven op de bestudeerde beleidsvraag.

Deze vragen zullen betrekking hebben op de evaluatie vanuit economisch, sociaal en milieuoogpunt van de (sectorale of transversale) **instrumenten en maatregelen** voor broeikasgasreductie genomen door België, zowel op zijn grondgebied als daarbuiten (flexibele mechanismen). Elke evaluatie van maatregelen voor broeikasgasreductie moet rekening houden met de effecten op andere emissies en vraagstukken inzake atmosfeer. De analyse moet gebeuren in termen van kosten-baten voor de maatschappij met speciale aandacht voor de daarmee verbonden verdelingsaspecten en de sociale impacts.

Daarnaast kunnen ook de effecten op broeikasgasemissies worden bestudeerd van beleidskeuzen of beleidsmaatregelen die niet specifiek klimaatgericht zijn (met inbegrip van het luchtkwaliteitbeleid).

Het onderzoek zal rekening houden met de **Belgische context**: de federale structuur van België, de rol van België in Europa en in de wereld. Speciale aandacht zal bovendien uitgaan naar de behandeling van **technologische vooruitgang** in de modellen en ruimer gezien naar de gevolgen van technologische verandering en de innovatie in het kader van het klimaatbeleid.

Onderzoek zal ook op empirische wijze de resultaten bestuderen van de **vroegere Belgische beleidskeuzen inzake emissiereductie**.

▪ Evaluatie en voorbereiding van de maatregelen voor aanpassing aan klimaatveranderingen

De aanpassingsmaatregelen hebben tot doel de negatieve gevolgen van klimaatveranderingen af te zwakken en de eventuele baten ervan te benutten. Of de opties gegrond zijn steunt op een gedegen beoordeling van de gevolgen van de klimaatveranderingen op mens en leefmilieu. Deze beoordeling hangt op zijn beurt af van:

- de nauwkeurigheid van de klimaatvoorspellingen op verschillende tijds- en ruimtelijke schalen (bij het uitstippelen van het aanpassingsbeleid worden zowel de gemiddelde variaties als de extreme gebeurtenissen in de beschouwing betrokken);
- een goede analyse van de interactie van de milieu- en sociaal-economische problemen alsmede een duidelijke kijk op hun ontwikkeling.

Het onderzoek ter ondersteuning van een aanpassingsbeleid zal in het kader van deze oproep betrekking hebben op de ontwikkeling van **instrumenten voor een geïntegreerd beheer en voor de evaluatie van de risico's** van klimaatveranderingen op **kwetsbare (eco)systemen of activiteitssectoren**⁶.

⁶ De kwetsbaarheid van een systeem of van een sector houdt rekening met zijn gevoeligheid en zijn autonoom aanpassingsvermogen.

Wat de gekozen sector of (eco)systeem ook mag zijn, het onderzoek zal de sociale, milieu- en economische dimensies integreren.

Het zal worden uitgevoerd op een **passende schaal** die, met name, zal afhangen van de **beschikbaarheid van scenario's en gegevens op het gebied van zowel klimaat als sociaal-economische en milieuaspecten**. Hierbij zal nauw worden samengewerkt met de wetenschappelijke gemeenschap die de **lokale klimaatmodellen** ontwikkelt en met de betrokken stakeholders.

Het onderzoek zal de (juridische, institutionele, economische, sociale, milieu-...) beperkingen bestuderen die samengaan met de toepassing van een aanpassingsbeleid. Het zal de – positieve of negatieve – gevolgen bestuderen op het aanpassingsbeleid van andere maatregelen (bijv. sectorale maatregelen).

Het onderzoek ter ondersteuning van de maatregelen voor broeikasgasemissiereductie in specifieke sectoren zoals energie, transport en bodemgebruik alsmede de studies over de biologische, fysische en chemische gevolgen op de ecosystemen en de biodiversiteit zullen aan bod komen in het kader van oproep 2.

2.2.3 Normalisatie

Binnen de bovenvermelde prioritaire onderzoeksthema's "klimaat" en "atmosfeer" stimuleert het Programma het in rekening brengen van het aspect normalisatie. Dit zal gebeuren hetzij in een afzonderlijk voorstel, hetzij binnen een voorstel ingediend in het kader van de onderdelen 2.2.1 of 2.2.2.

Het betreft:

- prenormatief onderzoek dat het mogelijk moet maken bij te dragen tot de uitwerking van normen;
- onderzoek dat het moet mogelijk maken impacts, problemen en lacunes betreffende normalisatie te identificeren;
- onderzoek dat de rol analyseert van normalisatie als instrument voor een klimaat- en atmosfeerbeleid gericht op duurzame ontwikkeling.

3. PROFIEL VAN DE VOORSTELLEN

3.1 Type

De huidige oproep biedt ruimte voor **georiënteerd basisonderzoek** (projecten van 2 of 4 jaar). Het georiënteerd basisonderzoek wil anticiperen op de behoeften, met name op het vlak van beleid, door een toekomstgerichte rol en/of een alarmrol te spelen en bepaalde onzekerheden weg te werken, om zo een wetenschappelijke basis voor de besluitvorming te bieden. Het georiënteerd basisonderzoek draagt in het algemeen bij tot de (inter)nationale onderzoeksinspanningen.

3.2 Duur en budget

Voor de thema's "Klimaat" en "Atmosfeer" voorziet het Programma in principe **twee oproepen** (zie tabel in punt 1.6), waarvoor een **totaal budget van 12,85 MEUR** beschikbaar is.

De onderzoeksprojecten van de **huidige oproep** hebben een **duur van twee of vier jaar**. Rekening houdend met de middelen voor vastlegging zullen de in het kader van de huidige oproep geselecteerde projecten eind 2005 starten. De **tweede oproep** voor de thema's "Klimaat" en "Atmosfeer" (respectievelijk gepland eind en begin 2007) zal enkel openstaan voor onderzoeksprojecten met een **duur van twee jaar**.

Attentie: het beschikbare budget voor nieuwe voorstellen ingediend in het kader van de tweede oproep voor de thema's "klimaat" en "atmosfeer" zal zeer beperkt - desgevallend nihil - zijn. Immers, het initiële contract voor projecten van 4 jaar geselecteerd in het kader van de huidige oproep zal enkel het budget voor de eerste twee jaar toekennen; het budget voor de tweede fase wordt toegekend in het geval van een positieve tussentijdse evaluatie (zie punt 4.3).

Het budget voor deze volgende oproepen is aldus afhankelijk, enerzijds, van het aandeel van projecten van 4 jaar geselecteerd in deze oproep en, anderzijds, van de resultaten van de tussentijdse evaluatie van deze projecten.

3.3 Netwerken en coördinatie

3.3.1 Netwerk

Elk voorstel moet worden ingediend in de vorm van een **interdisciplinair netwerk**, bestaande uit 2 tot 5 gefinancierde ploegen die behoren tot minstens twee afzonderlijke wetenschappelijke instellingen, waarvan minstens één universitaire instelling.

De netwerkpartners voeren complementaire werkzaamheden uit rond een gemeenschappelijke problematiek en rond de integratie ervan.

Alle gefinancierde ploegen delen solidair de verplichtingen en verantwoordelijkheden bij de uitvoering van het project. De bijdrage van de partners van het netwerk kan variëren in functie van de inhoud en dus een verschillend aandeel in het budget en het aantal manmaanden tot gevolg hebben, daarbij de beginselen van een netwerkproject niet uit het oog verliezend.

De oproep is bestemd voor **Belgische universitaire instellingen, publieke wetenschappelijke inrichtingen, onderzoekscentra zonder winstoogmerk en gespecialiseerde studiebureaus**. De deelname van gespecialiseerde studiebureaus is beperkt tot maximum 25% van het totale door het netwerk gevraagde budget.

Het project kan nood hebben aan een punctuele expertise, die kan geleverd worden onder de vorm van **onderaanneming**. Deze onderaanneming mag in geen geval groter zijn dan 25% van het totale door het netwerk gevraagde budget en 50% van het budget gevraagd door de netwerkpartner die een beroep wil doen op onderaanneming.

Het netwerk kan een **niet-Belgische universiteit of onderzoeksinstelling** omvatten. Deze deelname zal gebeuren op basis van een cofinanciering. Maximum 50% wordt ten laste genomen door de POD Wetenschapsbeleid en dit bedrag is beperkt tot 20% van het globale budget van het ingediende voorstel.

Het onderzoeksnetwerk moet in staat zijn de problematiek op nationale schaal te behandelen. In deze context wordt een samenwerking tussen partners van **verschillende Gemeenschappen of Gewesten** aangemoedigd.

Het in het project gefinancierde personeel dient te worden **aangeworven bij arbeidsovereenkomst**.

3.3.2 Coördinatie

In elk voorstel dient een **coördinator** te worden aangewezen. De coördinator dient, naast zijn wetenschappelijke en beheersbekwaamheden, in staat te zijn een synthese en een integratie te maken van de onderzoeksresultaten en ze te interpreteren, voor toepassingen en als ondersteuning van de besluitvorming. De specifieke rol van de coördinator is:

- de coördinatie van het geheel van de werkzaamheden die moeten worden uitgevoerd in het kader van het project;
- de coördinatie van de interne vergaderingen tussen de leden van het netwerk;
- de coördinatie van de vergaderingen met het opvolgingscomité en de verslaggeving ervan;
- de coördinatie van de tussentijdse en definitieve rapportering van het project bestemd voor de POD Wetenschapsbeleid;
- het meedelen aan de POD Wetenschapsbeleid van alle problemen die het goede verloop van het project kunnen verstoren;
- de coördinatie van de synthese en de vertaling van onderzoeksresultaten, voor toepassingen en ter ondersteuning van de besluitvorming;
- de coördinatie van de bekendmaking en verspreiding van onderzoeksresultaten.

3.4 Opvolgingscomité, valorisatie en gegevens

3.4.1 Opvolgingscomité

Elk geselecteerd project wordt begeleid door een opvolgingscomité. Dit comité heeft als doel de **actieve opvolging** van het project te verzorgen en de **valorisatie van het onderzoek** te bevorderen, via de uitwisseling en het ter beschikking stellen van gegevens en informatie, het geven van adviezen, het aanbrenge van valorisatiepistes... Dit comité wordt 1 of 2 maal per jaar bijeengeroepen (of meer naargelang de behoeften).

Het opvolgingscomité is samengesteld uit **potentiële gebruikers van de resultaten** zoals vertegenwoordigers van publieke instanties op nationaal, regionaal, Europees of internationaal niveau, maatschappelijke actoren, wetenschappers, industriële actoren... De leden van het opvolgingscomité zijn niet-gefinancierde partners.

In het voorstel moeten de indieners het profiel beschrijven van de leden van het opvolgingscomité (instellingen en een lijst van mogelijke leden). De effectieve samenstelling wordt vastgelegd in overleg met de POD Wetenschapsbeleid. Het comité zal bestaan uit minstens 5 personen.

3.4.2 Valorisatie

Elk project dient **concrete voorstellen tot valorisatie** van het onderzoek te bevatten. Het gaat bijvoorbeeld om de organisatie van thematische debatten en vergaderingen, voorstellen tot vulgarisatie en verspreiding van de resultaten, voorstellen tot integratie van gegevens in geïnformatiseerde databanken op nationaal en internationaal niveau, de uitwerking van gerichte boodschappen bestemd voor deskundigen, beleidsverantwoordelijken, beheerders over de inhoud van specifieke resultaten, waarbij de beperkingen, de onzekerheden, de hypothesen en de gebruikte methodes... worden gepreciseerd. De doelgroepen van deze valorisatievoorstellen moeten expliciet beschreven worden.

3.4.3 Gegevens en intellectuele eigendom

Betreffende het gebruik van bestaande gegevens of de inzameling van nieuwe gegevens, moeten de indieners van een voorstel rekening houden met volgende richtlijnen:

- de partners zullen in de mate van het mogelijke gebruikmaken van bestaande (ambtelijke of niet-ambtelijke) databestanden die beantwoorden aan de noden van het voorgestelde onderzoek. Zij moeten hierbij nagaan of de databanken toegankelijk zijn en hoeveel tijd de aanvraagprocedure in beslag neemt. Ze moeten de vereiste budgetten voorzien voor de verwerving ervan. Indien na de start van het onderzoek blijkt dat wegens onzorgvuldigheid van de onderzoekers de databestanden niet tijdig beschikbaar zijn, kan dit voor de POD Wetenschapsbeleid een reden zijn om het contract op te zeggen;
- indien het voorstel een vorm van dataverzameling omvat (bijv. enquête), moet op een duidelijke en overtuigende wijze worden geargumenteed – refererend naar de doelstellingen van het onderzoek – waarom deze welbepaalde dataverzameling vereist is en de voorkeur verdient boven andere benaderingen: meerwaarde t.o.v. bestaande databanken en methodologie van de data-inzameling (steekproef...). De partners moeten de vereiste budgetten voorzien voor de realisatie ervan;
- aangezien de gegevens die in het kader van het voorgestelde onderzoek worden verzameld, ook voor andere doeleinden (bijv. andere onderzoeksploegen) beschikbaar moeten kunnen zijn, moet het voorstel duidelijk aangeven wanneer en in welk formaat de gegevens toegankelijk worden gemaakt.

Het onderzoekscontract (zie punt 4.3) bepaalt dat het netwerk van gefinancierde ploegen de volledige intellectuele eigendom van de resultaten voortkomend uit de uitvoering van het project zal overdragen aan de POD Wetenschapsbeleid. Onder resultaten dient verstaan te worden alle uitgevoerde werken, de verzamelde gegevens, de ontwikkelde broncodes en objectcodes van de ontwikkelde programma's, de verkregen tussentijdse resultaten, de specifiek ontwikkelde methodologie, en meer algemeen alles wat uit de verschillende stadia en het geheel van de uitvoering van het project zal voortvloeien.

Deze overdracht omvat noch hetgeen zich in het publiek domein bevindt of zal bevinden, noch hetgeen zich in het bezit van het netwerk of van één van haar leden voor de aanvang van het project bevindt, elementen hierna 'de uitgesloten elementen' genoemd.

Daarom moet het voorstel:

- de manier beschrijven waarop het geheel van de resultaten zal worden overgedragen aan de POD Wetenschapsbeleid;

- de 'uitgesloten elementen' specificeren.

3.5 Interacties met andere initiatieven van de POD Wetenschapsbeleid

3.5.1 Dienst voor Ruimteonderzoek en -toepassingen

Net als andere bronnen van informatie kan de teledetectie vanuit de ruimte bijdragen tot het beter begrijpen en het volgen van de evolutie van het ecosysteem Aarde. Een wetenschappelijke expertise in dit domein ontwikkelt zich progressief in België, in het bijzonder doorheen de verschillende fasen van de programma's TELSAT, STEREO, VG en het toekomstige STEREO II programma. Het onderzoek binnen deze programma's varieert van thematisch basisonderzoek tot preoperationele toepassingen.

Om de omzetting van aardobservatiegegevens naar nuttige "informatie" mogelijk te maken, is een multidisciplinaire aanpak nodig, wat een nauwe samenwerking vereist tussen bovengenoemde programma's en het programma "Wetenschap voor een duurzame ontwikkeling".

Deze samenwerking wordt vertaald in de volgende concrete modaliteiten:

- het ter beschikking stellen - op grond van een rechtvaardiging - van de benodigde aardobservatiegegevens aan de onderzoeksploegen;
- de versterking van de ondersteuningscapaciteit aan de gebruikersgemeenschap in het algemeen, door het behoud van een informatie- en omkaderingsdienst van het type "EODesk": <http://telsat.belspo.be>.

3.5.2 Dienst voor Internationale, Interfederale en Interdepartementale Coördinatie⁷

Bepaalde projecten (of delen van projecten) kunnen **in een later stadium** worden uitgebreid door een complementair onderzoek in het kader van een internationale samenwerking. Om in een later stadium aanspraak te kunnen maken op dit type van projectuitbreiding, moeten de kandidaten in het voorstel een intentieverklaring opnemen (sectie 4 van het indieningsdossier; zie punt 4.1.2). Daarbij moeten ze de buitenlandse partners opgeven en de meerwaarde beschrijven die door de medewerking wordt aangebracht.

Dit complementair onderzoek dient zich te situeren binnen de context van:

- de verbintenissen op het vlak van onderzoek die de federale overheid heeft aangegaan in het kader van internationale organisaties, zoals de verschillende relevante organisaties van de Verenigde Naties/UNESCO (Intergovernmental Oceanographic Commission (<http://ioc.unesco.org>), World Heritage Programme); de World Conservation Union (<http://www.iucn.org>); de NAVO - CCMS (Committee on the Challenges of Modern Society); het Internationaal Energieagentschap (Implementing Agreements)...;
- de bilaterale akkoorden voor wetenschap en technologie met China, Rusland en Vietnam.

Deze complementaire onderzoeksprojecten hebben een duur van maximum 2 jaar en kunnen het resultaat zijn van een verzoek van een of meerdere partners van het netwerk.

De financiering van dit type van projectuitbreiding kan zowel de onderzoeksactiviteiten van de Belgische partner dekken, als het verblijf van buitenlandse medewerkers in België tijdens de duur van het project.

⁷ Opm.: de mogelijkheid om in het netwerk een niet-Belgische partner op te nemen (zie punt 3.3.1), is verschillend van de mogelijkheid tot aanvullend onderzoek in samenwerking met de Dienst voor Internationale, Interfederale en Interdepartementale Coördinatie zoals beschreven in punt 3.5.2.

4. PROCEDURES

4.1 Hoe antwoorden op deze oproep tot voorstellen?

De indiening gebeurt in twee stappen, vooreerst door het indienen van een blijk van belangstelling en vervolgens door het indienen van een onderzoeksvorstel.

4.1.1 Blijken van belangstelling

De geïnteresseerden dienen aan de hand van het daartoe bestemde formulier een blijk van belangstelling in te dienen. Deze blijken van belangstelling zullen door de POD Wetenschapsbeleid worden **enkel** gebruikt om **buitenlandse experts voor de evaluatie van de onderzoeksvorstellen te zoeken**.

Blijken van belangstelling worden ingediend in het **Engels**.

De geïnteresseerden wordt gevraagd **uitsluitend** het on-line formulier te gebruiken dat op de website van de POD Wetenschapsbeleid moet worden ingevuld:

<http://www.belspo.be>

Het on line ingevulde formulier moet de POD Wetenschapsbeleid bereiken ten laatste op:

vrijdag 8 juli 2005

De POD Wetenschapsbeleid zal geen rekening houden met blijken van belangstelling die worden ingediend na de sluitingsdatum.

Alleen wie een blijk van belangstelling indient, mag later een volledig voorstel indienen.

4.1.2 Indiening van een voorstel

Algemene richtlijnen

Het voorstel wordt ingediend door een **interdisciplinair netwerk** volgens de voorwaarden vermeld in punt 3.

De indiener wordt gevraagd **uitsluitend** de formulieren te gebruiken die van de internetsite van de POD Wetenschapsbeleid (<http://www.belspo.be>) kunnen worden gehaald.

Geen enkele bijlage bij het indieningsdossier zal bij de evaluatie- en selectieprocedure in aanmerking worden genomen.

Het voorstel wordt ingediend in het **Engels** in **5 exemplaren**⁸.

Het voorstel moet naar het volgende adres worden gestuurd:

POD WETENSCHAPSBELEID
ONDERZOEKSPROGRAMMA "WETENSCHAP VOOR EEN DUURZAME ONTWIKKELING"
"KLIMAAT" EN "ATMOSFEER"
WETENSCHAPSSTRAAT 8
B-1000 BRUSSEL

Het voorstel dient eveneens in elektronische vorm te worden opgestuurd naar het volgende adres:

SSD_call1@belspo.be

Het voorstel (papieren en elektronische versie) moet de POD Wetenschapsbeleid bereiken ten laatste op:

vrijdag 29 juli 2005 om 15.30 uur

De POD Wetenschapsbeleid zal geen rekening houden met voorstellen die worden ingediend na de datum en het uur van sluiting van de oproep.

Formulieren

Elk voorstel omvat vier afzonderlijke secties. Sectie 4 is facultatief en enkel van toepassing indien het voorstel wordt aangevuld door een onderzoeksvoorstel in het kader van de activiteiten van de Dienst voor Internationale, Interfederale en Interdepartementale Coördinatie van de POD Wetenschapsbeleid (zie punt 3.5.2).

Sectie 1 - Administratieve gegevens

Sectie 2 - Beschrijving van het voorstel

Sectie 3 - Kwalificatie en ervaring van de deelnemers

Sectie 4 - Internationale samenwerking - **facultatief**

De formulieren kunnen van de internetsite van de POD Wetenschapsbeleid worden gehaald op het volgende adres:

<http://www.belspo.be>

⁸ Indien de indieners dit nuttig achten, kan eveneens een versie in de taal van de coördinator worden ingediend.

4.2 Evaluatie en selectie

4.2.1 Grondslagen voor de evaluatie

De voorstellen die in het kader van de oproep worden ingediend, zullen extern worden geëvalueerd door buitenlandse wetenschappelijke deskundigen die gekwalificeerd zijn in het betreffende onderzoeksdomein.

Alleen **volledige indieningsdossiers** - Engelstalige versie - worden ter evaluatie voorgelegd. **Geen enkele bijlage** bij het indieningsdossier zal bij de evaluatie- en selectieprocedures in aanmerking worden genomen.

De voorliggende tekst van de oproep tot voorstellen dient als grondslag voor de evaluatie en de selectie van de voorstellen.

4.2.2 Evaluatiecriteria

De algemene evaluatiecriteria die door de deskundigen in aanmerking moeten worden genomen, zijn de volgende⁹:

Respect voor de doelstellingen, de inhoud en de eigenschappen van het Programma in het algemeen (zie punt 1) en van de huidige oproep in het bijzonder (zie punt 2).

Wetenschappelijke kwaliteit

- duidelijkheid van de doelstellingen en van de taken, relevantie van de methode, positionering ten opzichte van de stand van zaken in het voorgestelde domein;
- wetenschappelijke originaliteit van het voorgestelde onderzoek, het innoverende karakter van de verwachte resultaten, versterking van bestaande expertise, bijdrage van het voorgestelde onderzoek ten opzichte van het lopende onderzoek in het betrokken domein.

Wetenschappelijke steun aan de besluitvorming

- verbanden tussen de potentiële wetenschappelijke resultaten van het voorstel en de wetenschappelijke ondersteuning die nodig is voor de voorbereiding en de uitvoering van een supranationaal, federaal, regionaal of lokaal beleid inzake duurzame ontwikkeling.

Kwaliteit van het netwerk

- ervaring en internationale contacten van de indieners;
- toegevoegde waarde van het netwerk;
- complementariteit van de bekwaamheden van de partners;
- duidelijkheid van de taakverdeling tussen de partners;
- evenwicht van de verdeling van de middelen tussen de partners;
- realisme van de gevraagde middelen (duur, budget, personeel).

Kwaliteit van het beheer en de coördinatie

- wetenschappelijke kwaliteit, beheers-, synthese- en communicatievaardigheden van de coördinator.

Interdisciplinariteit

- interdisciplinaire benadering nodig om te beantwoorden aan het concept van duurzame ontwikkeling, in het bijzonder de samenwerking tussen natuurwetenschappen en humane

⁹ De voorstellen tot aanvullend onderzoek in het kader van een internationale samenwerking zullen het voorwerp uitmaken van een gelijktijdige maar afzonderlijke evaluatie door dezelfde deskundigen, volgens criteria waarvan de belangrijkste de toegevoegde waarde van de samenwerking en de wetenschappelijke kwaliteiten van de buitenlandse partner zijn.

wetenschappen.

Uitwerking van het voorstel in een context van duurzame ontwikkeling

- de manier waarop en de mate waarin sociale, economische en milieudimensies in het voorstel geïntegreerd worden;
- de manier waarop het voorstel rekening houdt met de relevantie en/of toepasbaarheid van de basisprincipes van duurzame ontwikkeling (voorzorgsprincipe, voorkomingsprincipe, principe van verticale en horizontale beleidsintegratie, het vervuiler-betaalt-principe, het subsidiariteitsprincipe, de principes van solidariteit, sociale rechtvaardigheid en participatie...), in het bijzonder bij het formuleren van beleidsadviezen.

Valorisatie

- relevantie van de voorstellen tot verspreiding en beschikbaarstelling van de informatie, met name in een perspectief van ondersteuning aan de politieke besluitvorming;
- het profiel van de leden en de rol van het opvolgingscomité.

Meerwaarde met betrekking tot projecten gefinancierd in voorgaande programma's (PODO I, PODO II, "Gezondheidsbescherming van de werknemer" en "Normalisatie") (zie punt 1.4)

4.2.3 Selectie

De selectieprocedure van de onderzoeksprojecten gebeurt in twee fasen: een wetenschappelijke evaluatie, gevolgd door een strategische keuze. De wetenschappelijke evaluatie wordt uitgevoerd door buitenlandse wetenschappelijke deskundigen die gekwalificeerd zijn in de onderzoeksdomeinen van de ingediende voorstellen. De strategische keuze gebeurt tussen de wetenschappelijk best gerangschikte en best gefundeerde projecten.

4.3 Contractuele verplichtingen

4.3.1 Contracten

Voor de geselecteerde voorstellen wordt een contract opgesteld tussen de POD Wetenschapsbeleid en het netwerk van gefinancierde ploegen.

Hiertoe zal aan de indieners van het voorstel na afloop van de evaluatie- en selectieprocedure gevraagd worden om op synthetische wijze de specificaties te formuleren op basis waarvan het contract wordt opgesteld. Deze **technische bijlage** bij het contract zal worden opgesteld in overleg met de POD Wetenschapsbeleid en zal met name rekening houden met de aanbevelingen geformuleerd door de buitenlandse deskundigen en het begeleidingscomité bij het Programma. Aanpassingen aan het oorspronkelijke voorstel kunnen betrekking hebben op de inhoud van het onderzoek, op de samenstelling van het netwerk of van het opvolgingscomité, op de keuze van de coördinator, op de voorstellen tot valorisatie van het onderzoek...

De POD Wetenschapsbeleid kent aan de geselecteerde projecten de **financiering** toe die nodig is voor de verwezenlijking ervan. De POD Wetenschapsbeleid betaalt, tot een bepaald maximumbedrag, de werkelijke kosten terug die aangetoond werden door de verantwoordelijke van het contract en die rechtstreeks betrekking hebben op de uitvoering van het project.

4.3.2 Tussentijdse evaluatie

Alle onderzoeksprojecten zijn onderworpen aan een of meerdere tussentijdse evaluaties, waarvan de modaliteiten opgenomen worden in het onderzoekscontract. Deze evaluaties, uitgevoerd door buitenlandse experts, betreft de wetenschappelijke kwaliteit (methodologie en tussentijdse resultaten) en de strategische impact van het project, in het licht van de initiële doelstellingen van het project. Het evaluatieproces resulteert in aanbevelingen voor het verdere verloop van het project of in de stopzetting van het project.

In het geval van onderzoeken van vier jaar zal er bij het begin maar een contract van twee jaar worden gesloten, dat in geval van een positieve tussentijdse evaluatie tot vier jaar zal worden verlengd.

4.3.3 Rapporten

Het contract bepaalt de verschillende rapporten die aan de POD Wetenschapsbeleid overgemaakt moeten worden. Deze rapporten worden gerealiseerd binnen het werkplan van het project en ten laste van het budget ervan (met inbegrip van de vertalingen).

4.3.4 Gegevens, resultaten en eigendom

Het contract bepaalt dat het netwerk van gefinancierde ploegen de volledige intellectuele eigendom van de resultaten voortkomend uit de uitvoering van het project zal overdragen aan de POD Wetenschapsbeleid. Onder resultaten dient verstaan te worden alle uitgevoerde werken, de verzamelde gegevens, de ontwikkelde broncodes en objectcodes van de ontwikkelde programma's, de verkregen tussentijdse resultaten, de specifiek ontwikkelde methodologie, en meer algemeen alles wat uit de verschillende stadia en het geheel van de uitvoering van het project zal voortvloeien.

Deze overdracht zal noch hetgeen zich in het publiek domein bevindt of zal bevinden, noch hetgeen zich in het bezit van het netwerk of van één van haar leden voor de aanvang van het project bevindt bevatten.

Het netwerk van gefinancierde ploegen behoudt het recht om de resultaten te publiceren of te valoriseren onder eender welke vorm, mits voorafgaande toelating van de POD Wetenschapsbeleid.

Voor archivering en verdere verspreiding zullen alle (meta)gegevens/resultaten van de projecten worden overgemaakt aan de POD Wetenschapsbeleid en/of aan aangeduide datacentra, volgens de richtlijnen voorzien in het contract tussen de POD Wetenschapsbeleid en het netwerk van gefinancierde ploegen.

5. CONTACTINFORMATIE

Alle bijkomende informatie kan verkregen worden op de volgende telefoonnummers en e-mailadressen:

Secretariaat

Mevr. M. Lecoutre +32 (0)2 238 34 80

leco@belspo.be

Mevr. V. Michiels +32 (0)2 238 36 13

mich@belspo.be

Klimaat en Atmosfeer

Mevr. A. Fierens +32 (0)2 238 36 60

fier@belspo.be (Klimaatbeleid)

Dhr. G. Jamart +32 (0)2 238 36 90

jama@belspo.be (Klimaatbeleid)

Mevr. M. Vancauwenberghe +32 (0)2 238 36 78

vcau@belspo.be (Antarctica)

Mevr. M. Vanderstraeten +32 (0)2 238 36 10

vdst@belspo.be (Klimaat- en atmosfeersysteem)

Mevr. Aline van der Werf +32 (0)2 238 36 71

vdwe@belspo.be (Klimaatbeleid)

Dienst voor Internationale, Interfederale en Interdepartementale Coördinatie

Mevr. B. Decadt +32 (0)2 238 35 70

deca@belspo.be

Dienst voor Ruimteonderzoek en –toepassingen

Dhr. J. Vandenabeele +32 (0)2 238 35 23

vdab@belspo.be

Eodesk: <http://telsat.belspo.be>

BIJLAGE I. Beschrijving van de onderzoeksdomeinen en hun interacties (uittreksel uit de Nota aan de Ministerraad)

Deze bijlage bevat een uittreksel uit de Nota aan de Ministerraad, goedgekeurd op 4 maart 2005, die op beknopte wijze de inhoud van het Onderzoeksprogramma "Wetenschap voor een duurzame ontwikkeling" beschrijft. In deze bijlage komen aan bod:

- A. De 7 prioritaire onderzoeksdomeinen van het Programma (energie, transport en mobiliteit, agrovoeding, gezondheid en milieu, klimaat, biodiversiteit, atmosfeer en terrestrische en mariene ecosystemen);
- B. De normalisatie binnen de prioritaire onderzoeksdomeinen;
- C. De interacties tussen de prioritaire onderzoeksdomeinen;
- D. Het deel "transversaal onderzoek".

Deze beschrijving biedt een globaal beeld van de inhoud van het Programma en vormt het uitgangspunt voor de uitwerking van de oproepen tot voorstellen. Elk element van het Programma wordt in detail uitgewerkt in de betrokken oproepen (zie punt 1.6), rekening houdend met de wetenschappelijke ontwikkelingen en met de evolutie van de behoeften op het gebied van beleidsondersteuning. De onderzoeksvoorstellen moeten dus gebaseerd zijn op de oproepen tot voorstellen en niet alleen op dit uittreksel uit de Nota aan de Ministerraad.

A. Prioritaire onderzoeksdomeinen

1. Energie

Het binnenlandse brutoverbruik van energie in België stijgt, net als in Europa en over de gehele wereld, van jaar tot jaar. In Europa leidt dat tot een steeds groter wordende afhankelijkheid van fossiele brandstoffen, die nefaste gevolgen heeft voor de zekerheid van energievoorziening, het milieu en de gezondheid, de geopolitieke machtsevenwichten, de brandstoffenprijzen... Een actief energiebeleid, een hoogst prioritaire sector voor elke economie, kan niet worden gevoerd zonder het simultaan beheren van het vraag- en aanbodbeleid.

Binnen het Programma zijn de prioritaire onderzoeksthema's:

- **Het rationeel energiegebruik (REG)** met de studie van de maatschappelijke, culturele en economische variabelen die het energieverbruik van de huishoudens beïnvloeden, de studie van technische variabelen zoals deze die de energie-efficiëntie van gebouwen beïnvloeden, de studie van de communicatie-instrumenten voor een gedragswijziging, de evaluatie van de REG-programma's en andere beleidsinstrumenten, de studie van de rol van nieuwe procédés die de energie-efficiëntie kunnen verbeteren zoals zachte chemie (nieuwe materialen en supergeleiding)...
- **De alternatieve en/of hernieuwbare energievormen** (wind, biomassa, zon, waterstof...) met de analyse van de groeimogelijkheden (o.m. door vergelijking van succesvolle voorbeelden van disseminatie van diverse technologieën in het buitenland), de hinderpalen voor de invoering en de gevolgen van de ontwikkeling ervan (tewerkstelling, veiligheid van het netwerk, uitstoot van broeikasgassen...), de analyse van de rol van biotechnologie..., in een perspectief van duurzame ontwikkeling.
- **Organisatie van energiesystemen op middellange en lange termijn:** socio-economische studie van het potentieel van technologische verbeteringen aan energiesystemen (gebruik van restwarmte tijdens energietransformatie in centrale versus decentrale systemen, terugdringen van verliezen tijdens energietransport en energieproductie, vulnerabiliteit, afhankelijkheid van één energievorm versus inzetbaarheid van gediversifieerd aanbod van bronnen, inschakeling van warmtekrachtkoppeling ook op niet-industriële schaal, combinatie van energiebronnen voor

meerdere doeleinden (bijv. brandstofcellen voor verwarming en voor transport) ter verhoging van efficiëntie en effectiviteit).

- **Het energiebeleid** met enerzijds de analytische of toekomstgerichte studie van zo gevarieerde en onderling afhankelijke thema's als de energieprijzen, de zekerheid van energievoorziening, de vrijmaking van de markten, de uitbreiding van de markt, de geopolitieke beschouwingen... en anderzijds de analyse van de rol van energie in de Belgische samenleving (relatie tussen energie en werkgelegenheid, energie en armoede, energie en economie...).

2. Transport en mobiliteit

In diverse beleidsdocumenten op (inter)nationaal, regionaal en lokaal vlak worden duurzaam transport en duurzame mobiliteit vertaald in concrete doelstellingen als: toegang tot mobiliteit, bereikbaarheid, verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid, verminderen van de externe effecten van transport... Streefdoel is de spanning te verminderen tussen de toenemende (behoeften aan) mobiliteit en de sociale, economische en milieu-uitdagingen die ermee gepaard gaan.

In het kader van dit Programma komen de volgende prioritaire onderzoeksthema's - en hun onderlinge interacties - aan bod:

- **Mobiliteit en modale keuze**
 - Mobiliteit in tijd en ruimte: ruimtelijke ordening, stedelijke planning, demografische tendensen; nieuwe organisatievormen in de economie, vrije tijd, globalisering (toename van internationaal transport), congestie...;
 - Sociale en culturele aspecten: recht op mobiliteit, evoluties in verplaatsingsgedrag en modale keuze (gewoontevorming, prijs, invloed van reclame en sensibilisering...);
 - De toekomst van intermodaal en multimodaal vervoer (in het kader van de logistiek, het goederen- en het personenvervoer): interoperabiliteit, standaardisering, competitiviteit, kostenevaluatie, prijsbeleid, aanbod en financiering van infrastructuur...;
 - De mogelijkheden en de rol van intelligente transportsystemen en technologische innovaties om te komen tot een meer duurzame mobiliteit.
- **Transport en milieu**
 - Milieu-impacts van vervoer: luchtkwaliteit, geluid, geur, trilling, versnippering van de ruimte...;
 - Milieuvriendelijke technologieën (voor de verschillende transportmodi): analyse van technische en sociaal-economische problemen, evenals mogelijke oplossingen voor de toepassing van alternatieve energiebronnen (elektriciteit, waterstof, bio-energie (zoals bio-ethanol)...);
 - Rol en mogelijkheden op het vlak van de technische inspectie en het onderhoud van voertuigen, milieulabels, de aankoop, vervanging en recyclage van voertuigen, milieuvriendelijk rijgedrag...
- **Verkeersveiligheid**
 - Maatschappelijke kosten van verkeersonveiligheid;
 - Analyse van gedragingen; analyse van determinerende factoren; verhouding tussen typen weggebruikers;
 - Verbetering en exploitatie van statistische gegevens;
 - Mogelijkheden op het vlak van sensibilisering, vorming, reglementering, handhaving, infrastructuurmaatregelen, ruimtelijke ordening...;
 - Goederenvervoer en veiligheid;
 - De mogelijkheden en de rol van intelligente transportsystemen en technologische innovaties op het vlak van verkeersveiligheid.

Het onderzoek betreft zowel de analyse van **processen en impacts**, als de analyse, ontwikkeling en evaluatie van **beleidsmaatregelen**. Het onderzoek moet bijdragen tot de **ontwikkeling van instrumenten ter**

ondersteuning van de besluitvorming. Specifieke aandacht wordt gevraagd voor de institutionele aspecten (bijv. de integratie van transport- en milieubeleid, de Europese context...); de onderlinge interacties tussen mobiliteits-, milieu- en verkeersveiligheidsvraagstukken; mogelijkheden, belemmeringen en effecten op sociaal, economisch en milieuvlak.

3. Agrovoeding

De kwaliteit van zowel de voedingsmiddelen als van de procédés die voor de productie ervan in de industrie of in de landbouw worden gebruikt, is een prioritaire doelstelling van de Europese en nationale overheden.

Om dat streven naar kwaliteit te kunnen garanderen, moeten heel wat onderzoeksinspanningen worden geleverd die diverse aspecten bestrijken, onder andere de gezondheid van de mensen, de weerslag op het milieu, alsook de sociaal-economische dimensies van de betrokken sectoren.

Om aan deze uitdagingen te kunnen beantwoorden, komen de volgende onderzoeksthema's aan bod in het Programma:

- **Voedselveiligheid:** chemische veiligheid en microbiologische veiligheid, pathogene micro-organismen (prioriteiten van het Federaal agentschap voor de veiligheid van de voedselketen - FAVV), resistentie tegen antibiotica, virussen, materialen in contact met de voedingsmiddelen; studie van en wijziging in de huidige consumptiewijzen naar een duurzame voedselconsumptie.
- **Voedselallergieën en voedingsintoleranties:** interacties voeding-gezondheid, studie van de oorzaken, identificatietests, impactstudies, gedragsanalyse...
Vooral in België wordt een alarmerende stijging vastgesteld van voedingsintoleranties en voedselallergieën, in het bijzonder bij jonge kinderen.
- **Voeding en "novel-foods":** studie van het dieet, macro- en micronutriënten, antioxidantia en oligo-elementen, pre- en probiotica, alicamenten, plantaardige oliën, GGO's, gebruik van miskende biologische rijkdommen...
Het op de markt brengen van "nieuwe voedingsmiddelen", die nutritionele effecten en marketing combineren, doet vragen rijzen waarop moet worden geantwoord met het invoeren van een wettelijk kader (richtlijnen en normen).
- **Geïntegreerde systemen voor kwaliteitsbeheer:** studie van de milieu- en kwaliteitsbeheerssystemen (HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point), LCA (Life Cycle Analysis), systemen voor snelle waarschuwingen over levensmiddelen, normen, labels, gespecialiseerde gidsen voor goede praktijken, traceerbaarheid, authenticatie, reductie van pesticiden, meststoffen, het gehalte aan zware metalen en de uitstoot van broeikasgassen...)
De systemen voor kwaliteitsbeheer moeten ook worden aangepast aan de problematiek van de kleine producenten (KMO's, ambachtstlui...), in ons land belangrijke partners in deze economische sector.
- **Opkomende productiewijzen – multifunctionaliteit van de productie:**
 - Nieuwe teelt- en productiewijzen in de marge van dominante productiewijzen en hun sociale, economische en milieu-impact.
 - Het verhogen van de toegevoegde waarde van bestaande producten, een ander gebruik van productiefactoren, meewerken aan milieubeheer- en/of kwaliteitsprogramma's, het produceren van "non-commodity" goederen, het ter beschikking stellen van productiefactoren en infrastructuur aan derden...
 - De analyse van landbouwmilieumaatregelen: de zorg voor de kwaliteit van natuurlijke systemen, het behoud van de biodiversiteit, de landschapsbescherming, het toerisme...
 - De studie van de mogelijkheden tot valorisatie van landbouwoverschotten, onder andere via biobrandstoffen.

4. Gezondheid en milieu

Het deel "Gezondheid en milieu" ligt in het verlengde van de vaststelling dat de evoluties in zowel individuele als collectieve gedragingen, in de wijze waarop mensen werken of goederen en diensten verbruiken en produceren, nieuwe en soms onverwachte effecten teweegbrengen voor het milieu en de gezondheid. Men schat inderdaad dat 20 % van de ziekten kan toegeschreven worden aan milieufactoren en men stelt vast dat bepaalde bevolkingsgroepen een verhoogd risico lopen.

Als vastgehouden wordt aan de definitie van gezondheid van de WGO¹⁰, stellen we vast dat deze zowel het fysische, psychische als sociale welzijn integreert. Werken in het domein gezondheid veronderstelt dus dat geen van deze aspecten verwaarloosd wordt. Het betreft een omvattende problematiek waarbij rekening moet worden gehouden met de talrijke risicofactoren en de cumulatieve effecten ervan.

Het onderzoek dat zal worden uitgevoerd binnen het Programma ondersteunt de uitwerking of de aanpassing van de nationale of Europese beleidsstrategieën, beleidsplannen en programma's (NEHAP, het Regeringsbeleid inzake welzijn, CEHAPE, het reductieprogramma van de gewasbeschermingsmiddelen en biociden in België¹¹...).

In deze context zal het onderzoek worden toegespitst op 2 onderzoekslijnen en worden beperkt tot het begrijpen van de risico's, het ontstaan ervan en de cumulatieve effecten ervan op de gezondheid, evenals de ontwikkeling van methodes voor evaluatie, beheer, regulering en reductie van risico's:

- **Gezondheidsrisico's die verband houden met biologische, chemische, fysische blootstellingen**
De gezondheidsproblematiek wordt horizontaal en/of sectorgebonden aangepakt. Het onderzoek doorkruist het gehele Programma (transport, energie, klimaat, agro-voeding, terrestrisch milieu, aquatisch milieu, atmosfeer) en moet het mogelijk maken om tot een beter inzicht te komen in de bedreigingen voor de menselijke gezondheid. Bijvoorbeeld, de weerslag op de gezondheid van de voedselproductie en -consumptie zullen uitgewerkt worden in synergie met het thema agro-voeding van het Programma (cf. subthema's "Voedselallergieën en voedingsintoleranties" en "Voeding en novel-foods").
- Daar **het werkmilieu** een specifiek milieu is, biedt het mogelijkheden om sommige causale verbanden beter af te bakenen dan het geval zou zijn in een algemene omgeving. Het in die context verrichte onderzoek kan de druk en de impact van de blootstellingen preciezer bepalen en meer betrouwbare en snellere besluiten trekken voor verschillende aspecten van de problematiek, met name inzake de ontwikkeling van methoden. Sommige onderzoeken kunnen worden ingepast in de studie van een algemeen milieu, zoals onderzoek met betrekking tot de vervuiling binnenin de werkruimtes of de (bio)monitoring van de werknemers blootgesteld aan bestaande of nieuwe gevaarlijke producten, aan pesticiden/biociden...

Welzijn op het werk wordt tevens bestudeerd via een benadering van de organisatorische aspecten, met name de studie van psychosociale risico's, skeletspierproblemen en menselijke fouten. Het hier uitgevoerde onderzoek zal voor verschillende bevolkingsgroepen (onder andere vrouwen en oudere werknemers) de volgende dimensies analyseren: organisatorische veranderingen en de gevolgen ervan, de beperkingen van de arbeidsorganisatie in specifieke betrokken sectoren (overheidsdiensten, landbouw en KMO's...), onderworpen aan technologische innovatie en aan de principes van een veeleisende Europese reglementering op het vlak van "kwaliteitssystemen", normalisatie of de evaluatie en het beheer van chemische risico's.

5. Klimaat

10 Algemene toestand van fysiek, mentaal en sociaal welzijn dat niet enkel bestaat uit een afwezigheid van ziekte of handicap.

11 Beslissing van de Ministerraad van 10 december 2004.

De prioritaire onderzoeklijnen houden onder andere rekening met de aanbevelingen van het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) en de European Council's Working Party on International Environmental Issues - Climate Change (WPIE/CC) en ondersteunen de implementatie van de Klimaatsconventie, het Kyoto-Protocol alsook de definitie van nieuwe reductiedoelstellingen post-Kyoto. Het onderzoek naar klimaatsveranderingen situeert zich op verschillende geografische schalen: nationaal, Europees en globaal met specifieke aandacht voor Antarctica.

Onderzoek is nodig voor:

Het begrijpen van het klimaatstelsel

- Het bestuderen van de evolutie en de oorzaken van klimaatsveranderingen (natuurlijke versus antropogene oorsprong);
- Het beter begrijpen van de mechanismen en factoren die het klimaatstelsel beïnvloeden (biogeochemische cycli, aerosolen, stratosferisch ozon, CO₂ balans oceanen...);
- Bijdragen aan de internationale inspanningen ter identificatie van de verschillende "pathways" die toelaten de reductiedoelstellingen te bereiken (cf. art 2 UNFCCC);
- Het ontwikkelen van projecties van de toekomstige klimaatsevoluties op basis van klimaatmodellering op globaal en regionaal niveau;
- Aanbrengen van wetenschappelijke elementen voor het evalueren van het niveau van "dangerous interference" (art. 2 van het UNFCCC).

Analyse van de impact, aanpassing en kwetsbaarheid (in het bijzonder, in België)

- Het evalueren van de impact van de klimaatwijzigingen in combinatie met andere drukkingfactoren op hydrologische cycli, zeeniveau, de beschikbaarheid van waterreserves en hun beheer in verschillende sectoren (landbouw, transport, energie...);
- Het evalueren van de risico's en de impact van extreme klimaatsgebeurtenissen op ecologische systemen en kwetsbare sociaal-economische sectoren;
- Het evalueren vanuit een wetenschappelijk en socio-economisch oogpunt van de aanpassingsmaatregelen die nodig zijn om te anticiperen op die impact.

Ondersteuning van de voorbereiding en de evaluatie van verzachtende maatregelen inzake klimaatwijzigingen

- Het evalueren vanuit een economisch, sociaal, milieu en juridisch oogpunt van de maatregelen gerelateerd aan:
 - het sequestratiepotentieel in terrestrische en mariene ecosystemen;
 - de vermindering van de uitstoot van broeikasgassen in België (rekening houdend met de drie Gewesten in België en hun onderlinge interacties, evenals met de relatie tot de buurlanden);
 - de vermindering van de uitstoot van broeikasgassen buiten de Belgische grenzen in het kader van de Joint Implementation (JI) en de Clean Development Mechanisms (CDM)...;
 - de integratie van het klimaatbeleid in andere domeinen, waaronder ontwikkelingssamenwerking en buitenlandse handel.

Meer sectorgebonden studies (zoals op het gebied van energie, transport...) verricht in het kader van die prioritaire onderzoeksdomeinen kunnen de hier ontwikkelde globale instrumenten aanvullen.

6. Biodiversiteit

“Biodiversiteit” of “biologische diversiteit” betekent het geheel van de levende wereld. Naast de diversiteit van de soorten (flora, fauna, micro-organismen) houdt dat ook de genetische diversiteit in binnen eenzelfde soort en de (terrestrische en aquatische) milieus waarin de soorten leven. Omdat biodiversiteit het draagvlak zelf is van het leven op aarde, met een groot aanbod van goederen en diensten (productie van voedsel en vezels, koolstofopslag, nutriëntencyclus, bestandheid tegen het klimaat...), vormt een toegenomen verlies aan biodiversiteit zoals thans vastgesteld een van de hoofdproblemen waarmee wij geconfronteerd worden. Europa en zijn lidstaten hebben zich ertoe verbonden “het verlies aan biodiversiteit een halt toe te roepen vóór 2010”. Dat doel kan enkel worden bereikt dankzij een betrouwbare en gecoördineerde wetenschap.

In het kader van dit Programma heeft het onderzoeksdomein “biodiversiteit” tot doel:

- de oorzaken van het verlies aan biodiversiteit te begrijpen: de impact van de invasieve soorten, de versnippering van het landschap, de klimaatwijzigingen, de stikstofvervuiling...;
- de staat te analyseren en de trends van de populaties, soorten, habitats en ecologische diensten te evalueren die die soorten en systemen voortbrengen;
- de prioritaire antwoorden te identificeren inzake bewaring, herstel en duurzaam gebruik van de biodiversiteit en de wetenschappelijke instrumenten aan te reiken om de haalbaarheid en de efficiëntie van die antwoorden te evalueren.

Dit Programma behandelt de *in situ* biodiversiteit van de mariene ecosystemen van de Noordzee, de Noord-Atlantische Oceaan en de Zuidelijke Oceaan, alsook die van de terrestrische ecosystemen en de Belgische zoetwatergebieden. In een perspectief van duurzaam gebruik en duurzame bewaring worden ook de *ex situ* biologische rijkdommen bestudeerd die op ons grondgebied zijn bewaard.

7. Atmosfeer, terrestrische (zoetwater inbegrepen) en mariene ecosystemen

Binnen dit onderzoeksgebied wordt aandacht besteed aan de drie compartimenten van het systeem aarde-zijnde de atmosfeer (de troposfeer en stratosfeer), terrestrische ecosystemen (incl. zoetwaterecosystemen) en mariene ecosystemen - en hun onderlinge interacties.

De studie van de atmosfeer situeert zich zowel op mondiaal als op Europees en lokaal niveau, ter ondersteuning van het beleid voor de bescherming van de luchtkwaliteit: LRTAP, de Conventie van Wenen en het Protocol van Montreal, het Klimaatverdrag (UNFCCC) en het Protocol van Kyoto. Elk van deze afspraken vergen een implementering binnen België, die ondermeer steunt op onderzoek van de synergie of tegenstellingen tussen conventies.

De studie van terrestrische ecosystemen heeft betrekking op onderzoek op ons grondgebied en omvat eveneens het onderzoek gerelateerd aan oppervlaktewater en oevers en valleien en dit ter ondersteuning van de uitvoering van de Europese kaderrichtlijn Water.

De mariene ecosystemen omvatten ondermeer de Noordzee en Antarctica, waar onderzoek van belang is voor de uitvoering van (inter)nationale verdragen en akkoorden die door België werden ondertekend (o.a. Antarticaverdrag, Madrid-Protocol, de Belgische Wet op de Bescherming van het Mariene Milieu, de Wet inzake de instelling van een EEZ (exclusieve economische zone), het OSPAR-verdrag).

Het onderzoek binnen deze drie compartimenten spitst zich toe op de “**drivers**” van **ecosysteemprocessen en milieubeleidsproblemen** zoals de verandering in bodemgebruik (bodemerosie, verzuring, verarming...) en biologische en chemische verstoring (eutrofiëring, fotochemische ozon en aërsosolen in de troposfeer, het broeikas effect, de verdunning van de stratosferische ozonlaag...) als gevolg van antropogene activiteiten.

Gezien veelal dezelfde antropogene activiteiten aan de basis liggen van deze problemen en gezien de onderlinge wisselwerking en samenhang van deze diverse problemen is er een behoefte aan een geïntegreerde aanpak van zowel het onderzoek als het beleid.

Het onderzoek probeert via **processtudies** (het begrijpen en kwantificeren van chemische, biologische en fysische processen) en de uitwerking van hulpmiddelen (kwaliteitsbewakingssystemen, simulatiemodellen...), maatregelen, instrumenten en/of aanbevelingen aan te bieden voor de reductie van vervuilingbronnen, het vastleggen van normen, het uitwerken en evalueren van geïntegreerde **beheers- en beleidsmaatregelen**... Waar mogelijk zullen de studies aangevuld worden met een socio-economische evaluatie van de resultaten.

Relevantie van het Antarcticaonderzoek

Antarctica en de omringende Zuidelijke Oceaan (ZO) zijn globale klimaatsregulatoren: de ZO kan als "biologische pomp" helpen de effecten te mitigeren van een toenemende CO₂-uitstoot in de atmosfeer, de verdere afkalving van ijsplaten en gletsjers ten gevolge van klimaatstijging zal een significant effect hebben op de totale zeespiegelstijging, antropogene chemicaliën boven Antarctica breken de beschermende ozonlaag af... Onderzoek levert belangrijke informatie over klimaatsevolutie, de dynamica van ijskappen en gletsjers en biogeochemische processen in en tussen de atmosfeer en de ZO, dat op zijn beurt leidt tot het begrijpen en modelleren van zeespiegel- en klimaatveranderingen.

Door zijn fysische isolatie, zijn extreme omgeving en zijn ongereptheid vormt Antarctica tevens een uniek ecosysteem, met bijzondere soorten en populaties, dat als model kan fungeren om alomvattende biologische (ecologische, fysiologische en biogeografische) processen te begrijpen. Onderzoek draagt bij tot het beter begrijpen van de complexiteit van biotische gemeenschappen onder extreme condities en levert potentiële medische en industriële toepassingen. Biodiversiteitonderzoek in Antarctica ligt tevens aan de basis van de internationaal voorgestelde maatregelen ter bescherming van Antarctica en de haar omgevende oceanen.

Relevantie van het Noordzee en Noord-Atlantisch onderzoek

De Noordzee wordt gekenmerkt door een zeer hoge productiviteit en sterk gediversifieerde habitats, maar is ook een gevoelig ecosysteem dat onder zware druk staat van intense menselijke activiteiten. Om te komen tot een duurzaam beheer en een duurzame exploitatie van de Noordzee is er nood aan onderzoek dat zich toespitst op een verdieping van de bestaande wetenschappelijke kennis inzake de structuur en de werking van het Noordzee-ecosysteem (inclusief biodiversiteit) en de processen die erbinnen plaatsvinden met inbegrip van de respons op antropogene druk en een beter begrip van de sociaal/economische impact van de directe en indirecte menselijke activiteiten op het ecosysteem.

Naast het Belgische deel van de Noordzee en in het bijzonder het kustgebied, verdienen ook de gebieden waardoor het rechtstreeks beïnvloed wordt (het Kanaal, Schelde-estuarium) en/of waar de effluënten van dit deel van de Noordzee een meetbare invloed kunnen hebben (de zuidelijke bocht en de centrale Noordzee) de nodige aandacht. Ook de overgang tussen de oceaan en de Noordzee is een belangrijk studiegebied.

B. Normalisatie binnen de prioritaire onderzoeksdomeinen

Het Programma stimuleert, binnen de prioritaire onderzoeksdomeinen en indien dit relevant blijkt, het indienen van voorstellen met betrekking tot de normalisatie.

Normalisatie is een krachtig middel om technische vooruitgang te boeken en de economie te ontwikkelen; zij kan bijdragen tot de levenskwaliteit in het algemeen door het kwaliteits-, veiligheids-, betrouwbaarheids- en efficiëntieniveau op te krikken. Normen werken positief in op de gehele maatschappij (de bedrijfsorganisaties, de overheden en de economische leiders, de leveranciers en de kopers van producten en diensten en tot slot de consumenten en gebruikers in het algemeen).

Op economisch en sociaal vlak is normalisatie een instrument dat transacties harmoniseert en vergemakkelijkt, een instrument dat vertrouwen inboezemt en de risico's inperkt alsook de innovatieverspreiding ondersteunt.

Normalisatie is tevens een essentieel instrument dat de tenuitvoerlegging van de Europese beleidskeuzen inzake milieu steunt. Inderdaad, de uitvoering van het milieubeleid (in de domeinen geluidshinder, afval, bodem, biomonitoring, pollutenuitstoot...) vereist gepaste normen voor de tests, de monsternemingen en de analyses. Het is immers van essentieel belang dat de milieukwaliteit op vergelijkbare wijze wordt gemeten over de gehele wereld. Dat is dus de taak van de internationale normalisatie.

Meer en meer is men zich trouwens bewust van het belang van de normen en van de manier waarop ze worden ontworpen. De Commissie (DG's Ondernemingen en Milieu) bereidt een mededeling voor over de inpassing van de milieuaspecten in de Europese normalisatie. Het CEN streeft ernaar alle milieuaspecten horizontaal in te passen in het geheel van de normen, zelfs als deze in een sectoraal kader ontwikkeld zijn. Doel is zich ervan te vergewissen dat er geen onnodige barrières worden ingevoerd en de negatieve impact op het milieu zo klein mogelijk te houden.

Het onderzoek dat zal worden uitgevoerd binnen dit kader moet beantwoorden aan de volgende elementen:

- het onderzoek kadert binnen de prioritaire onderzoeksdomeinen voorgesteld in het Programma;
- het betreft prenormatief onderzoek dat het mogelijk moet maken bij te dragen tot de uitwerking van normen;
- het onderzoek moet het mogelijk maken bij te dragen tot het identificeren van impacts, problemen en lacunes gekoppeld aan normalisatie in een context van duurzame ontwikkeling;
- het onderzoek analyseert de rol van normalisatie als instrument voor een beleid gericht op duurzame ontwikkeling.

C. Interacties tussen de prioritaire onderzoeksdomeinen

De evaluatie van de impacts van een problematiek of van de gegrondheid van een maatregel, een strategie of een technologie op sociaal, economisch en milieuvlak; het optimaal in aanmerking nemen van de complexiteit van de problematiek, de realiteit op het terrein en de institutionele context; de bijdrage tot een passende uitvoering van de nationale en internationale verbintenissen vereisen dat het onderzoek op transsectorale en geïntegreerde wijze benaderd wordt.

Het Programma zal daarom de **interacties tussen de prioritaire onderzoeksdomeinen** aanmoedigen, om te kunnen inspelen op gemeenschappelijke en complexe problemen, waaronder bijvoorbeeld:

- de *luchtvervuiling (ozon, deeltjes...)*, gedeelde problematiek tussen energie ? transport en mobiliteit ? atmosfeer, terrestrische en mariene ecosystemen ? klimaat ? gezondheid;
- de impacts verbonden aan *genetisch gemodificeerde organismen (GGO's)*, problematiek die raakvlakken heeft met agrovoeding ? consumptie ? gezondheid ? terrestrische ecosystemen ? biodiversiteit;
- de *verhouding arbeid/vrije tijd* die raakvlakken heeft met transport en mobiliteit ? energie ? terrestrische en mariene ecosystemen ? biodiversiteit ? gezondheid;
- de *levenscyclus van producten en processen* die raakvlakken heeft met terrestrische ecosystemen ? atmosfeer ? biodiversiteit ? energie ? agrovoeding ? arbeidsomstandigheden;
- de *hernieuwbare energievormen* die verbonden zijn aan de domeinen energie? landbouw ? terrestrische en mariene ecosystemen ? klimaat;
- de *mondialisering van problemen* ? productie en consumptie ? transport en mobiliteit ? energie ? gezondheid ? biodiversiteit ? klimaat;
- het *geïntegreerde beheer van de kusten of de stroomgebieden* dat verband houdt met de domeinen energie ? landbouw ? transport en mobiliteit ? terrestrische en mariene ecosystemen ? klimaat ? biodiversiteit ? productie en consumptie;
- ...

Het onderzoek moet rekening houden met de (complexiteit van de) interacties tussen de prioritaire onderzoeksdomeinen. Dit vormt een essentiële richtlijn doorheen het gehele Programma (de oproepen tot voorstellen, de selectie en het beheer van projecten, de valorisatie van onderzoeksresultaten).

Daartoe zijn gepland: integratie van de interacties en gemeenschappelijke thema's in de daartoe geëigende oproepen, *gemeenschappelijke oproepen* tussen de prioritaire onderzoeksdomeinen (bijv. energie – transport, agrovoeding – biodiversiteit, gezondheid – klimaat, gezondheid – agrovoeding...), de "*clustering*" van projecten die verschillende aspecten bestrijken van gedeelde en complexe problemen...

D. Deel "Transversaal onderzoek"

Om het concept van de duurzame ontwikkeling beter te vertalen/operationaliseren, binnen en tussen de prioritaire onderzoeksdomeinen, is **transversaal en generiek onderzoek** noodzakelijk. Het Programma omvat dienovereenkomstig een gedeelte "Transversaal onderzoek" om de volgende vragen te behandelen:

- de wijziging van niet-duurzame productie- en consumptiepatronen;
- de rol van ruimte- en tijdsgebonden dimensies van duurzame ontwikkeling;
- het zoeken naar en de analyse van instrumenten ter ondersteuning van een beleid van duurzame ontwikkeling, in het bijzonder de instrumenten gericht op een beter evenwicht tussen de maatschappelijke, economische en milieugebonden pijlers van duurzame ontwikkeling.

Om tot duurzame ontwikkeling te komen dient het cruciale vraagstuk van **de afstemming tussen mens, middelen en ruimte** te worden aangepakt. Dat veronderstelt de analyse van de koppelingen tussen het geografische of klimatologische kader van een regio en het geheel van de economische, sociale en culturele producties van diezelfde regio. Dat vereist tevens een transversale benadering via een analyse van verschillende thematieken.

Om de coherentie van het Programma te versterken, worden de transversale onderzoeksthema's bij voorkeur uitgewerkt met betrekking tot de 7 voorgestelde prioritaire onderzoeksdomeinen, zonder hierbij domeinen uit te sluiten die eveneens een grote bijdrage kunnen leveren tot een operationalisering van het concept duurzame ontwikkeling (bijv. woningbouw).

In het kader van dit deel komen de volgende onderzoeksthema's aan bod:

- **de ruimtelijke dimensies in verhouding tot het duurzame gebruik van de ecosystemen**, die het belang onderstrepen van een beleid inzake ruimtelijke ordening, habitat, infrastructuur...;
- **de productiewijzen** rekening houdend met de economische, milieu- en sociale impacts doorheen de volledige productieketen;
- **de zoektocht naar een duurzame consumptie** zowel op individueel als op collectief vlak (welzijn, gezondheid, tewerkstelling, levenskwaliteit, overmatige schuldenlast, herverdeling, vervuiling, afval, natuurlijke rijkdommen...);
- **het beheer van de tijd in relatie tot de consumptie- en productiewijzen** (vrije tijd, combinatie privé- en beroepsleven, flexibiliteit van ondernemingen...);
- **de mondialisering van de economie** en de gevolgen ervan, met name inzake geostrategie, Noord-Zuidrelaties, gebruik van natuurlijke rijkdommen, klimaatwijzigingen, ongelijkheid en armoede;
- **de maatschappelijke veranderingen** (demografische ontwikkeling, (im)migratie, enz.) en de implicaties ervan in een optiek van duurzame ontwikkeling;
- **de zoektocht naar een economische ontwikkeling** (concurrentiekracht van de ondernemingen, tewerkstelling...) **die verenigbaar is met een duurzaam beheer van het menselijke en natuurlijke kapitaal** (ontkoppeling, dematerialisering, kwalitatieve groei...);
- **de ethische aspecten die samenhangen met duurzame ontwikkeling zoals deze gerelateerd aan de verantwoordelijkheid van de verschillende actoren, de toegang tot de rijkdommen...**;
- de verschillende **visies op duurzame ontwikkeling** en de implicaties ervan;
- **de rol van de besluitvormingsprocessen** bij het streven naar een duurzame ontwikkeling;
- **de multifunctionaliteit van de primaire, secundaire en tertiaire sectoren**, zoals de landbouw, het bedrijfsleven en de diensten;

- de **rol van normalisatie** als instrument voor een beleid gericht op duurzame ontwikkeling;
- het **grondstoffenbeleid** met daarin een analyse van de huidige afhankelijkheid van eindige grondstoffen, een knelpuntenanalyse op korte, middellange en lange termijn en het verband van grondstoffenverbruik, energieverbruik en milieuvervuiling en verder onderzoek naar de vermindering van de milieugebruiksruimte, naar de ecologische voetafdruk en naar de ecologische schuld.