



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

GERICHTE ACTIES NOORDZEE

Oproep tot voorstellen 4

April 2008

Sluitingsdatums

Blijken van belangstelling (verplicht): 19 mei 2008

Onderzoeksvoorstellen: 16 juni 2008 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
2. INHOUD VAN DE HUIDIGE OPROEP:.....	11
3. PROFIEL VAN DE VOORSTELLEN	17
3.1 DUUR EN BUDGET	17
3.2 INDIENINGSMODALITEITEN.....	17
3.3 OPVOLGINGSCOMITÉ, VALORISATIE EN GEGEVENS	18
4. PROCEDURES	20
4.1 HOE ANTWOORDEN OP DEZE OPROEP TOT VOORSTELLEN?	20
4.2 EVALUATIE EN SELECTIE	22
4.3 CONTRACTUELE VERPLICHTINGEN.....	23
5. CONTACTINFORMATIE	25
BIJLAGE I. BESCHRIJVING VAN DE ONDERZOEKSDOMEINEN EN HUNINTERACTIES (UITTREKSEL UIT DE NOTA AAN DE MINISTERRAAD)	26
A. PRIORITAIRE ONDERZOEKSDOMEINEN.....	26
B. NORMALISATIE BINNEN DE PRIORITAIRE ONDERZOEKSDOMEINEN.....	32
C. INTERACTIES TUSSEN DE PRIORITAIRE ONDERZOEKSDOMEINEN.....	33
D. DEEL “TRANSVERSAAL ONDERZOEK”	34



WOORD VOORAF

- Dit document bevat alle nuttige informatie voor de ploegen die wensen deel te nemen aan de oproep tot onderzoeksvoorstellen voor de **“Gerichte acties Noordzee”** van het **onderzoeksprogramma “Wetenschap voor een duurzame ontwikkeling - SSD”**.
- 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 onderzoeksvoorstellen:
 - van het **gerichte** type (zie 1.2.2),
 - voorgelegd door een **individuele ploeg of** door een **netwerk**,
 - met een maximum duur van **2 jaar**,
 - met een **max.** budget van **180.000 EUR**
- De oproep is bestemd voor **Belgische universitaire instellingen, publieke wetenschappelijke inrichtingen, onderzoekscentra zonder winstoogmerk en gespecialiseerde studie bureaus**.
- 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 meer bedragen dan 10% van het totale door het netwerk gevraagde budget.
- Indien dit een meerwaarde betekent voor het project en voor de ontwikkeling van de Belgische expertise, hebben de indieners de mogelijkheid een samenwerking voor te stellen met **buitenlandse universiteiten of publieke onderzoeksinstituten** (met uitzondering van internationale instellingen zoals het Joint Research Centre).
Deze deelname zal gebeuren op basis van een **cofinanciering**. De financiering van buitenlandse partners door de POD Wetenschapsbeleid kan in geen geval meer bedragen dan 20% van het totale door het netwerk gevraagde budget. De buitenlandse partner staat in voor de cofinanciering, vanuit andere bronnen, voor minstens hetzelfde bedrag als het bedrag gevraagd aan de POD Wetenschapsbeleid.
- 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 een project gefinancierde personeel dient verplicht te worden **aangeworven bij arbeidsovereenkomst**. Er kunnen bijgevolg geen bursalen aangenomen worden in het kader van de projecten.
- 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 blijken 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, uitsluitend gebruikmakend van het formulier beschikbaar op de website van de POD Wetenschapsbeleid (<http://www.belspo.be>), ten laatste op **19 mei 2008**. **Alleen wie een blijk van belangstelling indient, mag later een volledig voorstel indienen**. Deze blijken van belangstelling zullen door de POD Wetenschapsbeleid **enkel** gebruikt worden 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”
OPROEP GERICHTE ACTIES NOORDZEE
WETENSCHAPSSTRAAT 8
1000 BRUSSEL

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

SSD_call4@belspo.be

De voorstellen (papier en elektronische versie) moeten de POD Wetenschapsbeleid bereiken ten laatste op **16 juni 2008 om 15.30 uur**.

- **Sluitingsdatums**

Blijken van belangstelling (verplicht): 19 mei 2008

Onderzoeksvoorstellen: 16 juni 2008 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) en zijn actuele herziening.
- 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, strategische plannen, implementatieplannen... 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 de grondslag vormt voor het uitwerken van samenwerkingsverbanden en een toegevoegde waarde

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, het OSPAR-Verdrag inzake de bescherming van het mariene milieu van de Noordoostelijke Atlantische Oceaan, het akkoord van Bonn, de anti-pollutieactiviteiten op Europees niveau, de IMO-conventies (International Maritime Organisation), de Aarhus-Convention, 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)...



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 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."*
- Het Belgische standpunt met betrekking tot de Europese lentetop (Brussel, 22 en 23 maart 2005) dat, samen met de andere lidstaten, de noodzaak erkent van een relance van de Lissabonstrategie. Om de uitdagingen het hoofd te bieden, moet Europa nieuwe competitieve voordelen creëren door synergieën te ontwikkelen tussen de economische, de sociale en de milieudimensie en door kennis en innovatie extra te stimuleren.



- De regeringsverklaring van oktober 2005 en meer bepaald de punten die betrekking hebben op de relance van onze economie (het stimuleren van de inschakeling van jongeren en het voorkomen van de vroegtijdige afvloeiing van ouderen, stimulering van de innovatie en van de creativiteit, het toepassen van een redelijke energieprijs voor iedereen) en een nieuw sociaal contract (sensibilisering voor een gezonde en evenwichtige voeding, discussie met betrekking tot de herziening van het protocol van Kyoto post 2012, fiscale stimuli ten voordele van het gebruik van biobrandstoffen met als bedoeling de broeikasgasemissies van de transport- en distributiesector te beperken, opvolging van het dossier REACH, ...).
- Het nationaal hervormingsprogramma 2005-2008 in het kader van de Lissabonstrategie met als doel meer groei en meer werk, aanvaard door het “Overlegcomité Federale Regering – Gemeenschaps- en Gewestregeringen” op 26 oktober 2005. Er is met name sprake van de versterking van de synergieën tussen de bescherming van het leefmilieu en de groei.
- 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, het Nationaal Plan Voeding en Gezondheid...
- 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 Onderzoeksrimte.

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** en **gerichte onderzoeksacties**
 - 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 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.

³ ERA-NET TRANSPORT (transportonderzoek), MARINERA (mariene wetenschappen), BIODIVERSA (biodiversiteitonderzoek), AMPERA (Accidentele Mariene Vervuiling), EUROPOLAR ERA-NET (polair onderzoek), SKEP ((Science based knowledge for



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...
- 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**
- **Agro-voeding**
- **Gezondheid en milieu**
- **Klimaat (waaronder Antarctica)**
- **Biodiversiteit (waaronder Antarctica en de Noordzee)**
- **Atmosfeer en terrestrische (waaronder zoetwater) en mariene ecosystemen (waaronder Antarctica en de Noordzee)**
- **Transversaal onderzoek:** om het concept van de duurzame ontwikkeling beter te vertalen/operationaliseren, in en tussen de prioritaire domeinen, is **transversaal en generiek onderzoek** noodzakelijk.

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 bekken...

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...

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

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 Wetenschapbeleid 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 3.4).

2. INHOUD VAN DE HUIDIGE OPROEP:

De huidige oproep betreft het indienen van voorstellen voor het uitvoeren van onderzoek in verband met de “**Gerichte wetenschappelijke acties Noordzee**”.

De onderzoeken zijn van het gerichte type (zie 1.2.2), van **maximum 2 jaar** en met een **maximaal onderzoeksbudget van 180.000 EUR per onderzoeksvorstel**.

Deze gerichte wetenschappelijke onderzoeksacties zijn erop gericht om de overheid in staat te stellen de noodzakelijke wetenschappelijke ondersteuning te verkrijgen voor dringende (inter)nationale beleidsvragen rond specifieke thema's met betrekking tot de Noordzee.

Het betreft hier onderzoek van korte duur en voornamelijk van het toegepaste type, dat zich zowel op het vlak van de biologie, de natuurkunde en de scheikunde als op het sociaal-economisch en juridisch vlak situeert.

De onderwerpen die in het kader van deze oproep in aanmerking komen zijn de volgende:

1. Visserij en Lokale Ecologische Kennis.

Uit reeds uitgevoerde onderzoeksprojecten is het duidelijk geworden dat er nog steeds kenniskloven zijn in verband met de visserij in de Belgische Noordzee. De data van ICES voorzien niet in voldoende geografische gegevens die gebruikt kunnen worden voor een evenwichtig beheer van de visserij dat ook rekening houdt met lokale ecosystemen in de Belgische Noordzee. Dit betekent echter niet dat er geen informatie beschikbaar is over de lokale ecosystemen. Het probleem is dat deze gegevens en kennis vaak te vinden zijn bij experts onder de vorm van persoonlijke ervaring en vaardigheden; en dat deze niet makkelijk toegankelijk zijn voor wetenschappers, beleidsmakers en het brede publiek.

In dit kader zal het project de methodologie op punt stellen en toepassen om visserij- en ecosysteemgerelateerde gegevens en informatie van professionele en recreatieve vissers te verzamelen via ‘Lokale Ecologische Kennis’ (LEK – Local Ecological Knowledge); ook wel ‘traditionele kennis’ genoemd. Dit om zowel de kennis van de lokale ecosystemen als een duurzaam visbeleid in de Belgische Noordzee te verbeteren. De verkregen gegevens/informatie, via persoonlijke inschatting en ervaring van de vissers, zal gebruikt worden om het gebrek aan gegevens in de “Wetenschappelijke Ecologische Kennis” (SEK – Scientific Ecological Knowledge) aan te vullen.

2. Toegankelijk maken en redding van historische mariene gegevens.

De kennis van de mariene ecosystemen van de Zuidelijke Bocht van de Noordzee en zijn aangrenzende estuaria is sterk toegenomen de laatste decennia. België heeft een lange traditie in marien onderzoek en de verschillende Belgische mariene onderzoeksgroepen hebben een aanzienlijk aantal gegevens gegenereerd. Nochtans, door een gebrek of inadequaat data beheer in het verleden zijn tal van deze gegevens niet beschikbaar voor de onderzoeksgemeenschap, beleidsmakers en andere potentiële gebruikers. Door een aantal belangrijke datasets te herwaarderen kunnen ze gebruikt worden voor huidig en toekomstig onderzoek en kunnen beleidsmakers geïnformeerd worden over de toestand van de Noordzee in het verleden, lange termijn veranderingen, ...

Het doel van dit project is het localiseren, beschrijven, archiveren, digitaliseren en vrij toegankelijk maken van “historische” mariene gegevens. De te redden gegevens moeten van belang zijn in het kader van een duurzaam beheer van de Noordzee.



3. Studie van de ecologie van natuurlijke harde substraten habitats in de Noordzee.

Onderzoek in het verleden en het heden heeft aan het licht gebracht dat habitats van harde substraten voorkomen in het Belgisch deel van de Noordzee en meer bepaald in het gebied van de Hinderbanken. De benthische fauna is in deze grindgebieden veel diverser dan in omliggende zandige gebieden, en de habitat is potentieel een substraat voor paaiende haring en voor oesterbedden. Bedden van platte oesters kwamen in deze gebieden voor maar werden in de 19de eeuw geëxploiteerd door Engelse vissers, en waren vrijwel verdwenen tegen het begin van de 20ste eeuw.

Gebieden verder uit de kust, gebieden met harde substraten, en gebieden waar in het verleden oesterbanken voorkwamen hebben een hogere biodiversiteit. Er worden er geregeld soorten aangetroffen die nog niet eerder in de Belgische zeegebieden gekend waren. Er bestaat echter weinig kennis over deze gebieden.

Op basis van de bevindingen van eerder uitgevoerde onderzoeksprojecten werd het Wetshindergebied voorgesteld als een mogelijke beschermd marien gebied onder OSPAR.

Doel van het onderzoek is om de kennis te vergroten van de natuurlijke harde substraat habitats in de Noordzee (ecologie, rol in het ecosysteem, lange termijn veranderingen).

4. Gunstige staat van Instandhouding in Natura 2000 gebieden

De EU-Habitatrichtlijn (art 1.e en i) definieert slechts in algemene termen de “gunstige staat van instandhouding” voor de habitattypen (inclusief de typische soorten van de habitattypen) en de soorten waarvoor de Natura 2000 gebieden zijn aangeduid. De “staat van instandhouding” van het habitatype en van de betreffende soort wordt bepaald door de som van alle invloeden op de habitat en de soorten met als parameters het natuurlijk areaal, de structuur en functie van de habitat of de populatiedynamiek, verspreidingsgebied en habitatgrootte van de soorten uit bijlage II of de habitat-typische soorten.

Doel is een onderzoek op te zetten om in functie van de invloeden op de habitat (boomkorvisserij, algemene kwaliteit van het zeewater, verstoring, ...) en aan de hand van de parameters relevante indicatoren te selecteren, de relevante monitoringtechnieken voor te stellen, de grenswaarden van de “gunstige staat van instandhouding” te bepalen, om aldus over de staat van instandhouding te rapporteren en het beleid, indien nodig, te herdefiniëren.

De onderzoeksdoelstellingen van dit project dienen de volgende aspecten te behandelen:

Voor structuur van de habitat: uitwerken van fysische en geologische indicatoren;

Voor de macrobenthische gemeenschappen en hun functie: uitwerken van kwalitatieve en kwantitatieve indicatoren (specifieke aandacht voor rifbouwers inbegrepen);

Voor de typische soorten en vogelsoorten en hun functie: uitwerken van kwalitatieve en kwantitatieve indicatoren (en indien mogelijk linken met voedselbronnen);

Anderzijds dient vastgesteld te worden in welke mate de indicatoren voorgesteld voor de Vogel- en Habitatrichtlijn geïntegreerd kunnen worden met deze van de Europese Kaderrichtlijn Water en de Europese Mariene Strategie.

Het project kan namelijk, wat monitoring betreft, naar analogie van de Kaderrichtlijn Water (KRW) opgevat worden. Wat het macrobenthos betreft, worden voor de KRW-monitoring vier parameters opgevolgd voor vier verschillende macrobenthische gemeenschappen (totale biomassa, totale densiteit, aantal soorten en soortensamenstelling). Deze gemeenschappen kunnen in bepaalde mate



overgenomen worden voor het definiëren van de instandhoudingsdoelstellingen van de EU-Natuurrichtlijnen. Er dient met name voor de verdere toepassing van de EU-Habitat en Vogelrichtlijn nog bepaald te worden met welke frequentie de parameters dienen gebruikt te worden en of er voor de instandhoudingsdoelstellingen een (soort)specifiekere opvolging noodzakelijk is.

Het onderzoek dient eveneens rekening te houden met reeds ontwikkelde indicatoren in het kader van de projecten Deduce, SAIL, BWZee, ...

5. De eigenschappen van, en de hoeveelheden zwerfvuil op zee, op strand en in de haven en de daardoor veroorzaakte schade aan het *kust- en mariene milieu.*

Zwerfvuil op zee vormt een snel groeiende bedreiging voor het kust- en mariene milieu. Het meeste zwerfvuil op zee bestaat uit materiaal dat traag degradeert, indien het al afbreekbaar is. Een continue toevloed van grote hoeveelheden zwerfvuil leidt tot een graduele opeenhoping in het mariene en kustmilieu. Een aantal studies in verschillende gebieden geeft duidelijk een trend aan dat de situatie steeds erger wordt maar er zijn evenwel weinig concrete gegevens over de hoeveelheid zwerfvuil dat zich op zee en in de voedselketen bevindt in de Belgische mariene wateren. Mariene fauna raken in het afval verstrikt, of nemen het in via voedselopname. Zwerfafval wordt ook beschouwd als een bron van accumulatie van giftige stoffen in het mariene milieu. Biologen en chemici hebben ook aangetoond dat kustwateren vervuild zijn door microscopische fragmenten en vezels van plastic als degradatieproducten van groter plasticen zwerfafval dat er algemeen voorkomt. Deze fragmenten en vezels worden aangetroffen in strand- en bodemsedimenten en in de waterkolom en worden gegeten door mariene organismen zoals zeepokken en wormen.

Zwerfafval is één van de drukken op het mariene milieu dat door de Europese Mariene Strategie als prioritair beschouwd wordt om in kaart te brengen en maatregelen omtrent te ontwikkelen. Het onderzoek dat totnogtoe verricht werd is ontoereikend om het probleem voldoende te kunnen inschatten in de Belgische mariene wateren.

Dit onderzoek is bedoeld om aspecten te onderzoeken die niet belicht worden door het OSPAR programma voor het opvolgen van strandafval of dergelijke initiatieven, maar kan ermee wel geïntegreerd worden, met de bedoeling dat het totaalbeeld van de impact van zwerfvuil op zee duidelijker wordt en de mate waarin (micro)fragmenten afval in sleutelsoorten en de voedselketen terechtkomen.

De onderzoeksdoelstellingen van dit project dienen zowel ecologische, chemische als economische aspecten te belichten, waaronder onderzoek om de hoeveelheid zwerfafval en hun degradatieproducten zoals (micro)fragmenten op de zeebodem, in de waterkolom en in een aantal sleutelsoorten te kunnen bepalen. Het is dus de bedoeling om de zeebodem in bepaalde mate te screenen op aanwezigheid van zwerfafval en te bepalen in welke mate zich dat verhoudt tot wat op het strand aanspoelt. Op deze manier kan ook nagegaan worden hoe representatief het zwerfafval dat op het strand aanspoelt representatief is voor wat zich in zee bevindt. Een tweede luik dient de aanwezigheid van (micro)fragmenten te belichten in het sediment, de waterkolom en een aantal sleutelsoorten om te kunnen inschatten wat de verspreiding van deze (micro)fragmenten is. Het derde economische luik dient in te schatten welke kosten de aanwezigheid van zwerfafval en de opruiming of verwijdering ervan inhouden en deze af te wegen tegen de voordelen van preventieve maatregelen en sensibilisering in een kosten-baten analyse.

6. De door menselijke activiteiten geïntroduceerde invasieve soort, mesheft *Ensis directus*, en zijn kwantitatieve impact op het ecosysteem.

Introductie en toename van invasieve soorten is algemeen erkend als een duidelijk probleem dat het evenwicht in de inheemse gemeenschappen sterk kan verstoren en vaak negatieve gevolgen heeft voor de biodiversiteit in het betreffende gebied. Een sprekend voorbeeld is de mesheft *Ensis directus* die in het Europese mariene milieu is geïntroduceerd vanuit Amerika. Onderzoek naar de zeevogelpopulaties



aan de Belgische kust heeft tot de hypothese geleid dat verschuivingen in de pleisterplaatsen van de Zwarte Zee-eend het gevolg kunnen zijn van het veelvuldig voorkomen van deze mesheften in specifieke gebieden aan de Belgische kust. In welke mate ze oorspronkelijke macrobentische gemeenschappen hebben beïnvloed en andere soorten benadeeld, is echter niet duidelijk. De mogelijkheid wordt ook overwogen om deze soort commercieel te gaan oogsten, ook al is dit juridisch momenteel niet mogelijk. Het is echter niet duidelijk hoe groot het aanpassingsvermogen van deze soort aan verstoring is en of het bevissen van deze soort de oorspronkelijke gemeenschappen niet nog meer zal benadelen.

Invasieve soorten veroorzaken een grote druk op het mariene ecosysteem dat door de Europese Mariene Strategie als prioritair aandachtspunt beschouwd wordt om in kaart te brengen en maatregelen omtrent te ontwikkelen. Het onderzoek dat totnogtoe verricht werd is ontoereikend om het probleem voldoende te kunnen inschatten in de Belgische mariene wateren.

Dit onderzoek dient de impact na te gaan van de introductie van deze soort en de mogelijke verschuivingen die het heeft teweeggebracht in de macrobentische gemeenschapssamenstelling en mogelijke veranderingen in de voedselketen. Bij het waarnemen van hoge densiteiten van predatorsoorten zoals de Zwarte Zee-eend in bepaalde gebieden kan via een veldstudie nagegaan worden of dit op dat moment overeenstemt met hoge densiteiten van deze mesheften. Een indicatie kunnen geven of het bevissen van deze mesheftsoort het concurrentievermogen van deze soort bevoordeelt of benadeelt is ook van groot belang.

7. Atmosferische depositie van nutriënten en bio-accumuleerbare toxische stoffen als gevolg van emissie door de scheepvaart in de Belgische mariene wateren.

Studies hebben de emissie van de scheepvaart in de Belgische mariene wateren en de havens proberen te kwantificeren. De atmosferische depositie van deze emissies in de Belgische mariene wateren is echter niet gekend en in welke mate deze aan de aanrijking van nutriënten en bio-accumuleerbare stoffen in de Belgische mariene wateren bijdraagt. Deze problematiek is van toenemend belang in de evaluaties van de toestand van de Belgische mariene wateren. De schaal van monitoring die door reeds bestaande monitoringsinitiatieven van atmosferische depositie en internationale rapportering gehanteerd wordt, is niet toereikend om het probleem voldoende nauwkeurig te kunnen inschatten voor de Belgische mariene wateren.

De vraagstelling voor dit project is de kwantificatie van de depositie in de Belgische mariene wateren van emissies door de scheepvaart en de verhouding van deze depositie ten opzichte van de verrijking aan nutriënten en bio-accumuleerbare stoffen die vanuit de rivieren de Belgische wateren bereiken.

8. Bestrijding van accidentele olieerontreiniging in de Belgische zeegebieden:

Het gebruik van 'dispersanten' is één van de door de Belgische wetgeving voorziene bestrijdingsoptie (de andere optie is 'mechanische recuperatie'). Er bestaat enerzijds expertise m.b.t. het gebruik (on field) en het certificeren van dispersanten; m.a.w. de operationele toepassing ervan op olievlekken. Anderzijds moet men over een beslissingsprocedure beschikken om groen licht te geven aan het gebruik van dispersanten zoals door de MMM Wet gevraagd; een gedocumenteerde en wetenschappelijk onderbouwde manier om de kosten en baten voor het marien milieu van het gebruik van dispersanten te overwegen. Beslissingen zijn tot nu toe voornamelijk gebaseerd op "expert judgment" en er ontbreekt een dergelijke systematieke procedure.

Het onderzoek zal het volgende moeten omvatten:

- Bepaling van operationele toepassingscriteria voor het gebruik van 'dispersanten' voor de bestrijding van olievlekken in de Belgische zeegebieden;
- Ontwikkeling van operationele beslissingsinstrumenten om snel te kunnen bepalen wanneer het gebruik van 'dispersanten' overeenkomstig de wettelijke bepalingen door de bevoegde autoriteit kan toegestaan worden.



9. Operationeel toezicht op zeeverontreiniging die door schepen in de Belgische belangen zone in de Noordzee veroorzaakt wordt:

Het toezicht op illegale lozingen door schepen is een essentieel instrument van het beleid inzake de bescherming van de milieukwaliteit van de zeegebieden onder Belgische rechtsbevoegdheid. België voert toezicht op zeeverontreiniging uit in het kader van internationale afspraken (Bonn Akkoord) en op basis van de nationale wetgeving voor de bescherming van het mariene milieu. De laatste jaren, zijn nieuwe toezichttechnieken operationeel geworden zoals satelliet gebaseerde technieken. Alle technieken hebben hun voordelen en beperkingen. Er is dus een nood om te studeren hoe deze verschillende technieken op een aanvullende manier kunnen gecombineerd worden met het oog op een optimalisatie van het toezicht (kost/efficiëntie). UAV (Unmanned Aerial Vehicle) is één van de nieuwe platforms die recent in aanmerking gekomen wordt voor toezichtactiviteiten boven zee. België beschikt reeds over een know-how voor wat betreft de ontwikkeling en het gebruik van verschillende types van UAVs. Het gebruik van UAVs voor het toezicht op zeeverontreiniging en ook voor de ondersteuning van pollutiebestrijdingsoperaties (begeleiding vanuit de lucht) biedt interessante vooruitzichten aan die tot een vooruitgang zou kunnen leiden inzake flexibiliteit, veiligheid en efficiëntie van het toezicht op zeeverontreiniging.

Het project zal het volgende omvatten:

- studie van de combinatie van verschillende aanvullende detectietechnieken en types van toezichtplatforms (airborne, spaceborne en seaborne) met het oog op een optimaal toezicht op zeeverontreiniging in de bijzondere context van de zeegebieden waarop België toezicht moet houden in het kader van internationale en nationale bepalingen.
- studie van het gebruik van UAVs (Unmanned Aerial Vehicle) voor het toezicht op zeeverontreiniging en als ondersteuning van pollutiebestrijdingsoperaties.
- ontwikkeling van instrumenten voor de optimalisatie (kost/efficiëntie) van de planning van de controles (frequentie, plaats, tijdstip) in het kader van het toezicht op zeeverontreiniging met het oog op een optimalisatie van de inzet van de toezichtmiddelen op het terrein en een maximalisatie van de pakkans van de schepen die illegaal lozen.

10. Vergelijking van de impact van visserijtechnieken.

Momenteel worden zowel de boomkorvisserij als de warrelnetvisserij door de Belgische vissers gebruikt en staat de ecologische impact regelmatig ter discussie. Een grondige vergelijking tussen de geïntegreerde ecologische impact van deze twee visserijtechnieken zou het visserijbeleid kunnen aansturen. Het probleem bij deze discussie is echter dat de ecologische impact voor de beide technieken weinig of niet werd gekwantificeerd (zeker niet voor de Belgische situatie).

Een grondige kennis van de impacts van beide visserijmethodes zou toelaten om de Belgische visserij beter te kunnen helpen heroriënteren. Onder meer m.b.t. de ruimtelijke planning: vb. boomkorvisserij vermijden in benthisch rijke systemen, warrelnetvisserij vermijden in gebieden en/of in periodes met hoge dichtheden aan duikende zeevogels en zeezoogdieren).

Het onderzoek zal rekening moeten houden met de resultaten van het WAKO project en het onderzoek gefinancierd in het kader van het Nationaal visserij plan.

11. Onderzoeksvoorstel met betrekking tot het “oceanenergiepotentieel” op het Belgische continentaal plat

Sinds enkele jaren stijgt de aandacht voor het gebruik van oceanenergie (energie van golven, zeestroming, getijden en thermisch en saliniteitsgradiënten). In haar kaderprogramma voor O&O trekt de Europese Commissie meer middelen uit voor de bouw van prototypen voor golfslagenergie, met succes. Verscheidene daarvan, haast zo groot als een industriële installatie, worden thans *in situ* getest.



De verwachte kostprijs voor de productie van elektriciteit met behulp van omzeters van golfslagenergie is aanzienlijk gedaald de laatste twintig jaar en zou minder dan 10 cent per kWh bedragen. In de toekomst kan die prijs mogelijk nog dalen.

Dit thema heeft als doel een wetenschappelijke studie te verrichten waarbij in hoofdzaak het golfslag- en zeestromingsenergiepotentieel wordt gemeten. Met betrekking tot de getijden en thermische en saliniteitsgradiënten is het de bedoeling zich te verzekeren dat men geen belangrijk potentieel vergeten (maar te melden in tegenstellend geval). In die studie komen de overbrenging van de geproduceerde elektriciteit en de impact ervan op het elektriciteitsnetwerk niet aan bod.

Dat project is gericht op volgende twee pijlers :

1. Stand van zaken en ontwikkeling van de energieomzeters :

Een overzicht van de in de vakbladen beschreven omzeters, de evolutiescenario's van die omzeters, met inbegrip van de ramingen van de kostprijs van het geproduceerde kWh en de beperkingen (fysische of economische) bij de uitvoering en de exploitatie.

2. Fysisch en technisch potentieel, kostprijs op het Belgische continentaal plat :

- toepassen van modellen voor de beschrijving van het golfklimaat (« wave climate ») en de stromingen en bepaling van het fysieke potentieel van de *beschikbare en omzetbare energie*
- in mindering brengen op het aldus geraamde fysieke potentieel van het potentieel van de zones die wellicht moeten worden uitgesloten, gedeeltelijk of volledig, met of zonder voorwaarden, gelet op de al lopende of geplande activiteiten (ook de synergieën in aanmerking nemen met, onder andere, de activiteiten in het kader van de productie van windenergie) ;
- in mindering brengen op het aldus verkregen bruikbare potentieel (eventueel onder bepaalde voorwaarden) het om technische of logistieke beperkingen (verankering) uit te sluiten potentieel, het voorstel zal terzake een aantal pistes aanreiken;
- rekening houdende met het golf- en stromingsklimaat, de geologische en geotechnische kenmerken en de werking van de omzeters, leveren van classificaties van de verschillende mogelijk exploitatieerbare zones, volgens verschillende hypothesen en scenario's, met name in functie van de kostprijs van de elektriciteitsproductie, met inbegrip van de verwachte jaarlijkse elektriciteitsproductie en de beschrijving en de exploitatievoorwaarden van die zones (lokalisatie, oppervlakte, afmetingen en vermogen van alle omvormers, uitsluitingszones,...).
- pistes voorstellen voor de geleidelijke ontplooiing van golfslag- en zeestromingsenergieomzeters op het Belgische continentaal plat

De resultaten van de studie moeten een wetenschappelijke (vanuit alle oogpunten, geologisch, golf- en stromingsklimaat, het energierendement,...) en reglementaire (ruimtelijk plan voor de Noordzee) basis vormen waarmee de beleidsmakers de passende beslissingen kunnen nemen wat die technologische markt betreft (of het nu om industriële ontwikkeling of onderzoek, ontwikkeling en ontplooiing gaat).



3. PROFIEL VAN DE VOORSTELLEN

3.1 Duur en budget

De huidige oproep biedt ruimte voor onderzoeksprojecten van het type **gerichte acties** met een duur van **maximum 2 jaar**.

De in het kader van de huidige oproep geselecteerde projecten zullen begin 2009 starten.

Het totale beschikbare budget voor de deze oproep bedraagt 1,438 miljoen Euro. Het totale budget van een project is beperkt tot **180.000 EUR**.

3.2 Indieningsmodaliteiten

De oproep is bestemd voor **Belgische universitaire instellingen, publieke wetenschappelijke inrichtingen, onderzoekscentra zonder winstoogmerk en gespecialiseerde studiebureaus**.

De onderzoekscentra zonder winstoogmerk en gespecialiseerde studiebureaus moeten, om te kunnen deelnemen aan de oproep, als (hoofd)doel wetenschappelijk onderzoek en/of wetenschappelijke dienstverlening hebben en dit ingeschreven hebben in hun statuten. In formulieren 18 en 19 van het indieningsdossier moet dit aangetoond worden op basis van de beschrijving van de onderzoekseenheid, de relevante wetenschappelijke ervaring en de relevante publicaties.

Een voorstel kan worden voorgelegd door een **individuele ploeg of** door een **interdisciplinair netwerk** bestaande uit 2 tot 5 gefinancierde ploegen die behoren tot minstens twee afzonderlijke Belgische 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.

Het project kan nood hebben aan een punctuele expertise, die kan geleverd worden onder de vorm van **onderaanneming**. Deze onderaanneming mag in geen geval meer bedragen dan 10% van het totale door het netwerk gevraagde budget.

Indien dit een meerwaarde betekent voor het project en voor de ontwikkeling van de Belgische expertise, hebben de indieners de mogelijkheid een samenwerking voor te stellen met **buitenlandse**



universiteiten of publieke onderzoeksinstellingen (met uitzondering van internationale instellingen zoals het Joint Research Centre):

- Deze deelname zal gebeuren op basis van een **cofinanciering**. De financiering van buitenlandse partners door de POD Wetenschapsbeleid kan in geen geval meer bedragen dan 20% van het totale door het netwerk gevraagde budget. De buitenlandse partner staat in voor de cofinanciering, vanuit andere bronnen, voor minstens hetzelfde bedrag als het bedrag gevraagd aan de POD Wetenschapsbeleid .

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 een project gefinancierde personeel dient verplicht te worden **aangeworven bij arbeidsovereenkomst**. Er kunnen bijgevolg geen bursalen aangenomen worden in het kader van de projecten.

3.2.1 Coördinatie

In geval het voorstel ingediend wordt door een netwerk dient een **coördinator** (die behoort tot een Belgische onderzoeksinstelling) 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.

3.3 Opvolgingscomité, valorisatie en gegevens

3.3.1 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 aanbrengen 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 projectvoorstel 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.

3.3.2 Valorisatie

Elk projectvoorstel dient **concrete voorstellen tot valorisatie** van het onderzoek te bevatten en de hiervoor noodzakelijke budgetten te voorzien. 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 geïnformateerde 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.

3.3.3 Gebruik en beheer van gegevens

Het verzamelen en gebruiken van gegevens in het kader van een project is onderworpen aan de volgende regels:

- 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 eveneens de vereiste budgetten voorzien voor de verwerving ervan. Indien na de start van het onderzoek blijkt dat wegens onzorgvuldigheid of onwetendheid 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 – welke methodologische keuze gemaakt wordt en waarom deze welbepaalde dataverzameling vereist is en de voorkeur verdient boven andere benaderingen. De meerwaarde t.o.v. bestaande databanken en de methodologie van de data-inzameling (steekproef...) maken dus het onderwerp uit van een solide en uitgebreide argumentatie. De partners moeten trouwens de vereiste budgetten voorzien voor de realisatie ervan;
- in de mate dat de gegevens die in het kader van het voorgestelde onderzoek worden verzameld, ook voor andere onderzoeksploegen en andere doeleinden beschikbaar moeten kunnen zijn, moet het voorstel duidelijk aangeven wanneer en in welk formaat de gegevens toegankelijk worden gemaakt zodat de betrokken gebruikers er gebruik van kunnen maken.

3.3.4 Intellectueel eigendom

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.



Om te beantwoorden aan de contractuele eisen moet het voorstel:

- de manier beschrijven waarop het geheel van de resultaten zal worden overgedragen aan de POD Wetenschapsbeleid;
- de 'uitgesloten elementen' specificeren.

In dit kader dienen de onderzoekers rekening te houden dat analyse-, meetgegevens en metadata moeten overgedragen worden aan de IDOD/BMDC (<http://www.mumm.ac.be/datacentre>).

4. PROCEDURES

Deze paragraaf beschrijft de procedures voor het indienen van een voorstel, de selectieprocedure en de belangrijkste contractuele verplichtingen waaraan de geselecteerde projecten zullen moeten voldoen.

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 onderzoeksvoorstel.

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

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 **enkel** worden 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 formulier beschikbaar op de website van de POD Wetenschapsbeleid te gebruiken:

<http://www.belspo.be>

De blijk van belangstelling dient in elektronische vorm te worden opgestuurd naar het volgende adres:

SSD_call4@belspo.be

De blijk van belangstelling moet de POD Wetenschapsbeleid bereiken ten laatste op:

19 mei 2008



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 individuele ploeg** of 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**⁴ in **5 exemplaren**. Het voorstel moet naar het volgende adres worden gestuurd:

**POD WETENSCHAPSBELEID
ONDERZOEKSPROGRAMMA "WETENSCHAP VOOR EEN DUURZAME ONTWIKKELING"
OPROEP GERICHTE ACTIES NOORDZEE
WETENSCHAPSSTRAAT 8
B-1000 BRUSSEL**

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

SSD_call4@belspo.be

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

16 Juni 2008 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.

⁴ Indien de indieners dit nuttig achten, kan eveneens een versie in de taal van de coördinator worden ingediend.



Formulieren

Elk voorstel omvat drie afzonderlijke secties.

Sectie 1 - Administratieve gegevens

Sectie 2 - Beschrijving van het voorstel

Sectie 3 - Kwalificatie en ervaring van de deelnemers

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

<http://www.belspo.be>

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 volgende⁵:

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 de onderzoeksploeg(en)/netwerk

⁵ 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.



- 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);
- meerwaarde van de bijdrage van buitenlandse partner(s).

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 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 tussentijdse evaluatie, waarvan de modaliteiten opgenomen worden in het onderzoekscontract. Deze evaluatie, 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.

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 V. Michiels +32 (0)2 238 36 13
mich@belspo.be

Mariene ecosystemen van de Noordzee

De heer D. Cox +32 (0)2 238 34 03
coxd@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. Agro-voeding

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, ambachtslui...), 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 WGO⁶, 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 België⁷...).

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

⁶ Algemene toestand van fysiek, mentaal en sociaal welzijn dat niet enkel bestaat uit een afwezigheid van ziekte of handicap.

⁷ Beslissing van de Ministerraad van 10 december 2004.



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

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 ontwikkelingsamenwerking 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 aërosolen 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 toespit 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, pollutentenuitstoot...) 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 Agro-voeding ↔ 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 ↔ Agro-voeding ↔ 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, Agro-voeding – biodiversiteit, gezondheid – klimaat, gezondheid – Agro-voeding...), 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.