



PROGRAMMATORISCHE
FEDERALE OVERHEIDSDIENST
WETENSCHAPSBELEID

Wetenschapsstraat 8 ■ B-1000 BRUSSEL
Tel. 02 238 34 11 ■ Fax 02 230 59 12
www.belspo.be



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

**ONDERZOEKSDOMEINEN ENERGIE, TRANSPORT, AGRO-VOEDING, GEZONDHEID EN
MILIEU, BIODIVERSITEIT, TERRESTRISCHE EN MARIENE ECOSYSTEMEN, EN TRANSVERSAAL
ONDERZOEK**

Oproep tot voorstellen 2

Februari 2006

Sluitingsdatums

Blijken van belangstelling (verplicht): vrijdag 17 maart 2006

Onderzoeksvoorstellen: donderdag 20 april 2006 om 15.30 uur

INFORMATIEDOSSIER TEN BEHOEVE VAN DE INDIENERS VAN EEN VOORSTEL

INHOUDSTAFEL

WOORD VOORAF	3
1. HET PROGRAMMA “WETENSCHAP VOOR EEN DUURZAME ONTWIKKELING”	5
1.1 CONTEXT.....	5
1.2 DOELSTELLINGEN VAN HET PROGRAMMA EN WIJZE VAN UITVOERING	7
1.3 ONDERZOEKSPRIORITEITEN.....	9
1.4 CONTINUÏTEIT MET PODO I, PODO II, DE PROGRAMMA’S “GEZONDHEIDSBESCHERMING VAN DE WERKNEMER” EN “NORMALISATIE”	10
1.5 COMPLEMENTARITEIT MET ANDERE ONDERZOEKSACTIES	10
1.6 INDICATIEVE KALENDER VAN DE OPROEPEN TOT VOORSTELLEN	11
2. INHOUD VAN DE HUIDIGE OPROEP	12
2.1 ENERGIE.....	12
2.2 TRANSPORT EN MOBILITEIT	16
2.3 AGRO-VOEDING	20
2.4 GEZONDHEID EN MILIEU.....	24
2.5 BIODIVERSITEIT (WAARONDER ANTARCTICA EN DE NOORDZEE)	27
2.6 TERRESTRISCHE (WAARONDER ZOETWATER) EN MARIENE ECOSYSTEMEN VAN DE NOORDZEE	30
2.7 TRANSVERSAAL ONDERZOEK	36
3. PROFIEL VAN DE VOORSTELLEN	40
3.1 DUUR EN BUDGET	40
3.2 NETWERKEN EN COÖRDINATIE	41
3.3 OPVOLGINGSCOMITÉ, VALORISATIE EN GEGEVENS	42
3.4 INTERACTIES MET ANDERE INITIATIEVEN VAN DE POD WETENSCHAPSBELEID	44
4. PROCEDURES	46
4.1 HOE ANTWOORDEN OP DEZE OPROEP TOT VOORSTELLEN?	46
4.2 EVALUATIE EN SELECTIE.....	48
4.3 CONTRACTUELE VERPLICHTINGEN.....	49
5. CONTACTINFORMATIE	52
BIJLAGE I. BESCHRIJVING VAN DE ONDERZOEKSDOMEINEN EN HUN INTERACTIES (UITTREKSEL UIT DE NOTA AAN DE MINISTERRAAD)	54
A. PRIORITAIRE ONDERZOEKSDOMEINEN	54
B. NORMALISATIE BINNEN DE PRIORITAIRE ONDERZOEKSDOMEINEN	60
C. INTERACTIES TUSSEN DE PRIORITAIRE ONDERZOEKSDOMEINEN	61
D. DEEL “TRANSVERSAAL ONDERZOEK”	62

WOORD VOORAF

- Dit document bevat alle nuttige informatie voor de ploegen die wensen deel te nemen aan de oproep tot onderzoeksvoorstellen voor de onderzoeksdomeinen Energie, Transport, Agro-Voeding, Gezondheid en Milieu, Biodiversiteit, Terrestrische en mariene ecosystemen, en Transversaal onderzoek van het **onderzoeksprogramma “Wetenschap voor een duurzame ontwikkeling”**.
- De Programmatorische federale Overheidsdienst (POD) Wetenschapsbeleid verzekert de opvolging en de coördinatie van het Programma, zowel op wetenschappelijk als administratief vlak.
- De oproep is bestemd voor onderzoeksvoorstellen met een duur van **2 of 4 jaar**, opgesteld door **interdisciplinaire netwerken van 2 tot 5 ploegen** die behoren tot minstens twee afzonderlijke Belgische wetenschappelijke instellingen, waarvan minstens één universitaire instelling.
- De oproep is bestemd voor **Belgische universitaire instellingen, publieke wetenschappelijke inrichtingen, onderzoekscentra zonder winstoogmerk en gespecialiseerde studie bureaus**. De deelname van gespecialiseerde studie bureaus is beperkt tot maximum 25% van het totale door het netwerk gevraagde budget.
- Het project kan nood hebben aan een punctuele expertise, die kan geleverd worden onder de vorm van een **onderaanneming**. Deze onderaanneming mag in geen geval 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 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 Wetenschapsbeleid¹.
- 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.

¹ Voor de deelname door de “Université du Luxembourg” of door een publieke onderzoeksinstelling van het Groothertogdom Luxemburg, beschikt het “Fonds National de la Recherche Luxembourg” over een budget van 500.000 euro voor de cofinanciering van de onderzoeksactiviteiten van de Luxemburgse partner. Om meer te weten over de voorwaarden voor deze cofinanciering door het Fonds National de la Recherche, dienen de Luxemburgse kandidaten zo snel mogelijk en bij voorkeur voor 10 maart 2006, contact op te nemen met de heer Carlo Duprel (carlo.duprel@fnr.lu, Tel: + 352 26192537, Fax: + 352 26192535, www.fnr.lu).

- Deze oproep biedt de mogelijkheid tot het gebruik van aardobservatiegegevens via een samenwerking met de Dienst voor Ruimteonderzoek en -toepassingen en tot aanvullend onderzoek in het kader van internationale verbintenissen aangegaan door de federale overheid via een samenwerking met de Dienst voor Internationale, Interfederale en Interdepartementale Coördinatie van de POD Wetenschapsbeleid.
- De blikken van belangstelling en de voorstellen worden ingediend in het **Engels**. De voorstellen zijn vergezeld van een samenvatting in de taal van de coördinator. Indien de indieners dit nuttig achten, kan eveneens een versie van het voorstel in de taal van de coördinator worden ingediend.
- De indieners zijn verplicht de in dit dossier voorziene **modaliteiten na te leven**. Zoniet zal de POD Wetenschapsbeleid hun voorstel niet in aanmerking nemen.
- De geïnteresseerden moeten een blijk van belangstelling indienen, uitsluitend gebruikmakend van het formulier beschikbaar op de website van de POD Wetenschapsbeleid (<http://www.belspo.be>), ten laatste op **vrijdag 17 maart 2006**. **Alleen wie een blijk van belangstelling indient, mag later een volledig voorstel indienen**. Deze blikken van belangstelling zullen door de POD Wetenschapsbeleid **enkel** gebruikt worden om **buitenlandse experts voor de evaluatie van de onderzoeksvorstellen te zoeken**
- De voorstellen moeten **in vijf exemplaren** naar het volgende adres worden gestuurd:

POD WETENSCHAPSBELEID
ONDERZOEKSPROGRAMMA “WETENSCHAP VOOR EEN DUURZAME ONTWIKKELING”
Oproep 2
WETENSCHAPSSTRAAT 8
1000 BRUSSEL

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

SSD_call2@belspo.be

De voorstellen (papieren en elektronische versie) moeten de POD Wetenschapsbeleid bereiken ten laatste op **donderdag 20 april 2006 om 15.30 uur**.

- **Sluitingsdatums**

Blikken van belangstelling (verplicht): vrijdag 17 maart 2006

Onderzoeksvorstellen: donderdag 20 april 2006 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 Akkoorden², de aanbevelingen geformuleerd door diverse internationale organisaties³, 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.

² 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-Conventie, de Millenniumverklaring van de VN, de Doha-Verklaring van de Wereldhandelsorganisatie (WTO), het Charter van Frankfurt, het Helsinki-Akkoord inzake gezondheid en milieu...

³ Internationale Arbeidsorganisatie (IAO), Wereldgezondheidsorganisatie (WGO), Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO)...

- 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 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 energieprijis 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 Onderzoeksruimte.

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

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

1.2.2 Een gediversifieerde wijze van uitvoering

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

- aandacht besteedt aan zowel **sectorale**, **sectoroverschrijdende** als **geïntegreerde** benaderingen van de naar voor geschoven problemen;
- het **interdisciplinair** onderzoek stimuleert, om een ondersteuning te kunnen bieden aan besluitvormingsprocessen op basis van een integratie van verschillende dimensies, invalshoeken... van de betreffende problemen en om de dialoog en de informatie-uitwisseling tussen wetenschappers, beslissingnemers en de andere betrokken actoren te bevorderen;
- ruimte biedt voor **georiënteerd basisonderzoek** 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-projecten⁴. 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...

⁴ ERA-NET TRANSPORT (transportonderzoek), MARINERA (mariene wetenschappen), BIODIVERSA (biodiversiteitsonderzoek), AMPERA (Accidentele Mariene Vervuiling), EUROPOLAR ERA-NET (polair onderzoek), SKEP ((Science based knowledge for environmental policy), CIRCLE (Climate Impact Research Coordination for a Larger Europe). (<http://www.cordis.lu/coordination/era-net.htm>)

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).

1.6 Indicatieve kalender van de oproepen tot voorstellen

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

	2005	2006	2007	2008	2009
Energie		oproep 2		(oproep 4)	
Transport		oproep 2		(oproep 4)	
Agro-voeding		oproep 2		(oproep 4)	
Gezondheid en milieu		oproep 2		(oproep 4)	
Klimaat (incl. Antarctica)	oproep 1		(oproep 3)		
Biodiversiteit (incl. Antarctica - Noordzee)		oproep 2	oproep 3	(oproep 4)	
Atmosfeer, terrestrische (incl. zoetwater) en mariene ecosystemen (incl. Antarctica - Noordzee):					
<i>Atmosfeer</i>	oproep 1		(oproep 3)		
<i>Terrestrische ecosystemen</i>		oproep 2		(oproep 4)	
<i>Mariene ecosystemen</i>		oproep 2		(oproep 4)	oproep 5
Transversaal onderzoek		oproep 2		(oproep 4)	

Oproepen:

- **Oproep 1:** oproep afgesloten
- **Oproep 2: huidige oproep: projecten van 2 of 4 jaar**
- **Oproep 3:** oproep gepland in 2007; projecten van 2 jaar (gerichte acties)
- **Oproep 4:** oproep gepland eind 2007 – begin 2008; projecten van 2 jaar
- **Oproep 5:** oproep gepland eind 2008 – begin 2009; projecten van 2 jaar (gerichte acties)

(Oproep 3) – (Oproep 4): het beschikbare budget voor deze oproepen zal zeer beperkt - desgevallend nihil – zijn. Het budget voor deze oproepen is immers afhankelijk, enerzijds, van het aandeel van 4-jarige projecten geselecteerd in de voorgaande oproep voor de betrokken onderzoeksdomeinen en, anderzijds, van de resultaten van de tussentijdse evaluatie van deze 4-jarige projecten (voor meer details zie punt 3.1).

2. INHOUD VAN DE HUIDIGE OPROEP

De huidige oproep kadert in de onderzoeksdomeinen **Energie, Transport, Agro-voeding, Gezondheid en Milieu, Biodiversiteit, Terrestrische en Mariene ecosystemen, en Transversaal onderzoek** van het onderzoeksprogramma “Wetenschap voor een duurzame ontwikkeling”.

De oproep stimuleert synergieën tussen de onderzoeksdomeinen, om op die manier een essentiële bijdrage te kunnen bieden ter ondersteuning van beleidsstrategieën. In deze optiek moet het onderzoek rekening houden met de complexiteit van de **interacties tussen de prioritaire onderzoeksdomeinen**. Voorstellen die meerdere thema's omvatten, worden bijgevolg aangemoedigd. Om de relaties tussen de verschillende thema's aan te duiden, wordt een dubbele pijl toegevoegd ⇔. Als de onderzoekslijn echter verwijst naar een ander thema, dan wordt de pijl ⇒ gebruikt.

Binnen de prioritaire onderzoeksthema's van deze oproep biedt het Programma ruimte voor het aspect **normalisatie**. Het betreft:

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

Het Federaal Wetenschapsbeleid maakt deel uit van verscheidene ERA-NET initiatieven (zie punt 1.2.2). Bepaalde thema's van deze oproep kunnen in de toekomst het voorwerp uitmaken van transnationale coördinatieactiviteiten die binnen deze ERA-NET initiatieven.

De in het kader van deze oproep geselecteerde onderzoeken die op deze thema's betrekking hebben kunnen desgevallend in een later stadium geïntegreerd worden in de activiteiten van de ERA-NET initiatieven (bijv. door clustering van projecten).

2.1 Energie

2.1.1. Context

Het recht op energie voor iedereen is een essentiële dimensie van duurzame ontwikkeling; energie is een noodzakelijke basisgoed geworden om, onder andere, een menswaardig bestaan te garanderen. De groeiende energieconsumptie veroorzaakt evenwel milieu- en gezondheidsproblemen, in het bijzonder voor de ontwikkelingslanden.

Het binnenlandse bruto verbruik van energie in België stijgt, net als in Europa en over de gehele wereld, van jaar tot jaar. De Europese Commissie schat dat, indien er niets wordt gedaan om de tendens om te buigen, het energieverbruik de komende 15 jaar in Europa nog met zowat 15% zou kunnen toenemen (Groenboek 2005). Op wereldschaal zou, volgens het Internationaal Energie Agentschap (IEA), de vraag naar energie in 2030 20 % boven het niveau van het begin van de jaren 2000 liggen.

In Europa leidt dit tot een steeds groter wordende afhankelijkheid van externe energiebronnen, voornamelijk fossiele brandstoffen, met daaraan gekoppeld gevolgen voor de zekerheid van de energievoorziening, het milieu en de gezondheid, de geopolitieke machtsevenwichten, de brandstofprijzen, evenals voor de rechtvaardige toegang tot energie. Op langere termijn zouden, met het dubbele perspectief van de uitputting van natuurlijke rijkdommen en de klimaatverandering, deze uitdagingen meer en meer op de voorgrond kunnen treden. Een actief en duurzaam energiebeleid houdt in dat met dit alles rekening worden gehouden en vereist het simultaan beheren van het vraag- en

aanbodbeleid.

2.1.2 Onderzoeksthema's

De prioritaire onderzoeksthema's in het kader van dit programma worden hierna in detail toegelicht. Het onderzoek kan op een of meer van deze thema's betrekking hebben.

Indien het voorgestelde onderzoeksthema nauw aansluit bij een project of een programma uitgevoerd in internationaal verband zoals, bijvoorbeeld, die welke verband houden met de Uitvoeringsakkoorden van het Internationaal Energieagentschap (<http://www.iea.org/dbtw-wpd/Textbase/techno/index.asp>), dan moet het voorstel hiervan uitdrukkelijk gewag maken en aantonen hoe het netwerk of een deel ervan zich al dan niet zou kunnen inschakelen in dit internationaal onderzoek⁵ (zie formulier 11 van het Indieningsdossier).

Duurzaam energiebeleid

Een duurzaam energiebeleid moet verschillende schalen van tijd en ruimte in beschouwing nemen. Het nationaal energiebeleid kan niet los worden gezien van het Europees beleid en van de beleidsvoering van andere buitenlandse grootmachten. Al die op elkaar inwerkende beleidskeuzen hebben politieke, economische en sociale gevolgen die zullen verschillen naargelang van de plaats en de tijd die worden bestudeerd.

Een langetermijnvisie op onze energietoekomst is noodzakelijk, zowel op wereldvlak, in Europees verband als nationaal. De op korte termijn te voeren acties moeten uit deze langetermijnvisie voortvloeien. Voor de transformaties – technisch zowel als sociaal – van de energiesystemen (productie, distributie en gebruik van energie) zullen immers verscheidene decennia nodig zijn. Dergelijke veranderingen brengen een aanpassing mee van de technologieën, de infrastructuur, de instellingen en de levenswijzen. Deze ambities op lange termijn vastleggen houdt in dat van de traditioneel in ruime mate economisch geïnspireerde politiek wordt overgeschakeld op een reflectie gericht op duurzame ontwikkeling.

Deze oproep zal ernaar streven:

- de mondiale energiekeuzen voor de toekomst (2050-2100) te definiëren, rekening houdende met de beperkingen op fysiek vlak (uitputting van de natuurlijke rijkdommen, milieu, technologieën...) en sociaal vlak (billijkheid...). De reflectie moet uiteraard zowel de aanbod- als de vraagzijde betreffen en rekening houden met de situatie van opkomende economieën en ontwikkelingslanden;
- de rol van energie in de Belgische samenleving te bestuderen (relatie energie en werkgelegenheid, energie en armoede, energie en ontwikkeling van industriële activiteiten, energie als motor of rem voor de economie, energie en de vraag naar diensten... rekening houdend met de Europese en internationale context);
- de voorbeeldrol te analyseren die publieke instanties kunnen vervullen op het vlak van de energiekeuzes;
- de rol en het belang van de transversale beleidsvoering te belichten (ruimtelijke ordening, duurzaam bouwen, onderwijs, voortgezette professionele vorming, innovatiebeleid...) in de omvorming op lange termijn naar een minder energieverslindende samenleving. Onderzoek naar de rol van ruimtelijke ordening en naar het transportbeleid om duurzame ontwikkeling te bevorderen, en dat derhalve verder zal reiken dan de energieaspecten van het probleem (luchtkwaliteit, mobiliteit, biodiversiteit, sociale cohesie, werkgelegenheid, klimaatverandering...), zal kunnen worden verricht in het kader van de thema's "Transversaal onderzoek" en "Transport".

[⇌ Transversaal onderzoek] [⇌ Transport]

⁵ De motivaties van de onderzoekers betreffende hun belangstelling om al dan niet te participeren in dergelijke internationale programma's moeten van wetenschappelijke, methodologische en/of organisatorische aard zijn. De administratieve aspecten van een Belgische (niet-)deelname aan dergelijke programma's behoren tot de bevoegdheid van de Belgische regering.

- de kosten te vergelijken van verschillende energiedragers (fossiele, nucleaire, hernieuwbare energie, elektriciteit, waterstof...), waarbij niet alleen rekening wordt gehouden met hun private kosten (productie, transport, distributie), maar ook met een aantal externe kosten zoals de milieugevolgen gedurende de hele levenscyclus van het product, de kosten die verbonden zijn aan de energieafhankelijkheid zoals prijsvolatiliteit, de geopolitieke risico's (diplomatiek, militair, humanitair..) en daarbij altijd voor ogen houdend dat de kosten in de tijd kunnen variëren: sommige op korte termijn duurdere energiedragers kunnen op lange termijn zuiniger blijken te zijn;
- de huidige en toekomstige gevolgen te bestuderen van de vrijmaking van de elektriciteitsmarkt in België op de verschillende consumenten, op de diversiteit van de 'korf van brandstoffen', op de betrouwbaarheid in elektriciteitsvoorziening, op het rationeel energiegebruik, op de uitbouw en de renovatie van infrastructuur (wooninfrastructuur, collectieve gebouwen, de verschillende transportmodi), op de ruimtelijke ordening...; de huidige en toekomstige risico's van black-outs te bestuderen alsmede de kosten voor de samenleving van een dergelijk voorval;
- de mogelijke technologische verbeteringen en innovaties van de energiesystemen op middellange en lange termijn te bekijken en de beleidskeuzen en maatregelen aan te bevelen waarmee deze mogelijkheden geleidelijk kunnen worden gerealiseerd.

Energie-efficiëntie en beheersing van de energievraag

In haar Groenboek over de zekerheid van de energievoorziening van 2000, legt de Europese Commissie er sterk de nadruk op dat op de energievraag moet worden ingewerkt. In 2005 komt zij hierop terug met de publicatie van een nieuw Groenboek over energie-efficiëntie. Energiebesparingen – via een betere energie-efficiëntie en/of een gedragsverandering – zijn de vlugste, gemakkelijkste en doeltreffendste manier om in te spelen op de uitdagingen van onze energieafhankelijkheid en de beperking van onze broeikasgasemissies. De energievraag verminderen is een ware uitdaging voor onze manier van denken en handelen, maar de alternatieven zijn dit evenzeer (toename van kernenergie, expansie van hernieuwbare energiebronnen...).

Het transport, dat in de Europese Unie alleen al bijna een derde van het totale verbruik voor zijn rekening neemt en bovendien onafgebroken toeneemt, is een prioritaire sector in de strijd voor een beter energiegebruik. Deze sector zal aan bod komen onder het thema "Transport". [⇨ **Transport**] Meer allesomvattende studies naar energieverbruikspatronen, met inbegrip van transport, kunnen evenwel het voorwerp zijn van onderstaande studies.

Prioriteit zal ook worden toegekend aan een rationeler energiegebruik in de bouwsector die alleen al verantwoordelijk is voor 40% van het energieverbruik in de Unie. België onderscheidt zich bovendien nog door het grootste energieverlies per gebouw in Europa. Er kunnen/moeten nog belangrijke acties plaatsvinden wat betreft de isolatie van gebouwen, de verwarmings- en verlichtingssystemen en om te trachten het steeds groter gebruik van airconditioning of van stand-by elektrische toestellen zoveel mogelijk te beperken...

In een perspectief van duurzame ontwikkeling moet bij de ontwikkeling van instrumenten en maatregelen gericht op het beheersen van de energievraag rekening gehouden worden met de sociale positie van huishoudens (inkomens, samenstelling, ...).

De studies voorgesteld in deze oproep zullen ernaar streven:

- de vroegere en huidige beleidskeuzen, maatregelen en instrumenten voor het beheer van de energievraag te evalueren en nieuwe beleidskeuzen aan te bevelen. Zullen worden bestudeerd: de gevolgen in termen van energieverbruik, maar ook de gevolgen op het budget, de werkgelegenheid, de maatschappij, het milieu en de economie. Ook zal worden bestudeerd op welke manier verschillende beleidskeuzen (die kunnen uitgaan van verschillende overheden) op elkaar aansluiten. Vergelijkingen met wat in de buurlanden gebeurt kunnen verantwoord zijn;

- de informatie- en feedbackinstrumenten (over facturen, labels, prijsstructuren...) te bestuderen als een middel om het verbruik te ontmoedigen en de kennis van iedereen over zijn rol in de energieproblematiek te verbeteren;
- het beleid te bekijken in andere domeinen dan energie dat een nefaste invloed op de energievraag heeft;
- de sociale, culturele en economische variabelen te bestuderen die een invloed hebben op het energieverbruik van de huishoudens (houding ten aanzien van energiegebruik, beslissingen in termen van aankoop, investering...). De voorkeuren van de consumenten moeten beter worden begrepen. Hoewel de consumenten doorgaans gewonnen zijn voor een grotere energie-efficiëntie en hernieuwbare energievormen, komt dat daarom nog niet noodzakelijk tot uiting in hun aankoopbeslissingen. De studies zullen betrekking hebben op ofwel een soort van toestel dat energie verbruikt, ofwel op het volledige energieverbruik van de huishoudens, transport ingebrepen. Onderzoek met het doel de kennis over de houding van de huishoudens ten aanzien van de consumptie in het algemeen te verdiepen, kan worden ingediend in het kader van het thema « Transversaal onderzoek ». [⇒ **Transversaal onderzoek**]
- de rol te onderzoeken van de verschillende stakeholders die betrokken zijn bij de bouw en de renovatie van woningen (bouwheer, architect, aannemer, ambachtslui...) en bij de verkoop van energievervlindende goederen (producenten, reclame, verkoper...) en voorstellen te doen om hen meer te betrekken bij het beheer van de energievraag.

De hernieuwbare energievormen (wind, biomassa, zon, ...)

Werk maken van het verbeteren van de bevoorradingsveiligheid en de duurzaamheid van het energiesysteem zou er moeten toe leiden dat hernieuwbare energievormen significant meer voorkomen in de portfolio's van de meeste landen. Ondersteund door een passend politiek kader, zouden de hernieuwbare energievormen moeten bijdragen aan een competitieve, duurzame en veilige energiesector.

Dit houdt in dat stappen moeten worden gezet inzake onderzoek, demonstratie, industriële en commerciële ontplooiing, opdat de in België bestaande expertise kan gevaloriseerd worden in het kader van aangepaste acties, beleidskeuzen en maatregelen die gebaseerd zijn op een wetenschappelijke evaluatie van deze expertise.

De studies voorgesteld in deze oproep zullen streven naar het bestuderen van:

- het groeipotentieel van hernieuwbare energievormen in de verschillende sectoren (wonen, transport, elektriciteitsproductie...) (onder andere via de analyse van demonstratieprojecten en vruchtbare voorbeelden van verspreiding van betreffende technologieën in het buitenland);
- de voorwaarden en de hinderpalen (nationaal en internationaal) voor de invoering ervan in België;
- de gevolgen van hun ontwikkelingen in termen van directe of indirecte werkgelegenheid, veiligheid van de bevoorrading, broeikasgasemissies...;
- de beleidskeuzen en beleidsmaatregelen om hun ontwikkeling te bevorderen;
- de effecten van hernieuwbare energie op de draagkracht van de elektriciteitsnetwerken (versterking van het netwerk, interconnectie van gedecentraliseerde eenheden, balancing power, bevoorrading van het netwerk door groene elektriciteitsproductie door de kleine producent/consument...);
- de levenscyclus van hernieuwbare energievormen.

Onderzoek kan worden uitgevoerd in samenwerking met de andere onderzoeksdomeinen van de huidige oproep:

- Studies naar de toekomstige rol en de impact van nieuwe brandstoffen of energiedragers voor de transportsector kan worden uitgevoerd in samenwerking met het onderzoeksdomein “Transport” . [⇔ **Transport**]
- Onderzoek over de gevolgen van de ontwikkeling van bio-energie op de landbouwwereld (werkgelegenheid, weerslag op de andere teelten, milieu...) kan worden verricht in samenwerking met het thema “Agro-voeding”. [⇔ **Agro-voeding**]
- Onderzoek waarin het probleem van de milieugevolgen verbonden aan de ontwikkeling of het beheer van offshore energie aan bod komt, kan worden verricht in samenwerking met het thema « Mariene ecosystemen - Noordzee ». [⇔ **Noordzee**]

2.2 Transport en mobiliteit

2.2.1 Context

Transport is een onmisbare schakel voor de economische ontwikkeling en speelt een essentiële rol in de hedendaagse samenleving (maatschappelijke participatie, maatschappelijk weefsel, levensstijl...). Toch hebben transport en mobiliteit onmiskenbaar nadelige effecten voor zowel het welzijn en de gezondheid van de bevolking, de kwaliteit van het leefmilieu als de economische ontwikkeling (energieverbruik, klimaat, luchtvervuiling, verkeersongevallen, aantasting van natuur en steden, congestie, geluidshinder...). Diverse studies en beleidsdocumenten, waaronder het Europees Witboek dat momenteel herzien wordt⁶, wijzen erop dat de huidige trends inzake transport op diverse geografische schaalniveaus (lokaal, regionaal, internationaal, globaal) niet duurzaam zijn. Hoewel in bepaalde richtingen of op specifieke deelproblemen vooruitgang geboekt werd, worden sommige verbeteringen geneutraliseerd door de continue groei in transportactiviteiten.

Het wetenschappelijk onderzoek dient een bijdrage te leveren voor het oplossen van de spanning tussen de toenemende (behoeften aan) mobiliteit enerzijds en de sociale, economische en milieuproblemen die daarmee gepaard gaan anderzijds. Doel is een wetenschappelijke input te leveren om de uiteenlopende, vaak conflicterende doelstellingen op evenwichtige wijze te integreren.

2.2.2 Onderzoeksthema's

Gegeven het kader van duurzame ontwikkeling, wordt binnen het onderzoeksdomein “Transport en mobiliteit” specifieke aandacht gevraagd voor:

- de onderlinge interacties tussen mobiliteits-, milieu- en verkeersveiligheidsvraagstukken en daaraan gekoppeld het belang van het onderzoek naar ‘packages’ van maatregelen en instrumenten (bijv. prijsbeleid, sensibilisatie, reglementering, infrastructuurbeleid...);
- de mogelijkheden, belemmeringen en effecten van maatregelen op sociaal, economisch en milieuvlak;
- de institutionele aspecten van duurzame ontwikkeling (bijv. de horizontale integratie van beleidsdomeinen zoals transport- en milieubeleid, energiebeleid, ruimtelijke ordening...);
- de reflectie over een lange termijn visie inzake duurzame mobiliteit en het uittekenen van een mobiliteitsbeleid dat daaraan beantwoordt, rekening houdend met de dimensies tijd en ruimte evenals met sociale, culturele en technologische factoren (naar analogie met de lange termijn visie inzake energiebeleid (zie punt 2.1.2)).

De onderzoeksvragen die in deze oproep aan bod komen zijn gegroepeerd in **drie subthema's: “mobiliteit van personen en goederen”, “transport en milieu” en “verkeersveiligheid”. In een perspectief van duurzame ontwikkeling is deze opdeling in vele opzichten kunstmatig: verschillende**

⁶ Witboek “Het Europese vervoersbeleid tot het jaar 2010 : tijd om te kiezen”, Europese Commissie, http://europa.eu.int/comm/energy_transport/nl/lb_nl.html

onderzoeksvragen ondergebracht bij een bepaald subthema hebben immers links met de andere subthema's en dienen transversaal te worden behandeld

Mobiliteit van personen en goederen

Efficiënte vervoersstromen en een evenwichtige verdeling tussen de vervoerswijzen zijn van belang in het dagelijks leven van individuen en voor de economische ontwikkeling. Het begrijpen van processen, trends, determinerende factoren... is nodig om maatregelen te kunnen ontwerpen in de richting van een meer duurzame mobiliteit.

Het onderzoek binnen het thema "mobiliteit van personen en goederen" kan betrekking hebben op al de modi voor zowel goederen- als personenvervoer (weg, spoor, lucht- en scheepvaart; privaat/collectief; gemotoriseerd/niet-gemotoriseerd), tenzij anders aangegeven.

De volgende onderzoeklijnen kunnen in deze oproep worden uitgewerkt:

- De impact van maatschappelijke ontwikkelingen: sociaaldemografische trends; nieuwe organisatievormen in de economie; tendensen in vrije tijd en toerisme; globalisering (toename van internationaal transport, in het bijzonder lucht- en maritiem vervoer)...; [⇔ **Transversaal onderzoek**]
- Recht op mobiliteit is een belangrijk aspect van de sociale dimensie van duurzame mobiliteit: wat zijn verschillende mogelijke visies op het recht op mobiliteit? hoe wordt het concept vertaald in het mobiliteitsbeleid van de verschillende bevoegdheidsniveaus in België? Welke waarden vertegenwoordigt mobiliteit?
- De rol van media, reclame, sensibilisatie, educatie... in het verplaatsingsgedrag en de modale keuze. Deze vraagstelling komt op algemene wijze aan bod binnen het gedeelte "Transversaal onderzoek" en wordt hier toegespitst op het thema Transport (bijv. het imago van de wagen, het openbaar vervoer, de fiets...; veiligheids-, gezondheids- en milieuargumenten); [⇔ **Transversaal onderzoek**] [⇔ **Gezondheid en milieu**] [⇔ **subthema's Transport en milieu; Verkeersveiligheid**]
- Onderzoek naar de rol van gewoontevorming en de mogelijkheden om gewoontevorming in modale keuze en mobiliteitsgedrag te beïnvloeden; identificatie van de factoren in de levensfasen van individuen die een modale shift teweegbrengen; identificatie van maatregelen die barrières voor modale verschuivingen kunnen opheffen;
- Analyse van het prijsbeleid (road pricing, fiscaliteit, parkeertarifiering, subsidies...), het reguleringsbeleid, het infrastructuurbeleid... dat ten aanzien van de verschillende modi wordt gevoerd en de impact ervan op de competitiviteit, het innovatiepotentieel, de modale shift, het milieu, verdelingseffecten...; [⇔ **subthema Transport en milieu**]
- Onderzoek naar de sociale, economische en milieueffecten van modale verschuivingen voor zowel personen- als goederenvervoer (met inbegrip van de gezondheidsaspecten zoals stress, positieve effecten van beweging...); [⇔ **subthema's Transport en milieu; Verkeersveiligheid**]
- Inzake multimodaal en intermodaal vervoer (goederen- en personenvervoer) is verder onderzoek mogelijk naar de institutionele aspecten van interoperabiliteit en standaardisering; efficiëntie en competitiviteit, kostenevaluatie, prijsbeleid, aanbod en financiering van infrastructuur; de rol van informatie...; [⇔ **subthema Transport en milieu**]
- Nieuwe mobiliteitsconcepten en nieuwe mobiliteitsdiensten voor personenvervoer (op de grens van publiek/privaat vervoer) en voor goederenvervoer (incl. stedelijk goederenvervoer), met inbegrip van concepten die kunnen bijdragen tot de ontkoppeling tussen economische ontwikkeling en de groei van het transport; [⇔ **subthema Transport en milieu**]
- Onderzoek naar de mogelijkheden om via het beleid strategieën op het vlak van logistiek van distributiebedrijven en van aanbieders van transport- en logistieke diensten te kunnen beïnvloeden;
- De mogelijkheden en de rol van intelligente transportsystemen en technologische innovaties (dynamisch verkeersmanagement; parkeersystemen, navigatiesystemen, informatiesystemen...) om te komen tot meer duurzame verkeersstromen (met inbegrip van multimodaal vervoer);

[⇔ *subthema's Transport en milieu; Verkeersveiligheid*]

- Impact van te verwachten, huidige en voorbije trends op de mogelijkheden/beperkingen van ruimtelijke ordening en stedelijke planning als instrumenten voor mobiliteitsbeleid; uitwerken van nieuwe concepten voor de integratie van mobiliteitsbeleid, ruimtelijke ordening en stedelijke planning; [⇔ *Transversaal onderzoek*]

Transport en milieu

In andere sectoren nemen de emissies, met effect op het klimaat, af terwijl deze emissies in de transportsector nog altijd groeien. Indien er geen interventie plaatsvindt, wordt verwacht dat de globale CO₂ emissies van voertuigen explosief zullen toenemen tegen 2030. Daarnaast blijven er, ondanks reducties gerealiseerd inzake andere voertuigemissies, als gevolg van de toename van de vervoersvolumes, belangrijke bekommernissen op het vlak van (lokale) luchtkwaliteit (PM, NO_x, ozon...) en andere externe effecten zoals geluid, geur, trilling... Tenslotte wordt verwacht dat, in vergelijking met andere sectoren, het aandeel van de transportsector in het globale energiegebruik het sterkst zal stijgen.

Bijgevolg dient de energie-efficiëntie van de transportsystemen te worden nagestreefd, dit door middel van de modulering van fiscaliteit op voertuigen, het stimuleren van het aanbod van andere transportwijzen, andere brandstoffen en meer eco-efficiënte voertuigen...

Het onderzoek binnen het thema "transport en milieu" kan betrekking hebben op al de modi voor zowel goederen- als personenvervoer (weg, spoor, lucht- en scheepvaart; privaat/collectief; gemotoriseerd/niet-gemotoriseerd), tenzij anders aangegeven. De onderzoekslijnen binnen dit thema zijn de volgende:

- Inzake de milieu- en gezondheidsimpacts van vervoer (luchtkwaliteit, geluid, geur, trilling, versnippering van de ruimte...) van de verschillende vervoersmodi is er ruimte voor onderzoek gericht op de verdere verfijning en actualisering van methoden voor de evaluatie van emissies, de evaluatie van impacts... Hierbij dient rekening gehouden te worden met recente ontwikkelingen in productieprocessen, nieuwe technologieën...: bijv. "well to wheel" emissiegegevens voor benzine, diesel en elektriciteit, levenscyclusanalyse voor voertuigen, evaluatie van externe kosten, impact van biobrandstoffen (productie en voertuigemissies) op andere emissies dan CO₂...; [⇔ *Andere onderzoeksgebieden*]
- Analyse van de mogelijkheden om de samenstelling van de voertuigenvloot (weg, spoor, lucht- en scheepvaart) te wijzigen in een meer milieuvriendelijke richting (brandstof- en voertuigtechnologie (bijv. de deeltjesfilter voor dieselveertuigen), vermogen en volume van voertuigen...) met aandacht voor factoren die het optimale moment van de vervanging bepalen (levenscyclusanalyse, sociaal-economische haalbaarheid...);
- Nieuwe brandstoffen worden op alle niveaus gestimuleerd, mede hierdoor is meer onderzoek nodig naar de veiligheid van deze brandstoffen (productie, distributie, gebruik...); [⇔ *subthema Verkeersveiligheid*] [⇔ *Energie*]
- Onderzoek naar de (evolutie in de) samenstelling van het Belgische voertuigenpark en de voertuigen op Belgische wegen, met aandacht voor sociaaldemografische, economische en technologische aspecten (bijv. de voertuigtechnologie in relatie tot de EURO-normen, het vermogen van voertuigen en de achterliggende sociaaldemografische factoren, het aandeel van buitenlandse voertuigen op Belgische wegen, met inbegrip van de technologie van buitenlandse (vracht)wagens...) [⇔ *subthema Verkeersveiligheid*]
- Onderzoek naar beleidsinstrumenten die het aankoopgedrag voor voertuigen kunnen beïnvloeden (voor bedrijven, individuen, publieke instanties);
- Onderzoek naar het potentieel van de technische inspectie (bijv. mogelijkheden om de daadwerkelijke emissies van voertuigen in kaart te brengen, optimale frequentie, bijkomende controles langs de weg...) en het onderhoud van voertuigen;
- Analyse en ontwikkeling van methoden voor het meten van reële verkeersemisies versus homologatiedata, rekening houdend met buitenlandse ervaringen;
- Onderzoek naar mogelijke maatregelen/instrumenten voor milieuvriendelijk en veilig rijgedrag

- door (vrachtwagen)chauffeurs; [⇔ **subthema Verkeersveiligheid**]
- Onderzoek naar de mogelijke bijdrage van intelligente transportsystemen op de milieu-impacts van vervoer. [⇔ **subthema's Mobiliteit; Verkeersveiligheid**]

Verkeersveiligheid

De verkeersveiligheid is de laatste jaren reeds sterk toegenomen, maar kan nog op verschillende vlakken worden verbeterd. De Belgische ongevallenstatistieken liggen nog steeds ver boven de Europese gemiddelden (bijv. wat het aantal verkeersslachtoffers per 100.000 inwoners betreft, scoren enkel de Tsjechische Republiek, Polen, Portugal en Griekenland slechter, cijfers 2003)⁷. Op verschillende beleidsniveaus worden er diverse maatregelen voorbereid en doorgevoerd om ongevallen te vermijden of om de gevolgen ervan te minimaliseren: technologische toepassingen, infrastructuur, reglementering, maatregelen gericht op gedragswijziging en de communicatie hieromtrent... Al deze maatregelen en mogelijkheden dienen te worden geanalyseerd en geëvalueerd in een perspectief van duurzame ontwikkeling. Dit betekent dat naast de beoogde effecten op het gebied van verkeersveiligheid ook aandacht wordt besteed aan de “neveneffecten” (milieu, verdelingsaspecten...).

Gegeven de beperkte budgettaire middelen, zijn de onderzoeksvragen binnen dit thema toegespitst op het wegverkeer, met aandacht voor de verschillende typen weggebruikers (privaat/collectief, personen/goederen, gemotoriseerd/niet-gemotoriseerd). Onderzoek naar de milieuaspecten van maritieme accidenten kan aan bod komen binnen het onderzoeksdomein “Noordzee”. [⇔ **Noordzee**]

Het onderzoek doelt op:

- Het actualiseren en verfijnen van methoden voor de raming van de maatschappelijke kosten van verkeersonveiligheid en maatschappelijke kosten-batenanalyses van verkeersveiligheidsmaatregelen;
- Verbetering en exploitatie van statistische gegevens: mogelijkheden m.b.t. de standaardisering van de methodologie van de real-world datacollectie om de analyse van accidenten te verbeteren op het vlak van bijv. de demografische factoren, de veranderende samenstelling van het wagenpark, het gedrag van de weggebruikers...;
- Verkeersveiligheidsaspecten van de verhouding tussen typen weggebruikers, bijv. het conflict tussen de toenemende veiligheid van wagens en de positie van zwakke weggebruikers; nieuwe concepten m.b.t. de infrastructuur, verkeerskalmerende maatregelen, visibiliteit, verkeerssegregatie, gedrag van de weggebruiker...;
- Het actualiseren en verfijnen van het onderzoek naar de rol van individuele factoren (onaangepast gedrag, zoals het rijden onder invloed, verkeersagressie, vermoeidheid, gordeldracht, hoge snelheid, perceptie van risico en omgeving...);
- Onderzoek naar maatregelen gericht op de (evaluatie) van de verkeersbekwaamheid van verschillende type weggebruikers; impact van (gebrek aan) verkeerservaring en toenemende complexiteit van het verkeer op de verkeersveiligheid (“achterbankgeneratie”, rol van educatie);
- Onderzoek naar de rol van sensibilisatie, reglementering en handhaving en de samenwerking hieromtrent tussen de verschillende beleidsniveaus (voor alle transportmodi);
- Analyse van infrastructuur/ruimtelijke elementen en mogelijkheden van meer efficiënt gebruik ervan, bijv. door middel van dynamisch verkeersmanagement, gecontroleerde toegang tot snelwegen en drukke gebieden, analyse en beleid inzake zwarte punten/zones... en de mogelijkheden in verband met een harmonisatie van de weginfrastructuur (op lokaal, nationaal, Europees niveau); [⇔ **subthema Mobiliteit**]
- De mogelijkheden van intelligente transportsystemen en technologische innovaties op het vlak van verkeersveiligheid, met bijzondere aandacht voor de analyse van gedragingen/attitudes ten opzichte van deze technologieën (bijv. de gedragsaanpassing op lange termijn); [⇔ **subthema's Mobiliteit; Transport en milieu**]

⁷ International Road Traffic and Accident Database (IRTAD), Selected values for the year 2003
http://www.oecd.org/document/53/0,2340,en_2649_34351_2002165_1_1_1_1,00.html

- Inzake goederenvervoer is meer onderzoek nodig naar snelheidsmaatregelen, de impact en handhaving van de geregementeerde rij- en rusttijden, de interactie tussen veiligheid en het volume en belading van voertuigen;
- Werkzaamheden in het verkeer zorgen voor onveilige situaties: onderzoek kan verricht worden naar de mogelijkheid om wegenwerken te verminderen door het gebruik van meer duurzame materialen en technologieën voor het wegdek, de markering... [⇔ *subthema's Mobiliteit; Transport en milieu*]

De onderzoeken die worden uitgevoerd in het kader van deze oproep moeten rekening houden met de beschikbare informatie van het portaal (clearing-house) van het Pan-Europees Programma inzake Transport, Gezondheid en Milieu (THE PEP) van de WHO Europa en de Economische Commissie voor Europa van de Verenigde Naties (<http://www.thepep.org/CHWebSite/>). De resultaten van deze onderzoeken kunnen bovendien dit portaal voeden.

2.3 Agro-voeding

2.3.1 Context

Onze verhouding tot voeding en de samenstelling ervan zijn er in de tijd sterk anders gaan uitzien. Van een vrijwel onmiddellijk lenigen van een basisbehoefte via een primaire landbouw, zijn wij tot een almaar complexere voedselketen gekomen waar meer en meer actoren bij zijn betrokken. Agro-voeding is een sector op zichzelf geworden. Dat beantwoordt aan een ontwikkeling van onze samenleving die enerzijds produceren van consumenten scheidt en die anderzijds naar snelle handelingen in ons dagelijks leven streeft, ook wat het bereiden van maaltijden betreft. Dat leidt onder andere tot consumenten die almaar meer gewijzigde producten vragen.

Een van de toekomstige uitdagingen zal erin bestaan hiermee rekening te houden, maar tegelijk moet er naar gestreefd worden kwaliteitsvolle voeding te leveren. In dit verband moet nog heel wat onderzoek worden verricht. De kwaliteit van zowel de voedingsproducten als de gebruikte procédés om ze voort te brengen, hetzij industrieel of afkomstig van de landbouw, is trouwens een prioritair doel van de Europese en nationale overheden.

De studie van de problematiek van de agro-voeding beperkt zich niet tot de intrinsieke kwaliteiten van de producten, maar bestrijkt ook diverse aspecten, met name de gezondheid van de mensen, de milieu-impact en de sociale en economische gevolgen op de betrokken sectoren en de gevolgen van onze manier van produceren en consumeren op de ontwikkelingslanden. Een van de uitdagingen zal er aldus in bestaan de landbouw in overeenstemming te brengen met de maatschappelijke verwachtingen, meer in het bijzonder die welke verband houden met de kwaliteit van het product alsmede met het respect voor en het behoud van het natuurlijk milieu. Dit houdt in dat de multifunctionele rol van de landbouw wordt erkend.

De productie van voedingsproducten onderzoeken zonder de consumptie te bestuderen volstaat niet om een voor iedereen toegankelijke kwaliteitsvolle voeding in te voeren of in stand te houden. Speciale aandacht zal dus ook worden besteed aan de studie van de ontwikkeling van de voedingsconsumptiewijzen naar een « duurzame voeding » en aan de informatie- en communicatieaspecten, met name naar de consumenten toe, om inzake voeding rationele keuzen mogelijk te maken.

Sommige van deze nieuwe vraagstellingen vereisen onderzoek dat in de hieronder beschreven prioritaire thema's in detail wordt toegelicht.

2.3.2 Onderzoeksthema's

Deze oproep betreft onderzoek in verband met de voedselketen, in zijn ruimste betekenis beschouwd, waarbij voorrang zal worden gegeven aan een geïntegreerde benadering.

Dit gebied behelst de duurzame productie en omvorming van landbouwproducten in voedingsmiddelen van hoge kwaliteit en de specifieke gevolgen van de consumptie van deze voedingsmiddelen op de gezondheid.

Projecten die de verschillende prioritaire onderzoekslijnen behandelen, worden aangemoedigd, zoals bijvoorbeeld de nutritionele aspecten van voedingsmiddelen die voortkomen uit verschillende landbouwproductiewijzen.

De voedselveiligheid

De consumenten verwachten in de eerste plaats van hun voeding veilige, gezonde en kwaliteitsvolle voedingsmiddelen. Het gaat om een voorafgaande voorwaarde voor iedere vorm van duurzame ontwikkeling. Deze bekommernissen zijn ook fundamenteel voor de producenten (die hiervoor verantwoordelijk zijn) alsmede voor het Federaal agentschap voor de veiligheid van de voedselketen (FAVV) en de FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu. De huidige oproep kan onderzoek behelzen met betrekking tot innoverende analyseprotocollen, snelle detectiemethoden, voorspellingsmodellen... in de volgende onderzoekslijnen:

- de chemische veiligheid (endocriene disruptoren, met name ftalaten, zware metalen, toxines, contaminanten, fysisanitaire producten, dioxine, hormonen, ...),
- de microbiologische veiligheid (pathogene micro-organismen, virussen, ...). De mogelijkheden om in te spelen op en het beheersen van nieuwe risico's in de voeding van mens en dier, met inbegrip van het opduiken van nieuwe pathogene agentia (bijv. Mycobacterium paratuberculosis) die speciale aandacht vereisen,
- de (on)schadelijkheid van materialen in contact met voedingsmiddelen, de aanwezigheid van substanties die het gevolg zijn van het behandelen van voedingsmiddelen (koken, bestralen, ...),
- de risico's van voedingsadditieven (kleurstoffen, zoetstoffen...) en technologische hulpmiddelen (enzymen...) gebruikt bij de productie van voedingsmiddelen.

Geïntegreerde kwaliteitsmanagementsystemen

Het onderzoek zal duurzame productiesystemen beogen die steunen op geëigende ethische, milieu-, economische en maatschappelijke beschouwingen en rekening houden met bekommernissen die verband houden met het welzijn van fokdieren.

Speciale aandacht zal worden geschonken aan de korte-ketensystemen, aan de lokale producties, aan de kleine producenten, ambachtslui en KMO's om hen, in overeenstemming met hun mogelijkheden, te helpen aan de wettelijke eisen te voldoen.

In het kader van dit subthema zullen de studies, vooral betrekking moeten hebben op:

- Studie van de milieu- en kwaliteitsmanagementsystemen: HACCP, ISO, LCA, BRC, snelle waarschuwingssystemen, labels, gespecialiseerde good practices guides (met name voor landbouwers), Autocontrol guides voor de ambachtelijke sector, ...;
- Authenticatie en opspoorbaarheid: er zal worden op toegezien dat de producten kunnen worden gelinkt aan hun bron, maar met bescherming van de producten met herkomstverklaring (geografische plaats en productiesysteem). Het gaat ook om het ondersteunen van de communicatie met betrekking tot de aanwezigheid van GGO's en van andere allergene producten meer bepaald via een passende etikettering; [↔ **Gezondheid en milieu**]

- Instrumenten waarmee de weerslag van de Agro-voedingactiviteit/landbouw op het milieu kan worden ingeperkt: impact van GGO's in menselijke en dierlijke voeding op het milieu, vermindering van pesticiden, meststoffen, het gehalte aan zware metalen en de broeikasgasemissies,... [⇔ **Biodiversiteit**] [⇔ **Ecosystemen**]

Evolutie van de productie- en consumptiewijzen en hun gevolgen

Naast de kwaliteit van de productie en de veiligheid van de voedselketen, zijn er in het kader van duurzame ontwikkeling ruimere bekommernissen betreffende de evolutie van de productie- en consumptiewijzen en hun gevolgen. In dit subthema wordt aandacht besteed aan “Mondialisatie”, “Opkomende productie- en consumptiewijzen” en “Multifunctionaliteit van de productie”.

Mondialisatie :

Betreffende de internationale en globale dimensies van de voedselproductie en –consumptie biedt het programma ruimte voor: [⇔ **Transversaal onderzoek**]

- onderzoek naar de sociale, economische en milieugevolgen van onze manier van produceren en consumeren op de ontwikkelingslanden (bijv. keuzedilemma's, bewustmaking,...);
- onderzoek naar de spanning tussen de rol van landbouw als producent voor de lokale voedselvoorziening en de rol van landbouw als producent van exportproducten, met aandacht voor de sociale, economische en milieuaspecten.

De hierna beschreven onderzoeklijnen “Opkomende productie- en consumptiewijzen” en “Multifunctionaliteit van de productie” kaderen in de verruiming van de activiteiten die de duurzame ontwikkeling van de landbouw bevorderen. Deze verruiming kan in elk van de vier dimensies van de productie plaatsvinden: horizontale verruiming of schaalvergroting, verticale verruiming of despecialisatie, laterale verruiming of functieverbreding en verruiming in tijd of versnelde innovatie. De specifieke onderzoeksvragen, waarbij zowel productie als consumptie kunnen behandeld worden, zijn de volgende:

Opkomende productie- en consumptiewijzen:

Nieuwe teelt- en productiewijzen in de marge van dominante productiewijzen en hun sociale, economische en milieu-impact: [⇔ **Transversaal onderzoek**]

- de analyse van de voor- en nadelen van de productie van goederen en diensten op een vernieuwende manier (“diversificatie”), ook op het vlak van de kwaliteit en de veiligheid;
- de studie van alternatieve methoden van productie, van transformatie en van distributie, van een ander gebruik van productiefactoren, zoals het minimaliseren van het gebruik van pesticiden in het kader van geïntegreerde productie, alternatieve visserijmethodes, enz. [⇔ **Gezondheid en milieu**]
- de haalbaarheidsstudie van het overschakelen op teelten met een hogere toegevoegde waarde zoals de ontwikkeling van biobrandstoffen; [⇔ **Transport**]
- het zoeken van nieuwe markten zoals voor biologische landbouw en voor alternatieve visserij- en aquaproducten;
- het innoverend onderzoek met betrekking tot voedselconsumptie gericht op gezondheid zoals de consumptie van fruit en groenten. [⇔ **Gezondheid en milieu**]

Multifunctionaliteit van de productie:

Het incorporeren van activiteiten die niet strikt tot de landbouwactiviteiten behoren zoals:

- het creëren van een toegevoegde waarde verbonden aan landbouwactiviteiten bijvoorbeeld door

- rechtstreekse verkoop of het zelf verwerken van basisproducten;
- het produceren van “non-commodity” en/of « commodity » goederen en diensten: het deelnemen aan overheidsprogramma’s voor natuurbeheer, het meewerken aan milieubeheer- en/of kwaliteitsprogramma’s, de zorg voor de kwaliteit van natuurlijke systemen, het behoud van de biodiversiteit, de landschapsbescherming; [⇔ **Biodiversiteit**]
- passieve vormen van diversificatie zoals het ter beschikking stellen van productiefactoren en infrastructuur aan derden, het inspelen op functies in verband met open ruimte, recreatie, educatieve activiteiten, toerisme enz. [⇔ **Ecosystemen**]

Voeding en gezondheid

De onderzoeken richten zich op twee aspecten in relatie tot gezondheid als één van de prioritaire thema’s van duurzame ontwikkeling: enerzijds de allergieën en voedselintoleranties en anderzijds functionele voedingsstoffen en nieuwe voedingsmiddelen.

Voedingsgebonden allergieën en voedselintoleranties

Prevalentie van voedselallergieën neemt toe, vooral in de geïndustrialiseerde maatschappij waar deze allergieën sterk en op lange termijn de levenskwaliteit van de getroffen individuen beïnvloeden (in het bijzonder jonge kinderen).

Er is trouwens reëel behoefte aan een betere kennis van de oorzaken en mechanismen die de allergieën (met name gekruiste allergieën) en de voedselintoleranties regelen.

Het onderzoek zal gericht zijn op:

- het bestuderen van de risicofactoren van allergieën en voedselintoleranties (samenstelling van voedingsmiddelen, meervoudige interacties tussen consumptie, individuele kwetsbaarheid, levensstijl en andere socio-economische factoren) evenals hun impact op de productie- en consumptiewijze van voedsel, de sanitaire kosten, ... [⇔ **Gezondheid en milieu**]
- het bepalen van mogelijke acties op het niveau van preventie van voedselallergieën (sensibilisering, opleiding en promotie van gezonde voeding bij de consument en de producent, ...)

« Novel-foods », functionele voedingsmiddelen en voedingsaspecten

Hoewel een gediversifieerde en evenwichtige voeding voor de dagelijks aanbevolen hoeveelheid voedingsstoffen zorgt, is er vandaag een grote toename van « novel-foods » (biotechnologiederivaten) en van zogeheten « functionele » voedingsmiddelen (met mogelijke positieve gevolgen op een of meer specifieke functies van het organisme).

De studies moeten een grondige kennis opleveren over de acceptatie van deze nieuwe producten, over hun duurzaamheid en over hun gevolgen alsmede helpen bij het begrijpen van de wijzigingen in onze levenswijzen, in onze aankoop- en consumptiepatronen,

In deze context zal speciale aandacht geschonken worden aan onderzoek met betrekking tot:

- de analyse van de rol en de plaats van functionele voedingsmiddelen (macro- en micronutriënten, anti-oxydantia, oligo-elementen, pre- en probiotica, plantaardige oliën, ...) in het dieet, de uitdagingen en de gevolgen op lange termijn: het bestuderen van wat men verwacht van dergelijke voedingsmiddelen; het vergroten van de kennis en het aanvullen van de leemten inzake de mogelijke gevolgen voor de gezondheid en de etikettering, dit terwijl men rekening houdt met de kritische aspecten die verband houden met de voedingscomplementen en – supplementen;
- « nieuwe voedingsmiddelen » (GGO’s,...): aanvaarding en potentiële ontwikkelingsmogelijkheden van deze « nieuwe voedingsmiddelen »,...Kaderen deze producten echt in een duurzame

ontwikkeling en kunnen zij de voedselproblematiek op wereldvlak werkelijk oplossen? [↔
Transversaal onderzoek]

- de ethische, sociale en milieuaspecten van deze novel-foods en functionele voedingsmiddelen

2.4 Gezondheid en milieu

2.4.1 Context

Ook al wordt de gezondheid unaniem erkend als een belangrijke factor van individueel welzijn en als een bepalende sociaal-economische factor voor economische groei en duurzame ontwikkeling, **de relatie tussen milieu⁸ en menselijke gezondheid blijft** een veelomvattende en moeilijk af te lijnen kwestie, op het kruispunt van 2 bevoegdheidsniveaus, intersectorale besluitvorming en multidisciplinair wetenschappelijk onderzoek.

Milieugezondheid is geassocieerd aan de manier waarop individuele en collectieve gedragingen zich ontwikkelen en de wijze waarop goederen en diensten worden geconsumeerd en geproduceerd, waarbij nieuwe en soms onverwachte effecten op het milieu en de gezondheid worden gegenereerd.

De ramingen betreffende het aantal aan het milieu toegeschreven ziekten lopen uiteen. Sommige bronnen uit het strategisch programma ENV SANTE van de Europese Unie schatten evenwel het percentage tussen 25 en 33% en moedigen de lidstaten aan actieplannen uit te werken en maatregelen te nemen. Dat sommige bevolkingsgroepen (kinderen, geslachtsrijpe vrouwen, ... maar ook werknemers, ouderen,...) kwetsbaar zijn, staat buiten kijf en daar waar gegevens ontbreken, moet het voorzorgsprincipe gehanteerd worden.

Bijgevolg is het van belang de onderzoeksinspanningen op dit gebied voort te zetten en de kennis te verruimen die nodig is om de talrijke risico's die zijn verbonden aan de **fysische, chemische** en **biologische blootstellingen** van het milieu te begrijpen, in te perken en te voorkomen (met inbegrip van de **organisatorische risico's** op het werk).

Een van de uitdagingen in het programma is de bijdrage van de wetenschap aan het uitwerken en het uitvoeren van de gepaste beleidslijnen inzake milieugezondheid. Van dit programma wordt immers verwacht dat het het beleid de onmisbare klaarheid verschaft voor de besluitvorming, de toepassing en de evaluatie ervan, het opheffen van de onzekerheden op het betrokken gebied alsook voor het behoud van een wetenschapspotentieel en een prospectief onderzoek. Daarmee wordt bijgedragen tot de alomvattende en geïntegreerde aanpak van de milieugezondheid en wordt een te grote verwachting vermeden van de maatregelen die ten gunste van haar werden genomen.

2.4.2 Onderzoeksthema's

2.4.2.1 **Bijzondere kenmerken van de oproep**

Het onderzoek waarop deze oproep betrekking heeft, zal trachten volledig of gedeeltelijk rekening te houden met de **6 volgende bijzondere kenmerken**.

Een context van duurzame ontwikkeling

Daar een veilig milieu, een kwalitatief leven en een kwalitatieve gezondheid van essentieel belang zijn voor het sociaal-economische evenwicht van de maatschappij, zal het milieugezondheidsonderzoek een

⁸ Alle biologische, chemische, fysische en sociale factoren die het welzijn van de levende wezens en hun activiteiten kunnen beïnvloeden.

belangrijke rol spelen bij het verduidelijken van de vereiste maatregelen op dit gebied. **In deze oproep zijn het onderzoek naar de opduikende risico's en de gevolgen ervan voor de gezondheid van de komende generaties een prioritaire onderzoekslijn**, alsook de studies die betrekking hebben op **andere kwetsbare bevolkingsgroepen** (onder andere ouderen en werknemers) en de studies die passen in een **nationale** (Noord-Zuid) en **internationale** aanpak van de problematiek .

De definitie van leefmilieu

Het milieugezondheidsonderzoek zal het milieu vanuit 2 gezichtspunten benaderen:

- **Het binnenmilieu** waar de blootstellingen worden bestudeerd in de habitat en de infrastructuur in het dagelijkse leven, tijdens de vrije tijd en op het werk (**indoor pollution**);
- **Het buitenmilieu** waar de blootstellingen worden bestudeerd die verband houden met de kwaliteit van het water, de bodem en de lucht (**outdoor pollution**).

Een alom vattende aanpak van het probleem

Het aantal **blootstellingsbronnen** (klimaat, atmosfeer, leef-, werk- en ontspanningsplekken, levens-, productie- en consumptiewijzen) is groot. Hetzelfde geldt voor de **wijze van blootstelling** (inademing, inname, contact en bestraling), **de weg die de pollutent volgt in het milieu** en **de gevolgen ervan voor de gezondheid**.

Polluenten kunnen bovendien over de verschillende milieucompartimenten heen (atmosfeer, habitat en luchtregeling, teelt en voedingsproducten onder andere) worden **overgedragen of migreren** of verschillende blootstellingen kunnen een cumulatief effect hebben. Op het gebied van de milieugezondheid is de segmentering van blootstellingen niet waterdicht.

Ook al is er interesse voor de storingen in de ecosystemen die voor de gezondheid nefaste effecten genereren (overstroming, hittegolf, luchtvervuiling,...), het blijft een **multicausale** en **multifactoriële** problematiek.

Al is thans veel bekend over sommige van die pollutenten of blootstellingsbronnen (waaronder kwik, chroom, lood, cadmium, benzeen, styreen, kobalt, asbest, ...), **over andere is dat heel wat minder het geval** (namelijk dioxines, pcb's, pcf's, DDT's, aërosols, phtalaten, acrylaten, asbestsubstituten, voedingsadditieven, nanopartikels, airconditioning, schadelijke ozon en UV-straling,...). **Hetzelfde geldt voor de complexe interacties tussen verscheidene milieurisico's** (met inbegrip van de risico's die verbonden zijn aan de organisatie van het werk die fysische en psychologische stress veroorzaakt) **en voor de gevolgen ervan voor de gezondheid**.

Een aanpak die met de duur van de gevolgen rekening houdt

Hoewel een verband kon worden gelegd tussen de gevolgen voor de gezondheid en sommige milieufactoren, weet men niet altijd welke gevolgen die hebben op lange termijn. In de loop der tijd treedt er niet alleen in het organisme een cumulatief effect van de pollutenten op, maar, daar de tijd ook een factor van individuele kwetsbaarheid is, wordt het organisme telkens op een andere manier blootgesteld aan het milieu.

Eenmaal pollutenten vrij in het milieu vertoeven, doorlopen zij een levens- en transformatiecyclus die verschillend op de gezondheid inwerkt. Wat met de latente gevolgen, chronische en/of gevolgen op lange termijn van pollutenten of stralingen (ioniserende of niet-ioniserende) die geïdentificeerd worden als carcinogeen, mutageen, toxisch, milieugebonden, bioaccumuleerbaar en persistent? Wat met meervoudige blootstelling of zelfs zwakke blootstelling gedurende vele jaren?

Een op de kwetsbare bevolkingsgroepen gerichte aanpak

Ook andere componenten tellen mee bij het bepalen van de nefaste gevolgen van de milieublootstelling op de gezondheid, namelijk het ontwikkelingsstadium van de persoon, het specifieke metabolisme, de individuele kwetsbaarheid en de genetische vatbaarheid, het gedrag en de levenswijze, sociaal-economische factoren, ...

- Vooral **kinderen** zijn uiterst kwetsbaar voor milieublootstellingen. Zij vereisen specifieke aandacht, net als de **zwangere vrouw en het kind dat zij draagt**.
- **De werknemers**, meer bepaald die welke in risicosectoren werken (bekende, vermoede of weinig bekende risico's), namelijk in de kernenergie, de (petro)chemie, de nanotechnologieën, de biotechnologieën, de medische sector, de landbouwsector... (met inbegrip van de kleine en middelgrote ondernemingen waar specifieke verhoudingen bestaan tussen gezondheid en veiligheid). Of ze nu van fysische, chemische of biologische oorsprong zijn, de blootstellingsbronnen vereisen de invoering van een wel vaak veeleisend preventiebeleid waarbij alle niveaus van de werkorganisatie zijn betrokken. Bijgevolg zal het onderzoek betreffende die bevolkingsgroepen een link trachten te leggen met de organisatorische risico's.
- **De ouder wordende bevolkingsgroepen**. Het milieugezondheidsonderzoek zal ook betrekking hebben op de ouder wordende bevolkingsgroepen. De ouder wordende persoon is fysisch kwetsbaarder en lijdt aan functioneel verlies dat hem/haar kan verzwakken ten opzichte van de milieurisico's.

De normalisatie als instrument voor risicobeheer

Gezondheids- en milieubeleid gaan vaak gepaard met veiligheidsnormen, blootstellingsnormen of opslag- en recyclagevoorwaarden voor toxische producten. De huidige maatregelen blijven echter ontoereikend om de menselijke gezondheid en die van de kwetsbaardere bevolkingsgroepen te beschermen. Het programma moedigt het normalisatieonderzoek aan ter wetenschappelijke ondersteuning van de ontwikkeling van nieuwe normen. Doel is eveneens begeleidingsmaatregelen uit te werken voor de huidige normen of voor de vereiste omzetting van Europese richtlijnen in de nationale wetgeving.

2.4.2.2 Oriëntatie van het onderzoek

De **in de oproep in het kader van milieugezondheid** gedefinieerde prioriteiten worden vastgelegd aan de hand van de 6 bovengenoemde bijzondere kenmerken en de opmerkingen bij de opstelling van de regionale (LARES, MINA3, Plan Air), nationale (NEHAP) en Europese (CEHAPE, PINCHE) plannen op het gebied van milieu en gezondheid alsook de strategieën die er de basis van vormen (SCALE, REACH).

De **verwachte onderzoeksvoorstellen worden beperkt** tot het begrijpen van de risico's, het opduiken ervan en de gevolgen ervan voor de gezondheid alsook tot de ontwikkeling van methoden om de risico's te evalueren, te beheren en te voorzien. De voorstellen zullen betrekking hebben op een van de hierna voorgestelde thema's:

- **Verder onderzoek van de specifieke blootstellingsbronnen en de weerslag ervan op de gezondheid** waaronder de allergene, neurotoxische en carcinogene agentia⁹ van het milieu, de ioniserende stralingen en de elektromagnetische velden, de klimaatwijzigingen en de kwaliteit van de lucht (waaronder de airconditioning) of ook de impact van nanotechnologie op de

⁹ **De CMR-** (carcinogene, mutagene en reproductietoxische stoffen) **of POP-stoffen** (persistente organische verontreinigende stoffen). De projecten moeten handelen over één of meerdere substanties die in de POP of OSPAR conventies als prioritair worden aangeduid.

gezondheid en het milieu. Bijzondere aandacht zal worden geschonken aan de kankerrisico's en de respiratoire en allergene aandoeningen en de beroepsziekten, alsook aan diabetes en obesitas. Het werkmilieu als specifieke omgeving kan die mogelijkheden bieden om sommige oorzakelijke verbanden beter af te bakenen, wat in een algemeen milieu niet mogelijk is; [⇔ **Andere onderzoeksgebieden**]

- **De alomvattende gevolgen van het milieu op de gezondheid doeltreffender evalueren rekening houdende met de cocktaileffecten, de gevolgen van de gemengde blootstelling, de cumulatieve effecten en de reactielatentie op blootstellingen.** Bijzondere aandacht gaat uit naar de kankerrisico's, de respiratoire en allergene aandoeningen en de beroepsziekten, alsook naar diabetes en obesitas. Het werkmilieu als specifieke omgeving kan de mogelijkheid bieden om sommige oorzakelijke verbanden beter af te bakenen, wat in een algemeen milieu niet mogelijk is; [⇔ **Andere onderzoeksgebieden**]
- **De studie van het gebruik van effectbiomerkers als instrument om de milieugezondheid te evalueren;** [⇔ **Agro-voeding, Transport, Biodiversiteit, Terrestrische en mariene ecosystemen**]
- **Inspelen op de problematiek van de toegang tot het gebruik en de harmonisering van de milieugezondheidsgegevens:** ontwikkeling van methoden, instrumenten of concrete en pragmatische maatregelen waardoor gegevens die met een ander doel werden verzameld, kunnen worden herwerkt vanuit het oogpunt milieu-gezondheid; [⇔ **Agro-voeding, Transport, Biodiversiteit, Terrestrische en mariene ecosystemen**]
- **De risico's bestuderen die verbonden zijn aan de organisatorische veranderingen op het werk en de gevolgen ervan op de gezondheid.** Bijzondere aandacht zal geschonken worden aan de evaluatie van reeds genomen maatregelen op het vlak van preventie of van remediëring van psychosociale problemen als generator van fysische of psychische stress voor de werknemer: meer bepaald musculoskeletale aandoeningen, het aan het werk houden van bejaarden, het verzoenen van werk en vrije tijd, stress en menselijke fouten;
- **De sociaal-economische gevolgen van het risico op het gebied van de milieugezondheid alsook passende of goedgekeurde maatregelen op dit gebied bestuderen** (kosten-batenstudie van reële of fictieve substitutiemaatregelen, billijkheid,...); [⇔ **Andere onderzoeksgebieden**]
- **Bestuderen van de perceptie van de risico's als essentiële basis voor de ontwikkeling van instrumenten voor communicatie en risicobeheer;** [⇔ **Andere onderzoeksgebieden**]
- **Maatregelen treffen om de milieugezondheidsrisico's te voorkomen, te beperken of te behandelen** (het gaat hier om een bijkomende studie bij een breder project met als doel het milieurisico te analyseren); [⇔ **Agro-voeding, Transport, Energie, Biodiversiteit, Terrestrische en mariene ecosystemen**] [⇔ **Transversaal onderzoek**]
- **Bijdragen tot de prenormatieve aanpak en de uitwerking van begeleidingsmaatregelen** in het kader van de nieuwe reglementering op dit gebied... (de goedkeuring van de conventies REACH, OSPAR en POP). [⇔ **Agro-voeding, Transport, Energie, Biodiversiteit, Terrestrische en mariene ecosystemen**] [⇔ **Transversaal onderzoek**]

Een multifactoriële en multidisciplinaire benadering is **sterk aanbevolen**. Het onderzoek mag betrekking hebben op biologische, chemische, toxicologische en biomedische thema's (maar niet op epidemiologische¹⁰ thema's) of ressorteren onder de humane en sociale wetenschappen.

2.5 Biodiversiteit (waaronder Antarctica en de Noordzee)

2.5.1 Context

De biodiversiteit is het geheel aan diversiteit aan levensvormen op aarde: planten, dieren, zwammen, micro-organismen, de genen die ze bevatten en de ecosystemen waarvan zij deel uitmaken. De biodiversiteit verdwijnt tegenwoordig op een onrustbarend ritme. Voor deze crisis zullen enkel

¹⁰ In het kader van deze oproep komen het epidemiologisch onderzoek en de samenstelling van gegevensbanken niet aan bod.

oplossingen gevonden worden door het bepalen, de ontwikkeling en de snelle uitvoering van strategieën en een beleid die anticiperen, voorkomen en de oorzaken van deze daling verminderen.

De bijdrage van de wetenschap aan de uitwerking en uitvoering van dit beleid is een noodzaak. Men verwacht van de wetenschap dat zij de beleidsmakers informeert over de oorzaken en de economische, sociale en ecologische gevolgen van veranderingen in biodiversiteit; dat zij hen leidt bij de ontwikkeling van een beleid dat het meest geschikt is voor het behoud en duurzaam gebruik van biologische hulpbronnen.

Gezien de belangrijkheid, dringendheid en complexiteit van de problematiek, is het belangrijk om onderzoek te verrichten dat 1) gekaderd, gepland en gecoördineerd is op internationaal, Europees, nationaal en regionaal niveau 2) geïntegreerd en interdisciplinair is, en een beroep doet op een breed expertisegamma van zowel natuur- als socio-economische wetenschappen.

De huidige oproep is opgesteld om aan deze voorwaarden te beantwoorden:

- De prioritaire onderzoekslijnen werden afgeleid van een kader opgesteld door DIVERSITAS (<http://www.diversitas-international.org>) een internationaal programma voor biodiversiteit; de onderzoeksprioriteiten die door het Europese platform voor biodiversiteit EPBRs (<http://www.epbrs.org>) werden geïdentificeerd; de onderzoeksnoden verbonden aan het prioritair beleid bepaald in de Belgische strategie voor biodiversiteit (in finale ontwikkelingsfase); de *target review* gecoördineerd door het forum zoetwaterbiodiversiteit van het Belgisch biodiversiteitsplatform (<http://www.biodiversity.be/thematic-forums/freshwater-ecosystems>) het wetenschappelijk programma EBA (evolution and biodiversity in the Antarctic van SCAR (<http://www.scar.org/researchgroups/lifescience/eba>); het exploitatie potentieel van de bestaande rijke expertise in België
- een speciale inspanning zal uitgaan naar de synthese en integratie van gegevens en kennis, evenals het ter beschikking stellen van behaalde gegevens, via de Global Biodiversity Information Facility (<http://www.gbif.org>) of zijn taxonomische of thematische databanken en aanverwante informatiesystemen. Het Belgische biodiversiteitsplatform zal een belangrijke partner zijn bij deze ontwikkelingen <http://www.biodiversity.be/>

2.5.2 Onderzoeksthema's

Het onderzoek zal zich prioritair toespitsen op de *in situ* biodiversiteit van de mariene ecosystemen van de Noordzee, de Noord-Atlantische Oceaan en de Zuidelijke Oceaan alsook de terrestrische ecosystemen van gematigde regio's en Antarctica.

De onderzoeksthema's zijn onderverdeeld in drie categorieën: analyse van de toestand, de evaluatie van drukken en hun impacts, vandaag en in de toekomst, en de ondersteuning van maatregelen voor het behoud en duurzaam gebruik van de biodiversiteit.

Rol, toestand en evolutie van de biodiversiteit

De kennis omtrent de toestand, de verspreiding, de tendensen en de evolutie van soorten en habitats is nog sterk fragmentair. Zij vormt echter de nodige wetenschappelijke basis voor de studie van de link tussen het functioneren van ecosystemen en biodiversiteit en de basis voor de ontwikkeling van maatregelen voor het behoud, het beheer en het duurzaam gebruik van de biodiversiteit. Het onderzoek beoogt:

- het ontwikkelen, het verbeteren, het valideren, het harmoniseren, het standaardiseren, het integreren van methodologieën voor de inventaris van de verspreiding, de status en de evolutie van de biodiversiteit. De verschillende biologische niveaus (genetisch, soorten, ...) zullen in

aanmerking worden genomen alsook de taxonomische en functionele elementen van de biodiversiteit. De ontwikkeling van deze methoden en de keuze van doelgroepen en habitats dienen zich te integreren en de inspanningen aan te vullen die op Europees en internationaal niveau worden gevoerd. Ze zullen meer bepaald beroep doen op een praktisch gebruik van de collecties en aanverwante databanken alsook de verworven expertise in taxonomie en systematiek, in bioinformatica, in geografische kartering, in fylogenetica, in populatiegenetica,...

- de kennis te versterken van de processen die aan de basis liggen van veranderingen in biodiversiteit (natuurlijk of door de mens geleid), de structuren en de dynamica van mariene, terrestrische en zoetwater ecosystemen [**↔ Ecosystemen**]
- het beter begrijpen van structurele en functionele interacties binnen éénzelfde soort, tussen soorten, tussen verschillende trofische niveau's en binnen habitats. Het bestuderen van de interacties tussen de werking en de diensten geleverd door het ecosysteem [**↔ Ecosystemen**]
- het ontwikkelen en verbeteren van hulpmiddelen en modellen, op pertinente schaal, voor het begrijpen en voorspellen van veranderingen in biodiversiteit en de gevolgen ervan op de werking van het ecosysteem mibv socio-economische scenario's en eventuele impacts van de voornaamste drukken [**↔ Ecosystemen**]
- de kennis verbeteren over de genetische diversiteit, de taxonomie en de systematiek van de hulpbronnen van bossen, landbouw, water in een perspectief van ex-situ en in-situ gebruik, behoud en beheer. De studies die betrekking hebben op niet-inheemse fylogenetische of dierlijke hulpbronnen maar die wel in België bewaard of gedocumenteerd worden komen in aanmerking.

Druk op biodiversiteit

De vernietiging en fragmentatie van habitats, de verspreiding van exotische invasieve soorten, klimaatsverandering, chemische en organische vervuiling van de bodem, de lucht en water, de overexploitatie van biologische hulpbronnen zijn de voornaamste oorzaken van een vermindering in biodiversiteit. Zij zijn vaak de directe en indirecte gevolgen van menselijke activiteiten zoals landbouw, bosbouw, visserij, waterbeheer, toerisme, handel, transport, stedelijke en energetische ontwikkeling, ... Onderzoek is noodzakelijk voor:

- het bepalen, begrijpen, kwantificeren en voorspellen van de impacts van antropogene druk, individueel of samen bestudeerd, op de structuur, de dynamica van de biodiversiteit en de werking van de ecosystemen. Deze bevatten:
 - de impact op de biodiversiteit van verandering in bodemgebruik en activiteiten op zee [**↔ Ecosystemen**]
 - de relaties tussen vermindering in kwaliteit van ecosystemen: eutrofiëring, verzuring, bodemdegradatie... en de biodiversiteit waaruit ze zijn samengesteld [**↔ Ecosystemen**]
 - de directe en indirecte relatie tussen een niet duurzaam gebruik van natuurlijke hulpbronnen (grondwater, hout en bosproducten, overbevissing, ...) en een verlies van biodiversiteit [**↔ Ecosystemen**]
 - de risico's verbonden aan de verspreiding van exotische invasieve soorten op de biodiversiteit (profiel van de soorten, wijzen van introductie en verspreiding...)
 - de impact van klimaatsverandering m.i.b.v. van extreme gebeurtenissen op soorten en habitats [**↔ Klimaat**]
 - de impact van fragmentering en vernietiging van de habitat op de structuren van de biodiversiteit
 - de impact van fragmentering van habitats en de impact van wijzigingen in het aantal en de spreiding van soorten op de verspreiding van pathogenen en ziektes die per vector worden overgedragen
- het beter begrijpen van de weerstand- en aanpassingscapaciteit van soorten en de weerstand van habitats en ecosystemen tegen druk [**↔ Ecosystemen**]
- het ontwikkelen van methoden die een verschil maken tussen impact van natuurlijke en antropogene druk [**↔ Klimaat**]

Steun aan maatregelen voor het behoud, beheer en duurzaam gebruik van de biodiversiteit

Het onderzoek moet helpen bij het bepalen, het opvolgen en evalueren van het beleid en maatregelen die genomen werden of moeten genomen worden met als doel het behoud, het duurzaam beheer en gebruik van de biodiversiteit. Zij moet meer bepaald helpen bij:

- Het ontwikkelen, verbeteren, evalueren en vergelijken van methodes ter preventie van de oorzaken van verlies van biodiversiteit, controle, behoud, herstel van soorten, populaties of ecosystemen.
Aldus zal het nodig zijn om de doeltreffendheid en de uitvoerbaarheid van ecologische netwerken, netwerken van beschermde mariene gebieden, het niveau van “gunstig” behoud van verschillende soorten, de gegrondheid van de biotechnologie voor het behoud, te evalueren.
Deze studies zullen op verschillende expertises een beroep doen: ecologisch (bvb: evaluatie van de minimale levensvatbaarheid van soorten en habitats), sociaal (bvb: perceptie, voorkeur, houdingen) en economisch (bvb: kosten - doeltreffendheid). De risico's van impact op de biodiversiteit verbonden aan druk zoals extreme klimatologische veranderingen of de verspreiding van invasieve soorten zullen in deze analyses in aanmerking genomen worden.
- Bepalen en evalueren van de effecten op de biodiversiteit van de wetgeving, de instrumenten van sectoriele beleidsmaatregelen, van de verschillende vormen en niveau's van governance. Identificeren van de leemtes, de hefboomen van actie en de potentiële belemmeringen voor uitvoering.
- Ontwikkelen van protocollen en methoden voor de evaluatie en het beheer van risico's van de gevolgen op de biodiversiteit van culturen van genetisch gemodificeerde organismen [**↔ Agro-voeding**]
- Ontwikkelen van methodologische onderzoeken voor de ontwikkeling van participatieve methodes, die de verschillende actoren betrekken: eigenaars, jagers, vissers, landbouwers... noodzakelijk voor het invoeren van beleidsplannen voor de biodiversiteit [**↔ Agro-voeding**][**↔ Transversaal onderzoek**]
- Ontwikkelen van hulpmiddelen en concepten die het mogelijk maken om de directe en indirecte waarde te meten en te evalueren van het behoud van de biodiversiteit alsook om te komen tot een eerlijke en rechtvaardige verdeling van de winsten die uit het gebruik ervan worden gehaald [**↔ Ecosystemen**][**↔ Transversaal onderzoek**]

2.6 Terrestrische (met inbegrip van de zoetwaterecosystemen) en mariene ecosystemen van de Noordzee

Onder ecosysteem wordt het geheel verstaan gevormd door een associatie of een gemeenschap van levende wezens (biocenose) en zijn geologische, pedologische, aquatische en atmosferische omgeving (biotoop).

De biotische en abiotische processen die de basis vormen van de werking van de mariene en terrestrische ecosystemen staan thans vanuit verschillende hoeken onder zware druk van mens en natuur.

De complexe en met elkaar verbonden problematieken moeten op geïntegreerde wijze, op verschillende ruimte- en tijdsgebonden schalen en op het niveau van de verschillende terrestrische, mariene en atmosferische componenten en hun interfaces aangepakt worden.

Via **processtudies** (om de chemische, biologische en fysische processen te begrijpen, te volgen en te voorspellen) en **impactstudies** heeft het onderzoek als doel maatregelen, instrumenten en/of aanbevelingen voor te stellen om de bronnen van pollutanten te verminderen, normen vast te leggen, **beleidslijnen en geïntegreerde beheermaatregelen** uit te werken en te evalueren met inbegrip van hun socio-economische gevolgen.

Het onderzoek wordt verricht in samenwerking met en in aanvulling op het onderzoek van het thema biodiversiteit. Ook wordt voorzien in een synergie met het onderzoek van de thema's Agro-voeding, gezondheid, energie en transport.

2.6.1 Terrestrische ecosystemen (met inbegrip van zoetwater)

2.6.1.1. Context

Als levensmilieu en vitale natuurlijke hulpbron worden de terrestrische ecosystemen (m.i.b.v. zoetwater) thans door de druk van natuur en mens bedreigd. Het verlies aan biodiversiteit, de erosie, de eutrofiëring, de verontreiniging van het grondwater, de stikstofvervuiling, de verzilting, de stijging van de uitstoot van broeikasgassen zijn alle directe en indirecte gevolgen van menselijke activiteiten thuis, in de landbouw, het toerisme, de ruimtelijke ordening...

De verbanden tussen die verschillende drukken en de gevolgen ervan moeten worden geïdentificeerd om passende en duurzame oplossingen uit te werken en toe te passen voor de waargenomen problemen.

Deze oproep

a) heeft als doel de kennis te vergroten en de leemten weg te werken voor een beter beheer, een duurzaam gebruik en een duurzame bescherming van de terrestrische ecosystemen. Dit kan via studies uitgaande van een alomvattende en geïntegreerde benadering van de terrestrische ecosystemen (zo ook van het watercontinuüm: rivieren, meren, grondwater, watergebieden, watervoorraden, wateroevers... tot de zone met brak water van de estuaria en de kustwateren). Aan de hand daarvan worden de gevolgen bestudeerd van menselijke activiteiten op korte en lange termijn, alsook de processen en hun interacties, de componenten, de functies en de grenscapaciteit van de ecosystemen.

b) vormt een synergie met de onderzoeksactiviteiten op de betrokken gebieden op Europees (kaderprogramma's van de Europese Commissie) en internationaal vlak (Earth System Science Partnership (ESSP) waaronder het Global Water System Program (GWSP), het International Geosphere Biosphere Programme (IGBP)...

c) beoogt het duurzaam beheer van de terrestrische ecosystemen te ondersteunen alsook de ondersteuning bij de uitvoering van, in het bijzonder:

- de kaderrichtlijn 2000/60/EG betreffende het landoppervlaktewater, het overgangswater, de kustwateren en het grondwater. Het komt erop aan onderzoeksacties uit te voeren teneinde de verontreiniging ervan te voorkomen of te verminderen, het duurzaam gebruik ervan te bevorderen, hun milieu te beschermen en de toestand van het aquatische milieu te verbeteren, en meer bepaald op het niveau van de geografische districts van de Maas en de Schelde.
- de **Ramsar-conventie** inzake de bescherming van **watergebieden**;
- de verschillende internationale akkoorden die betrekking hebben op de ecosystemen namelijk de Kaderconventie van de Verenigde Naties over Klimaatsverandering en zijn **protocol van Kyoto** (LULUCF): in het bijzonder de analyse van impacts die verband houden met het bodemgebruik en de wijzigingen in de grondbestemming en met de bosbouw (bebossing, herbebossing, ontbossing)

d) draagt bij tot de internationale synthese- en evaluatieoefeningen bijv.: Millenium Ecosystem Assessment, IUCN, EEA

De onderzoeksprioriteiten beslaan drie categorieën, te weten **processtudies**, **impacts** van de antropogene druk en **ondersteuning bij het beheer** van de ecosystemen.

2.6.1.2 Onderzoeksthema's

Processtudies

Om de werkingsdynamiek van de ecosystemen te kunnen begrijpen en te meten, is het onontbeerlijk goed de rol en de interacties te begrijpen tussen de verschillende sleutelprocessen, te weten de energiestromen, de hydrologische stromen, de biogeochemische stromen, de processen die verband houden met de broeikasgassenuitstoot en de CO₂-sequestratie, de productie en de vruchtbaarheid van de bodem... binnen en tussen de verschillende componenten van het ecosysteem (bijvoorbeeld: binnen een aquatisch continuüm, een veld of een woud, op het niveau van de kust of een andere interface aarde-water, aarde-lucht...).

In het kader van deze oproep moeten de studies in het bijzonder betrekking hebben op **het vergroten van de kennis** teneinde te **identificeren, begrijpen, volgen en voorspellen**:

- **Begrijpen** voor (en tussen) de verschillende componenten van de ecosystemen (atmosfeer, hydrosfeer en lithosfeer) van:
 - de transport-, transformatie en retentiemechanismen van nutriënten, chemische elementen (koolstof, stikstof, water...) en pollutanten (zware metalen, pesticiden, aërosolen, broeikasgassen, ozonprecursoren ...) en de links tussen die processen
 - het verband tussen de werking van het ecosysteem (hydrologische, biogeochemische... stromen), structuur en dynamiek van de biocenose (koppeling tussen de biogeochemische cycli en de werking van de trofische netwerken, band tussen opslag en uitstoot van broeikasgassen en microbiocenose ...) [**↔ Biodiversiteit**]
- **Volgen**, via de ontwikkeling van nieuwe monitoringinstrumenten, de harmonisering of de verbetering van bestaande instrumenten en de keuze van relevante indicatoren, van de evolutie, de werking en de kwaliteit van de diverse ecosystemen op korte, middellange en lange termijn, alsook de links tussen kwaliteit en kwantiteit van het zoetwater. Het onderzoek zal uitgevoerd worden in het kader van de aan de gang zijnde ontwikkelingen op Europees en internationaal vlak
- **Voorspellen**, via de uitwerking van modellen en instrumenten op relevante schalen, van de evolutie van de ecosystemen, de dynamiek en de interactie van de processen, rekening houdende met de economische, sociale en milieugebonden (met name klimaatgebonden) druk en scenario's)

Impactstudies van de verschillende bronnen van druk

De verschillende bronnen van **druk van natuur** en **mens** (klimaatveranderingen, exploitatie, waterinrichting, vervuiling, verandering in het bodemgebruik en de bodembestemming, ontbossing, erosie...) beïnvloeden fors de werking van de terrestrische ecosystemen. Zij hebben betrekking op de sleutelprocessen eigen aan elke component van het ecosysteem.

De identificatie van die druk, de studie en de voorspelling van de gevolgen ervan in de tijd en in de ruimte, zijn onontbeerlijk en moeten plaatsvinden voor er maatregelen worden genomen voor een duurzaam beheer van de natuurlijke rijkdommen (geïntegreerd beheer).

Het is onontbeerlijk om onderzoek uit te voeren met betrekking tot de spontane **aanpassing** van de ecosystemen aan de wijzigingen, de **impact van die wijzigingen** en de **evaluatie van de risico's**:

- **Aanpassing, kwetsbaarheid en resiliëntie**: het begrijpen en het voorspellen van de gevoeligheid, het aanpassingsvermogen en de kwetsbaarheid van de ecosystemen (drempelwaarden), hun dynamische respons op de druk van verschillende oorsprong, alsook de mechanismen voor de regeneratie van de ecosystemen (resiliëntie) [**↔ Biodiversiteit**]
- **Identificatie en impact van de menselijke activiteiten en de druk van de natuur**: De identificatie

van de druk van natuur en mens, alsook de bepaling van de impact ervan (en van de combinatie van verscheidene vormen van druk) op de werking en de kwaliteit van het ecosysteem op relevante schalen. [↔ *Agro-voeding*].

- **Risicobeheer en -evaluatie:** Evaluatie, modellering en kwantificering van de risico's die wegen op de ecosystemen (vervuiling, eutrofiëring, algenbloei, bodemverzuring, variatie in de uitstoot van broeikasgassen.....) en het voorkomen ervan (alarmsystemen en systemen voor vroegtijdige opsporing,...) en, in voorkomend geval, het beheer ervan.

Respons, beleidsondersteuning

Een precieze kennis van de reacties van de terrestrische ecosystemen op de verschillende bovenvermelde verstoringen is onmisbaar om mechanismen te ontwikkelen voor een geïntegreerd beheer, met als doel de problemen te verhelpen en de impact van nieuwe verstoringen maximaal te voorkomen of te beperken.

Derhalve is het van belang de beleidsmakers de nodige instrumenten voor beleidsondersteuning ter beschikking te stellen om de **planning** (preventie, vermindering, aanpassing) en de **evaluatie** van actieplannen en beleidslijnen mogelijk te maken.

- **Planning:** evaluatie van de maatregelen (op fiscaal gebied, op milieugebied en op het gebied van het grondbeheer) om de vervuilingbronnen te verminderen, vergelijkende kosten-batenstudies van de maatregelen en technologieën (schone technologieën), vastlegging van normen, keuze van het meest passende model om verschillende sleutelprocessen te beschrijven waarbij rekening wordt gehouden met de omgevingsomstandigheden
- **Kwantificering:** van de waarde van de geboden diensten door de verschillende ecosystemen (voorraden aan water, hout, voedsel, genetische hulpbronnen; regulering van het klimaat, overstromingen, rol op cultureel en recreatief vlak)
- **Evaluatie:** evaluatie (haalbaarheid, efficiëntie) en voorspelling van de gevolgen van de uitvoering van sectorale en milieugebonden maatregelen (ontwikkeling van industriële activiteiten, toerisme, landbouw, uitvoering van Natura 2000, energie- en transportbeleid ...) op de duurzame werking van het ecosysteem.
- **Opvolgen:** van het respect van richtlijnen m.b.t. het beheer en de bescherming van ecosystemen en evaluatie van te nemen maatregelen bij het niet respecteren van deze richtlijnen

2.6.2 Noordzee-ecosysteem

2.6.2.1 Context

De Noordzee speelt een belangrijke rol in het culturele, sociaal en economische welzijn van het land. Het Noordzee-ecosysteem wordt gekenmerkt door een hoge productiviteit en sterk gediversifieerde habitats maar ook door een drukke scheepvaart, intensieve visserij, tal van offshore activiteiten zoals olie- en aardgaswinning, de aanwezigheid van kabels en pijplijnen, zand- en grindextractie, baggeractiviteiten en in de nabije toekomst de aanwezigheid van windmolenparken. Ze is bovendien omringd door landen met een hoge bevolkingsgraad die zowel gekenmerkt worden door een sterke industrialisatie en/of intensieve landbouwactiviteiten als door kustzones met een hoge recreatieve activiteit.

Een duurzaam beheer en een duurzame exploitatie van de Noordzee vereist de nodige wetenschappelijke ondersteuning. Enerzijds is er nood aan onderzoek dat zich toespitst op een verdieping van de bestaande wetenschappelijke kennis inzake de structuur en de werking van het Noordzee-ecosysteem en de processen die erbinnen plaatsvinden met inbegrip van de respons op antropogene en natuurlijke druk en anderzijds 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 verdienen andere gebieden die een rechtstreekse of meetbare invloed hebben op de Noordzee (het Kanaal, Schelde-estuarium, de Zuidelijke bocht en centrale Noordzee) eveneens de nodige aandacht. Ook de overgang tussen de oceaan en de Noordzee is een belangrijk studiegebied.

De krachtlijnen van het onderzoek dat in deze context zal worden uitgevoerd, werden bepaald rekening houdend met de Federale Plannen Duurzame Ontwikkeling, de Belgische Wetgeving ter zake (bvb. de Wet op de Bescherming van het Mariene Milieu, de Wet inzake de instelling van een Exclusief Economische Zone (EEZ),...) en de door België aangegane verplichtingen op het domein (het OSPAR-verdrag, de Washington Conferentie en het eraan gerelateerde "Actieprogramma voor de Bescherming van het Zeemilieu door activiteiten op het vasteland", het Zeerechtverdrag van de Verenigde Naties, het akkoord van Bonn, de anti-pollutieactiviteiten op Europees niveau, de IMO-conventies (International Maritime Organisation), ...), de European Marine Strategy, de aanbevelingen en krachtlijnen van onderzoeksprogramma's en initiatieven binnen de internationale (intergouvernementele) organisaties zoals bvb de Intergouvernementele Commissie voor de Oceanen (IOC) en de marine board van de European Science Foundation (ESF), ERA-Net projecten zoals MarinERA en AMPERA, ...

2.6.2.2 Onderzoeksthema's

Processtudies

Om wetenschappelijke gefundeerde maatregelen te kunnen nemen is het noodzakelijk om een beter inzicht te hebben in de fysische, chemische en biologische sleutelprocessen die het ecosysteem Noordzee beheersen (zoals nutriëntenfluxen, voedselwebben, sedimenttransportprocessen, fluxen van contaminanten, ...) en de rol die de verschillende componenten van het ecosysteem in deze processen spelen. Het onderzoek moet toelaten om de koppeling te maken tussen de structuur van het ecosysteem Noordzee en het functioneren van dat systeem door onze kennis over de processen te verdiepen om ze enerzijds beter te begrijpen en anderzijds om ze te kunnen opvolgen (monitoring) en te kunnen voorspellen (modellering).

Specifieke aandacht dient in deze context te worden besteed aan:

Het beter begrijpen van:

- de transfer- en transportprocessen van koolstof en nutriënten (C, N, P en Si) [⇔ **Zoetwater**]
- de bronnen, fluxen en bestemmingen van organische en anorganische contaminanten [⇔ **Zoetwater**]
- de speciatie van organische en anorganische contaminanten in de verschillende compartimenten (sediment, water, lucht, sediment/water en water/lucht)
- de sediment- en sedimenttransportsystemen en het geheel van processen (fysisch, geomorfologisch, bio-geochemisch met inbegrip van de interactie met biota) die een impact hebben deze systemen
- de interactie en relatie tussen biodiversiteit, ecosysteem functioneren en biogeochemische fluxen [⇔ **Biodiversiteit**]

Onder deze interactie aandacht voor

- de functionele rol van de verschillende ecosysteemcomponenten gerelateerd aan het metabolisme binnen in de voedselwebben
- de koppeling van structurele eigenschappen aan het functioneren van het ecosysteem (voedselwebefficiëntie) rekening houdend met fysicochemische variaties.
- ...

Processen opvolgen door bvb:

- de ontwikkeling van in-situ biosensoren (in de ruime zin van het woord) die moeten toelaten om de biologische en chemische karakteristieken van de zee op te volgen
- ontwikkeling van betrouwbare en gevalideerde analysetechnieken
- het bepalen van relevante indicatoren voor veranderingen en trends, o.m. bij opvolging van herstelprojecten
- de ontwikkeling van snelle alarmsystemen gebaseerd op mariene informatie om de negatieve impact van antropogene activiteiten tijdig te kunnen opsporen
- ...

Voorspellen door:

- (verdere) ontwikkeling en validatie van modellen die eveneens de respons van het ecosysteem op veranderingen kunnen beschrijven en voorspellen
- validatie van de modellen aan de hand van veldmetingen en, studie van de gevoeligheid, van de kwaliteit en de limieten van de modellen en verdere ontwikkeling van tijdsreeksen
- de ontwikkeling en integratie van 3D componentmodellen
- de interactie met en/of koppeling van (biogeochemische) modellen (met inbegrip van rivierzoetwatermodellen) die in eigen land en/of de buurlanden worden ontwikkeld, m.i.b.v. de ontwikkeling van protocollen die de vergelijking tussen modellen toelaten [⇔ **Zoetwater**]
- ...

Impact van antropogene en natuurlijke druk

Een beleid rond duurzaam beheer heeft eveneens, naast het begrijpen van de processen die zich in het mariene ecosysteem afspelen, nood aan kennis betreffende de verschillende invloeden zowel menselijke als natuurlijke (toevoer van vervuilende stoffen, exploitatie van natuurlijke hulpbronnen, klimaatsverandering, accidentele vervuilingen, ...) op het ecosysteem, hun impact en de respons en/of de mogelijke aanpassing van het ecosysteem. Naast onderzoek op de impacts op het ecosysteem wordt eveneens aandacht besteed aan de impact van veranderingen van het ecosysteem op sociaal-economisch vlak.

Specifieke aandacht dient in deze context te worden besteed aan:

- het bepalen van acute en chronische impact van pollutanten¹¹ (geïsoleerd en gecombineerd) op het mariene ecosysteem en biota
- nagaan of contaminanten een impact kunnen hebben via de voedselketen op de volksgezondheid [⇔ **Agro-voeding, Gezondheid en milieu**]
- het bepalen van de impact van veranderingen in het mariene ecosysteem (zoals eutrofiëring, accidentele vervuilingen, ...) op de levende en niet-levende mariene hulpbronnen [⇔ **Biodiversiteit**]
- het bepalen van kwalitatieve en kwantitatieve verbanden tussen nutriëntaanrijking en de respons daarop van het mariene milieu zoals veranderingen in de structuren van planktonische en bentische gemeenschappen waarvan de dynamische interactie beter in rekening moet worden gebracht [⇔ **Biodiversiteit**]
- impact van klimaatsverandering op het mariene ecosysteem [⇔ **Biodiversiteit**]
- de respons en mogelijke adaptatie van het mariene ecosysteem op veranderingen, inclusief impact van herstelmaatregelen, met aandacht voor de socio-economische én biologische waardering van het mariene ecosysteem;
- impact van (gecombineerde) menselijke activiteiten (offshore constructies, scheepvaart, zand- en grindwinning, visserij...) op het ecosysteem rekening houdend, voor bepaalde activiteiten, met de uitgevoerde of geplande monitoringsprogramma's [⇔ **Energie, Transport**] ...
- de studie naar de socio-economische gevolgen van veranderingen in het mariene milieu (de

¹¹ Prioritaire aandacht dient beteed te worden aan de stoffen opgenomen in bijlage 2 van de OSPAR-strategie mbt tot gevaarlijke bestanddelen en/of in de Kaderrichtlijn Water

vernietiging van habitats, de verandering in de samenstelling van biologische gemeenschappen, accidentele vervuilingen, algenbloei, ...)

- ...

Evaluatie en ontwikkeling van geïntegreerde beheers- en beleidsmaatregelen

Gebruikmakend van de kennis over het mariene ecosysteem en zijn respons op verschillende invloeden kunnen geïntegreerde beheers- en beleidsmaatregelen ontwikkeld worden om de negatieve impacten te voorkomen en verminderen alsook genomen maatregelen te kunnen evalueren.

Specifieke aandacht dient in deze context te worden besteed aan:

- het simuleren van de gevolgen van de verschillende in aanmerkingkomende reductiescenario's en –programma's, evenals voor maatregelen voor ecologisch herstel.
- de definiëring van relevante kwantitatieve en kwalitatieve indicatoren (met inbegrip van het beheer van gegevens en informatie dat tot hun definiëring leidt) met betrekking tot zowel de sectorale Noordzee gerelateerde activiteiten als tot de kwaliteit van het Noordzeesysteem. De analyse van hun bruikbaarheid en hun waarde voor het beleid
- het ontwikkelen en evalueren van maatregelen om een geïntegreerd beheer en duurzaam gebruik van de zee en de kustzone te waarborgen, rekening houdend met de aangepaste internationale verbintenissen, de van toepassing zijnde wetgeving (internationaal en nationaal) en de verschillende bevoegdheidsniveaus
- de ontwikkeling van protocols met beste praktijken voor economische activiteiten in de EEZ
- de ontwikkeling van hulpmiddelen met betrekking tot de evaluatie en de voorspelling van de gevolgen van de (gecombineerde) tenuitvoerlegging van sectorale beleidsmaatregelen (bv. inzake industriële activiteiten, landbouw, energie, transport, toerisme,...) op de werking van het mariene ecosysteem
- de studie naar methodes die toelaten om de schade te bepalen die ondervonden wordt door fysieke of rechtspersonen ten gevolge van veranderingen in het marien milieu (vernietiging van habitats, accidentele vervuiling,...) en studies die toelaten om de herstelkosten en de sancties te bepalen die de overheid kan opleggen aan degene die aan de oorsprong ligt van dergelijke veranderingen of bij het niet respecteren van de wetgeving
- ...

2.7 Transversaal onderzoek

2.7.1 Context

Om tot duurzame ontwikkeling te komen dient het cruciale vraagstuk van **de afstemming tussen mens, middelen en ruimte** 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.

Sommige thema's die gemeenschappelijk zijn voor alle onderzoeksgebieden van de oproep kunnen worden voorgesteld. Het gaat hier niet om het toepassen van een sectorale of specifieke aanpak, maar om het transversaal behandelen van een onderzoeksvraag vanuit verschillende mogelijke benaderingshoeken (cf. pilootprojecten « Gemengde acties ») en dit met als bedoeling een wetenschappelijke analyse te verstrekken in functie van een maatschappelijke vraag die met duurzame ontwikkeling te maken heeft.

Als de integratie van de besluitvormingsprocessen een belangrijke uitdaging vormt (Verdrag van

Amsterdam, Top van Göteborg), dan is een geïntegreerde benadering op het niveau van het wetenschappelijk onderzoek dit eveneens. Bovendien is dit een vereiste voor “wetenschap als ondersteuning van een behoedzaam milieu- en ontwikkelingsbeheer” (Agenda21, hoofdstuk 35).

De onderzoeksprojecten zullen bijgevolg als doel hebben een wetenschappelijke ondersteuning te verschaffen bij het streven naar een evenwichtige integratie van verschillende beleidsdoelstellingen en hun sociale, economische en milieu-implicaties (biodiversiteit, transport, welzijn, mobiliteit, klimaat, natuurlijke bronnen, concurrentie, landschap, werkgelegenheid, gelijkheid, ruimtelijke ordening, energie, vervuiling, lawaai, ...). Het gaat hier om het bepalen van de meest gunstige evenwichten en het koppelen van economische en sociale ontwikkelingen aan de bescherming van het milieu, aan het behoud van de natuurlijke bronnen en aan de levenskwaliteit.

2.7.2 Onderzoeksthema's

Transversaal en generiek onderzoek is noodzakelijk en maakt het mogelijk de volgende vragen te behandelen:

- de wijziging van de niet-duurzame productie- en consumptiewijzen;
- de mondialisering en de gevolgen ervan;
- de dimensies in tijd en ruimte van duurzame ontwikkeling;
- de ontwikkeling en de veranderingen van de maatschappij rekening houdende met hun gevolgen;
- het onderzoek en de analyse van instrumenten ter ondersteuning van een beleid gericht op duurzame ontwikkeling en in het bijzonder van die welke een betere synergie beogen tussen de sociale, economische en milieupijlers van duurzame ontwikkeling (zoals de indicatoren...);
- de normalisatie en haar bijdrage in termen van duurzame ontwikkeling.

Om de samenhang van het programma te versterken, zullen de transversale onderzoeksthema's bij voorkeur worden behandeld in samenhang met de 7 prioritaire onderzoeksgebieden, zonder daarom die gebieden uit te sluiten die eveneens kunnen bijdragen aan een operationalisering van het begrip duurzame ontwikkeling.

De wijziging in de niet-duurzame productie- en consumptiewijzen

- het zoeken naar een economische ontwikkeling (concurrentievermogen van de ondernemingen, werkgelegenheid, ...) die verenigbaar is met een duurzaam beheer van de menselijke en de natuurlijke bronnen (ontkoppeling, dematerialisering, kwalitatieve groei, weerstand tegen veranderingen, kwaliteit van de arbeid...);
- de productieprocessen die rekening houden met de economische, sociale en milieugevolgen;
- de studie en de evaluatie van nieuwe hernieuwbare grondstoffen;
- de studie en de ontwikkeling van productnormen en productieprocessen die gunstig zijn voor sociale en milieucriteria;
- het zoeken naar een verdedigbare consumptie op het niveau van het individu en van de gemeenschap (welzijn, gezondheid, werkgelegenheid, levenskwaliteit, overmatige schuldenlast, herverdeling, vervuiling, afvalstoffen, natuurlijke rijkdommen ...). De studie van het effect van een wijziging in consumptiewijze op de drie pijlers van duurzame ontwikkeling;
- de multifunctionaliteit van de primaire, secundaire en tertiaire sector, namelijk de landbouw, de industrie en de dienstensector, en de nieuwe D.O.-gerelateerde marktsegmenten die zich daarbij aandienen;
- de perspectieven die duurzaam toerisme biedt;
- de rol van ethisch en solidair sparen en beleggen in de economie.

De mondialisering en de gevolgen ervan

De nieuwe problemen die aan de orde zijn als gevolg van de mondialisering en globalisering vereisen een passende wetenschappelijke beleidsondersteuning.

Deze nieuwe problemen kunnen worden gedefinieerd in termen van:

- geostrategie,
- Noord/Zuidrelaties (met name de studie van de verschillende ontwikkelingsmodellen),
- gebruik van de natuurlijke rijkdommen (meer bepaald de sociale en de milieu-impact in de rest van de wereld van onze import van afgewerkte of halfafgewerkte producten)¹²,
- klimaatveranderingen,
- ongelijkheden en armoede,
- de vraagstelling, tussen productie en consumptie, van de uitwisselingen en de handel, van hun plaats in de context van een gemonialiseerde economie en van hun rol in een perspectief van duurzame ontwikkeling,
- relatie tussen handel, investering en ontwikkeling (« klassieke » handel versus rechtvaardige, solidaire en/of ethische handel, economische, sociale en milieu-impact van het niveau van de rechtstreekse buitenlandse investeringen, van exportkredieten enz.).

De dimensies in tijd en ruimte van duurzame ontwikkeling

- de ruimtelijke dimensies in verband met het duurzaam gebruik van de ecosystemen die het belang aantonen van de beleidsvoering op het gebied van ruimtelijke ordening, woonmilieu, infrastructuur, bodembestemming ... De analyse van de (positieve, negatieve of van het type « win-win ») weerslag van de terzake gevoerde of te voeren politiek;
- het beheer van de natuurlijke rijkdommen met een analyse van de huidige afhankelijkheid van de uitputbare natuurlijke rijkdommen, een analyse van de knelpunten op korte, middellange en lange termijn en de studie van het verband tussen het gebruik van de natuurlijke rijkdommen, energie en milieuvervuiling, in het bijzonder in kwetsbare gebieden;
- de huisvesting als plaats waar men leeft, het bouwen of renoveren en de energie-implicaties, in termen van vervoer, levenswijzen, enz.;
- de karakteristieken van een project voor een duurzame stad, de verhoudingen stad-platteland en de periurbanisatie gerelateerd aan mobiliteit en energieverbruik.

De ontwikkeling en de veranderingen van de maatschappij en het rekening houden met de gevolgen ervan

Onze maatschappij verandert voortdurend, zowel qua samenstelling (kerngezin versus uitgebreid gezin, vergrijzing van de bevolking, meer generaties en minder relaties tussen de generaties, enz.) als qua levenswijze (werk, vrije tijd, vervoer, enz.). Het zou interessant zijn deze veranderingen te onderzoeken en er de gevolgen voor de duurzame ontwikkeling van te kennen via de studie van:

- het tijdsbeheer in verhouding tot onze consumptie- en productiewijzen (vrijtijdsbesteding, combinatie privé-leven – beroepsleven, flexibiliteit van de ondernemingen, de toename van de vrije tijd en de eraan verbonden gevolgen...);

¹² Zie in het bijzonder de noden aan kennis zoals ze omschreven werden in de Europese strategie voor het duurzaam gebruik van natuurlijke hulpbronnen (COM (2005) 670 van 21.12.2005).

- de relaties tussen milieubeleidsvoering en de creatie van nieuwe soorten jobs;
- de huidige en toekomstige maatschappijveranderingen (demografisch verloop, (im)migratie, enz.) en de gevolgen ervan in een optiek van duurzame ontwikkeling;
- de te verwachten veranderingen op het gebied van de organisatie van de gezinnen en de levenswijze.

Het onderzoek en de analyse van instrumenten ter ondersteuning van een beleid gericht op duurzame ontwikkeling

- de verschillende visies op duurzame ontwikkeling en de gevolgen ervan voor toekomstscenario's en de beleidsvoering;
- onderzoek naar instrumenten ter ondersteuning van het beleid, die een beter evenwicht beogen tussen de sociale, economische en milieupijlers van duurzame ontwikkeling;
- de ethische aspecten die verbonden zijn aan duurzame ontwikkeling, met name wat betreft de verantwoordelijkheid van de verschillende actoren, de toegang tot de natuurlijke rijkdommen, de verdeling van de winst met betrekking tot het gebruik van natuurlijke rijkdommen...;
- de rol van de besluitvormingsprocessen in de totstandbrenging van duurzame ontwikkeling en de instrumenten en processen die het mogelijk maken de behoefte aan een langetermijnvisie te integreren of deze langetermijnvisie te construeren;
- De analyse van mogelijke convergenties tussen de verschillende strategieën die op het Europese niveau uitgewerkt worden (strategie van Lissabon, strategie duurzame ontwikkeling enz.) en hun vertaling in een nationale strategie voor duurzame ontwikkeling;
- de uitdagingen inzake communicatie tussen wetenschappers en openbare en/of privé-beheerders in het kader van duurzame ontwikkeling, die "transdisciplinariteit", coproductie van kennis en wetenschappelijk onderbouwde beleidskeuzen, vereist;
- de rol van media en reclame bij de bewustmaking in relatie tot een perspectief van duurzame ontwikkeling.

De normalisatie en haar bijdrage in termen van duurzame ontwikkeling

- hoe kan het uitwerken van normen een rol spelen als hefboom voor een beleid gericht op duurzame ontwikkeling?;
- de verschillende gevolgen identificeren (ex-ante en ex-post), problemen en/of lacunes van normalisatie in een perspectief van duurzame ontwikkeling.

3. PROFIEL VAN DE VOORSTELLEN

3.1 Duur en budget

De huidige oproep biedt ruimte voor **onderzoeksprojecten van 2 of 4 jaar**.

Rekening houdend met de verdeling van de middelen voor vastlegging zullen de in het kader van de huidige oproep geselecteerde projecten eind 2006 of begin 2007 starten.

De totale beschikbare budgetten, voor de duur van het programma, voor elk van de prioritaire onderzoeksdomeinen van deze oproep worden weergegeven in onderstaande tabel.

Het gemiddelde budget per partner, over de gehele duur van een project, bedraagt maximum 80.000 € per jaar. Bovendien is het totale budget van een project beperkt, overeenkomstig de maximumbedragen weergegeven in de tabel.

<i>in duizenden euro</i>	Totaal budget	Maximum budget per voorstel		Maximum gemiddeld budget per partner/jaar
		project van 2 jaar	project van 4 jaar	
Energie	5.500	400	800	80
Transport	4.550	400	800	80
Agro-voeding	4.550	400	800	80
Gezondheid en milieu	4.550	400	800	80
Biodiversiteit	8.900	600	1.200	80
Terrestrische en mariene ecosystemen	15.588	600	1.200	80
Transversaal onderzoek	8.000	400	800	80

Voor elk van deze onderzoeksdomeinen voorziet het Programma in principe twee of drie oproepen (zie tabel in punt 1.6). De volgende oproepen zullen enkel openstaan voor onderzoeksprojecten met een duur van twee jaar.

Attentie:

- Het beschikbare budget voor de oproep 4 (zie tabel in punt 1.6) met betrekking tot de onderzoeksdomeinen van de huidige oproep zal zeer beperkt - desgevallend nihil – zijn. Immers, de initiële contracten voor voorstellen van 4 jaar geselecteerd in het kader van de huidige oproep zullen afgesloten worden voor een periode van twee jaar. Het budget voor de tweede fase wordt toegekend in het geval van een positieve tussentijdse evaluatie (de principes van de fasering van de projecten en de tussentijdse evaluaties wordt beschreven in punt 4.3.2). Bijgevolg is het budget voor de oproep 4 afhankelijk, enerzijds, van het aandeel van 4-jarige projecten geselecteerd in deze oproep en, anderzijds, van de resultaten van de tussentijdse evaluatie van deze projecten.
- Voor de onderzoeksdomeinen “Biodiversiteit” en “Mariene ecosystemen van de Noordzee” is een derde oproep voorzien (oproep 3 en oproep 5 in de tabel in punt 1.6), die enkel gerichte acties omvat.

3.2 Netwerken en coördinatie

3.2.1 Netwerk

Elk voorstel moet worden ingediend in de vorm van een **interdisciplinair netwerk**, bestaande uit 2 tot 5 gefinancierde ploegen die behoren tot minstens twee afzonderlijke 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 maanden tot gevolg hebben, daarbij de beginselen van een netwerkproject niet uit het oog verliezend.

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

Het project kan nood hebben aan een punctuele expertise, die kan geleverd worden onder de vorm van **onderaanneming**. Deze onderaanneming mag in geen geval 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 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 .
- Voor de deelname door de “Université du Luxembourg” of door een publieke onderzoeksinstelling van het Groothertogdom Luxemburg, beschikt het **“Fonds National de la Recherche Luxembourg”** over een budget van 500.000 euro voor de cofinanciering van de onderzoeksactiviteiten van de Luxemburgse partner. Om meer te weten over de voorwaarden voor deze cofinanciering door het Fonds National de la Recherche, dienen de Luxemburgse kandidaten zo snel mogelijk en bij voorkeur voor 10 maart 2006, contact op te nemen met de heer Carlo Duprel (carlo.duprel@fnr.lu, Tel: +352 26192537, Fax: +352 26192535, www.fnr.lu).

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.

3.2.2 Coördinatie

In elk voorstel dient een **coördinator** (die behoort tot een Belgische onderzoeksinstituting overeenkomstig punt 3.2.1 alinea 4) 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 voor de thema's Noordzee, Biodiversiteit en Antarctica analyse- en meetgegevens of metadata moeten overgedragen worden aan specifieke databanken zoals IDOD/BMDC (<http://www.mumm.ac.be/datacentre>), AMD (Antarctic Master Directory (<http://gcmd.gsfc.nasa.gov/KeywordSearch/Home.do?Portal=amd&MetadataType=0>), Biodiversiteitsplatform (<http://www.biodiversity.be>).

3.4 Interacties met andere initiatieven van de POD Wetenschapsbeleid

3.4.1 Dienst voor Ruimteonderzoek en -toepassingen

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

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

Deze samenwerking wordt vertaald in de volgende concrete modaliteiten:

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

3.4.2 Dienst voor Internationale, Interfederale en Interdepartementale Coördinatie¹³

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

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

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

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

¹³ Opm.: de mogelijkheid om in het netwerk een niet-Belgische partner op te nemen (zie punt 3.2.1), is verschillend van de mogelijkheid tot aanvullend onderzoek in samenwerking met de Dienst voor Internationale, Interfederale en Interdepartementale Coördinatie zoals beschreven in punt 3.4.2.

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

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 onderzoeksvoorstellen 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_call2@belspo.be

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

vrijdag 17 maart 2006

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

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

4.1.2 Indiening van een voorstel

Algemene richtlijnen

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

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

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

Het voorstel wordt ingediend in het **Engels** in **5 exemplaren**¹⁴.

Het voorstel moet naar het volgende adres worden gestuurd:

POD WETENSCHAPSBELEID
ONDERZOEKSPROGRAMMA "WETENSCHAP VOOR EEN DUURZAME ONTWIKKELING"
Oproep 2
WETENSCHAPSSTRAAT 8
B-1000 BRUSSEL

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

SSD_call2@belspo.be

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

donderdag 20 april 2006 om 15.30 uur

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

Formulieren

Elk voorstel omvat vier afzonderlijke secties. Sectie 4 is facultatief en enkel van toepassing indien het voorstel wordt aangevuld door een onderzoeksvoorstel in het kader van de activiteiten van de Dienst voor Internationale, Interfederale en Interdepartementale Coördinatie van de POD Wetenschapsbeleid (zie punt 3.4.2).

¹⁴ Indien de indieners dit nuttig achten, kan eveneens een versie in de taal van de coördinator worden ingediend.

- Sectie 1 - Administratieve gegevens
- Sectie 2 - Beschrijving van het voorstel
- Sectie 3 - Kwalificatie en ervaring van de deelnemers
- Sectie 4 - Internationale samenwerking - **facultatief**

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

<http://www.belspo.be>

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 volgende¹⁵:

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.

¹⁵ 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.

Kwaliteit van het netwerk

- ervaring en internationale contacten van de indieners;
- toegevoegde waarde van het netwerk;
- complementariteit van de bekwaamheden van de partners;
- duidelijkheid van de taakverdeling tussen de partners;
- evenwicht van de verdeling van de middelen tussen de partners;
- realisme van de gevraagde middelen (duur, budget, personeel);
- 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 of meerdere tussentijdse evaluaties, waarvan de modaliteiten opgenomen worden in het onderzoekscontract. Alle projecten worden geëvalueerd na 1,5 jaar; de projecten van 4 jaar worden eveneens geëvalueerd na 3,5 jaar. Deze evaluaties, uitgevoerd door buitenlandse experts, betreft de wetenschappelijke kwaliteit (methodologie en tussentijdse resultaten) en de strategische impact van het project, in het licht van de initiële doelstellingen van het project. Het evaluatieproces resulteert in aanbevelingen voor het verdere verloop van het project of in de stopzetting van het project.

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

4.3.3 Rapporten

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

4.3.4 Gegevens, resultaten en eigendom

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

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

Het netwerk van gefinancierde ploegen behoudt het recht om de resultaten te publiceren of te

valoriseren onder eender welke vorm, mits voorafgaande toelating van de POD Wetenschapsbeleid.

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

5. CONTACTINFORMATIE

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

Secretariaat

Mevr A. Delis + 32 (0)2 238 37 61
deli@belspo.be
Mevr. V. Michiels + 32 (0)2 238 36 13
mich@belspo.be

Energie

Mevr. A. Fierens + 32 (0)2 238 36 60
fier@belspo.be

Transport en mobiliteit

Mevr. M. Blanken + 32 (0)2 238 35 57
blan@belspo.be
Mevr. H. Van Dongen + 32 (0)2 238 34 92
vdgn@belspo.be

Agro-voeding

Mevr. C. Mathieu + 32 (0)2 238 34 93
math@belspo.be
Dhr. M. Van Heuckelom + 32 (0)2 238 35 55
vheu@belspo.be

Gezondheid en milieu

Mevr. E. Bourgeois + 32 (0)2 238 34 94
boug@belspo.be

Biodiversiteit

Terrestrische en mariene ecosystemen

Dhr. D. Cox + 32 (0)2 238 34 03
coxd@belspo.be (Noordzee)
Dhr. D. Harmegnies +32 (0)2 238 36 89
harm@belspo.be (Zoetwater)
Mevr. M. Vancauwenberghe + 32 (0)2 238 36 78
vcaw@belspo.be (Antarctica)
Mevr. Aline van der Werf + 32 (0)2 238 36 71
vdwe@belspo.be (Biodiversiteit en terrestrische ecosystemen)

Transversaal onderzoek

Mevr. M.C. Bex + 32 (0)2 238 34 81
bexm@belspo.be
Dhr. M. Van Heuckelom + 32 (0)2 238 35 55
vheu@belspo.be

Dienst voor Internationale, Interfederale en Interdepartementale Coördinatie

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

deca@belspo.be

Dienst voor Ruimteonderzoek en –toepassingen

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

vdab@belspo.be

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

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

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

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

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

A. Prioritaire onderzoeksdomeinen

1. Energie

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

Binnen het Programma zijn de prioritaire onderzoeksthema's:

- **Het rationeel energiegebruik (REG)** met de studie van de maatschappelijke, culturele en economische variabelen die het energieverbruik van de huishoudens beïnvloeden, de studie van technische variabelen zoals deze die de energie-efficiëntie van gebouwen beïnvloeden, de studie van de communicatie-instrumenten voor een gedragswijziging, de evaluatie van de REG-programma's en andere beleidsinstrumenten, de studie van de rol van nieuwe procédés die de energie-efficiëntie kunnen verbeteren zoals zachte chemie (nieuwe materialen en supergeleiding)...
- **De alternatieve en/of hernieuwbare energievormen** (wind, biomassa, zon, waterstof...) met de analyse van de groeimogelijkheden (o.m. door vergelijking van succesvolle voorbeelden van disseminatie van diverse technologieën in het buitenland), de hinderpalen voor de invoering en de gevolgen van de ontwikkeling ervan (tewerkstelling, veiligheid van het netwerk, uitstoot van broeikasgassen...), de analyse van de rol van biotechnologie..., in een perspectief van duurzame ontwikkeling.
- **Organisatie van energiesystemen op middellange en lange termijn:** socio-economische studie van het potentieel van technologische verbeteringen aan energiesystemen (gebruik van restwarmte

tijdens energietransformatie in centrale versus decentrale systemen, terugdringen van verliezen tijdens energietransport en energieproductie, vulnerabiliteit, afhankelijkheid van één energievorm versus inzetbaarheid van gediversifieerd aanbod van bronnen, inschakeling van warmtekrachtkoppeling ook op niet-industriële schaal, combinatie van energiebronnen voor meerdere doeleinden (bijv. brandstofcellen voor verwarming en voor transport) ter verhoging van efficiëntie en effectiviteit).

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

2. Transport en mobiliteit

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

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

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

- Goederenvervoer en veiligheid;
- De mogelijkheden en de rol van intelligente transportsystemen en technologische innovaties op het vlak van verkeersveiligheid.

Het onderzoek betreft zowel de analyse van **processen en impacts**, als de analyse, ontwikkeling en evaluatie van **beleidsmaatregelen**. Het onderzoek moet bijdragen tot de **ontwikkeling van instrumenten ter ondersteuning van de besluitvorming**. Specifieke aandacht wordt gevraagd voor de institutionele aspecten (bijv. de integratie van transport- en milieubeleid, de Europese context...); de onderlinge interacties tussen mobiliteits-, milieu- en verkeersveiligheidsvraagstukken; mogelijkheden, belemmeringen en effecten op sociaal, economisch en milieuvlak.

3. 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 WGO¹⁶, stellen we vast dat deze zowel het fysieke, 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 België¹⁷...).

In deze context zal het onderzoek worden toegespitst op 2 onderzoeklijnen 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, fysieke 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

¹⁶ Algemene toestand van fysiek, mentaal en sociaal welzijn dat niet enkel bestaat uit een afwezigheid van ziekte of handicap.

¹⁷ Beslissing van de Ministerraad van 10 december 2004.

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

5. Klimaat

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

Onderzoek is nodig voor:

Het begrijpen van het klimaatstelsel

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

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

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

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

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

Meer sectorgebonden studies (zoals op het gebied van energie, transport...) verricht in het kader van die

prioritaire onderzoeksdomeinen kunnen de hier ontwikkelde globale instrumenten aanvullen.

6. Biodiversiteit

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

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

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

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

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

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

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

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

De mariene ecosystemen omvatten ondermeer de Noordzee en Antarctica, waar onderzoek van belang is voor de uitvoering van (inter)nationale verdragen en akkoorden die door België werden ondertekend (o.a. Antarcticaverdrag, 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 **ecosysteempromessen en milieubeleidsproblemen** zoals de verandering in bodemgebruik (bodemerrosie, 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 klimaatsveranderingen.

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.