



COMMISSIE VAN DE EUROPESE GEMEENSCHAPPEN

Brussel, 19.06.2000  
COM(2000)366 definitief

**VERSLAG VAN DE COMMISSIE**

**GCO JAARVERSLAG 1999**

## INHOUD

	<b>Pagina</b>
<b>Voorwoord</b>	3
<b>Inleiding</b>	5
<b>Opmerkingen van de Raad van Beheer</b>	8
<b>Het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek in 1999</b>	9
□ Een nieuw werkprogramma ter ondersteuning van beleidsmaatregelen van de EU	9
– Werken voor de diensten van de Commissie	17
– Clusters – Een nieuwe interinstitutionele aanpak	17
– Niet-nucleaire onderzoekactiviteiten	18
– Nucleaire onderzoekactiviteiten	18
– Coördinatie van ruimtevaartactiviteiten	19
□ Openingen naar de landen die wachten op toetreding	20
□ Internationale betrekkingen	21
□ Het GCO als partner in netwerken	22
□ Concurrerende activiteiten	23
□ Technologieoverdracht	23
□ Communicatie	24
□ Het GCO in cijfers	27
□ Wetenschappelijke audit van de GCO-instituten	30
□ Totale kwaliteitsborging	31
□ Kijken naar de toekomst	33
<b>Wetenschappelijke activiteiten van de instituten in 1999</b>	35
□ Instituut voor referentiematerialen en -metingen (IRMM)	35
□ Transuraneninstituut (ITU)	41
□ Instituut voor geavanceerde materialen (IAM)	47
□ Instituut voor systemen, informatica en veiligheid (ISIS)	53
□ Instituut voor milieuzaken (EI)	60
□ Instituut voor ruimtevaarttoepassingen (SAI)	67
□ Instituut voor de gezondheid en de veiligheid van de consument (IHCP)	73
□ Instituut voor technologische prognose (IPTS)	81
<b>Afkortingen</b>	88
<b>De Raad van Beheer van het GCO</b>	95
<b>De Centrale Organisatie van het GCO</b>	100

## **VOORWOORD**

Het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek (GCO), een van de Directoraten-Generaal van de Europese Commissie, voert onderzoek uit en verstrekt technische kennis ter ondersteuning van de beleidsmaatregelen van de Europese Unie (EU). De status van het centrum als een dienst van de Commissie, hetgeen borg staat voor onafhankelijkheid van particuliere of nationale belangen, is van cruciaal belang om deze rol te kunnen vervullen.

Het GCO brengt zijn taak ten uitvoer door middel van specifieke onderzoeksprogramma's die door de Raad op advies van het Europees Parlement worden vastgesteld en die onder de Kaderprogramma's voor onderzoek en technologische ontwikkeling van de Europese Unie vallen. De werkzaamheden worden gefinancierd uit de begroting van de Europese Unie met aanvullende financiering door geassocieerde landen. De werkzaamheden van het GCO omvatten door de opdrachtgevers gestuurde wetenschappelijke en technische diensten voor specifiek communautair beleid, bijvoorbeeld op het gebied van milieu, landbouw of nucleaire veiligheid. Het centrum is betrokken bij concurrerende activiteiten teneinde zijn deskundigheid te valideren en zijn kennis op het gebied van kernvaardigheden uit te breiden. Het uitgangspunt is waar nodig toegevoegde waarde te leveren in plaats van in rechtstreekse concurrentie te treden met instituten in de lidstaten.

### **Acht instituten door heel Europa**

Het GCO heeft acht instituten, gevestigd op vijf afzonderlijke locaties in België, Duitsland, Italië, Nederland en Spanje. Elk instituut is op zijn eigen gebied gespecialiseerd.

Het gaat hierbij om de volgende instituten:

- Instituut voor referentiematerialen en –metingen (IRMM)
- Transuraneninstituut (ITU)
- Instituut voor geavanceerde materialen (IAM)
- Instituut voor systemen, informatica en veiligheid (ISIS)
- Instituut voor milieuzaken (EI)
- Instituut voor ruimtevaarttoepassingen (SAI)
- Instituut voor de gezondheid en de veiligheid van de consument (IHCP)
- Instituut voor technologische prognose (IPTS)

### **Waarborging van programma en kwaliteit**

Het hoofdkwartier van het GCO is gesitueerd in Brussel en het Directoraat Programma's dient als schakel tussen de instituten en de beleidsmakers. Het directoraat coördineert het onderzoek van de instituten en helpt mee de kwaliteit van dat onderzoek te garanderen door een interactie met de internationale wetenschappelijke wereld en de industrie. Een belangrijke rol van het directoraat is het bevorderen van de technologieoverdracht van de resultaten van het

eigen onderzoek van het GCO om een industriële toegevoegde waarde te creëren en het communautaire beleid op het gebied van wetenschap en technologie te ondersteunen.

Het GCO stelt ongeveer 2500 personeelsleden te werk onder diverse regelingen en heeft een begroting van ca. € 300 miljoen per jaar afkomstig uit de onderzoeksbegroting van de Europese Unie en van inkomsten uit concurrerende activiteiten. Elk van de acht instituten publiceert een eigen jaarverslag waarin aan de lezers uitvoerigere informatie wordt verstrekt. Het GCO publiceert tevens tal van technische verslagen en levert bijdragen aan wetenschappelijke tijdschriften. Het presenteert vaak papers op conferenties en organiseert workshops, seminars en conferenties om grotere bekendheid te geven aan de behaalde wetenschappelijke resultaten. Nadere informatie is te vinden op de website van het GCO: [www.jrc.org](http://www.jrc.org)

## INLEIDING

1999 was een belangrijk jaar in de ontwikkeling van de Europese Unie (EU) met de benoeming van een nieuwe Commissie en, voor het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek (GCO), met de benoeming van de heer Philippe Busquin als commissaris verantwoordelijk voor onderzoek.

In de eerste zes maanden van 1999 ontplooidde en vervolgde het GCO een grote verscheidenheid aan initiatieven ter ontwikkeling van zijn taak als onderzoekscentrum ter ondersteuning van de beleidsmaatregelen van de EU. Het ging hierbij om een onafhankelijke externe audit van de wetenschappelijke vaardigheden en bronnen van het centrum, de invoering van projectbeheer en integrale kwaliteitszorg, de voorbereiding van een nieuw GCO-personeelsbeleid met een wervingsplan en een opleidingsprogramma, alsmede een specifieke werkgroep voor GCO-kennisbeheer.

### *Nieuw werkprogramma*

In 1999 beleefde het GCO zijn eerste jaar van het vijfde kaderprogramma voor OTO (onderzoek en technologische ontwikkeling) van de Europese Commissie. De eerste helft van het jaar werd in overeenstemming met de behoeften van de diensten van de Commissie gewijd aan de definiëring van het GCO-werkprogramma voor de periode 1999-2002. Dit bracht een intensieve dialoog met de Directoraten-Generaal (DG's) – de "klant" – met zich mee teneinde prioriteiten te kunnen vaststellen en de GCO-activiteiten dienovereenkomstig op maat toe te snijden.

Het GCO-werkprogramma werd op 16 april 1999 goedgekeurd en kende middelen ten bedrage van € 1020 miljoen toe aan meer dan 100 projecten die zijn georganiseerd ter ondersteuning van de vier hoofdthema's:

- (1) Dienstverlening aan de burger;
- (2) Verbetering van de duurzaamheid;
- (3) Versterking van het Europese concurrentievermogen;
- (4) Het Euratom-werkprogramma.

De cliënt/leverancier-relatie met de verschillende DG's komt tot stand door middel van de ondertekening van een memorandum van overeenstemming. Op basis hiervan verleent het GCO diensten ter ondersteuning van EU-wetgeving en -beleid door middel van zijn verschillende laboratoria zoals het ERLAP (European Laboratory for Air Pollution - Europees referentielaboratorium voor luchtvervuiling), het ECB (European Chemicals Bureau - Europees Bureau voor Chemische Stoffen) en het MAHB (Major Accident Hazards Bureau – Bureau voor risico's van grote ongevallen. Om de communicatie met zijn klanten te verbeteren organiseerde het GCO in oktober een inter-service workshop met DG's van de Europese Commissie, waarbij het centrum tien geselecteerde gebieden van zijn huidige werkzaamheden presenteerde. De nadruk lag op de tot dusverre geboekte voortgang en op de discussie over nieuwe prioriteiten en toekomstige activiteiten.

Als integraal onderdeel van zijn activiteiten heeft het GCO, waar dit haalbaar bleek te zijn, gezorgd voor een solide basis voor samenwerking met externe organisaties. Het nieuwe werkprogramma werd gepresenteerd tijdens een seminar dat in maart 1999 in Ispra werd

gehouden. Meer dan 100 toonaangevende O&O-managers vanuit de gehele EU waren uitgenodigd om de inhoud van het programma te bespreken en om samen en met het GCO de krachten te bundelen.

### ***Meer strategische aanpak***

Gedurende het jaar heeft het GCO in zijn functie als partner een meer strategische aanpak ontwikkeld en is het centrum met grote wetenschappelijke en industriële groeperingen verscheidene overeenkomsten van hoog niveau aangegaan betreffende nieuwe netwerken en samenwerking op het gebied van onderzoek.

Ook vervolgde het GCO specifieke activiteiten in de richting van integratie van de Midden- en Oost-Europese dimensie in zijn werkzaamheden.

Er kwamen nieuwe activiteiten ten behoeve van technologieoverdracht bij in vervolg op de activiteiten die verleden jaar van start gingen. Deze activiteiten maken gebruik van de wetenschappelijke resultaten van het GCO en bevestigen het innovatieve vermogen van het centrum. In het voorjaar van 1999 werd op basis van contracten voor bepaalde tijd op de Ispra-vestiging voor 20 wetenschappers een proefproject voor het opleidingsprogramma ondernemerschap georganiseerd. Het resultaat van dit project is dat er momenteel drie afgeleide activiteiten in ontwikkeling zijn.

### ***Hoogtepunten van het jaar***

Alle instituten hebben deelgenomen aan uiteenlopende activiteiten om het GCO voor de onderzoeksgemeenschap en het publiek duidelijker te profileren. Medewerkers van het GCO wonnen in de loop van het jaar enkele prestigieuze prijzen. De hoogtepunten zijn:

- Als onderdeel van de tenuitvoerlegging van de kaderrichtlijn inzake luchtkwaliteit organiseerde het Instituut voor milieuzaken (EI) twee exercities ter onderlinge vergelijking van SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub> en CO, waaraan 18 nationale referentielaboratoria deelnamen. Een en ander had als oogmerk de ijkingsprocedures in de lidstaten te harmoniseren en de nauwkeurigheid van de nationale referentienormen te bewaken. Recente kennis van luchtvervuiling en doelmatiger technische en politieke strategieën voor de beheersing van luchtvervuiling werden gepresenteerd tijdens de 'Air Quality 2000 Conference' die door het EI in mei in Venetië werd georganiseerd en die door 550 deelnemers werd bijgewoond.
- Bij het Derde Wereldcongres inzake 'Alternatieven en het gebruik van dieren in de menswetenschappen', dat werd gehouden in Bologna, Italië en dat werd georganiseerd door het Europees centrum voor de validatie van alternatieve methoden (ECVAM), waren 800 wetenschappers van over de hele wereld betrokken. Er zijn nu *in vitro*-methoden beschikbaar voor alle niveaus van de productie van monoklonale antilichamen, die bijvoorbeeld worden gebruikt voor de productie van vaccins en bij de beoordeling van de kwaliteit van immunobiologische preparaten en hormonen. Deze methoden zijn goedgekeurd door de wetenschappelijke commissie (ESAC) van het ECVAM als vervanging voor dierproductiesystemen.
- Er zijn vereenvoudigde methoden ontwikkeld om de aanwezigheid van polychloorbifenylen (PCB's) te bepalen, ter ondersteuning van de inspanningen van Belgische laboratoria om het dioxineprobleem en de recente verontreiniging van Belgische levensmiddelen en voederstoffen aan te pakken.

- Activiteiten met betrekking tot migraties bij de verwerking van voedsel concentreerden zich op de beoordeling van het vrijkomen van nikkel en chroom uit staal dat wordt gebruikt bij de grootschalige productie van glucosestroop, door middel van een elektrochemische dunnelaagactiveringsfaciliteit (ETLAF – Electrochemical Thin-Layer Activation Facility).
- Het IRMM produceerde in 1999 's werelds eerste referentiematerialen voor de opsporing van genetisch gemodificeerde organismen (GGO's) en gaat door met het leveren van referentiematerialen voor de verschillende typen GGO's die geheel zijn vrijgegeven en worden gebruikt voor de productie van levensmiddelen.
- Er is octrooi aangevraagd voor de bescherming van een innovatief model gebaseerd op genetisch vervaardigde zenuwcellijnen voor farmacologische-toxicologische tests, waarmee een verklaring mogelijk wordt van mechanismen die betrekking hebben op neurologische aandoeningen of neuromusculaire ziekten.
- Een software-repository om de door het initiatief van de Commissie ondersteunde producten te archiveren op multimedia in onderwijs. De Prometheus Information Services werden opgezet ter bevordering van onderwijs en training in de hele Europese samenleving.
- De faciliteit voor boriumneutronenvangsttherapie (BNCT) in de hogefluxreactor (HFR) in Petten is opgewaardeerd met de aankoop en installatie van componenten voor het vloeibare-argonsysteem. Nieuwe standaardbedieningsprocedures waarborgen een soepelere en betrouwbaardere werking van de faciliteit en dus ook een verbetering van de algehele resultaten.
- Het eerste laboratorium ter plaatse voor analyse van de nucleaire veiligheid in de opwerkingsfabriek in Sellafield (Verenigd Koninkrijk) werd in oktober 1999 in bedrijf gesteld. Er was een hoge automatiseringsgraad vereist om een verwerkingscapaciteit van 1000 monsters per jaar te bereiken.

## OPMERKINGEN VAN DE RAAD VAN BEHEER

Het jaar 1999 is voor het GCO een jaar van verandering geweest. In de eerste plaats is de nieuwe Commissie geïnstalleerd en verwelkomde het GCO met name het nieuwe, voor onderzoek bevoegde lid van de Commissie, de heer Busquin. De nieuwe taakstelling van het GCO werd goedgekeurd, evenals de specifieke programma's van het GCO en het meerjarig werkprogramma. De Raad van Beheer neemt nota van de inspanningen die de directie van het GCO heeft geleverd om deze nieuwe opdracht te vervullen en de activiteiten in het kader van het nieuwe programma aan te passen aan de behoeften van zijn belangrijkste afnemers, namelijk de verschillende diensten van de Commissie. Voorts heeft de Raad van Beheer waardering voor het initiatief van de directeur-generaal om een wetenschappelijke audit uit te voeren zodat de wetenschappelijke middelen van het GCO overeenstemmen met de nieuwe doelstellingen. Voorts is de Raad van Beheer erkentelijk voor de bestuurlijke maatregelen die het voorbije jaar zijn genomen om de efficiency van het GCO te verbeteren.

De specifieke programma's van het GCO 1999-2003 zijn op 25 januari 1999 door de Raad vastgesteld.

De doelstellingen van de activiteiten van het GCO zijn uiteengezet in een meerjarig werkprogramma, waarvan de ontwikkeling door de Raad van Beheer van nabij is gevolgd en dat op 16 april 1999 formeel door de Commissie is goedgekeurd. De Raad van Beheer is tevreden over de inspanningen die door de directie van het GCO zijn geleverd om, na een systematische overlegprocedure met de directoraten-generaal van de Commissie, te zorgen voor een efficiënt gebruik van de middelen van het GCO ter ondersteuning van beleidsmaatregelen van de EU en de nodige flexibiliteit van zijn programma om zich te kunnen aanpassen aan nieuwe prioriteiten en behoeften van het beleid van de Unie. De Raad van Beheer neemt ook nota van de inspanningen voor goede samenwerking met het bedrijfsleven en onderzoekorganisaties, die hebben geleid tot de ondertekening van verscheidene memoranda van overeenstemming.

De wetenschappelijke audit werd uitgevoerd om de wetenschappelijke middelen van het GCO en de sterke en zwakke punten daarvan te evalueren en te kijken naar de wetenschappelijke mogelijkheden om de nieuwe meerjarige werkprogramma's van het GCO ten uitvoer te leggen. De Raad van Beheer verwacht dat de resultaten van deze audit een adequate inbreng zullen vormen voor de 5-jaarlijkse evaluatie van het GCO. Voorts verwacht de Raad van Beheer dat de nodige maatregelen worden genomen om de aanbevelingen van de audit ten uitvoer te leggen en zal hij dit proces aandachtig volgen. Deze evaluatie moet het GCO helpen de uitdagingen van de nieuwe eeuw ter ondersteuning van de beleidsvorming aan te gaan en moet bijdragen tot het uitstippelen van een wetenschappelijke strategie van het GCO op langere termijn.

De Raad van Beheer neemt nota van de ontwikkeling van de initiatieven van het GCO op het gebied van technologieoverdracht, stemt in met het houden van een opleidingscursus in ondernemerschap en onderschrijft de plannen voor een incubatiefaciliteit in Ispra en voor een TT-fonds.

De Raad van Beheer neemt nota van de inspanningen van de directie met betrekking tot betere externe communicatie. Voorts juicht hij de invoering van kwaliteitssystemen, Total Quality Management (TQM), voor het gehele GCO toe. De Raad van Beheer steunt het TQM-initiatief en wijst op het belang van een systematische langetermijnaanpak bij de uitvoering daarvan.



De Raad van Beheer erkent de prestaties van het GCO bij concurrerende activiteiten en ziet een voortdurende bijstelling terzake tegemoet, in het bijzonder met betrekking tot het gebruik van concurrerende activiteiten als strategische hulpmiddelen om de bekwaamheden en competenties van het GCO op gebieden die verwant zijn aan haar werkprogramma te evalueren, te verbeteren en uit te breiden.

Overeenkomstig zijn advies en het resultaat van de Onderzoekraad van 2 december 1999, verwelkomt de Raad van Beheer het initiatief van de Commissie en ondersteunt hij haar standpunt dat er onmiddellijk maatregelen moeten worden genomen om verouderde kerninstallaties te ontmantelen. In dit opzicht juicht hij de toezegging van de Commissie om een goed gefinancierd en gestructureerd langetermijnplan voor ontmanteling te ontwikkelen, toe.

Wat de hogefluxreactor in Petten betreft, neemt de Raad van Bestuur nota van het nieuwe, door de Raad goedgekeurde aanvullend programma voor de jaren 2000-2003. De HFR speelt een belangrijke rol in bepaalde technologieën van het Europese onderzoek, met name met betrekking tot medisch onderzoek, materialen en nucleaire veiligheid.

Tenslotte wenst de Raad van Beheer dat in toekomstige beheersverslagen van het GCO een onderdeel wordt opgenomen over de wijze waarop het GCO voldoet aan de Resolutie van de Raad van 20 mei 1999 over "Vrouwen en wetenschap" en de Resolutie van het Europees Parlement van 9 maart 1999 over de integratie van gelijke kansen in het communautaire beleid. De Raad van Beheer dankt de Commissaris, de heer Philippe Busquin, voor de inspanningen die hij geleverd heeft sedert hij als lid van de nieuwe Commissie de zware verantwoordelijkheid voor onderzoek op zich heeft genomen.

## **HET GEMEENSCHAPPELIJK CENTRUM VOOR ONDERZOEK IN 1999**

### **Een nieuw werkprogramma ter ondersteuning van beleidsmaatregelen van de EU**

#### ***Taakomschrijving***

*Het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek heeft tot taak door de klant gestuurde wetenschappelijke en technische ondersteuning te leveren voor het uitstippelen, uitvoeren en volgen van EU-beleid. Het GCO, dat een dienst is van de Europese Commissie, fungeert als referentiecentrum op het gebied van wetenschap en technologie voor de Unie. Het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek, dat nauw betrokken is bij het beleidsvormingsproces, dient de gemeenschappelijke belangen van de lidstaten en is onafhankelijk van speciale, particuliere of nationale, belangen.*

*Voor de uitvoering van zijn taak beschikt het GCO over een unieke combinatie van faciliteiten en deskundigheid die niet aan nationale grenzen gebonden is. Via zijn netwerken stimuleert het bovendien gezamenlijk onderzoek en verruimt het zijn beschikbare kennis.*

De Raad van Ministers en het Europees Parlement hebben de taakomschrijving van het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek onderschreven met de goedkeuring in januari 1999 van twee specifieke programma's die onder het vijfde kaderprogramma vallen:

- (1) het specifieke programma 1998-2002 voor onderzoek en technologische ontwikkeling, inclusief demonstratie, uit te voeren door middel van directe werkzaamheden voor de Europese Gemeenschap;

- (2) het specifieke programma 1998-2002 voor onderzoek en opleidingen, uit te voeren door middel van directe werkzaamheden voor de Europese Gemeenschap voor Atoomenergie

[Beschikking 1999/174/EG van de Raad en Beschikking 1999/176/EURATOM van de Raad].

Deze beschikkingen bepalen dat de Commissie een meerjarig werkprogramma opstelt voor de komende periode van vier jaar waarin de doelstellingen, prioriteiten en uitvoeringsplannen voor de implementatie van de twee specifieke programma's in detail worden beschreven. Het werkprogramma werd goedgekeurd bij Commissiebesluit op 16 april 1999. Het wordt georganiseerd volgens de wetenschappelijke en technische doelstellingen van de specifieke programma's van het GCO en functioneert binnen de middelen van deze programma's: € 739 miljoen voor het Europese Commissie-programma en € 281 miljoen voor het Euratom-programma. Het werkprogramma is projectgericht en is gebaseerd op gedetailleerde projectplannen voor een totaal van 101 projecten.

De voorbereiding van de projectplannen volgde op een proces van diepgaand overleg binnen de Europese Commissie. Elk project werd in een in 1998 gehouden workshop aan de gebruikers, de DG's, gepresenteerd. Dit werd begin 1999 gevolgd door uitwisselingen op hoog niveau tussen het GCO en diensten van de Commissie. Terugkoppeling naar de gebruiker over specifieke OTO-prioriteiten, project-deliverables en tijdschema's werd zo in het programma geïntegreerd. Het proces culmineerde in een officieel overleg tussen de diensten en de goedkeuring van het programma door de Commissie.

Werkprogrammaprojecten van het GCO werden gestructureerd ter ondersteuning van de hoofdthema's van het vijfde kaderprogramma:

## **1. Dienstverlening aan de burger**

- 1.1 Consumentenbescherming
- 1.2 Bescherming op medisch en gezondheidsgebied
- 1.3 Profiteren van de informatiemaatschappij
- 1.4 Veiligheid van de burger: door de mens en de natuur veroorzaakte gevaren

## **2. Verbetering van de duurzaamheid**

- 2.1. Integratie van milieubescherming in andere takken van het communautaire beleid
- 2.2. Verontreiniging
- 2.3. Global Change
- 2.4. Energie en vervoer
- 2.5. Landbouw, plattelandsontwikkeling en visserij

## **3. Versterking van het Europese concurrentievermogen**

- 3.1. Werkgelegenheid, technologie en industrieel concurrentievermogen

- 3.2. Normatieve ondersteuning van het internationale handelssysteem
- 3.3. Innovatie en technologieoverdracht
- 3.4. Uitbreiding, voorbereiding van de toetreding en internationale samenwerking

#### **4. Euratom-werkprogramma**

- 4.1. Veiligheid van kernsplijting
- 4.2. Controle van nucleair materiaal en nucleaire veiligheidscontrole
- 4.3. Buitengebruikstelling van installaties en afvalbeheer

Een aanzienlijk deel van het programma wordt gewijd aan directe diensten van EU-verordeningen, zoals de activiteiten die worden uitgevoerd door het Europees Bureau voor Chemische Stoffen (ECB), het Bureau voor geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging (IPPCB) en het Europees referentielaboratorium voor luchtvervuiling (ERLAP).

Er bevinden zich twee horizontale karakteristieken in het GCO-werkprogramma:

- toekomstgerichte inzichten in moderne technologietrends (zoals menswetenschappen en de informatiemaatschappij) en sociaal-economische problemen, waaronder werkgelegenheid, uitbreiding van de EU en het Middellandse-Zeegebied;
- het aangaan van netwerken met andere OTO-deelnemers in de EU ten behoeve van de productie van standaardreferenties (methoden, gegevens, materialen en metingen) en ter garantie van de transparantie van de interne markt en de internationale handel.

De vorm van het werkprogramma en de gekozen procedure voor een nauwe interactie met de diensten van de Commissie betekenen dat er veel is veranderd in vergelijking met de eerdere praktijk. Het programma wordt opgezet in een matrixvorm om te laten zien hoe het verschillende beleidsmaatregelen ondersteunt en om interdisciplinaire activiteiten en samenwerking tussen de verschillende GCO-instituten te bevorderen.

Ten behoeve van de flexibiliteit wordt het meerjarenwerkprogramma vertaald in 'jaarlijkse' werkprogramma's die op basis van zich ontwikkelende behoeften en nieuwe prioriteiten eenmaal per jaar worden herzien door het GCO en de DG's van de Commissie.

In **Tabel 1** worden de door de acht GCO-instituten binnen het werkprogramma uitgevoerde institutionele onderzoekactiviteiten gepresenteerd.

***Tabel 1: institutionele onderzoeksactiviteiten van het GCO***

ONDERDELEN VAN HET GCO-WERKPROGRAMMA	IRM M	ITU	IAM	ISIS	EI	SAI	IHCP	IPTS
<b>I. DIENSTVERLENING AAN DE BURGER</b>								
<b>I.1. Consumentenbescherming</b>								
Controle van de kwaliteit en veiligheid van levensmiddelen en aanverwante artikelen (ontwikkeling, validering en harmonisering van analytische methoden)							x	
Verontreiniging van voedings- en consumentenproducten als gevolg van het vrijkomen van materialen (COCO)							x	
Referentiematerialen voor landbouwproducten, levensmiddelen en consumentenproducten	X							
Referentiemetingen voor landbouwproducten, levensmiddelen en consumentenproducten en databases	x							
Steekproefonderzoek voor Informatie over genetisch gemodificeerde organismen (SIGMO)						x		
Ondersteuning van de implementatie van het communautaire beleid inzake biotechnologie, waaronder begrepen de opsporing van genetisch gemodificeerde organismen (GGO's) in milieu- en levensmiddelenmonsters							x	
Milieu-integriteit en volksgezondheid					x			
Stoffen die het endocriene stelsel verstoren; ontwikkeling en validering van methoden							x	
De validering van alternatieve methoden							x	
<b>I.2. Bescherming op medisch en gezondheidsgebied</b>								
Boriumneutronenvangsttherapie voor de behandeling van kanker en andere aandoeningen - BNCT			x					
Alfa-immunotherapie		x						
Medische beeldvorming en therapie met gebruikmaking van radiotracers – MITRA							x	
Betrouwbaarheid van biomedische apparatuur (REliability of bioMEDical Devices – REMED)							x	
Functionele systemen voor de bescherming van de gezondheid en van de consument							x	
Biomedische gecertificeerde referentiematerialen (CRM's) voor klinische diagnostiek	x							
Karakterisering van medische radiografische apparatuur (MEDical Radiographic Equipment CHaracterisation – MERECH)			x					
Telematische systemen voor de communautaire farmaceutische regelgeving (ETOMEPE)							x	
Menswetenschappen en het effect ervan op de samenleving								x
<b>I.3. Profiteren van de informatiemaatschappij</b>								
Zakendoen via internet (e-business)								x

<b>ONDERDELEN VAN HET GCO-WERKPROGRAMMA</b>	<b>IRM</b>	<b>ITU</b>	<b>IAM</b>	<b>ISIS</b>	<b>EI</b>	<b>SAI</b>	<b>IHCP</b>	<b>IPTS</b>
Consumentenbeschermingslaboratorium voor het onderzoek naar, het testen en bewaken van elektronische betaling en elektronische handel via Internet (LEPEC)							x	
Betrouwbaarheid van initiatieven op het gebied van informatietechnologie				x				
Netwerken, multimedia en onderwijs				x				
Telematica in de gezondheidszorg				x				
Statistische ondersteuning: Europees statistisch laboratorium				x				
W&T-ondersteuning van de tenuitvoerlegging en de bewaking van fraudebestrijdingsbeleid								
<b>I.4. Veiligheid van de burger: door de mens veroorzaakte gevaren en natuurrampen</b>								
Veiligheids- en alarmbeheerssystemen voor door de mens veroorzaakte gevaren en natuurrampen				x				
EPERC (European Pressure Equipment Research Council – Europese raad voor onderzoek naar drukapparatuur)			x					
HYDANET (HYdrogen DAmage Prevention through NETworking – Voorkoming van beschadiging door waterstof door middel van netwerkvorming)			x					
Chemische producten, risicobeoordeling							x	
Niet-militaire ontminning						x		
Informatiesystemen voor niet-militaire ontminning				x				
Europees coördinatiecentrum voor rapportagesystemen van vliegtuigongevallen (European Co-ordination Centre for Aircraft Incident Reporting Systems – ECCAIRS)				x				
Computermechanica toegepast op structurele veiligheid				x				
Structurele verbetering van de botsingsveiligheid van auto's en voorzieningen op wegen door middel van precisiebotsingsproeven				x				
Onderzoek ter ondersteuning van de tenuitvoerlegging en validering van de EUROCODES; onderzoek voor structurele diagnostiek met optische methoden, kwetsbaarheidsonderzoek, verstevigings-/reparatietechnieken voor niet-militaire gebouwen en cultureel erfgoed bij aardbevingen (SEISPROTEC)				x				
Natuurrampen						x		
<b>II. VERBETERING VAN DE DUURZAAMHEID</b>								
<b>II.1. Integratie van milieubescherming in andere takken van het communautaire beleid</b>								
Milieu en samenleving. Deel 1								x
Geïntegreerd onderzoek en beslissingsondersteuning				x				
Het Europese landschap: geologische/geografische informatie voor ontwikkeling en milieubewaking						x		
<b>II.2. Verontreiniging</b>								

<b>ONDERDELEN VAN HET GCO-WERKPROGRAMMA</b>	<b>IRM</b>	<b>ITU</b>	<b>IAM</b>	<b>ISIS</b>	<b>EI</b>	<b>SAI</b>	<b>IHCP</b>	<b>IPTS</b>
Milieu en samenleving. Deel II. Europees Bureau voor geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging (EIPPC)								x
Waterkwaliteit – als bijdrage aan LEPE (Europees Referentielaboratorium voor Waterverontreiniging)					x			
Effecten van afvalstoffenemissie op de bodem (IWES)					x			
Bewaking en beheer van kustgebieden						x		
Geïntegreerd onderzoek naar luchtkwaliteit					x			
Ondersteuning van de bewaking van de luchtkwaliteit met behulp van technieken uit de ruimtevaart						x		
REM (Radioactivity Environmental Monitoring – monitoring van radioactiviteit in het milieu)					x			
Referentiematerialen voor de beheersing van verontreiniging	x							
<b>II.3. Global Change</b>								
Energie en duurzaamheid: deel 1 (Global Change)								x
Wereldwijde milieu-informatiesystemen (GEIS)						x		
Atmosferische processen in relatie tot regionale en wereldwijde klimaatverandering					x			
<b>II.4. Energie en vervoer</b>								
Energie en duurzaamheid: deel 2 (energiesystemen)								x
Fotovoltaïsche elektriciteit en elektriciteit op basis van zonnewarmte (SOLAREC)					x			
Geavanceerde opslag van elektriciteit (ADELS)					x			
Waterstofbrandstof: duurzame en veilige productie, opslag en veiligheid (HYDRA)					x			
Beste technologieën voor milieuvriendelijke en efficiënte energie (BATEEE)					x			
Efficiënte energieopwekking (EPG) / geavanceerde op fossiele brandstoffen gestookte energiecentrales			x					
Efficiënte energieopwekking (EPG) / Gasturbines			x					
Veiligheid en betrouwbaarheid van hoge-temperatuursystemen (SAFTS)			x					
Referentiemeting voor de interactie van neutronen en materialen	x							
Neutronen-referentiemetingen voor milieubescherming	x							
Referentiemetingen voor neutronengegevensstandaards	x							
Transport en mobiliteit: regionale en wereldwijde aspecten								x
Europees Referentielaboratorium voor de verbranding van afvalstoffen en voertuigemissie (ERLIVE)					x			
Technologieën voor de terugdringing van de emissie in de vervoerssector en andere sectoren (TEMAT)			x					
Schone transporttechnologie - luchtvervoer (ECRIT-lucht)			x					

<b>ONDERDELEN VAN HET GCO-WERKPROGRAMMA</b>	<b>IRM M</b>	<b>ITU</b>	<b>IAM</b>	<b>ISIS</b>	<b>EI</b>	<b>SAI</b>	<b>IHCP</b>	<b>IPTS</b>
<b>II.5. Landbouw, plattelandontwikkeling en visserij</b>								
Het MARS-project (controle van de landbouw met remote sensing)						X		
Geavanceerde statistieken voor de vereffening van rekeningen				X				
Elektronische identificatie van dieren (het IDEA-project)				X				
<b>III. VERSTERKING VAN HET EUROPESE CONCURRENTIEVERMOGEN</b>								
<b>III.1. Werkgelegenheid, technologie en industrieel concurrentievermogen</b>								
Het 'Futures'-project								X
Europese waarnemingspost voor wetenschap en technologie, de groep van prominente economen								X
Bouwen aan de informatiemaatschappij								X
<b>III.2. Normatieve ondersteuning van het internationale handelssysteem</b>								
BCR en industriële gecertificeerde referentiematerialen	X							
Metrologie in chemie en herleidbaarheid	X							
Chemische referentiemethoden en metingen voor normalisatie en certificering	X							
Radionuclidemetrologie	X							
<b>III.3. Innovatie en technologieoverdracht</b>								
Kennis en vaardigheden: perspectieven voor Europa								X
Ruimtevaartcoördinatiegroep (DG GCO-Brussel)								
Toepassingen van de coördinatie van telecommunicatie, aardobservatie en navigatie per satelliet (ASTRON)						X		
Het Centrum voor Aardobservatie (CEO)						X		
Aspectenonderzoek en validering, demonstratie, het zoeken naar partners en technologieoverdracht (DG GCO-Brussel)								
<b>III.4. Uitbreiding, voorbereiding van de toetreding en internationale samenwerking</b>								
Uitbreiding: het vormen van verbanden op basis van verkennende activiteiten								X
Internationale vergelijkbaarheid van chemische metingen	X							
Mediterrane en regionale perspectieven								X
GI en GIS: harmonisatie en interoperabiliteit						X		
Europese waarnemingspost voor wetenschap en technologie (ESTO)								X
<b>IV. EURATOM</b>								
<b>IV.1. Veiligheid van kernsplijting</b>								
Europees netwerk voor inspectiekwalificatie (ENIQ)			X					

<b>ONDERDELEN VAN HET GCO-WERKPROGRAMMA</b>	<b>IRM M</b>	<b>ITU</b>	<b>IAM</b>	<b>ISIS</b>	<b>EI</b>	<b>SAI</b>	<b>IHCP</b>	<b>IPTS</b>
Beoordeling en bestudering van verouderende materialen (AMES)			x					
Netwerk voor de beoordeling van stalen componenten (NESC)			x					
Veiligheid van nucleaire splijtstoffen		x						
Fundamenteel actinidenonderzoek		x						
Partitionering en transmutatie		x						
Exploitatie van neutronendata	x							
Karakterisering van verbruikte splijtstof met het oog op langetermijnopslag		x						
Onderzoek naar ernstige ongevallen				x				
<b>IV.2. Controle van nucleair materiaal en nucleaire veiligheidscontroles</b>								
Onderzoek en ontwikkeling van veiligheidscontroles in Ispra				x				
Onderzoek en ontwikkeling van veiligheidscontroles in Karlsruhe		x						
Metrologie en kwaliteitsborging voor nucleaire veiligheidscontroles	x							
Ondersteuning van het Directoraat Veiligheidscontrole van Euratom				x				
Ondersteuning van de Internationale Organisatie voor Atoomenergie (IAEA)				x				
Meting van radioactiviteit in het milieu		x						



◆ **Werken voor de diensten van de Commissie**

Het GCO-werkprogramma is opgebouwd volgens de prioriteiten van de DG's van de Commissie. De interacties met de DG's, de klant, werden gewaarborgd door middel van verschillende bilaterale bijeenkomsten en geformaliseerd via samenwerkingsovereenkomsten in de vorm van Memoranda van Overeenstemming. Deze MvO's voorzien in een kader voor de operationele koppelingen tussen de twee diensten, de wederzijdse verplichtingen tot advisering en het delen van informatie, alsmede tot het bewaken van en rapporteren over voortgang en deliverables van projecten van het GCO.

In 1999 ondertekende het GCO MvO's met het DG Industrie, het DG Milieu en het DG Onderwijs en Cultuur. Er zijn vergevorderde onderhandelingen gaande voor een MvO met het DG Gezondheid en Consumentenbescherming.

◆ **Clusters – een nieuwe interinstitutionele aanpak**

***Een interdisciplinaire houding***

*Het GCO heeft een reeks programmaclusters tot stand gebracht om projecten die bijdragen aan een duidelijk omschreven wetenschappelijk, technologisch of maatschappelijk probleem te groeperen. Deze clustering heeft tot doel een interdisciplinaire aanpak aan te moedigen door onderzoeksteams van de verschillende GCO-instituten bijeen te brengen, het GCO op een hoger plan te profileren en de relatie met de klanten te verstevigen. Clusters kunnen als referentiepunt fungeren voor de problemen die worden beschouwd. Tot dusverre hebben clusters geen gevolgen voor de begroting.*

In het eerste deel van 1999 zijn in het GCO de volgende clusters tot stand gebracht:

- Handel via Internet (e-commerce): nadruk op betrouwbaarheid en consumentenaspecten in e-commerce (IHCP, ISIS en IPTS).
- Emissies en aanverwante effecten op volksgezondheid en milieu: nadruk op emissieprocessen, schone technologieën bij vervoer en voor afvalverbranding, emissiekenmerken in relatie tot gezondheidseffecten (EI, IAM, IHCP en IPTS).
- Global change: het ontwikkelen van CO<sub>2</sub>-sink-modellen en monitoring van koolstof in de atmosfeer en biosfeer, schone technologieën en consequenties voor het energiebeleid (SAI, IPTS, EI, IAM).
- Voeding: nadruk op veiligheid van levensmiddelen, fraudebestrijdingsmaatregelen, ondersteuning van biotechnologierichtlijnen en ontwikkeling van normen voor versterking van de industriële concurrentiepositie (IHCP, IRMM, IPTS).
- Landbouw en milieu: geografische-ruimtelijke informatie, geïntegreerde beoordelingen en verificatie van milieumaatregelen voor de landbouw (SAI, EI, ISIS, IPTS).
- Beheer van verouderende reactoren: veiligheid van kerncentrales, consequenties van uitbreiding, verbetering van de industriële concurrentiepositie (IAM en ISIS).

Het clusterexperiment wordt het komende jaar voortgezet en eind 2000 wordt er van de resultaten en de effecten een interne evaluatie geproduceerd.

#### ◆ *Niet-nucleaire onderzoekactiviteiten*

Het niet-nucleaire deel van het GCO-programma groeit gestaag en vormt momenteel ca. 73% van de totale activiteiten.

In overeenstemming met de taakomschrijving van het GCO worden de werkzaamheden geconcentreerd op onderzoeksonderwerpen die relevant zijn voor belangrijke beleidsbepalende aspecten, namelijk de zorg van de burgers voor hun gezondheid en veiligheid, duurzaamheid en concurrentievermogen.

Nadere details van de werkzaamheden worden gegeven in de hoofdstukken waarin het werk van de GCO-instituten wordt behandeld.

#### ◆ *Nucleaire onderzoekactiviteiten*

##### *Institutioneel programma*

Het GCO komt oorspronkelijk voort uit het Euratom-verdrag, hoewel het aandeel van de begroting dat wordt besteed aan kernenergie nu gedaald is tot 27%. In reactie op de veranderde politieke en industriële context voor kernenergie in Europa, is er een strategie voor het GCO Euratom-programma ontwikkeld waarin de volgende problemen de nadruk krijgen:

- veiligheidscontroleactiviteiten, inhoudende de ontwikkeling en kwalificatie van apparatuur, uitwerking van referentiematerialen en –methoden, alsmede de opleiding van inspecteurs;
- onderzoek ten behoeve van de operationele veiligheid van verouderende kerncentrales; actinidenonderzoek, met het oog op onderzoek naar de veiligheid van de splijtstofcyclus.

De corresponderende projecten worden uitgevoerd in vier van de GCO-instituten, namelijk in het IRMM, ITU, IAM en ISIS. Het ITU is het belangrijkste instituut dat verantwoordelijk is voor de nucleaire activiteiten van het GCO.

##### *De hogefluxreactor (HFR)*

###### *Tenuitvoerlegging van een Euratom-overeenkomst*

*De Commissie exploiteert de hogefluxreactor (HFR) in Petten in overeenstemming met de overeenkomst tussen Euratom en Nederland uit 1961. Het GCO voert op basis van vierjarige aanvullende onderzoeksprogramma's bij de HFR onderzoek uit ten behoeve van de Europese Gemeenschap voor Atoomenergie.*

De HFR-reactor wordt gereguleerd tussen Nederland, Duitsland en Frankrijk, waarbij elke partner een percentage van de benodigde financiering garandeert. Op 2 december 1999 werd door de Raad van Ministers (Onderzoek) een nieuw vierjarig programma (2000 tot 2003) goedgekeurd.

Het HFR-programma blijft actief op het gebied van de veiligheid van de bestaande reactoren, alsook voor de ontwikkeling van veiligere reactoren en van nieuwe splijtstoffen.

De HFR wordt ook in toenemende mate gebruikt voor de ondersteuning van medische activiteiten. De HFR produceert isotopen voor meer dan 60% van de tien miljoen medische diagnoses die elk jaar in Europa worden gesteld. De kwaliteit en betrouwbaarheid van zijn werking maken de HFR onontbeerlijk voor de Europese farmaceutische bedrijven op dit gebied. En de locatie van de reactor maakt het mogelijk medische producten snel naar Europese medische centra te transporteren, wat gezien de korte levensduur van de meeste isotopen die momenteel in gebruik zijn van essentieel belang is.

Een associatie van Europese centra die werken aan een nieuwe behandeling van hersentumoren op basis van de boriumneutronenvangsttherapie (BNCT) maakt ook gebruik van de HFR. De HFR ondersteunt ook ander onderzoek voor medische doeleinden, zoals de productie van nieuwe isotopen, de ontwikkeling van andere technische BNCT-toepassingen en nieuwe alfa-immunotherapieproducten, alsmede onderzoek naar de materialen voor medische prothesen.

#### ◆ *Buitengebruikstelling van nucleaire installaties*

##### *Omgang met verouderde faciliteiten*

*Binnen het Euratom-verdrag werden in de periode 1960-62 locatie-overeenkomsten betreffende kerncentrales ondertekend tussen de Gemeenschap, Duitsland, België, Italië en Nederland. In de laatste twee gevallen werden nationale nucleaire installaties overgedragen aan de Gemeenschap en werd er gezorgd voor infrastructuur voor nucleaire ontwikkeling. Sommige van deze installaties zijn momenteel nog steeds in gebruik. Andere zijn stilgelegd, in enkele gevallen al meer dan 20 jaar geleden, en zijn voor het overgrote deel verouderd.*

Het GCO heeft een langetermijnactieplan opgesteld voor de buitengebruikstelling van zijn nucleaire faciliteiten. Het plan is verdeeld in drie onderdelen:

1. Beheer van afval dat het gevolg is van de activiteiten van het GCO sinds 1960 tot de dag van vandaag; deze fase omvat ook de veilige conservering van verouderde installaties en de verbetering van faciliteiten die nodig zijn voor de hantering, ontsmetting, behandeling en opslag van vast en vloeibaar nucleair afval.
2. Ontmanteling van stilgelegde faciliteiten, zoals reactoren en laboratoria; deze procedure zal weer nieuw afval genereren dat ook moet worden verwerkt.
3. Evaluatie van de middelen die noodzakelijk zijn voor de toekomstige ontmanteling van nucleaire faciliteiten die nog steeds in bedrijf zijn, zoals het cyclotron te Ispra, de hete cellen van het ITU in Karlsruhe en de HFR in Petten.

Van dit programma werd op 20 mei 1999 door de Raad nota genomen, waarna het op 2 december 1999 officieel werd goedgekeurd.

#### ◆ *Coördinatie van ruimtevaartactiviteiten*

Sinds 1997 heeft de Europese Commissie specifieke actie ondernomen om Europa's ruimtevaartinspanningen en de beleidsmaatregelen van de EU te coördineren. Met het oog hierop heeft de Directeur-Generaal van het GCO opdracht gekregen om de activiteiten en de contacten van de diensten van de Commissie intern en extern te stroomlijnen, met name in relaties met de Europese Ruimtevaartorganisatie (ESA).

De Coordination of Space Activities Unit (eenheid voor de coördinatie van ruimtevaartactiviteiten), die direct verantwoording aflegt aan de Directeur-Generaal van het GCO, organiseert, exploiteert en ondersteunt de tussen de diensten onderling functionerende Space Co-ordination Group (SCG - ruimtevaartcoördinatiegroep) en de Space Advisory Group (SAG - ruimtevaartadviesgroep) van de Commissie, welk initiatief de diensten van de Commissie, ruimtevaartdeskundigen van de lidstaten, de ESA, Eumetsat en de WEU (West-Europese Unie) bij elkaar brengt. De SAG is het adviserende orgaan dat de politieke discussie moet bevorderen en consensus moet bereiken over de wijze waarop dient te worden voortgegaan. De eenheid stimuleert de discussie door middel van onderzoeken en beleidsstukken.

In juni 1999 heeft de Commissie het werkdocument '*Towards a coherent European approach for Space*' (Naar een samenhangende Europese aanpak voor de ruimtevaart) [SEC(1999)789] aangenomen, dat was voorbereid door de Co-ordination of Space Activities Unit onder de supervisie van de Directeur-Generaal en met hulp van de Space Co-ordination Group. Als direct resultaat van dit document van de Commissie werd 'ruimtevaart' voor het eerst op de agenda van een Europese Raad van Ministers geplaatst, namelijk op de Raad van Onderzoek van 2 december 1999.

De Co-ordination of Space Activities Unit heeft in 1999 ook de volgende documenten uitgegeven:

- *Joint Report on the Synergy between the European Community and the European Space Agency* (Gezamenlijk rapport betreffende de samenwerking tussen de Europese Gemeenschap en de Europese Ruimtevaartorganisatie) (SAG/99/1);
- *Global Monitoring for Environment and Security* (Wereldwijde monitoring voor milieu en veiligheid) (SAG/99/3);
- *Compendium of Space-technology application Projects in the 4<sup>th</sup> Framework Programme* (Compendium toepassingsprojecten ruimtevaarttechnologie in het vierde kaderprogramma) (EUR 18971);
- *Conclusions of the Industry High-Level Panel Space* (Conclusies van het uit de hogere lagen van het bedrijfsleven samengestelde panel Ruimtevaart, mei 1999).

### **Openingen naar de landen die wachten op toetreding**

Tijdens een op 19 maart 1999 in Ispra gehouden ad-hoc-vergadering met afgevaardigden van de 11 landen die wachten op toetreding tot de EU werd een GCO-strategie goedgekeurd in de context van de recente associatie van deze landen met het vijfde kaderprogramma. De strategie bestaat uit vijf elementen:

1. de opzet van gezamenlijke onderzoeksprojecten en thematische netwerken, met bijzondere verwijzing naar de oproepen tot inschrijving voor EU-programma's;
2. bevordering van de overdracht van het GCO-aandeel van 'acquis communautaire', dat beschikbaar is in de verschillende bureaus en netwerken die EU-wetgeving implementeren, in het bijzonder op milieugebied;
3. de verschaffing van toegang tot experimentele GCO-faciliteiten die in veel gevallen uniek zijn in Europa;

4. gastbezoeken door wetenschappers en promovendi of gepromoveerden met een beurs uit landen die wachten op toetreding;
5. het organiseren van conferenties, bezoeken en informatiedagen in de landen die wachten op toetreding en het verspreiden van informatie over het GCO.

In lijn met deze strategie heeft het GCO op specifieke gebieden verschillende onderzoeksconsortia opgezet met organisaties in landen die wachten op toetreding en heeft specifieke workshops georganiseerd over zaken die samenhangen met de uitbreiding.

### **Internationale betrekkingen**

In maart 1999 gaf het GCO voor de Raad een uiteenzetting over de gevolgen van zijn nieuwe opdrachten voor zijn internationale betrekkingen. De Groep Onderzoek verwelkomde unaniem de nieuwe strategie waarbij het GCO zijn internationale activiteiten zal toespitsen op de prioritaire gebieden van het werkprogramma en een beperkt aantal landen, met name het GOS, de USA en Japan.

In dit verband leidde de Directeur-generaal in het voorjaar missies naar Japan and Korea en bezocht hij in het najaar de USA. Tijdens dit laatste bezoek werd een overeenkomst inzake nucleaire veiligheid ondertekend met de US Nuclear Regulatory Commission. Ook werd besloten de bestaande samenwerking tussen het GCO en het US/FDA te formaliseren door middel van een uitvoeringsregeling met het gemeenschappelijk instituut voor de veiligheid van levensmiddelen en voeding (JIFSAN) en de omvang van de huidige samenwerking inzake nucleaire veiligheidscontrole met het US/DoE door middel van een aparte nieuwe overeenkomst te verruimen tot nucleaire technologie. Een soortgelijk besluit werd in Tokyo genomen met het JAERI.

Als vervolg op de ondertekening van de overeenkomst tussen Argentinië en Euratom ondertekende het GCO een overeenkomst met het Argentijns-Braziliaans agentschap voor splijtstofboekhouding en -controle (ABACC) op het gebied van nucleaire veiligheidscontrole, die betrekking heeft op alle mogelijke vormen van samenwerking tussen de beide unieke veiligheidscontrolesystemen.

Met Rusland gaat in het kader van het TACIS-programma de tenuitvoerlegging van lopende projecten inzake nucleaire veiligheidscontrole verder, waarbij nu de nadruk vooral wordt gelegd op plutoniumbeheer. Wat de nucleaire veiligheidscontrole betreft, is de betrokkenheid van het GCO aanzienlijk toegenomen na een verzoek van de Gemeenschappelijke Dienst Relex (SCR) om een volledige doorlichting van de 14 grote « on-site »-projecten en de organisatie in Ispra van de eerste TACIS Technical Workshop met deelneming van de Commissie, de Russische autoriteiten en industriële partners uit zowel Rusland als Europa. Het succes van deze technische workshop (TTW), die plaats had in juni, bevestigde de rol van het GCO, zoals ook door de Russische autoriteiten werd onderstreept tijdens de 99 TACIS Supervisory Group.

## Het GCO als partner in netwerken

### *Het handhaven van kwaliteit en onafhankelijkheid*

*Gemeenschapsbeleid is complex, zeer divers en omvat een toenemende scala aan problemen. De middelen en vaardigheden die nodig zijn voor de ondersteuning met kennis zijn groter dan die welke het GCO heeft of in de toekomst wellicht zal hebben. Om onafhankelijke wetenschappelijke en technische deskundigheid te kunnen leveren moet het GCO dan ook in een positie zijn om externe 'competentiepools' te kunnen aanspreken en tegelijkertijd kunnen blijven waarborgen dat de resultaten overeenkomen met de vereiste normen van kwaliteit en onafhankelijkheid.*

Het GCO zal de verantwoordelijkheid voor het leveren van kennis in toenemende mate delen met de lidstaten. Er worden reeds onderhandelingen gevoerd over een aantal overeenkomsten in deze richting met nationale onderzoeksorganisaties zoals TNO (de Nederlandse organisatie voor toegepast wetenschappelijk onderzoek) en DERA (bureau voor evaluatie en onderzoek voor defensie in het Verenigd Koninkrijk).

Ook zijn er Memoranda van Overeenstemming (MvO) ondertekend met Europese organisaties zoals het Europees Milieuagentschap (EEA) en het Europees bureau voor de geneesmiddelenbeoordeling (EMEA). De overeenkomst met het EEA omvat wetenschappelijke en technische samenwerking ten behoeve van het milieu, met bijzondere nadruk op problemen als de klimaatverandering, het monitoren van chemicaliën en hun effecten op het milieu, alsmede de bescherming van Europa's natuurlijke hulpbronnen, ruimte en land. De overeenkomst met EMEA behelst de ontwikkeling en het verbeterde gebruik van verschillende telematica-initiatieven ter ondersteuning van het beleid inzake farmaceutische regelgeving.

In zijn relatie met het bedrijfsleven hanteert het GCO een aanpak ten gunste van representatieve groepen industrieën in plaats van afzonderlijke bedrijven, teneinde zijn onafhankelijkheid ter ondersteuning van het Europese concurrentievermogen te bewaren. In 1999 zijn onderhandelingen gestart met Europese industriële netwerken als EUCAR (automobielenindustrie) en CONCAWE (olie-industrie) om een gezamenlijke inspanning te verrichten met betrekking tot de uitstoot door auto's.

In de loop van het jaar heeft het GCO een evaluatie uitgevoerd van al zijn projecten die relevant zijn voor standaardisering ter ondersteuning van de in 1998 ondertekende samenwerkingsovereenkomst met de Europese normalisatiecommissie CEN. Ook werd er een speciale uitgave van het *IPTS Report* gewijd aan standaardisatie. In juni werd er samen met de verantwoordelijke technische commissies van CEN een seminar georganiseerd over levenscyclusanalyse en bovendien was er een GCO-CEN-workshop over milieunormen.

In samenwerking met Mediterrane partnerlanden richten verschillende GCO-projecten zich op cruciale problemen voor de sociaal-economische ontwikkeling van de Europees-Mediterrane regio, zoals water, energie, ruimtelijke ordening en voedselvoorraden. De werkzaamheden worden uitgevoerd als directe ondersteuning voor de Euro-Med intergouvernementele commissies voor wetenschap en technologie en industriële samenwerking via de verantwoordelijke diensten van de Commissie. Onder de in een eerste reeks in 1999 gehouden deskundigenworkshops aangepakte punten van zorg bevinden zich de ontwikkeling van menselijke hulpbronnen, diabetes mellitus, voedselproductie (met IHCP) en technologie en remote sensing voor de landbouw (met SAI).

## Concurrerende activiteiten

### *Doel gesteld op 15%*

*Het besluit van de Raad betreffende het specifieke programma van het GCO geeft aan dat het GCO in het vijfde kaderprogramma zijn inspanningen ten behoeve van de ontwikkeling van concurrerende activiteiten zal voortzetten. De Raad van Beheer heeft voor de jaren 1999 tot en met 2002 een voorlopig streefcijfer vastgesteld van 15%. Dit is enigszins minder dan in het voorgaande programma en is in overeenstemming met de aanpassing van de kernactiviteiten van het GCO ter ondersteuning van communautaire beleidsmaatregelen.*

Onder concurrerende activiteiten vallen concurrerende werkzaamheden die zijn gekoppeld aan de Europese Commissie, werkzaamheden voor gezamenlijke rekening met externe onderzoeksorganisaties en werkzaamheden als derde voor het Europese bedrijfsleven. De doelstelling van GCO-participatie is in eerste instantie de handhaving van een hoog niveau van professionaliteit door middel van het contact met veeleisende cliënten, benchmarking met externe partners of door de verwerving van nieuwe vaardigheden door middel van samenwerking. Projecten worden geselecteerd op basis van de criteria coherentie (complementaire institutionele activiteiten) en toegevoegde waarde – het verschaffen van specifieke expertise of het hebben van een ‘Europese strekking’.

Het GCO draagt alleen bij als het project of de dienst in kwestie in verband staat met de taakomschrijving van het centrum. Het respecteert het subsidiariteitsprincipe en zal dan ook geen diensten aanbieden die beter op nationaal niveau kunnen worden geleverd.

Tijdens het eerste implementatiejaar van het vijfde kaderprogramma namen alle instituten deel in de eerste oproepen tot voorstellen voor werkzaamheden voor gezamenlijke rekening en waren vertegenwoordigd in meer dan 250 ingediende projecten. Per 1 november 1999 waren nog niet alle resultaten beschikbaar, maar er waren al wel aanwijzingen dat meer dan 80 voorstellen succesvol zijn.

## Technologieoverdracht

Maatregelen die worden genomen binnen het Europees Technologie Overdracht Initiatief (ETTI) en die worden gefinancierd buiten de institutionele begroting van het GCO omvatten een curriculum in ondernemerschap, een uitgebreide incubatiefaciliteit ter bevordering van de groei van afgeleide bedrijven en ter vereenvoudiging van de toegang tot GCO-laboratoria, alsmede de implementatie van een startkapitaalfonds – het Technologieoverdrachtsfonds.

De ondernemerschapsopleiding werd ontwikkeld voor GCO-onderzoekers op een kortlopend contract. De opleiding werd getest in een experimenteel programma met twintig onderzoekers die waren geselecteerd uit 35 aanvragers. In achttien workshops (200 opleidingsuren verzorgd door deskundigen uit lidstaten) werden fundamentele managementvaardigheden en alle fasen van de planning van een onderneming behandeld, van haalbaarheidsstudies via financiering tot praktische stappen voor starters. Drie van de deelnemers zijn momenteel ondernemingsplannen aan het schrijven voor afgeleide projecten.

Een succesvol gebruik van technologie impliceert de bescherming van het intellectuele eigendom van resultaten, beoordeling van de mogelijkheden van een technologie en identificatie van geïnteresseerde partners. In 1999 werden er elf octrooiaanvragen ingediend en er werden nog eens twaalf aanvragen voorbereid. De technologieoverdrachtsportefeuille,

die ongeveer 50 gedocumenteerde technologieën omvat, is onderhouden en geactualiseerd. Contacten en discussies voor de ondertekening van verschillende licentieovereenkomsten zijn actief nagestreefd.

#### ***Particuliere financiering voor startkapitaal***

*Het concept waarbij particuliere financieringsbronnen 50% van hun middelen investeren als startkapitaal om uit het GCO stammende projecten te exploiteren werd ontwikkeld in 1999. Het kapitaal van het fonds (streven € 20 miljoen) dient niet alleen te worden geïnvesteerd in de totstandbrenging van nieuwe bedrijven, maar ook in technologieoverdracht naar bestaande bedrijven. Na uitgebreid overleg met meer dan 100 fondsbeheerders werden er verschillende uitingen van interesse ontvangen. Er zijn onderhandelingen gestart met een kandidaatbedrijf dat is geselecteerd via open inschrijving.*

Er werd een projectplan voltooid voor een faciliteit voor 'incubatie' en 'technologieoverdracht', het European Centre for Innovation and Spin-Offs (ECIS – Europees centrum voor innovatie en afgeleide activiteiten). De incubatiefunctie helpt geselecteerde afgeleide projecten van het GCO met adviezen en scholing op het gebied van het schrijven van een ondernemingsplan en op het gebied van de praktische stappen voor de opstartperiode alvorens in juridisch opzicht een nieuw bedrijf op te richten. De technologieoverdrachtsfunctie dient om innovatieve KMO's (kleine en middelgrote ondernemingen) in lidstaten voor technologieoverdracht van het GCO te identificeren, ontvangen en adviseren. De financiering van ECIS werd eind 1999 overeengekomen met DG Regiobeleid, waarbij het centrum medio 2000 operationeel zal zijn.

Het GCO coördineert ook het Europees Technologie Overdracht Netwerk (ETTN), een pilotproject voor de voormalige DG's III, XIII en XXIII inzake het gebruik van informatie- en communicatietechnologieën ter bevordering van technologieoverdracht naar KMO's op geografisch afgelegen locaties. De doelstellingen van dit netwerk zijn de transnationale technologieoverdracht te versnellen en KMO's concurrerder te maken door de toegang tot deskundigheidspools te faciliteren. Bemiddelende organisaties spelen een sleutelrol bij de vaststelling van de eisen van KMO's. Meer dan 300 KMO's zijn bij het project betrokken en er zijn reeds transnationale technologieoverdrachtsactiviteiten gestart. Gedetailleerde informatie is te vinden op de website van ETTN: <http://ettn.jrc.it>.

#### ***Van overheidsonderzoek afgeleide activiteiten***

*Het GCO maakte deel uit van een consortium dat werd geselecteerd in een nieuw voorstel uit hoofde van het vijfde kaderprogramma om van overheidsonderzoek afgeleide activiteiten te bevorderen. Ongeveer 60.000 Europese onderzoekers zijn vertegenwoordigd met partners, waaronder CEA (Franse commissie voor atoomenergie), CERN (Europees laboratorium voor deeltjesfysica), CNRS (Frans nationaal centrum voor wetenschappelijk onderzoek), CSIC-CNM (Spaans nationaal centrum voor micro-elektronica) en DERA (bureau voor evaluatie en onderzoek voor defensie in het Verenigd Koninkrijk). Het consortium heeft als doelstelling de deskundigheid en internationale netwerken van de partners toe te passen om afgeleide projecten te ondersteunen en te assisteren bij de ontwikkeling van een 'expertise-etalage'.*

## **Communicatie**

De communicatiestrategie van het GCO, geïnitieerd in 1998, werd in 1999 voortgezet om de activiteiten van het GCO in de media en onder belangrijke doelgroepen, alsook bij het grote publiek nader te profileren. De uitgebreide berichtgeving over het GCO in verschillende



media, en met name in de geschreven pers en op radio/TV, zorgde voor substantiële en positieve resultaten.

### ***Vorming van een specialistische eenheid voorlichting and public relations***

*De integratie van communicatieactiviteiten in het hoofdbeleid en wetenschappelijke werk van het GCO is tot stand gebracht door de vorming van een specialistische eenheid voorlichting en public relations, die verantwoordelijk is voor de algehele coördinatie van de communicatiestrategie van het GCO.*

### ***Grotere zichtbaarheid***

In het afgelopen jaar heeft het GCO een aantal evenementen georganiseerd en aan een aantal evenementen deelgenomen, waaronder conferenties, seminars en wetenschappelijke workshops. Deze activiteiten hebben ertoe bijgedragen het GCO zichtbaarder te maken bij internationaal wetenschappelijk publiek en de algemene en specialistische pers. Deze zichtbaarheid is nog eens bevorderd door de verschillende prijzen die in de loop van het jaar door medewerkers van het GCO in de wacht werden gesleept.

Het GCO had een grote informatiestand tijdens de 'FP5 Launch Event' van de Europese Commissie in het Duitse Essen in februari 1999. Van dit evenement werd gebruikgemaakt om persactiviteiten op verschillende niveaus te initiëren.

In juli was het GCO present op de '2nd World Conference for Science Journalism' in Boedapest. Meer dan 146 wetenschappelijk schrijvers uit 29 landen kwamen hier bijeen om te praten over de rol van wetenschapsjournalisten in de verslaggeving over wetenschap. Het GCO had een stand waar voorlichtingsmateriaal, posters en persinformatiemappen tentoon werden gesteld.

Meer dan 550 mensen uit het bedrijfsleven, van onderzoeksorganisaties en nationale en internationale instanties namen in mei deel aan de 'Air Quality 2000 Conference'. Deze conferentie was een gezamenlijk initiatief van het GCO, DG Milieu en Fondazione Mangeri in Venetië.

Nog een belangrijk internationaal evenement, dat ongeveer 800 wetenschappers bijeenbracht, werd georganiseerd door ECVAM en tussen 29 augustus en 2 september 1999 gehouden in Bologna, Italië. Het 3<sup>e</sup> Wereldcongres had als onderwerp 'Alternatieven en het gebruik van dieren in de menswetenschappen'.

Tijdens het internationale seminar 'Science and Technology Support to European Policies – Toward a New Partnership' in maart op de vestiging van het GCO te Ispra presenteerde het GCO zijn werkprogramma uit hoofde van het vijfde kaderprogramma aan onderzoekspartners, instanties en collega's van de Commissie. Een speciaal aan het seminar gekoppeld evenement richtte zich op de aangesloten landen en stelde de vertegenwoordigers van de PECO-landen (Midden- en Oost-Europese landen) in staat meer te leren over de activiteiten van het GCO.

Medewerkers van het GCO wonnen in 1999 verschillende prestigieuze prijzen. Het ging hierbij om:

- Elke Anklam en Joerg Stroka (IHCP), die door de Associatie van Officiële Analytische Chemici werden benoemd tot associé-expert van het jaar;

- Aloïs Sieber (SAI), die voor zijn bijdragen en leidinggevende rol op het gebied van remote sensing met microgolven werd benoemd tot IEEE Fellow;
- Maurice Whelan en Colin Forno (ISIS), die de Metrology for World Class Manufacturing Award 1999 – Innovatieve metrologie in het Verenigd Koninkrijk wonnen voor hun werk op het gebied van de optische interferometrie.

## **Publicaties**

In de loop van het jaar verschenen verschillende nieuwe publicaties, zowel algemeen als wetenschappelijk en gericht op verschillende doelgroepen; te noemen zijn:

- *Brief van het GCO*, verzonden naar Europese beleidsmakers
- *GCO in (maand)*, interne maandelijks nieuwsbrief voor het personeel van het GCO op alle vestigingen
- de brochure *Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek* geeft een algeheel overzicht van de activiteiten van het GCO
- de brochure *Dienstverlening aan de burger* concentreert zich op activiteiten van het GCO die direct zijn gericht op dienstverlening aan de burgers van de EU
- een video over het GCO als onderneming, inclusief een algemene presentatie en individuele stukjes waarin elk instituut aan bod komt
- een nieuwe elektronische publicatie genaamd ‘viewcard’ (CD-ROM), waarin activiteiten van het GCO worden behandeld

## **Groot aantal bezoeken**

De verschillende GCO-vestigingen ontvingen veel bezoekers, waaronder belangrijke figuren uit de politiek en de wetenschap. Het bezoek van Philippe Busquin aan de Ispra-vestiging in oktober 1999, net nadat hij de verantwoordelijkheid had gekregen voor DG Onderzoek en het GCO, was de start van een toer van de Commissaris langs alle vestigingen van het GCO, waarbij als volgende halte in december het IAM in Petten op de planning staat.

Een groot aantal journalisten bezocht het GCO om personeel te interviewen en opnames te maken van verschillende projecten. Zo'n 60 TV-programma's en actualiteitenrubrieken in lidstaten besteedden aandacht aan GCO-projecten. Er werden tien persconferenties en –briefings voor de media georganiseerd.

Het GCO ontving meer dan 10.000 bezoekers op zijn verschillende vestigingen voor uiteenlopende evenementen, waaronder vergaderingen, conferenties of bezoeken aan laboratoria door het bedrijfsleven, universiteiten en andere geïnteresseerde partijen.

## Het GCO in cijfers (voor afsluiting van het boekjaar)

### ◆ *Personeel*

Het personeel van het GCO is samengesteld uit de volgende categorieën:

<b>Statutair personeel</b>	<b>1998 M</b>	<b>1998 V</b>	<b>1999 M</b>	<b>1999 V</b>
Ambtenaren	557	131	566	135
Tijdelijke functionarissen 5-jarig verlengbaar contract	781	192	671	186
Tijdelijke functionarissen 3-jarig niet-verlengbaar contract	89	73	102	71
Hulppersoneel (1-jarige contracten)	125	99	182	55
<b>TOTAAL</b>	<b>1552</b>	<b>495</b>	<b>1521</b>	<b>447</b>

Van bovengenoemd totaal kunnen ongeveer 1.600 personeelsleden beschouwd worden als wetenschappelijk personeel, waarvan er ongeveer 400 een kortlopend contract hebben (1-3 jaar).

Naarmate de behoefte van het GCO aan gekwalificeerd personeel in de loop der jaren is toegenomen, heeft de begrotingsautoriteit het aantal hogere wetenschappelijke personeelsleden (graad A) verhoogd om het personeel met een universitaire opleiding te doen toenemen. Door deze wijziging, die begin 1999 is ingevoerd, kon tijdelijk personeel van graad A worden aangeworven. In 1999 is de tenuitvoerlegging van het nieuwe personeelsbeleid van de Commissie voor uit de onderzoekbegroting gefinancierd personeel voortgezet. Bij dit beleid vormt een flexibel aandeel tijdelijke functionarissen (35% van het statutair personeel met een vijfjarig contract, 25% met een driejarig contract) een aanvulling op een stabiele basis van ambtenaren (40% statutair personeel). In de loop van het jaar is het aantal statutaire personeelsleden dat het GCO heeft verlaten (pensioen of einde contract) aanzienlijk toegenomen (tot 172). Deze tendens zal zich de komende jaren doorzetten. Personeel dat in de beginjaren van het GCO in dienst is gekomen, bereikt nu de pensioengerechtigde leeftijd en wordt vervangen door wetenschappers van hoog niveau. In 1999 zijn 92 nieuwe statutaire personeelsleden in dienst genomen.

### ◆ *Gelijke kansen*

In 1999 heeft het GCO het gelijkekansenbeleid van de Commissie verder ten uitvoer gelegd met het oog op het aanmoedigen van de aanwerving en bevordering van een groter aantal vrouwen, gelet ook op het initiatief van de Commissie "Vrouwen in de wetenschap". De verantwoordelijkheid voor het bevorderen van dit beleid in het GCO was toevertrouwd aan een functionaris die rechtstreeks onder de directeur-generaal ressorteerde.

◆ *Verdeling van het personeel*

	<b>1997 M</b>	<b>1997 V</b>	<b>1998 M</b>	<b>1998 V</b>	<b>1999 M</b>	<b>1999 V</b>
DG en Programmabeheer	32	29	30	27	24	31
Instituut voor referentiematerialen en -metingen	157	32	156	33	135	31
Transuraneninstituut	163	27	160	27	159	33
Instituut voor geavanceerde materialen	257	34	156	10	143	21
Instituut voor systemen, informatica en veiligheid	240	47	214	36	194	40
Instituut voor milieuzaken	166	74	160	51	148	41
Instituut voor ruimtevaarttoepassingen	109	38	102	39	102	37
Instituut voor de gezondheid en de veiligheid van de consument	-	-	100	50	97	46
Instituut voor technologische prognose	30	13	28	14	32	11
Algemeen beheer	328**	98**	72	58	68	70
Infrastructuur vestiging Ispra	-	-	275	25	237	31

\* Ambtenaren en tijdelijke functionarissen

\*\* Gecombineerd beheer en infrastructuur vestiging ISPRA.

◆ *Gastwetenschappers, gedetacheerde deskundigen, stagiairs, promovendi met een beurs*

	<b>1998 M</b>	<b>1998 V</b>	<b>1999 M</b>	<b>1999 V</b>
Gastwetenschappers	44	3	15	2
Promovendi met een beurs	70	42	52	31
Gepromoveerden met een beurs	71	22	70	27
Stagiairs	87	83	65	77
Gedetacheerde nationale deskundigen	17	5	20	5
<b>TOTAAL</b>	<b>289</b>	<b>155</b>	<b>222</b>	<b>142</b>

◆ *Begroting*

*Begroting en uitgaven – institutionele activiteiten*

De voor het GCO beschikbare kredieten worden onderverdeeld in personeelsuitgaven, uitvoeringsmiddelen (onderhoud van gebouwen en uitrusting, elektriciteit, verzekering, hulpmaterialen, enz.) en operationele kredieten (wetenschappelijke aankopen). De kredieten zijn afkomstig van de institutionele begroting, rechtstreeks uit de Europese begroting aan het GCO ter beschikking gesteld, van geassocieerde landen en van concurrerende activiteiten. Op de institutionele begroting zijn de volgende bedragen vastgelegd:

(in miljoen euro)	1997	1998	1999
Personeelsuitgaven	155	160	157
Uitvoeringsmiddelen	48	51	59
Operationele kredieten	44	48	46
<b>TOTAAL (afgerond)</b>	<b>247</b>	<b>259</b>	<b>262</b>

De stijging van de betalingsverplichtingen in 1999 is te verklaren door een buitengewone investering van 8 miljoen euro voor een nieuwe installatie in Ispra; 3,8 miljoen euro is uitgetrokken voor ontmanteling.

#### ◆ *Concurrerende activiteiten*

Begin 1999 ontwikkelde ieder instituut van het GCO een bedrijfsplan voor alle concurrerende activiteiten uit hoofde van het vijfde kaderprogramma. De inspanningen werden daarbij geconcentreerd op een strategische deelname aan werkzaamheden onder contract van het vijfde kaderprogramma. Als reactie op de eerste uitnodigingen tot het indienen van voorstellen diende het GCO 270 voorstellen in, waarvan meer dan een derde voor financiering werd geselecteerd. Het cijfer van 2,8 miljoen euro voor werkzaamheden voor gezamenlijke rekening heeft betrekking op inkomsten uit eerdere contracten uit hoofde van het vierde kaderprogramma en niet op nieuwe activiteiten.

De begrotingslijn 'Concurrerende ondersteunende activiteiten', waarmee andere directoraten-generaal concurrerende activiteiten financieel konden ondersteunen, wordt in het vijfde kaderprogramma niet voortgezet. De inkomsten ten belope van 4,3 miljoen euro hebben dan ook betrekking op lopende projecten uit hoofde van het vierde kaderprogramma. Werkzaamheden voor derden ter waarde van 26,4 miljoen euro zijn uitgevoerd voor een aantal cliënten in 1999 en andere concurrerende activiteiten leverden 5 miljoen euro op.

	<b>Op balans 1999 geboekt</b>
Werkzaamheden voor gezamenlijke rekening	2.8*
Concurrerende ondersteunende activiteiten	4.3
Concurrerende activiteiten buiten de KP's	5.0**
Werkzaamheden voor derden	26.4
<b>TOTAAL</b>	<b>38.5</b>

\* De cijfers voor werkzaamheden voor gezamenlijke rekening geven enkel de verworven extra fondsen aan; tegenwaardefondsen uit de begroting van het GCO zijn niet inbegrepen.

\*\* De activiteiten met betrekking tot de HFR reactor zijn niet inbegrepen.

◆ *Publicaties*

Instituut	EUR rapporten	Conferenties	Artikelen	Speciale Publicatie	TOTAAL
Algemeen Beheer	5	4	2	42	<b>53</b>
IRMM	11	127	49	2	<b>189</b>
ITU	1	121	63	1	<b>186</b>
IAM	17	37	26	10	<b>90</b>
ISIS	20	178	45	44	<b>287</b>
EI	27	171	62	13	<b>273</b>
SAI	22	128	44	60	<b>254</b>
IHCP	16	119	60	28	<b>223</b>
IPTS	24	11	7	15	<b>57</b>
<b>TOTAAL</b>	<b>143</b>	<b>896</b>	<b>358</b>	<b>215</b>	<b>1612</b>

\* Bij Conferenties zijn ook mondelinge en posterpresentaties en verslagen inbegrepen.

\* \*Onder artikelen worden ook in periodieken gepubliceerde conferentiepapers verstaan.

### **Wetenschappelijke audit van de GCO-instituten**

Met de goedkeuring van het GCO-werkprogramma 1999-2002 gaf de Directeur-Generaal het startsein voor een speciale, toekomstgerichte evaluatie-exercitie, genaamd de *Scientific Audit*, waarmee een effectief wetenschappelijk kader voor uitvoering moet worden gewaarborgd.

De audit had tot doel uit te vinden of het GCO, in materieel en intellectueel opzicht, voldoende toegerust was om de taken die in het vijfde kaderprogramma aan het centrum worden toegewezen, het hoofd te bieden. Hoog aangeschreven onafhankelijke externe deskundigen werden met de uitvoering van de exercitie belast, waarbij een breed spectrum van de vaardigheden en activiteiten van het GCO moest worden bekeken. Er werden adviezen verwacht op gebieden waar de huidige wetenschappelijke bronnen van het GCO voldoende blijken te zijn, dienen te worden verstevigd of voor het nieuwe programma minder prioriteit hebben. Bovendien diende er een visie te komen op de wetenschappelijke strategie van het GCO op de langere termijn.

De wetenschappelijke audit vond plaats in de periode juni-oktober. Er werd gebruikgemaakt van een model met bezoekersgroepen, een voor elk instituut, waarbij in totaal 30 externe deskundigen werden ingezet. De toekomstgerichte aard van de exercitie heeft geresulteerd in

een reeks aanbevelingen die het management van elk instituut heeft geïntegreerd in zijn plannen voor de middellange en lange termijn.

De voorlopige algemene conclusies van de exercitie, van toepassing op het GCO als geheel, kunnen als volgt worden samengevat:

- De nieuwe taakomschrijving van het GCO is goed ontvangen en wordt ondersteund door management en personeel. Het aangaan van netwerken met laboratoria in lidstaten, een essentieel element dat is gekoppeld aan de taakomschrijving, wordt sterk aangemoedigd.
- De wetenschappelijke basis onder de taakomschrijving is cruciaal en dient solide te blijven. Aandacht is nodig voor de balans tussen diensten en onderzoek.
- Een bescheiden doch significante participatie in gezamenlijke activiteiten met het bedrijfsleven wordt aangemoedigd; hetzelfde geldt voor inspanningen ten behoeve van technologieoverdracht.
- Het belang van clusters voor interinstitutionele samenwerking wordt benadrukt. Er dienen inspanningen te worden verricht om de clusters beter te doen functioneren.
- De inspanningen van het GCO ter ondersteuning van nucleaire technologie worden erkend en aangemoedigd; het blijvende karakter van deze inspanningen hangt echter af van de handhaving van het huidige financieringsniveau.
- Een wervingsstrategie voor het GCO dient verder te worden ontwikkeld ter ondersteuning van de wetenschappelijke kracht en de levensvatbaarheid van de organisatie op de lange termijn.

Bij de implementatie van de nieuwe taakomschrijving zal deze wetenschappelijke audit de kwaliteit van de resultaten van het GCO meteen al bij het begin van de periode van het huidige werkprogramma verbeteren. Het zal ook de prestaties van de statutaire Vijfjarige evaluatie over de periode 1996-2000 vergemakkelijken – een meer traditionele evaluatie-exercitie die nodig is ter ondersteuning van de planning van het volgende kaderprogramma, FP6. Plannen voor de organisatie van deze evaluatie bevonden zich eind 1999 al in een vergevorderd stadium, terwijl het eindrapport eind juni 2000 wordt verwacht.

### **Totale kwaliteitsborging**

In 1999 begon het GCO te werken aan een structureel programma voor kwaliteitsverbetering dat betrekking heeft op personeel van alle niveaus. Hierbij is sprake van een aantal initiatieven, waaronder een handleiding projectbeheer, een totale kwaliteitsstrategie, een ondernemingsplan en implementatie van een verslagleggingssysteem en nieuwe administratieve procedures.

Aan de basis van de totale kwaliteitsborgingsaanpak van het GCO ligt het gebruik van zelfevaluatie. Het nieuwe kwaliteitsinitiatief vereist een uitgebreide, systematische en regelmatige beoordeling van GCO-activiteiten en –resultaten, waarbij sterke punten en gebieden die voor verbetering vatbaar zijn, worden vastgesteld en de relevante acties worden geïmplementeerd ter stimulering van een continu verbeteringsproces voor betere prestaties en meer tevredenheid onder het personeel.

Centraal in de aanpak van het GCO staat het model van de Europese stichting voor kwaliteitsborging (EFQM). Dit model is gebaseerd op de beste praktijk, ondersteunt duurzame groei en maakt gebruik van negen criteria – leiderschap, mensen, beleid en strategie, partnership en hulpmiddelen, processen, alsmede de resultaten in termen van mensen, klanten, samenleving en belangrijkste prestaties.



## Kijken naar de toekomst

In 1999 is het GCO een proces gestart waarbij wordt nagedacht over de opzet van een strategisch plan voor de toekomstige activiteiten van het centrum. Dit proces zal zich concentreren op het wetenschappelijke profiel van het GCO, werkwijzen, relaties met klanten, financiering en interne organisatie, en bestaat uit een interne dialoog en overleg met externe partners. De uit deze actie resulterende 'bouwstenen' zullen worden geïntegreerd in een algeheel strategisch plan voor het GCO dat het functioneren van het centrum verder moet brengen dan de implementatie van het huidige kaderprogramma.

Het plan stelt vier belangrijke vragen aan de orde:

1. Hoe moet het toekomstige wetenschappelijke profiel van het GCO eruit zien?
2. Welke soorten relaties dient het centrum te hebben met zijn belangrijkste klanten, de diensten van de Commissie en het Europees Parlement?
3. Welke samenwerkingsverbanden dient het centrum te stimuleren?
4. Welk type organisatie dient het centrum te ontwikkelen teneinde flexibiliteit en doelmatigheid te waarborgen?

In het laatste deel van het jaar raakte het GCO dankzij het wetenschappelijke element van het strategische plan betrokken bij interne brainstormingsessies, die werden aangevuld door de externe wetenschappelijke audit. Doel was eind 1999 te komen met de hoofdlijnen voor het toekomstige wetenschappelijke profiel van het GCO. Er werden acht gebieden vastgesteld die qua wetenschappelijke en technologische ondersteuning van beleidsmakers waarschijnlijk meer aandacht zullen gaan krijgen:

- global change;
- water;
- veiligheid en kwaliteit van levensmiddelen;
- GGO's;
- emissies en gezondheidseffecten;
- e-commerce en de betrouwbaarheid van informatietechnologiesystemen;
- milieu en veiligheid;
- nucleaire veiligheid en nucleaire veiligheidscontrole.

Begin 2000 zal er een serie externe bijeenkomsten worden georganiseerd om deze hoofdlijnen te bespreken met een selectie van partners uit de onderzoekswereld en het bedrijfsleven. Een definitief document inzake het toekomstprofiel van het GCO, dat zowel wetenschappelijke als managementaspecten zal inhouden, zal voor de zomer van 2000 worden opgesteld.

Parallel aan de ontwikkeling van de interne strategie werd een extern proces op gang gebracht. In november 1999 besloot Commissielid Busquin een extern panel in het leven te roepen, het zogenaamde High Level Panel. Het wordt voorgezeten door Burggraaf E. Davignon, voormalig vice-voorzitter van de Europese Commissie, en heeft tot taak over de volgende vraagstukken na te denken en aanbevelingen daaromtrent te doen:

Op welke gebieden moet het GCO zijn activiteiten concentreren, gelet op de terreinen waarop het een hoog wetenschappelijk niveau en geloofwaardigheid heeft bereikt, alsmede op de beleidsprioriteiten en verantwoordelijkheden van de Commissie?

Welke gevolgen kan een en ander hebben op de werkorganisatie en de personeelsprioriteiten? Hoe moeten personele en financiële middelen worden aangepast aan de veranderende beleidsprioriteiten?

Het GCO heeft tot taak de beleidsvorming van de EU te ondersteunen, met behoud van zijn wetenschappelijke integriteit. Wat zijn de operationele consequenties daarvan? Welke effecten heeft dit op de relatie met het Europees Parlement, de verschillende agentschappen en wetenschappelijke comités?

Wat zijn de behoeften, voorwaarden en methodieken met betrekking tot het opzetten van partnerschappen of netwerken met "speerpuntcentra" in de lidstaten, ondermeer met het oog op eventuele internationale samenwerking?

Op het GCO wordt momenteel toezicht gehouden door een Raad van Beheer. Hoe moeten de huidige regelingen worden aangepast in het licht van de veranderende relaties met centra in de lidstaten, belanghebbenden en de EU-instellingen, gelet op de status van het GCO als Directoraat-generaal van de Commissie?

Op welke basis moet de financiering van de activiteiten van het GCO worden georganiseerd (kaderprogramma voor onderzoek, relaties met DG's, eigen financiering, inkomsten uit "commerciële activiteiten")?

Het Panel wordt voorts verzocht aanbevelingen te doen met het oog op de integratie van het GCO in het initiatief van de Commissie voor de totstandbrenging van een Europese onderzoekruimte

# WETENSCHAPPELIJKE ACTIVITEITEN VAN DE INSTITUTEN IN 1999

## Instituut voor referentiematerialen en –metingen (IRMM) (GEEL)

### *Directeur van het Instituut*

**Manfred GRASSERBAUER**

1. Managementondersteuning
2. Referentiematerialen
3. Analytische chemie
4. Isotoopmetingen
5. Neutronenfysica
6. Informatica en elektronica
7. Commercialisering van materialen en referentiemethoden en wetenschappelijke liaison

Michael-Francis FAHY

Jean PAUWELS

Adela RODRIGUEZ FERNANDEZ

Philip TAYLOR

Hermann WEIGMANN

Richard ROSS

Doris FLORIAN

### ***Taakomschrijving***

*Het IRMM heeft tot taak een gemeenschappelijk Europees systeem voor metingen te bevorderen ter ondersteuning van EU-beleid, met name in de sectoren interne markt, milieu, gezondheid en consumentenbeschermingsnormen. De primaire doelstellingen van het IRMM bestaan in ontwikkeling en verrichting van specifieke referentiemetingen, productie van gecertificeerde referentiematerialen, organisatie van internationale programma's voor de beoordeling van metingen, het opzetten van transnationale databases en uitvoering van prenormatief onderzoek.*

Het Instituut voor referentiematerialen en –metingen is het meetinstituut van de Europese Commissie, analoog aan de nationale meetinstituten van de lidstaten. In deze functie verleent het instituut directe ondersteuning aan de lidstaten door referentiematerialen en metingen te leveren. De activiteiten van het IRMM zijn rond drie hoofdgebieden georganiseerd:

- referentiematerialen voor kwaliteitsborging bij de productie van levensmiddelen en voor bewaking van het milieu;
- referentiemetingen en neutronendosimetrie ter ondersteuning van de veiligheid van levensmiddelen, voor de vaststelling van sporen van nucleaire onzuiverheden in voedingsmaterialen en voor de levering van experimentele gegevens voor de verbetering van de neutronendatabase.

### ***De eerste ter wereld bij de opsporing van GGO's***

Het IRMM produceerde als eerste ter wereld in 1999 referentiematerialen voor de opsporing van genetisch gemodificeerde organismen (GGO's) en blijft referentiematerialen leveren voor de verschillende typen GGO's die volledig zijn vrijgegeven en worden gebruikt voor de productie van levensmiddelen.

### ***Bovine Spongiforme Encefalopathie (BSE)***

Op het gebied van bovine spongiforme encefalopathie (BSE of 'gekke-koeienziekte') prepareerde het IRMM meer dan 14.000 monsters en evalueerde de resultaten van vier geschikte diagnostische BSE-tests. Er werd ontdekt dat drie van deze tests dieren zouden kunnen identificeren die klinisch zijn aangetast door BSE.

In 1999 ging het IRMM voort met het geven van ondersteuning aan beleid van de EU op gebieden als de veiligheid van levensmiddelen, milieu- en gezondheidsbescherming, nucleaire veiligheidscontrole, neutronenmetingen en specialistische metrologieopleidingen.

### ***Uitbreiding van netwerkoevereenkomsten***

Het IRMM-samenwerkingsnetwerk werd uitgebreid met nieuwe samenwerkingsovereenkomsten die werden ondertekend met het Laboratory of the Government Chemist (GB), het Slowaakse instituut voor metrologie, het Central Science Laboratory (GB) en het Bureau International des Poids et Mesures (BIPM) (FR). De officiële vertegenwoordiging van de Europese Commissie in de Europese organisatie voor metrologie (EUROMET) werd overgedragen aan het IRMM.

De infrastructuur van het IRMM werd verbeterd door herstructurering van de eenheid Analytische Chemie, revisie van de 7MV Van de Graaff-versneller, de bouw van nieuwe laboratorium- en kantoorruimte in de eenheid Isotoopmetingen, vernieuwing van de eenheid Managementondersteuning en uitbreiding van de eenheid voor Commercialisering en wetenschappelijke liaison. Er werd bij het IRMM een begin gemaakt en substantiële voortgang geboekt met nucleaire buitengebruikstelling, projectbeheer werd geïntroduceerd en geïmplementeerd, er werd een nieuwe personeelsopleidingsprocedure ingevoerd en er werd aanzienlijke vooruitgang geboekt in de richting van de implementatie van totale kwaliteitsborging (TQM).

### **◆ *Referentiematerialen***

Het IRMM heeft zijn taken en verantwoordelijkheden voor opslag, stabiliteitscontrole, distributie, verkoopbeheer en hercertificatie van door het Bureau Communautaire de Référence (BCR) gecertificeerde referentiematerialen verder uitgebreid. Momenteel houdt het IRMM 500.000 monsters in opslag en de inkomsten uit de verkoop van referentiematerialen overschreed in 1999 € 1 miljoen.

### ***De strijd tegen BSE***

*Er werd een belangrijke stap voorwaarts gemaakt in de strijd tegen BSE [Beschikking 96/49/EEG]. Gecoördineerd door het DG Gezondheids- en consumentenbescherming [contractnr. 14366] en in samenwerking met specialistische instituten in de lidstaten, prepareerde het IRMM meer dan 14.000 monsters voor en evalueerde de resultaten van vier geschikte diagnostische BSE-tests. De resulterende verklaring van de wetenschappelijke stuurgroep van de Commissie spreekt voor zich: 'drie van deze tests kunnen dieren identificeren die klinisch zijn aangetast door BSE'.*

*Andere projecten houden zich bezig met de problemen van warmtebehandelingsprocedures voor BSE-ontsmetting en de opsporing van dierenmeel in vegetarische voeders, de evaluatie van recentelijk ontwikkelde postmortale tests (bijvoorbeeld prions in bloed), de opzet van een proefmonsterbank voor BSE-negatieve monsters, de productie van referentiematerialen voor de ijking van postmortale BSE-tests en de evaluatie van tests voor de opsporing van en het onderscheid tussen BSE bij runderen en scrapie bij schapen.*

### ***Dioxinen, furanen en polychloorbifenylen (PCB's) [EG-richtlijn 26/94 en op verzoek van CEN-TC 264W61]***

In het licht van het dioxineschandaal van dit jaar maakte de verkoop van polychloorbifenylen (PCB-) en dioxine- referentiematerialen een enorme groei door, in enkele gevallen met meer dan 200%. In 1999 werden er meer dan 120 eenheden van het gecertificeerde referentiemateriaal (CRM) 350 voor PCB's verkocht vergeleken met een schamele 17 in 1998. In samenwerking met de Belgische ministeries is het IRMM ook een testcampagne gestart naar de deskundigheid van laboratoria die zich bezighouden met de analyse van PCB's in levensmiddelen. Er werd begonnen met de voorbereidingen voor een nieuwe serie referentiematerialen voor de opsporing van PCB's in varkensvet, om de certificeringen eind 1999 voltooid te hebben. Bovendien worden nieuwe referentiematerialen gepland voor diervoeders, eigeelpoeder, melkpoeder en varkensvlees.

### ***Nieuwe Charpy CRM's voor slagvastheid [DG Onderzoek/EN 10045-2/ASTM E-23]***

De Charpy-slagproef wordt op grote schaal gebruikt om te meten in hoeverre een materiaal bestand is tegen brosheidsbreuk – van cruciaal belang bij de bepaling van de prestaties van een willekeurig type mechanische constructie, van drukvaten tot bruggen. Het IRMM is een belangrijke leverancier van gecertificeerde referentiematerialen die essentieel zijn voor de ijking van testmachines. Er werden vier orders geplaatst voor Charpy-proefstukken en dientengevolge werden nieuwe 30 Joule-, 80 Joule- en 120 Joule-moedercharges gecertificeerd. De verkoop van referentiematerialen in de vorm van Charpy-proefstukken kwam in 1999 dicht bij de 1000 eenheden. Bovendien nam het IRMM met succes deel in een internationale evaluatie-exercitie en momenteel zijn er onderhandelingen gaande over de wijze waarop er voor deze belangrijke metingen internationale harmonisering kan worden bereikt.

### ***Productie van toepasbaarheidsmonsters***

Er werden twintig monsters van MURST-ISS-A3 PCB's in Antarctische krill verstuurd naar het Istituto Superiore de Sanità (ISS) in Rome voor werk aan de opsporing van PCB's in krill. Voor vissengal werden er 190 ampullen met gal van schol en 121 ampullen met gal van bot geprepareerd en verstuurd. Er werden twee series verwaterde honingmonsters geproduceerd (ca. 1200 ampullen) en ook naar het ISS verstuurd.

### ***Klinische referentiematerialen***

Multi-enzymenreferentiematerialen worden gebruikt als markers voor verscheidene aandoeningen zoals hersenbeschadiging, hart- en/of leveraandoeningen. Het IRMM en de Internationale Federatie voor Klinische Chemie (IFCC) hebben een nieuwe serie standaardwerkprocedures (SOP's) tot stand gebracht en de certificering van vier enzymematerialen bij 37 °C werd succesvol afgerond.

### ***Geselecteerde certificeringen***

De certificering voor belangrijke elementen en sporenelementen in runderlever [Richtlijn 83/90/EEG en Verordening (EG)194/97] werd voltooid, terwijl aanzienlijke vooruitgang werd geboekt bij referentiematerialen voor volkoren en voor zwavel en totaalgehalte glucosinolaat [Verordening 1470/68 en 1864/90] in koolzaad. Voor sporenelementen in sediment werden in maart 1999 vier materialen gehercertificeerd. Er wordt voortdurend onderzoek gedaan naar homogeniteitscontrole en bij de certificering van aflatoxine in volle-melkpoeder werd aanzienlijke vooruitgang geboekt [Richtlijn 74/63/EEG van de Raad en de Richtlijnen 91/126/EEG en 97/8/EG van de Commissie].

#### ***Referentiematerialen voor GGO's***

*In overeenstemming met EG-richtlijn 258/97 betreffende nieuwe voedingsmiddelen heeft het IRMM 's werelds eerste referentiematerialen geproduceerd voor de opsporing van GGO's. Momenteel worden er bij het IRMM 10.000 gecertificeerde referentiematerialen voor de opsporing van GGO's in sojabonen en maïs geproduceerd en gecertificeerd. In samenwerking met het IHCP te Ispra zijn twee evaluatietests, een DNA-polymerisatiekettingreactietest (DNA/PCR) en een enzymgekoppelde immuunadsorbent of ELISA-test, succesvol afgerond.*

*Het IRMM blijft referentiematerialen leveren voor verschillende typen GGO's die volledig zijn vrijgegeven en die, direct dan wel indirect, worden gebruikt voor de productie van levensmiddelen. Er wordt bijvoorbeeld gewerkt aan de productie van referentiematerialen die verschillende GGO's bevatten voor Bt-11- en PMON 810-maïs. Bovendien beschikken het IRMM en het IHCP over de deskundigheid en de middelen voor de vorming van de allereerste proefmonsterbank voor genetisch gemanipuleerde materialen, een strategie die momenteel wordt besproken.*

### ***Isotopische referentiematerialen (IRM's)***

Er werd een ijzer-spike isotopisch referentiemateriaal (IRM) geprepareerd en in ampullen gebracht, er werden 'moeder'-oplossingen geprepareerd voor het borium-IRM en isotoopverhoudingen werden gecontroleerd. Voor het <sup>50</sup>Cr IRM en de <sup>nat</sup>Cr-spikes werden drie oplossingen geprepareerd en in ampullen gebracht, metingen werden afgerond en de certificaten werden geschreven. De productie en ampullering van een <sup>202</sup>Hg-spike-IRM werd voltooid en voor de Cl-spike-IRM's werden zowel <sup>37</sup>Cl- als <sup>nat</sup>Cl-oplossingen geprepareerd en in ampullen gebracht. Bovendien kwamen er twee nieuwe taken bij voor de productie van S- en Zn-spike-IRM's. Bij het werk aan Primaire Isotopische GasStandards (PIGS) werd aanzienlijke vooruitgang geboekt, waarbij taken werden voltooid voor zwavel, krypton, koolstof via CF<sub>4</sub>, normale koolstof en zuurstof.

## ***Nucleaire veiligheidscontroles***

Er werd een serie spike-isotopische referentiematerialen geproduceerd en gecertificeerd voor het DG Energie, waaronder een natuurlijk uranium-spike materiaal, een nieuwe plutonium-240 spike en een uranium-235 spike. Er werd een serie uraniumhexafluoride-startmaterialen gekocht en gekenmerkt voor toekomstige mengverzoeken. Er werd een serie uraniumoxiden geproduceerd die zal worden gebruikt voor de productie van uranium-gedoteerd glas voor het ondersteuningsprogramma van de Internationale Organisatie voor Atoomenergie (IAEA). Parallel aan deze activiteiten vond aan het IRMM (in het kader van het Tacis-programma) een opleiding van een maand plaats van vier Russische technici van het metrologisch laboratorium van het Bochvar-instituut te Moskou. Er werden veegmonsters ontvangen voor het DG Energie en in het ondergrondse laboratorium van HADES werd een selectie van monsters geanalyseerd.

## ***Neutronendosimetrie***

Er werden materialen vervaardigd voor neutronendosimetrie ter ondersteuning van de kernenergieproducerende industrie en onderzoeksinstellingen die werken met proefreactoren. Deze dosimeters worden gebruikt voor het meten van de neutronenfluxdichtheid in de reactor, voor veiligheidstoezicht en voor het optimaliseren van de reactorprestatie. In de eerste helft van 1999 werden 62 eenheden verkocht.

### **◆ *Referentiemetingen***

#### ***Het bereiken van internationale equivalentie***

*Bij de aanpak van het probleem van het bereiken van internationale equivalentie van chemische metingen ter ondersteuning van internationale handelssystemen, is de allereerste belangrijke vergelijkingsexercitie van het BIPM op het gebied van chemische metingen met succes voltooid, waarbij het IRMM als coördinerend laboratorium optrad. Ronde 9 (sporenelementen in water) en 11 (metalen in uitlaatgaskatalysatoren) van het IMEP (internationaal programma voor de evaluatie van metingen) werden voltooid met meer dan 235 deelnemende laboratoria uit meer dan 40 landen. Er werden nieuwe IMEP-rondes gestart – IMEP-13 (metalen in polymeren) en IMEP-14 (metalen in sediment). Het laatste was op verzoek van het raadgevend comité betreffende stofhoeveelheid (CCQM) van het BIPM (het internationaal bureau voor maten en gewichten) voor gebruik in een onderling vergelijkende studie.*

## ***Primaire isotopische metingen***

Metingen van de isotoopverhouding in koolstof en zuurstof vormen een zeer efficiënt middel om vervalsing van eet- of drinkwaren vast te stellen en milieuproblemen te onderzoeken. De CEN Europese prenormen ENV12141 (zuurstof-18/zuurstof-16-verhoudingen in water van vruchtensap), ENV12140 (koolstof-13/koolstof-12-verhoudingen in suikers van vruchtensappen), de EG-Richtlijn EG/822/97 (zuurstof-18/zuurstof-16-verhoudingen in water van wijn) en de aangekondigde wetgeving die de koolstof-13/koolstof-12-verhouding in pulp en suikers specificceert, zouden voor hun juiste vaststelling kunnen profiteren van absolute referentiewaarden. Het IRMM heeft deze behoefte geïntegreerd in de achtste ronde van zijn internationale programma voor de evaluatie van metingen (IMEP) en deze ronde wordt als zodanig gebruikt als pilotproject voor de Europese Accreditering van laboratoria (EA). Er zijn resultaten ontvangen van deelnemende laboratoria en het is reeds aangetoond dat de tot nu toe

wereldwijd gebruikte referentiewaarden voor koolstof een afwijking/fout vertoonden van zo'n 1,5%.

### ***Antibiotica in levensmiddelen***

Dit jaar begon het IRMM aan een nieuw project ten behoeve van de veiligheid van levensmiddelen en ter vervulling van EG-richtlijn 70/524/EEG (en Verordening 2821/98), die betrekking heeft op de ontwikkeling van referentiemethoden voor twee antibioticafamilies, namelijk de macroliden en de quinolonen. Alle in de handel verkrijgbare standaards zijn besteld en het experimentele werk staat op het punt van start te gaan in samenwerking met de Faculteit Diergeneeskunde van de Universiteit van Luik.

### ***Radionucliden in levensmiddelen***

Het IRMM is bezig met de ontwikkeling van een referentiemethode voor de vaststelling van sporen van nucleaire onzuiverheden in voedingsmaterialen met behulp van een ICP-MS (massaspectrometer met inductief gekoppeld plasma) na scheiding door middel van extractiechromatografie. Er is nauwkeurig onderzoek gedaan naar matrixeffecten, kolomcapaciteit en elutieprofielen en er is een nieuwe scheidingsmethode op basis van extractiechromatografie ontwikkeld. Alfaspectrometrieanalyse en een gedetailleerde studie van de sorptieselectiviteiten van thorium, uranium, plutonium en americium uit water (om te beginnen met een eenvoudige matrix) volgden.

### ***Metaalbindende proteïnen in levensmiddelen***

Voor de waarmerking van melk is het van belang de aanwezigheid en de hoeveelheid van metaalbindende proteïnen te kunnen analyseren. In maart 1999 werd het IRMM verzocht in samenwerking met DG Landbouw en DG Gezondheid en Consumentenbescherming een dergelijke methode te ontwikkelen. Er zijn reeds acht caseïne- en weiproteïnen geïdentificeerd.

### ***Avogadro-project***

Nieuwe isotopische differentiaalmetingen voor siliciumtetrafluoride hebben aangetoond en bevestigd dat de door het IRMM uitgevoerde metingen van de molaire massa van het Japanse Shin-Etsu-materiaal zonder enige twijfel metingen van de hoogste kwaliteit vertegenwoordigden.

### ***Neutronen-referentiemetingen***

Neutronen-referentiemetingen worden uitgevoerd om experimentele gegevens te verschaffen voor de verbetering van de neutronendatabase overeenkomstig de eisen die worden gespecificeerd in de prioriteitenlijst van de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO). Er werden nieuwe neutronen-referentiemetingen voltooid met gebruikmaking van de twee veelzijdige neutronenbronnen van het IRMM – de 150 MeV lineaire versneller en de 7 MV Van de Graaff-versneller.

In de context van de ontwikkeling van versnellergestuurde systemen werden er metingen uitgevoerd voor doorsneden van  $^{207,208}\text{Pb}$  en  $\text{Bi}(n,\gamma)$ ,  $^{208}\text{Pb}(n,n')$ ,  $^{99}\text{Tc}(n,p)$  en  $(n,\alpha)$ . Voor afvaltransmutatieonderzoek werden metingen verricht voor doorsneden van  $^{99}\text{Tc}(n,T)$ ,  $(n,\gamma)$  en  $^{237}\text{Np}(n,T)$ ,  $(n,\gamma)$ . Voor Doppler-verbreding bij lage temperatuur werden er metingen verricht voor  $\text{U}(\text{metaal})$ ,  $\text{UO}_2$ ,  $\text{NpO}_2$  en  $\text{Hg}_2\text{Cl}_2$ . Er werden activeringsdoorsneden gemeten voor 30



kort levende producten bij 16-21 MeV en er werden extra metingen uitgevoerd voor actiniden, alsmede doorsnedemetingen voor neutronenabsorberende materialen. Voor afschermingstoepassingen werd vooruitgang geboekt bij metingen van de eigenschappen van de splijtingsfragmenten van doorsneden van  $^{238}\text{U}(n, f)$ ,  $^{56}\text{Fe}(n, n')$  en  $\text{Al}(n, n')$ . Ten slotte werden er voor neutronen-datastandaards metingen verricht voor de eigenschappen van de splijtingsfragmenten van  $^{238}\text{U}(n, f)$  en werd er een data-analyse voltooid voor de vertakkingsverhouding van  $^{10}\text{B}(n, \alpha)$ .

### **Transuraneninstituut (ITU) (Karlsruhe)**

#### ***Directeur van het instituut***

***Roland SCHENKEL\****

1. Managementondersteuning

Jean-Pierre MICHEL

2. Hete-celtechnologie

Jean-Paul GLATZ

3. Materiaalonderzoek

Hans-Joachim MATZKE

4. Splijtstoffen

Didier HAAS

5. Radiochemie

Lothar KOCH

6. Onderzoek naar actiniden

Gerard LANDER

7. Nucleaire veiligheid en infrastructuur

Werner WAGNER

\*Benoemd in 2000

#### ***Taakomschrijving***

*Het ITU heeft tot taak de Europese burgers te beschermen tegen de risico's die verbonden zijn aan het hanteren en opslaan van hoogradioactieve elementen. Het ITU moet in de eerste plaats fungeren als referentiecentrum voor basisonderzoek aan actiniden, bijdragen tot een doeltreffend veiligheids- en veiligheidscontrolesysteem voor de splijtstofkringloop en technologische en medische toepassingen van transuranen onderzoeken.*

Er was een aanzienlijke verschuiving van accenten en wel in die zin dat alle onderzoeksprojecten van het Transuraneninstituut diepgaand werden besproken met de DG's van de Europese Commissie die verantwoordelijk zijn voor de totstandbrenging, bewaking of implementatie van EU-beleid. Het project 'Radioactiviteit in het Milieu' is een direct resultaat van dit diepgaande proces van overleg en samenwerking. Het nieuwe programma voor onderzoek en ontwikkeling van het ITU (1999-2002) bestaat nu uit zeven onderzoeksprojecten:

- Alfa-immunotherapie
- Basisonderzoek naar actiniden
- Veiligheid van de splijtstofkringloop
- Karakterisering van verbruikte splijtstof
- Partitionering en transmutatie
- Radioactiviteit in het milieu

- Nucleaire veiligheidscontrole

Het ITU ging voort met de uitvoering van werkzaamheden op contractbasis op verzoek van zijn verschillende klanten, waaronder SIEMENS, British Nuclear Fuels, COGEMA, Commissariat à l' Energie Atomique, Swedish Nuclear Fuel and Waste Management Co en het Japanse centrale onderzoeksinstituut voor elektriciteitscentrales (CRIEPI).

In maart 1999 werd de hernieuwde audit voor het ISO 9001-certificaat met succes afgerond. Tegelijkertijd vond er een zogenaamde 'Delta-audit' plaats teneinde de conformiteit te controleren met de nieuwe ISO 9001-2000, die in voorbereiding is. De conclusies van de Delta-audit werden vertaald in maatregelen ter verbetering en uitbreiding van het kwaliteitsborgingssysteem van het ITU.

#### ◆ *Alfa-immunotherapie*

De doelstelling van dit project is een nieuw type geneesmiddel tegen verschillende soorten kanker te ontwikkelen, testen en valideren. Dit nieuwe concept is gebaseerd op een geschikte alfa-emitter, een kankerspecifieke carrier zoals een antilichaam of een peptide, en een chelator om de nuclide met de carrier te combineren.

Een belangrijke doelstelling van dit project was de totstandbrenging van een grote productiecapaciteit van actinium-225.

#### ***Generators voor klinisch onderzoek***

*Voor de productie op grote schaal van actinium-225 uit radium-226 werd een van de hete cellen van het ITU opgewerkt voor de productie van radiumtrefplaten op Curieniveau, voor de behandeling van bestraalde trefplaten uit het cyclotron van het FZK en voor de uitvoering van de hieropvolgende scheiding van actinium. Deze nieuwe faciliteit maakt de productie en distributie mogelijk van voldoende hoeveelheden van actinium-/bismut-generators voor klinisch onderzoek in de EU en elders.*

Ongeveer 1 gram aan antilichamen, voldoende voor de geplande proeven van fase 1 van non-Hodgkin lymfoom, werd in het ITU in chelaatvorm gebracht met bismut-213. Deze geconjugeerde grootheden worden gebruikt voor de preklinische experimenten aan het Duitse Centrum voor Kankeronderzoek in Heidelberg en de verwachting is dat de klinische proeven begin 2000 van start gaan.

Voor bepaalde evaluaties en beoordelingen van de effectiviteit van alfa-immunotherapie is de korte halveringstijd van bismut-213 (45 minuten) een groot nadeel. Dit heeft betrekking op parameters als de stabiliteit van de geconjugeerde grootheid, het gedrag van de grootheid onder bepaalde omstandigheden en biodistributieonderzoek. Met behulp van het cyclotron in het Forschungszentrum Karlsruhe (FZK) werd er een productiemogelijkheid ontwikkeld van een isotopisch mengsel van bismut-205 en -206 (halveringstijd respectievelijk 14 en 7 dagen). Dit mengsel is reeds gebruikt in biodistributie-experimenten in het Centrum voor Kankeronderzoek in Heidelberg.

#### *1.1.1. Basisonderzoek naar actiniden*

Het beheer van hoogactief afval is een kwestie waarover grote maatschappelijke bezorgdheid bestaat. In de lidstaten lopen op dit gebied grote programma's waarin aan nieuwe en innovatieve splijfstofcycli wordt gewerkt, bijvoorbeeld met partitionering en transmutatie.

Een voorwaarde voor dergelijke activiteiten in verband met de splijtstofkringloop is de beschikbaarheid van fundamentele fysische, chemische en materiaalkundige referentiegegevens over actiniden en nieuwe splijtstoffen, producten en afvalstromen die actiniden bevatten.

Enkele activiteiten in basisonderzoek naar actiniden zijn gericht op de ontwikkeling van begrip van de elektronische structuur van elementen en verbindingen van actiniden. Deze aanpak omvat werkzaamheden variërend van de productie en zuivering van de elementen tot het onderzoek naar enkelvoudige kristallen door middel van geavanceerde fysische technieken, waarvan enkele gebruik maken van intense synchrotron-, neutronen- of muonstralen. Theorie speelt een belangrijke rol in de interactie met het experiment: de theorie draagt bij tot de uitleg van resultaten en kan nieuwe wegen voor onderzoek veronderstellen. De onderzoeksinspanning heeft nog twee andere belangrijke kenmerken:

- er is sprake van veel samenwerking met universiteiten en andere onderzoeksinstituten, waarbij in bepaalde gevallen personeel naar Karlsruhe komt om in de voor meerdere gebruikers toegankelijke faciliteit van het ITU experimenten uit te voeren;
- de groep heeft een groot aantal (12 in 1999) studenten en gepromoveerden met een beurs die twee tot drie jaar bij de basisactinidengroep doorbrengen.

#### ***Enkelvoudige kristallen***

*Enkelvoudige kristallen van materialen zijn noodzakelijk voor het meten van een groot aantal belangrijke eigenschappen. Gemengde oxiden met uranium en plutonium zijn van groot belang voor de kennis van actiniden. Recentelijk is er in het ITU een damptransportmethode geperfectioneerd om de groei van enkelvoudige kristallen van deze gemengde oxiden, zoals de in reactoren gebruikte splijtstoffen, mogelijk te maken. Eerder zijn dergelijke kristallen gekweekt van neptuniumdioxide (NpO<sub>2</sub>).*

#### ***Nieuwe kristalfase***

*Americium (Am) vertoont tussen 7 en 16 GPa (1 GPa = 10 kbar druk, dat wil zeggen, 10.000-maal de luchtdruk) een ongebruikelijke – en nieuwe – kristalstructuur. In samenwerking met het Oak Ridge National Laboratory in de Verenigde Staten en door gebruik te maken van de unieke mogelijkheden van de European Synchrotron Radiation Facility in Grenoble (Frankrijk), is deze nieuwe structuur tot stand gebracht op een monster van minder dan 5 microgram van zeer zuiver americiummetaal. Bij 16 GPa, wanneer het totale volume nog slechts 65% bedraagt van het normale volume, treedt er een plotselinge volumevermindering op van ca. 7%. Deze resultaten zijn essentieel voor het begrip van de toestandsvergelijking van americium en voor het maken van vergelijkingen met de jongste theorieën die trachten de cohesie-energie en atoomvolumes te voorspellen van de actinidenelementen.*

*Nieuwe resultaten van synchrotronexperimenten waarbij het magnetisme van neptuniumdioxide werd onderzocht, hebben een reeds lang bestaande leemte in de kennis van actiniden opgelost.*

#### **◆ *Veiligheid van de splijtstofkringloop***

De veiligheid van de splijtstofkringloop is de hoogste prioriteit voor de exploitanten van kernreactoren en splijtstoffabrieken, voor nationale en internationale regelgevende instanties en, uiteraard, de bevolking. Het ITU verricht essentieel onderzoek naar factoren die een

hogere versplijtingsgraad in de weg staan, zoals de mechanische en chemische interactie tussen splijtstof en bekleding en het verhoogde vrijkomen van splijtingsgassen. Door onderzoek te verrichten van de verschijnselen die optreden bij de bestraling van splijtstof, kunnen zowel de veiligheid als het rendement van de splijtstofkringloop worden verbeterd.

Er werden eindrapporten opgesteld van de onderzoeken naar het smelten van een reactorkern in het kader van het PHEBUS-project, met name van het onderzoek naar de gesmolten bundel en het gedrag van aërosolneerslag in de primaire circuits. Een nieuwe ontsmettingscel werd in gebruik genomen. Dit is een belangrijk resultaat met het oog op de reconstructie van de infrastructuur van het ITU.

#### ***Snellere meetmethoden***

*Er werd een nieuw instrument gebouwd bestaande uit een miniaturfotodiode met een geïntegreerde matrix en een buigingsrooster. In enkele milliseconden kan een volledig thermisch spectrum worden vastgelegd. Het spectrum kan dan worden geanalyseerd om de temperatuur van het emitterende oppervlak te kunnen vaststellen. De temperatuurbepalingsmethode is zeer nauwkeurig en kan worden uitgebreid tot gekleurde materialen met geaccentueerde absorptiebanden. Het instrument is zeer compact en eenvoudig te bedienen en maakt nauwkeurige metingen mogelijk onder moeilijke omstandigheden, bijvoorbeeld bij materialen met een hoge verdampingssnelheid.*

#### ***Vluchtig plutoniumtrioxide***

*Tijdens Knudsen-cel-effusiemetingen aan plutonumdioxide werd er een trioxidemolecuul waargenomen. Dit molecuul, dat zeer vluchtig is, wordt gevormd na adsorptie van zuurstof en komt vrij bij temperaturen boven 1800 K. Een laboratoriumexperiment heeft aangetoond dat oxidatie van plutonumdioxide hoeveelheden plutoniumtrioxide produceert, wat relevant kan zijn voor verspreiding door de lucht van plutonium bij ongevallen met reactoren of bij de fabricage van splijtstof.*

#### **◆ Karakterisering van verbruikte splijtstof met het oog op langdurige opslag**

Voor de langdurige opslag van bestraalde splijtstof zijn gegevens in verband met de veiligheid die betrekking hebben op het corrosie- en oplossingsgedrag van de splijtstoffen onder realistische omstandigheden van het grootste belang. Na een opslagperiode van ongeveer 500 jaar (dat wil zeggen, de gegarandeerde levensduur van de containers) zal de radioactiviteit van de splijtstof grotendeels het gevolg zijn van alfaverval. Alfaradiolyse zal dan ook een belangrijke parameter zijn voor het oplossingsgedrag van de splijtstof.

Het onderzoek naar de effecten van alfaradiolyse op het oplossingsgedrag van verbruikte splijtstof werd voortgezet en uitgebreid tot hogere oppervlaktegebieden met splijtstof dat is blootgesteld aan water. Evenwijdig hieraan werden ook de door de opeenhoping van schade door alfaverval in de structuur van de splijtstof veroorzaakte wijzigingen in eigenschappen onderzocht. Voor beide activiteiten werd gebruikgemaakt van uraniumoxidemonsters die verschillende concentraties actiniden met een korte levensduur bevatten. Momenteel worden nieuwe proefmonsters vervaardigd met uranium-233 als bron van alfaradiolyse.

Ook werd de invloed onderzocht van agglomeraten met veel plutoniumoxide op de oplossingsmechanismen van splijtstoffen met gemengde oxiden.

### ◆ *Partitionering en transmutatie*

Het ITU neemt deel in een Europese onderzoeksinspanning naar wegen om de potentiële langetermijnrisico's van hoogactief nucleair afval te verminderen en is alternatieve oplossingen voor het beheer van afval aan het onderzoeken. De bijdrage van het ITU aan dit Europese initiatief heeft hoofdzakelijk betrekking op partitionering, dat wil zeggen, de effectieve afscheiding van langlevende radionucliden en de vervaardiging van splijtstoffen voor 'transmutatie' of 'verbranding' van deze langlevende actiniden en splijtingsproducten.

De experimentele gegevens worden vergeleken met de theoretische voorspellingen en gebruikt om referentiegegevens op te stellen om de potentiële voor- en nadelen van een dergelijk systeem van afvalbeheer te beoordelen.

#### *Actiniden scheiden van lanthaniden*

*De verbetering van de scheiding van actiniden van lanthaniden was een belangrijk resultaat op het gebied van partitionering. Er vond een eerste hete demonstratie plaats van een nieuw programma voor de scheiding van actiniden en lanthaniden, waarbij gebruik werd gemaakt van echt afvalwater uit het DIAMEX-proces (dat wil zeggen, de scheiding van actiniden en lanthaniden van splijtingsproducten). In een continue tegenstroomopstelling werden een hoge winning van actiniden en goede scheidingsfactoren van lanthaniden (groter dan 100) bereikt.*

Het smeltpunt van het geschikte magnesiumoxide met inerte matrix werd vastgesteld. Nieuwe nauwkeurige metingen die gebruik maken van exact gestuurde laserimpulsen geven duidelijk een veel hogere waarde te zien van  $3220 \pm 10$  K vergeleken met de waarde in de literatuur van 3100 K.

#### *Beter begrip van splijtingsproducten*

*Nieuwe elektronenmicroscopie van doorsneden heeft een drempelwaarde voor energieverlies van splijtingsproducten opgeleverd voor de amorfisering van spinel. Hieropvolgende elektronenbestraling in de elektronenmicroscopie induceert herkristallisatie en produceert een nanokristallijne structuur. Deze resultaten vormen een basis voor het begrip van het gedrag van spinel/americiumdioxidebrandstof tijdens bestraling van de reactor.*

De bouw van het laboratorium voor mindere actiniden ging voort met de installatie van waterwanden, de levering van belangrijke apparatuur en de afronding van de bouw van de eerste van tien handschoenkasten. Voor de fabricage van americiumtrefplaten werden voorbereidende werkzaamheden verricht met gebruikmaking van het sol-gelproces waarbij cerium werd gebruikt als vervanging van americium.

### ◆ *Radioactiviteit in het milieu*

Gezondheidsbescherming wordt in de EU geregeld bij hoofdstuk III van het Euratom-verdrag. Een bijzonder aspect houdt verband met de beheersing van radioactieve emissies en lozingen van nucleaire installaties. Een nieuwe eis bestaat in de beheersing van de implementatie van verplichtingen aangegaan in het kader van het OSPAR-verdrag ter bescherming van het mariene milieu.

Er is een gezamenlijk ontwikkelingsprogramma gedefinieerd en gestart in reactie op de door het DG Milieu tot uitdrukking gebrachte behoeften. Met het oog op deze werkzaamheden en dergelijke activiteiten op het gebied van veiligheidscontroles werd er met succes

gebruikgemaakt van een micromanipulator in een nieuwe aftastende elektronenmicroscop om minieme actinidenhoudende deeltjes te selecteren en af te scheiden voor chemische analyse.

#### ◆ *Nucleaire veiligheidscontroles*

Met nucleaire veiligheidscontrole wordt een reeks activiteiten bedoeld waarmee het Directoraat Veiligheidscontrole van Euratom van de Commissie in Luxemburg en de Internationale Organisatie voor Atoomenergie (IAEA) trachten te verifiëren of staten of exploitanten van installaties nucleaire materialen of uitrusting niet gebruiken voor de ontwikkeling of productie van kernwapens.

#### *Hoge testverwerkingscapaciteit*

*Het eerste laboratorium ter plaatse in de opwerkingsfabriek in Sellafield in het Verenigd Koninkrijk werd in oktober 1999 in bedrijf gesteld. De bouw en ingebruikneming van dit laboratorium was in drie belangrijke opzichten een uitdaging:*

1. verwerkingscapaciteit: er was een hoge automatiseringsgraad vereist om een verwerkingscapaciteit van 1000 monsters per jaar te bereiken waarbij er slechts vier analisten ter plaatse nodig zouden zijn.
2. nauwkeurigheid: voor één methode was de hernieuwde meting van basisparameters van de kernfysica (spontane splijtingssnelheid van even genummerde plutoniumisotopen) nodig om de door de klant gespecificeerde nauwkeurigheidsgrenzen te bereiken.
3. kosten: omdat de hantering en behandeling van afval een belangrijke factor blijkt te zijn in de operationele kosten, werden er nieuwe technieken gebruikt om de productie van afval tot een minimum terug te brengen.

Het werk dat verband houdt met het laboratorium ter plaatse in Cap de la Hague in Frankrijk vorderde volgens schema.

Op het gebied van de forensische nucleaire wetenschap participeerde het ITU met succes in een door de internationale technische werkgroep van de P-8-groep georganiseerde ringanalyse om de oorsprong vast te stellen van een onbekend plutoniummonster. Ook in het kader van deze samenwerking werd er in de Oekraïne een 'modelactieplan' ontwikkeld en gedemonstreerd dat verband houdt met de inbeslagneming van nucleair materiaal.

Er werden analytische technieken ontwikkeld om de leeftijd van plutonium vast te stellen aan de hand van het aantal inwendig gekweekte uraniumnucliden. De databank voor nucleaire materialen werd uitgebreid met gegevens van het bedrijfsleven in de EU.

Op het gebied van milieubewaking is de methode voor de opsporing van deeltjes voor SIMS-analyse in detail onderzocht en is een voorstel ontwikkeld voor software om dit proces te automatiseren. Het prototype voor automatisering van het laden van de monsters is getest en binnenkort zal voor het eerst worden proefgedraaid.

## **Instituut voor Geavanceerde Materialen (IAM) (Petten)**

### ***Directeur van het Instituut***

1. Managementondersteuning
2. Energieproductie en –omzetting
3. Veiligheid van industriële componenten
4. Schone technologieën
5. Hogefluxreactor
6. Wetenschappelijke en technische ondersteuning

### ***Kari TÖRRÖNEN***

Michael CUNDY  
Johan BRESSERS  
Roger HURST  
Juha-Pekka HIRVONEN  
Joël GUIDEZ  
Edward BULLOCK

### ***Taakomschrijving***

*Het IAM heeft tot taak de duurzame ontwikkeling en het concurrentievermogen van de Europese industrie te ondersteunen door onderzoek te verrichten naar de structurele integriteit en het gedrag van materialen in onderdelen en procédés waarover bezorgdheid bestaat bij het publiek. De belangrijkste toepassingen zijn de energiesector, het vervoer en chemische procédés. Het IAM beheert de hogefluxreactor (HFR) ten behoeve van de Europese nucleaire industrie en ondersteunt nucleaire toepassingen en toepassingen van straling in de geneeskunde.*

Het Instituut voor Geavanceerde Materialen ging verder met het onderzoek naar de structurele integriteit en prestaties van materialen in componenten en processen in branches als de energiesector, de vervoerssector en de chemische industrie. Het instituut droeg deskundigheid bij aan de technologie voor de terugdringing van emissie bij het vervoer en verhoogde efficiëntie bij de productie van energie. Andere werkzaamheden werden uitgevoerd met betrekking tot nucleaire toepassingen en toepassingen van straling in de geneeskunde, terwijl de faciliteit voor boriumneutronenvangsttherapie (BNCT) in de hogefluxreactor (HFR) werd opgewaarderd met de aankoop en installatie van componenten voor het vloeibare-argonsysteem.

Er worden uit het EU-onderzoeksprogramma gefinancierde onderzoekactiviteiten uitgevoerd in twaalf projecten, die zijn gegroepeerd in drie hoofdclusters:

- structurele integriteit van industriële componenten;
- technologieën voor de terugdringing van emissie en verhoogde efficiëntie in energie en transport;
- nucleaire toepassingen en toepassingen van straling in de geneeskunde.

Voor deze groepering in clusters werd gekozen om de ontwikkeling van de deskundigheid van het IAM in de richting te sturen van problemen en gebieden van openbaar belang waarvan is vastgesteld dat zij ondersteuning behoeven, zowel in de definitie van communautaire beleidsvorming als bij de bevordering van het industriële concurrentievermogen.

### ◆ *Structurele integriteit van industriële componenten*

Alle projecten in de cluster Structurele Integriteit combineren experimentele en theoretische onderzoekswerkzaamheden met de coördinatie, het beheer en de exploitatie van Europese netwerken. De netwerken omvatten de totstandbrenging en het onderhoud van Europese referentielaboratoria en zijn primair gericht op de verschaffing van een internationaal platform voor het bereiken van consensus over technische onderwerpen en veiligheidszaken en het ontwikkelen van geaccrediteerde testmethoden voor de permanente beoordeling van componenten die worden gebruikt in kritieke industriële toepassingen. Drie projecten en hun bijbehorende netwerken concentreren zich op problemen die verband houden met kerncentrales (namelijk AMES, ENIQ en NESC), terwijl de twee andere projecten (namelijk EPERC en HYDANET) zich richten op problemen die meer van toepassing zijn op de petrochemische industrie. Als gevolg van een intern managementbesluit zullen de activiteiten die verband houden met drukapparatuur (EPERC) en beschadiging door waterstof (HYDANET) met ingang van januari 2000 als één project worden uitgevoerd en gerapporteerd.

Als hoogtepunten van activiteiten van de vijf projecten binnen deze cluster kunnen worden genoemd:

- EPERC (European Pressure Equipment Research Council - Europese raad voor onderzoek naar drukapparatuur). Als in 1999 bereikte mijlpalen kunnen worden genoemd de start van een Europese werkgroep 'Serviceintegriteit en verlenging van de levensduur', de publicatie van een bulletin 'A European Approach to Pressure Equipment Inspection' (een Europese benadering van de inspectie van drukapparatuur) en de organisatie van een workshop over 'Inspectiekwalificatie'.
- HYDANET (Hydrogen Damage Prevention and Networking - Voorkoming van beschadiging door waterstof en netwerkvorming). Bij dit netwerk gaat het om een nieuw initiatief dat zich concentreert op de vaststelling en bestrijding van schade door waterstof met hoge temperatuur in constructiestaal. De planning is dat het initiatief begin 2000 van start gaat met een groot aantal industriële ondernemingen, onderzoeksorganisaties en internationale federaties. Het IAM heeft een referentielaboratorium van unieke Europese deskundigheid tot stand gebracht om het netwerk te ondersteunen. Als wetenschappelijke resultaten in 1999 kunnen worden genoemd de specifieke vaststelling van verschillende technieken voor de analyse van door waterstof aangetaste materialen en consequente voortgang bij het begrip van de betrokken mechanismen.
- ENIQ (European Network for Inspection Qualification – Europees netwerk voor inspectiekwalificatie) heeft twee 'aanbevolen methoden' geformuleerd en uitgegeven, getiteld 'Qualification Dossier' en 'How to Conduct Test Piece Trials'. Het netwerk is met name betrokken bij de waarborging dat internationaal goedgekeurde inspectieprocedures verplicht worden in alle landen waarop dit van toepassing is en te dien einde heeft de netwerksectie die zich bezighoudt met Oost-Europa (ENDEF) richtlijnen uitgegeven voor gedetailleerde projectvoorstellen ter verbetering van de in-service-inspectie in reactors van het Russische type WWER en RBMK.
- NESC (Network for the Evaluation of Steel Components – Netwerk voor de beoordeling van stalen componenten). De eerste ronde van het project – NESC I – is nu voltooid en momenteel worden de eindrapporten geschreven. In 1998 werd een project van de tweede generatie (NESC II) gestart; een netwerkpartner heeft reeds twee grote



temperatuurwisselbestandheidsproeven bij overdruk uitgevoerd waarvan de resultaten momenteel het onderwerp zijn van kritische evaluatie.

- Het IAM-referentielaboratorium voor de beoordeling en bestudering van verouderende materialen (AMES – Ageing Materials Evaluation and Studies) heeft een succesvolle bestraling uitgevoerd van modellegeringen in de hogefluxreactor (HFR) (project LYRA-03). Het idee werd geopperd voor en er werd een begin gemaakt met een belangrijk onderzoek naar de invloed van de chemische samenstelling op verbrossing door bestraling. Momenteel wordt er onderzoek gedaan aan een matrix van 33 verschillende modellegeringen met een beheerste variatie van het koper-, nikkel- en fosforgehalte. Daarnaast werd er in Petten samen met de IAEA (Internationale Organisatie voor Atoomenergie) een bijeenkomst voor specialisten georganiseerd over 'Niet-destructieve methoden voor het monitoren van degradatie'. De bijeenkomst trok ca. 90 deelnemers uit 25 landen.

### ***Steun voor programma's Tacis/Phare***

Met een in 1998 ondertekende bestuurlijke kaderovereenkomst tussen het GCO en het DG Externe betrekkingen werd er een programma vastgelegd van technische steun aan het DG Externe betrekkingen voor de programma's Tacis/Phare over nucleaire veiligheid, welk programma nu wordt uitgewerkt in jaarlijkse werkplannen.

In 1999 werd er een overeenkomst ondertekend voor de levering van technische expertise voor assistentie ter plaatse aan de kerncentrales van Tacis in Rusland, Oekraïne, Armenië en Kazachstan voor de komende drie jaar. De overeenkomsten hebben betrekking op de participering van IAM-deskundigen in alle inkoopprocessen van apparatuur die betrekking heeft op veiligheid. Ten slotte heeft het IAM een overeenkomst voorbereid met het DG Gemeenschappelijke dienstverlening aan externe relaties (SCR) voor de uitvoering van een project over de verspreiding van projectresultaten van Tacis.

Deze acties stellen het GCO in staat de diensten van de Europese Commissie te assisteren tijdens alle voorbereidings- en implementatiefasen van de Tacis/Phare-programma's op het gebied van nucleaire veiligheid, alsmede de resultaten van de afzonderlijke projecten voor de begunstigden te beoordelen.

### ***◆ Technologieën voor de terugdringing van emissie en verhoogde efficiëntie in energie en transport***

De cluster Emissiereductietechnologieën neemt meer dan 50% van de activiteiten van het IAM in beslag en is opgebouwd uit twee projecten die verband houden met energieproductie, twee die verband houden met transport en een die verband houdt met de behandeling van afval.

Ter aanvulling van de specialistische faciliteiten voor de beoordeling van het gedrag van materialen onder nauwkeurig gesimuleerde bedrijfsomstandigheden, zijn er een opstelling voor de blootstelling van leidingen aan buiglasten en een faciliteit voor het beoordelen van de gecombineerde actie van kruip en thermische vermoeiing op gekerfde buiscomponenten gebouwd welke momenteel in bedrijf worden gesteld.

Er is een geïntegreerd permanent prognosemodel ontwikkeld dat zal worden gevalideerd met gebruikmaking van gegevens van de scheurgroei als gevolg van thermische vermoeiing van

gescheurde componenten van roestvrij staal van het type 316 en het multiaxiale kruipgedrag van gelaste buizen van ferritische legeringen.

### ***Warmte-isolerende coatings***

Het IAM heeft een netwerk 'Warmte-isolerende coatings-in-service' in het leven geroepen, waarin vertegenwoordigers zijn opgenomen van fabrikanten en gebruikers van gasturbines in de EU en dat zich een pool van Europese O&O-hulpbronnen ten doel stelt om de prestaties en betrouwbaarheid van warmte-isolerende coatings te verbeteren. Over de contractvoorwaarden voor het netwerk bestaat inmiddels overeenstemming en de verwachting is dat het netwerk in januari 2000 van start gaat. De bijdrage van het IAM zal bestaan uit experimentele faciliteiten voor mechanische proeven, corrosie-, restspanningsmeting, thermische eigenschappen en structuuranalyse. Bij de theoretische analyse wordt gebruik gemaakt van een eindige-elementencomputermodel van gekoppeld materiaal, waarmee de spanningsvelden worden berekend in van een warmte-isolerende coating voorziene systemen, welke spanningsvelden zich ontwikkelen tijdens thermisch-mechanische belasting die gebruikelijk is voor de componenten van gasturbines.

Het IAM levert een uitgebreide bijdrage aan de ontwikkeling van standaardtestmethoden. Voor een recentelijk ontwikkelde faciliteit voor keramische-vezelbundeltest bij hoge temperaturen is octrooi aangevraagd en de bijbehorende testprocedure is voorbereid voor onderzoek door CEN voor de aanvaarding als norm.

### ***Laboratorium voor het testen van automotoren***

Het 'European Reference Vehicle and Engine Testing Laboratory on Emission Reduction Technologies' bij het IAM bevindt zich in zijn laatste ontwerpfasen. Het laboratorium voor het testen van automotoren dat zich bezighoudt met slijtagemeting aan motoronderdelen door dunnelaagactivering is van Ispra overgebracht naar de vestiging van het IAM in Petten. Dit laboratorium zal als eerste onderdeel in gebruik worden genomen in de faciliteit die uiteindelijk een volwaardige uitrusting voor lichte voertuigtests en een volledig uitgeruste motorproefsteunbank zal omvatten met de modernste mogelijkheden voor het meten van emissie.

Er is een Europees netwerk voor de betrouwbaarheid van de resultaten en de terugdringing van de emissie van afvalverbrandingsovens (PREWIN – Performance Reliability and Emission Reduction in Waste Incinerators) opgezet. Na een periode van advisering is er een voorlopig rapport betreffende literatuur over afvalverbrandingsomstandigheden en –materialen uitgegeven dat moet leiden tot de vaststelling van essentiële materialen te gebruiken in laboratoriumonderzoek. De laboratoriumautoclaven zijn aangepast en opnieuw in werking gesteld voor gebruik in gesimuleerde afvalverbrandingsatmosferen inclusief zwavel-, koolstof- en chloorhoudende monsters.

### **◆ *Nucleaire toepassingen en toepassingen van straling in de geneeskunde***

Deze cluster, die ca. 10% van de inspanningen van het IAM in beslag neemt, omvat twee projecten:

- de faciliteit voor boriumneutronenvangsttherapie (BNCT) in de HFR, die in 1999 werd opgewaardeerd. Nieuw opgestelde standaardbedrijfsprocedures garanderen een soepelere en betrouwbaardere werking van de faciliteit. De software voor planning van de behandeling is nu gebruikersvriendelijker, produceert op efficiëntere wijze gegevens en

resultaten en maakt met name de routinematige uitvoering mogelijk van zelfcontroles om de betrouwbaarheid van de resultaten te verhogen. Er is onderzoek uitgevoerd, overwegend theoretisch, om het gebruik van BNCT te beoordelen op mogelijkheden tot bestrijding van andere ziekten (bijvoorbeeld diabetes). Binnen het programma 'Kwaliteit van het bestaan' van het vijfde kaderprogramma is één project met medische partners goedgekeurd. Dit project draagt de naam 'Therapeutische strategieën voor BNCT met borium-imaging'.

- Er werd een beoordeling volgens de hedendaagse technologie op het gebied van medische röntgenstraling uitgevoerd en er is röntgenapparatuur aangekocht die hiervoor van belang is. De belangrijkste voorbereidende stappen voor de start van een Europees netwerk voor de karakterisering van medische radiografische apparatuur (MERECH) zijn genomen, waaronder de vaststelling van partners. Na afloop van de in juli 1999 in het GCO uitgevoerde wetenschappelijke audit, werd de aanbeveling gedaan om dit project geleidelijk op te heffen omdat het te ver verwijderd is van de kernactiviteiten van het instituut. Het management heeft zich bij dit oordeel aangesloten en besloten het project geleidelijk af te bouwen en in de loop van 2000 te beëindigen.

#### ◆ *Managementaspecten*

De audit voor certificering volgens ISO 9001 in juli was een belangrijke mijlpaal in de wereldwijde inspanningen van het IAM ten behoeve van de ontwikkeling van TQM. De certificering werd in november toegekend. De inspanningen richten zich nu op de implementatie van het Excellence Model van de EFQM (Europese stichting voor kwaliteitsborging) binnen het IAM.

Er zijn verbeteringen ingevoerd in de organisatie en de transparantie van het projectbeheer van het IAM. Er werd een projectbeheerportefeuille tot stand gebracht. Een nieuw systeem van regelmatige projectbeoordelingen heeft geleid tot een betere organisatie van de bewaking van projecten.

#### ◆ *Concurrerende activiteiten*

De in de drie programmaclusters van het instituut gegroepeerde projecten nemen ongeveer 85% van het budget van het IAM voor hun rekening. Er zijn dit jaar voorstellen gedaan voor 49 andere projecten die worden ondersteund door concurrerende financiering. Deze concurrerende activiteiten krijgen de vorm van door derden te verrichten directe contractwerkzaamheden, samenwerkingsverbanden in activiteiten voor gezamenlijke rekening en andere concurrerende acties. Werkzaamheden voor gezamenlijke rekening werden voortgezet in het kader van de programma's uit hoofde van het vijfde kaderprogramma 'Kwaliteit van het bestaan', 'Kernsplijting', 'Groei', 'Energie, milieu en duurzame ontwikkeling' en 'Copernicus'. Andere concurrerende werkzaamheden hebben overwegend betrekking op werk voor DG's in reactie op een direct verzoek of aanbesteding buiten het kader van het onderzoeksprogramma.

Alleen concurrerende activiteiten die relevant zijn voor de institutionele projecten of voor de toekomstige ontwikkeling van het IAM worden aangenomen. De meeste concurrerende werkzaamheden zijn complementair met of vormen een aanvulling op lopend institutioneel onderzoek.

◆ *Hogefluxreactor – aanvullend programma*

De Commissie exploiteert de hogefluxreactor (HFR) te Petten in overeenstemming met de overeenkomst tussen Euratom en Nederland van 25 juli 1961. Op 27 juni 1996 heeft de Raad een vierjarig (1996-1999) aanvullend onderzoeksprogramma voor de hogefluxreactor vastgesteld dat door het GCO ten behoeve van de Europese Gemeenschap voor Atoomenergie dient te worden uitgevoerd. Drie landen steunen het aanvullende programma: Duitsland, Nederland en Frankrijk.

Er werd besloten dat, naast de traditionele werkzaamheden voor nucleair onderzoek en industrie, een groot deel van de activiteiten van de hogefluxreactor aan medische toepassingen zou worden gewijd. De reactor levert nu op contractbasis een belangrijke bijdrage aan de productie van radio-isotopen voor medische doeleinden voor de Europese radiofarmaceutische industrie.

Een belangrijk hoogtepunt in de exploitatie van de hogefluxreactor in 1999 was het grote aantal operationele dagen – meer dan 280 – en een hoge bezettingsgraad van de reactor. Een belangrijke beslissing bestond in het aangaan van de verplichting om de reactor in plaats van voor het gebruik van sterk verrijkt uranium geschikt te maken voor het gebruik van zwak verrijkt uranium.

## **Instituut voor systemen, informatica en veiligheid (ISIS) (Ispra)**

### *Directeur van het Instituut*

*David WILKINSON*

Hoofd van eenheid, plaatsvervangend directeur van het Instituut Marc CUYPERS

- |  |                      |
|--|----------------------|
| 1. Ondersteuning kwaliteit en management         | David WILKINSON f.f. |
| 2. Betrouwbare informatietechnologieën           | Fernand SOREL        |
| 3. Risicobeheer en beslissingsondersteuning      | Alfredo LUCIA        |
| 4. Veiligheidscontroles en verificatietechnieken | Marc CUYPERS         |
| 5. Nucleaire veiligheid                          | Horst WEISSHAÜPL     |
| 6. Veiligheid in constructiemechanica            | Michel GERADIN       |
| 7. Methodiek voor informatieanalyse              | Martyn DOWELL        |

(\*) Jean-Pierre AUBINEAU: persoonlijk adviseur

### ***Taakomschrijving***

*Het ISIS heeft tot taak EU-beleid te ondersteunen met systeemgericht onderzoek op gebieden waar veiligheid en beveiliging van belang zijn. De belangrijkste doelstellingen zijn de ontwikkeling van technieken voor de analyse van risico's in complexe systemen en het toepassen van informatie-, communicatie- en engineeringtechnologie om de betrouwbaarheid, veiligheid en beveiliging van dergelijke systemen te verbeteren.*

Het Instituut voor systemen, informatica en veiligheid verrichte in 1999 meer werk op het gebied van informatietechnologie met nadruk op de ontwikkeling van referentielaboratoria om softwareproducten van EU-onderzoeksprogramma's te analyseren, met benchmarks te vergelijken en te certificeren. Ondersteuning van het betrouwbaarheidsinitiatief van de EU, onderdeel van het programma Informatiemaatschappijtechnologie van het vijfde kaderprogramma, bestond uit de opzet van een op het Web gebaseerde informatiecentrum en de TRINIDAD-architectuur – proefinfrastructuur voor de inzet van informatie en van betrouwbare toepassingen – voor het testen van kenmerken van e-commercetoepassingen, zoals privacy en elektronische handtekeningen.

De laboratoria voor constructiemechanica concentreerden zich op het verrichten van onderzoek ter onderbouwing van de ontwikkeling van Europese veiligheidsnormen in de bouw en de vervoerssector. De unieke grote dynamische testfaciliteit (LDTF – Large Dynamic Test Facility) wordt aangepast zodat hier zowel druk- als trekproeven voor de analyse van vanrails kunnen worden uitgevoerd.

De belangrijkste toepassingsgebieden van het instituut zijn:

- Veiligheid en betrouwbaarheid in de informatiemaatschappij;
- Veiligheid van bouwconstructies en vervoermiddelen en de bescherming van cultureel erfgoed;
- Beveiliging tegen de verspreiding van nucleaire materialen;

- Veiligheidsaspecten van kernenergie;
- De strijd tegen fraude;
- Procedures voor risicobeoordeling en beslissingsondersteuning.

◆ *Veiligheid en betrouwbaarheid in de informatiemaatschappij*

In reactie op het verzoek van klanten is ISIS bezig met de uitbreiding van zijn werk op het gebied van informatietechnologie. Bijzondere nadruk wordt gelegd op de verbetering van de beveiliging, betrouwbaarheid en onderlinge uitwisselbaarheid.

De crux van de activiteit bestond in de nauwe samenwerking van ISIS met het betrouwbaarheidsinitiatief van de EU. Het werk hield onder meer de opzet in van een op het Web gebaseerd informatiecentrum en de ontwikkeling van de TRINIDAD-architectuur voor het testen, vergelijken aan de hand van benchmarks en certificeren van softwareproducten die voortvloeien uit onderzoeksprogramma's van de EU (zie KADER). Een aantal sectoren krijgt hierbij speciale aandacht:

1. Gezondheidszorg. Er werd een casestudie voltooid voor de analyse van de betrouwbaarheidseisen en er werd een langetermijnproject gestart voor de bestudering, ontwikkeling en bevordering van een Europees wetenschappelijk en technisch kader voor de beproeving, validering en certificering van medische beeldvorming en mediacommunicatiesystemen. Als onderdeel van het project werd een communicatie-infrastructuur die voor de overdracht van medische afbeeldingen gebruik maakt van ISDN-telefoonlijnen met succes getest.
2. Onderwijs. ISIS heeft een software-repository gebouwd voor de archivering van producten die het resultaat zijn van het initiatief multimedia in onderwijs van de Commissie en heeft software geleverd voor de bevordering van onderwijs en scholing in de Europese samenleving.
3. Statistiek. In het kader van een Europees statistisch laboratorium heeft ISIS de nauwkeurigheid en dekking van de officiële statistieken van Eurostat en de openbare toegang hiertoe helpen verbeteren. Het werk in 1999 had onder meer betrekking op het testen van de DEMETRA-referentiesoftware voor tijdreeksanalyse.
4. Actie tegen landmijnen. Samen met het SAI heeft ISIS een bijdrage geleverd aan inspanningen om het leed dat wordt veroorzaakt door anti-personeelmijnen te verminderen. In 1999 heeft ISIS een informatiecentrum opgezet om de zichtbaarheid, samenhang en doelmatigheid van het actieprogramma tegen landmijnen van de Commissie te verbeteren, een prototype ontwikkeld voor een beslissingsondersteunend systeem voor de opruiming van niet-ontplofte munitie in Laos, aangetoond hoe computerondersteund ontwerpen (CAD) kan helpen bij de samenvoeging van gegevens van verschillende sensoren, in de Verenigde Staten verricht werk aan elektronische neuzen geïnspecteerd en een mogelijke Europese strategie in het gebied voorgesteld en elektrostatische detectiemethoden en infrarood-detectiemethoden op basis van zwak infraroodlicht getest.



### **TRINIDAD**

#### ***(TRial Infrastructure for Information and Dependable Application Deployments)***

*Naarmate computers en informatiesystemen in toenemende mate onderling worden gekoppeld door middel van gedistribueerde communicatienetwerken, worden de operationele risico's en kwetsbaarheid die met deze systemen samenhangen steeds complexer en belangrijker – met name wanneer deze systemen worden gebruikt voor kritieke of betrouwbare zakelijke toepassingen zoals e-commerce, ofwel handel via Internet.*

*De proefinfrastructuur TRINIDAD is een neutraal platform dat is ontworpen voor het testen en onderzoeken van kenmerken van toepassingen die verband houden met betrouwbaarheid.*

*De infrastructuur heeft als doel toegang te verschaffen tot een infrastructuur waarmee projecten zowel nieuw ontwikkelde als bestaande betrouwbaarheidstechnologieën, die het vertrouwen in toepassingen vergroten, kunnen testen, demonstreren en met benchmarks vergelijken.*

*TRINIDAD-componenten zijn gebaseerd op 'open systeem'-standaards en zijn zo onafhankelijk mogelijk van hardware-architecturen of besturingssystemen. Verschillende toepassingsontwerpen (zoekservices, object-gerichte en op componenten gebaseerde toepassingen, database- en trapsgewijze implementaties, gedistribueerde informatiesystemen en informatiesystemen op basis van netwerken) worden ondersteund.*

#### **◆ *Veiligheid van bouwconstructies en vervoermiddelen en de bescherming van cultureel erfgoed***

De werkzaamheden van ISIS op het gebied van constructiemechanica concentreren zich op de sectoren civiele techniek en vervoer. De belangrijkste algemene doelstelling bestaat in de ondersteuning van de ontwikkeling van Europese veiligheidsnormen op basis van deugdelijk natuurwetenschappelijk onderzoek.

#### ***Beproeving van grote civieltechnische kunstwerken***

Het civieltechnische werk concentreert zich rond het Europees laboratorium voor de beoordeling van constructies (ELSA – European Laboratory for Structural Assessment) en de reactiewand van dit laboratorium, een faciliteit waarmee grote kunstwerken onder seismische en dynamische belastingen kunnen worden getest.

Omdat er bij aardbevingen in Japan en Californië aanwijzingen waren voor de kwetsbaarheid van gelaste stalen verbindingen, werd er een serie proeven uitgevoerd om te onderzoeken hoe de ontwerpvoorschriften van Eurocode konden worden verbeterd.

Er werd onderzoek gedaan naar de structurele integriteit van met glasvezel versterkte constructies – deels voor nieuwe gebouwen, maar hoofdzakelijk voor de uitrusting achteraf van bestaande bouwwerken. Eén proefexperiment bij ELSA heeft aangetoond hoe verbindingsmembranen die waren gemaakt van lagen unidirectionele glasvezel de seismische prestaties van gemetselde draagmuren aanzienlijk verbeterden.

Er werd vooruitgang geboekt bij de verbetering van het besturingssysteem van het pseudodynamische testsysteem. Het doel hiervan is alleen de kritische componenten te testen van een constructie op volledige of grote schaal. De door de omringende constructie geproduceerde krachten en verschuivingen worden in een numeriek model ondergebracht.

### ***Nadruk op verkeersveiligheid***

De grote dynamische testfaciliteit (LDTF - Large Dynamic Test facility) concentreert zich nu op verkeersveiligheid. Het doel is een methode te ontwikkelen waarmee in het laboratorium precisiebotsingsproeven op grote schaal kunnen worden uitgevoerd met een verfijnd instrumentarium, teneinde de duurdere globale veldtests die momenteel door Europese veiligheidsnormen worden voorgeschreven, aan te vullen. Er is behoefte aan precisie meting van de mechanische parameters van energieabsorptie, weerstand en vervormbaarheid onder stootbelasting van voertuigbumpers en vangrails. Het belangrijkste werk gedurende het jaar was de omvorming van de LDTF zodat op deze faciliteit nu ook drukproeven kunnen worden uitgevoerd in plaats van alleen trekproeven.

### **◆ *Beveiliging tegen de verspreiding van nucleaire materialen***

Het Euratom-verdrag van 1957 stelt dat de Europese Commissie de zekerheid dient te verkrijgen dat splijtstoffen binnen de EU niet anders worden gebruikt dan voor het beoogde doel. Deze verantwoordelijkheden werden uitgebreid toen in 1977 samenwerkingsovereenkomsten werden ondertekend met de Internationale Organisatie voor Atoomenergie (IAEA). In de toekomst worden nadere beproevingen verwacht van de inkrachtreding van veiligheidscontroles van materialen die vrijkomen van overtollige wapens en van de uitbreiding van de EU. ISIS levert directe steun aan zowel Euratom als aan de IAEA en doet onderzoek op de langere termijn naar technieken waarmee aan toekomstige eisen kan worden voldaan.

In 1999 kunnen als belangrijkste resultaten worden genoemd:

- Het TEMPEST-kalibratielaboratorium werd geaccrediteerd onder de kwaliteitsnorm EN 45001.
- In het gereconstrueerde PERLA-laboratorium voor niet-destructieve proeven werden de ijkprocedures voor neutronendetectors verbeterd; er werd een gamma-aftastmethode voor kernafvalvaten ontwikkeld en gecontroleerd in een tussen laboratoria onderling uitgevoerde proef; er werden prototypen ontwikkeld van elektronische kaarten voor neutronentellers; en er werd een nieuwe Monte Carlo-code – inclusief complete neutronensignaalpulstreinanalyse – ontwikkeld en gevalideerd met experimenten in het laboratorium.



- Er werd een demonstratiemodel voorbereid voor een multi-camerabewakingssysteem voor het Web op basis van geïntegreerde laser-videogegevens. Dit model bevatte live-videobeelden die waren ingevoegd in een 3D-presentatie van het milieu. Er werd een computersimulatie voorbereid van een prototype van een telebedieningssysteem, inclusief kinematische optimalisering, voor gebruik in geavanceerde opslagruimten.
- Er werd een haalbaarheidsstudie ondernomen naar een ultrasoon versmeltingssysteem voor LWR-MOX-splijstofpakketten en er is octrooi aangevraagd voor een onderwater-identificatiesysteem voor splijstoffen.
- In het TAME-laboratorium werd een prototype van een drukinstrumentmodule voor volumemetingen ontwikkeld en getest.

#### ◆ *Veiligheidsaspecten van kernenergie*

Het eerste jaar van het vijfde kaderprogramma heeft veranderingen teweeggebracht in het werk van ISIS met betrekking tot nucleaire veiligheid. De wereldberoemde FARO-installatie heeft zijn taak grotendeels volbracht en is aan het sluiten. De nadruk ligt nu minder op het exploiteren van grote faciliteiten en meer op het verlenen van directe steun aan diensten van de Europese Commissie – in het bijzonder op het leveren van een bijdrage aan de integratie van de reactorsystemen van aanvragende landen in de Europese veiligheidscultuur.

De twee laatste FARO-proeven zijn succesvol afgerond. De eerste was een smelt-verspreidingstest. Hoewel er water aanwezig was, werden er geen interacties tussen smelt en water waargenomen. De doelstelling van de tweede proef was de energetische eigenschappen te beoordelen van een gestuurde gebeurtenis met realistische hoeveelheden smelt en zo gunstig mogelijke omstandigheden voor een stoomexplosie. Ook al kwam er na de aansturing veel energie vrij, er vond tijdens de gebeurtenis geen sterke stoomexplosie plaats. Dit bevestigt de resultaten van de op kleinere schaal uitgevoerde KROTOS-test, die tot eind 1999 proeven is blijven doen. Lagedrukproeven met realistische mengsels van uranium en zirkonium vertoonden op consistente wijze minder energieproductie dan tests met imitatiemengsels.

ISIS ging voort met het leveren van technische assistentie aan het Phebus-FP-programma op de vestiging in Cadarache en coördineerde de analyse-inspanningen van de EU-partners vanuit Ispra. In juli 1999 werd de test FPT-4 op een bed van brokstukken met succes uitgevoerd.

Een studie waarin gestructureerde en ongestructureerde benaderingen van het oordeel van deskundigen over ongelukken als gevolg van de interactie tussen splijstof en koelmiddel en van de verbranding van waterstof in een kerncentrale werden vergeleken, werd voltooid en er is een prototype geleverd van een database voor de ondersteuning van onderzoek van niveau 2 naar de veiligheidsbepaling door waarschijnlijkheidsevaluatie.

#### ◆ *De strijd tegen fraude*

Fraude kan, indien er geen controle is, de wortels van de samenleving aantasten door het vertrouwen in instellingen teniet te doen en illegaal gedrag aan te moedigen. In reactie op een sterke vraag van de kant van de EU-instanties die er mede voor verantwoordelijk zijn de lidstaten te helpen fraude te bestrijden, heeft ISIS zijn werkzaamheden op dit gebied uitgebreid.

### ***Het merken van dieren***

De werkzaamheden met betrekking tot het merken van dieren gingen door. De doelstelling is op de eerste plaats de evaluatie van de resultaten van elektronische identificatie-apparatuur in een test gedurende een periode van drie jaar waarbij een miljoen dieren zijn betrokken en op de tweede plaats te komen tot een advies met betrekking tot de wijze waarop het programma zou kunnen worden uitgebreid tot de ca. 300 miljoen stuks vee in de EU.

In 1999 werd het centrale IDEA-databasesysteem van het GCO geïmplementeerd en getest, werden de X-400-communicatieverbindingen met alle participerende organisaties geïnstalleerd en werd de EDIFACT-conversiesoftware geïnstalleerd, waardoor de elektronische onderlinge uitwisseling van gegevens tussen de regionale databases van de deelnemers mogelijk wordt. Nieuwe apparatuur voor IDEA werd getest en gecertificeerd in het TEMPEST-laboratorium. In september waren ca. 150.000 dieren voorzien van elektronische identificatie-apparatuur en begonnen de gegevens van de deelnemers bij het GCO binnen te komen.

### ***IT-steun voor OLAF***

ISIS ging voort met het toepassen van gespecialiseerde informatietechnologie namens de fraudebestrijdingsinstantie van de Europese Unie, OLAF. In de loop van 1999 werden studies voltooid naar data warehousing-technologie voor gegevens van betaalorganen en naar workflowmanagement-technologie toegepast op twee processen in OLAF. Met betrekking tot BTW-fraude werd er een probleemstelling voltooid en werd prototypesoftware ontwikkeld. Er werden projecten gestart over de automatische vergaring van intelligentie van het Web en over taaltechnologie.

Er werd gebruik gemaakt van statistische technieken om de controle op betalingen van landbouwsubsidies te helpen verbeteren. Er werden transacties geanalyseerd in een poging de schatting van fouten te verbeteren en een bemonsteringsstrategie te optimaliseren.

ISIS heeft aan twee projecten gewerkt namens het DG Visserij. Het eerste project had als doelstelling te begrijpen hoe satellietbeelden van synthetische apertuurradar complementair zouden kunnen zijn met een op een schip geïnstalleerd bewakingssysteem op basis van GPS (het VMS-systeem). Er werd ontdekt dat zelfs grove satellietbeelden schepen in het visgebied Vlaamse Kap konden opsporen en dat de posities van de schepen waarop VMS was geïnstalleerd consistent waren met de VMS-informatie. In het tweede project werd er een op het Web gebaseerd informatiesysteem voor de vaststelling met behulp van DNA van de oorsprong van voor de handel bestemde vis voltooid.

### **◆ *Risicobeoordeling en beslissingsondersteuning***

Het institutionele werk van ISIS op het gebied van risicobeoordeling en beslissingsondersteuning is gebaseerd op twee met elkaar verband houdende thema's:

1. de ontwikkeling van geharmoniseerde Europese rapporteringssystemen voor ongevallen zodat risico's kunnen worden vergeleken, herhaling kan worden voorkomen, uit het gebeurde lering kan worden getrokken, het publiek kan worden geïnformeerd en maatregelen ter vermindering van de gevolgen kunnen worden gevonden;

2. de ontwikkeling van methoden en hulpmiddelen voor de geïntegreerde beoordeling van beleidsopties.

Het Bureau voor risico's van grote ongevallen (MAHB - Major Accident Hazards Bureau) verleent ondersteuning bij de implementatie en bewaking van EU-beleid betreffende de beheersing van grote gevaren en de preventie en vermindering van de gevolgen van grote ongevallen. Het bureau beheerst en onderhoudt het systeem voor de uitwisseling en analyse van gedistribueerde informatie met behulp waarvan lidstaten gegevens rapporteren met betrekking tot grote ongevallen – het systeem voor het rapporteren van grote ongevallen (MARS – Major Accident Reporting System) – en ook het communautaire documentatiecentrum voor industriële risico's (CDCIR). In 1999 werd een prototypeversie van het 'Seveso Plant Information Retrieval System' (SPIRS) voltooid en werd er een volledig pakket 'begeleidingsdocumenten' gepubliceerd.

Het systeem voor de uitwisseling van informatie over natuur- en milieurampen (NEDIES – Natural and Environmental Disaster Information Exchange System) is sinds 1999 operationeel. Er werd een eerste concept voltooid van een rapport 'geleerde lessen' over natuurrampen.

Het GCO stelt de software voor het Europees coördinatiecentrum voor rapportagesystemen van vliegtuigongevallen (ECCAIRS – European Co-ordination Centre for Aircraft Incident Reporting System) beschikbaar aan alle luchtvaartautoriteiten in de EU en integreert de gegevens in een informatiesysteem dat vanuit alle lidstaten toegankelijk is. In 1999 werd er een nieuw grafisch analysehulpmiddel (Grapher) voltooid. De Scandinavische landen en Duitsland hebben besloten hun toekomstige rapporteringssystemen te baseren op ECCAIRS.

Het werk van ISIS met betrekking tot geïntegreerde beoordeling richt zich op ondersteuning van beide hoofddoelstellingen van het Europese milieubeleid – de integratie van duurzaamheidsoverwegingen in elk sectorbeleid en de vervanging van de 'voorschriften en toezicht'-aanpak door gedeelde verantwoordelijkheid tussen overheid, bedrijfsleven en publiek. ISIS heeft deelgenomen in een aantal samenwerkingsprojecten, zowel indirecte activiteiten van het Vierde Kaderprogramma als projecten namens regionale instanties. De belangrijkste deliverables waren softwareproducten waarin satellietwaarnemingen en metingen vanaf de grond worden gecombineerd, besluitvormingshulpmiddelen op basis van meerdere criteria en hulpmiddelen voor besluitvorming op basis van participatie.

## **Instituut voor milieuzaken (EI) (Ispra)**

### ***Directeur van het Instituut***

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| 1. Managementondersteuning   | <b>Jean-Marie MARTIN</b> |
| 2. Milieueffecten  | Emanuela ROSSI           |
| 3. Luchtkwaliteit  | Peter PÄRT               |
| 4. Atmosferische processen en wereldwijde klimaatverandering (Global Change) | Dimitrios KOTZIAS        |
| 5. Bodem en afval  | Frank RAES               |
| 6. Wateronderzoek en –bewaking   | Giovanni BIDOGLIO f.f.   |
| 7. Duurzame energie  | Peter PÄRT f.f.          |
|  | Heinz OSSENBRINK         |

### ***Taakomschrijving***

*Het EI heeft tot taak onderzoek uit te voeren ter ondersteuning van het EU-beleid voor de bescherming van het milieu en de burgers. De belangrijkste doelstellingen van het EI zijn onderzoek van de hoeveelheid en het lot van vervuilende stoffen in de lucht, het water en de bodem, het bepalen van de effecten van die stoffen op het milieu en de mens en het bevorderen van een duurzame energievoorziening.*

In 1999 concentreerde het Instituut voor Milieuzaken zich op luchtkwaliteit, atmosferische processen in de wereldwijde klimaatverandering (global change), bodem en afval, wateronderzoek en –bewaking, duurzame energie en onderzoek naar milieueffecten met nadruk op monitoring van radioactiviteit in het milieu en op milieu-integriteit en volksgezondheid.

#### **◆ *Luchtkwaliteit***

Het project geïntegreerde evaluatie van luchtkwaliteit (IAQA – Integrated Air Quality Assessment) omvat alle essentiële methoden die nodig zijn voor een beoordeling van de stedelijke luchtkwaliteit op basis van blootstelling. Het project omvat:

- bredere aspecten van bewaking van de luchtkwaliteit – meetcampagnes in stedelijke gebieden, deelname in het Europese bewakings- en evaluatieprogramma (EMEP – European Monitoring Evaluation Programme) voor grensoverschrijdende luchtverontreiniging;
- nieuwe bewakingstechnieken – diffuse bemonstering voor de belangrijkste vervuilende stoffen;
- kwaliteitsborging;
- normvoorbereidende werkzaamheden voor nieuwe richtlijnen betreffende luchtkwaliteit – polyaromatische koolwaterstoffen, zware metalen en vaste deeltjes 2.5.

De succesvolle participatie in concurrerende projecten, bijvoorbeeld MACBETH, heeft in aanzienlijke mate bijgedragen aan de voorbereiding van het voorstel van de Europese Commissie voor een richtlijn betreffende benzeen. Met het oog op de implementatie van de

kaderrichtlijn betreffende luchtkwaliteit organiseerde ERLAP in 1999 twee exercities ter onderlinge vergelijking van zwaveldioxide, stikstofoxiden, ozon en koolmonoxide, waaraan achttien nationale referentielaboratoria deelnamen. Het doel was de harmonisering van de ijkingsprocedures in de lidstaten en de controle van de nauwkeurigheid van de nationale referentienormen.

#### ***Succesvolle conferentie over luchtkwaliteit***

*De Air Quality 2000 Conference werd van 19-21 mei 1999 in Venetië georganiseerd door het Instituut voor Milieuzaken/ERLAP, DG Milieu en de Fondazione Maugeri (I). De conferentie was een gelegenheid om zowel aan de wetenschappelijke gemeenschap als aan openbare instanties recentelijk vergaarde kennis te presenteren over luchtverontreiniging en een gezamenlijke discussie te voeren over doelmatigere technische en politieke strategieën voor de beheersing van luchtverontreiniging. Meer dan 550 deelnemers van onderzoeksorganisaties, nationale en internationale instanties en het bedrijfsleven namen aan de conferentie deel.*

Het programma AUTO-OLIE II kwam in de laatste fase terecht voor de uitwerking van een geïntegreerde strategie voor de kwaliteit van de omgevingslucht in Europa. Een rapport met prognoses van de luchtkwaliteit voor 2005 en 2010, waarbij rekening wordt gehouden met zowel gereguleerde als met niet-gereguleerde vervuilende stoffen, zal begin 2000 beschikbaar zijn.

#### ***Een nieuw referentielaboratorium voor metingen inzake afvalverbranding en de uitstoot van voertuigen***

*In 1999 heeft het Europees referentielaboratorium voor metingen inzake afvalverbranding en de uitstoot van voertuigen (ERLIVE – European Reference Laboratory on Waste Incineration and Vehicle Emission Measurements) verscheidene tests uitgevoerd in de proefinstallatie voor de verbranding van afvalstoffen met het doel de prestaties van de installatie en het gebruikte instrumentarium te optimaliseren. In de faciliteit voor het testen van voertuigen werden deeltjesemissies van voertuigen op diesel en benzine gekarakteriseerd onder uiteenlopende bedrijfsomstandigheden.*

#### **◆ *Atmosferische processen en wereldwijde klimaatverandering***

Onderzoek concentreerde zich op de bestudering van fysische, chemische en biologische processen die de concentraties van reactieve gassen (bijvoorbeeld ozon) en stabiele broeikasgassen, alsmede aerosolen in de troposfeer beheersen. Het onderzoek richt zich op het begrip van de interacties tussen deze drie problemen om te komen tot een geïntegreerde wetenschappelijke basis voor regulerende acties van de EU op milieugebied, waaronder de toetsing van de resultaten van het Protocol van Kyoto.

Het EI voert zijn eigen onderzoek uit, coördineert Europese projecten en bevordert internationale netwerken voor onderzoek en systematische waarnemingen. Deze activiteiten zijn van belang voor DG Milieu, complementeren de actieprogramma's voor gezamenlijke rekening van DG Onderzoek betreffende milieu en klimaat en leveren een bijdrage aan internationale milieuprogramma's – bijvoorbeeld het IGBP (International Geosphere Biosphere Programme).

Eerder onderzoek heeft al gewezen op het feit dat de vorming van secundaire aerosolen en hun interacties met foto-oxidanten een centrale rol speelt in atmosferische processen. In

vervolg hierop werd er in 1999 veel aandacht besteed aan de start van het PHAMA-project (een onderzoek naar de verbanden tussen foto-oxidanten, aërosolen en specifieke meteorologische patronen door middel van experimentele studies en modelstudies in het Mediterrane gebied).

Projectleden voltooiden de verzameling van gegevens van de FP4-projecten BEMA (Biogenic Emissions in the Mediterranean Area) en ACE-2 (Aerosol Characterisation Experiment) in de vorm van speciale tijdschriftuitgaven en data-archieven (CD-ROM's). Deze vormen een stevige basis voor toekomstige PHAMA-activiteiten.

#### ***Toonaangevend op het gebied van de karakterisering van aërosolen***

*Een on line massaspectrometer voor afzonderlijke deeltjes produceerde in het EI-laboratorium zijn eerste resultaten. Hiermee kan de eenheid zich scharen onder de wereldtop van organisaties die zich bezighouden met aërosolkarakterisering. Dit geavanceerde instrumentarium zal gebruikt gaan worden voor toekomstig onderzoek binnen het PHAMA-project en binnen toekomstige concurrerende en institutionele activiteiten.*

De eenheid 'Atmosferische processen en wereldwijde klimaatverandering' van het EI is in toenemende mate betrokken geraakt bij de ondersteuning van het communautaire beleidsvormingsproces. De eenheid heeft bijvoorbeeld een bijdrage geleverd aan de ontwikkeling van de ozonrichtlijn en aan de tenuitvoerlegging van het Protocol van Kyoto.

#### **◆ Bodem en afval**

In 1999 heeft de meeste nadruk gelegen op de implementatie van het project effecten van afvalstoffenemissie op de bodem (IWES – Impacts of Waste Emissions on Soils). IWES heeft als doel de uitvoering van onderzoek ter ondersteuning van EU-beleid inzake de bescherming van de bodem door totstandbrenging van relaties tussen bodemvervuiling en de druk van afvalproducerende activiteiten van industrie, steden en landbouw.

Er werd een bijeenkomst voor deskundigen georganiseerd waarbij een aantal instellingen van lidstaten betrokken was, om de haalbaarheid te onderzoeken van de opzet van een netwerk voor de Europese stroomgebiedbrede beoordeling van bodem- en waterverontreiniging (EuWASP – European Watershed-wide Assessment of Soil and water Pollution).

In samenwerking met verschillende partners – het Europees Milieuagentschap (EEA), Consejería de Medio Ambiente, Consejo Superior de Investigación Científicas en het SAI – werd er een veldcampagne georganiseerd om de gevolgen te bestuderen van het Aznalcóllar-mijnongeval dat de lozing veroorzaakte van giftig slib in de rivier de Guadiamar.

Op basis van verschillende initiatieven van het Europees Milieuagentschap (EEA) zijn er meer dan 100 regionale indicatoren van verontreinigde locaties voor Europa voorgesteld aan het thematisch centrum voor de bodem van het EEA. Op verzoek van DG Milieu is er een activiteit gestart om informatie te verzamelen over concentraties van zware metalen en het niveau van organische stoffen in de Europese bodem.

Bij de installatie van een nieuw laboratorium voor gaschromatografie en massaspectrometrie met hoge resolutie (HRMS) voor het meten van dioxinen en aanverwante moeilijk afbreekbare organische vervuilende stoffen is vooruitgang geboekt. De faciliteit zal begin 2000 volledig operationeel zijn en dan ondersteuning bieden aan projecten van het EI en andere GCO-projecten.

Als onderdeel van het NAME-project werd er onderzoek uitgevoerd naar de emissie van broeikasgassen uit de bodem. Met behulp van laserabsorptiespectrometrie met afstembare diode in combinatie met micrometeorologische technieken werden veldmetingen uitgevoerd van de emissie van methaan en distikstofoxide uit rijstvelden.

◆ **Wateronderzoek en –bewaking**

***EI versterkt steun aan de Commissie op het gebied van waterkwaliteit***

*Het belangrijkste resultaat was de officiële deelname van het EI in alle technische commissies van de richtlijnen die betrekking hebben op water. Hierdoor werd een meer institutionele en effectieve betrokkenheid van het GCO mogelijk als het wetenschappelijke/technische filiaal van de Europese Commissie op dat gebied.*

De betrokkenheid van het GCO in het Europese goedkeuringsprogramma voor bouwproducten die in contact komen met drinkwater (CPDW - Construction Products in contact with Drinking Water) maakte de verwezenlijking mogelijk van een Europees testlaboratorium voor CPDW in Ispra. Dit laboratorium vormt het eerste element voor EURODDWA, het EUROpees DrinkWater-observatorium.

Duurzaam afvalwaterbeheer. De belangrijkste wetenschappelijke successen waren de eerste wetenschappelijke resultaten van het recentelijk opgerichte laboratorium voor microcalorimetrie en respirometrie op de fysiologie van actief slib en de eerste resultaten van het lot van een selectie van organische microverontreinigende stoffen in rietland met ondergrondse stroming. Ook zijn er successen geboekt bij experimenten met de verwijdering van macrofyten uit de ondiepe zones van subalpiene meren.

DAQUA (DATA QUALITY) Hier is een reeks in samenwerking uit te voeren laboratoriumstudies voorbereid. De matrices en aanverwante determinanten waren:

- poudrette van wegestof en zuiveringsslib voor metaalanalyse;
- poudrette van zuiveringsslib voor de analyse van moeilijk afbreekbare organische chloorverbindingen;
- polycyclische koolwaterstoffen.

De reeks studies met betrekking tot de analyse van afvalwater is voortgezet met de aanmaak van twee imitatie-afvalwatermaterialen (stedelijk en industrieel) voor de analyse van somparameters (DOC, COD, AOX) en enkelvoudige ionen. De deelname van het aantal laboratoria, zowel in EU-lidstaten als in toetredingslanden, varieerde tussen 54 (organische verbindingen) en 175 (afvalwater) per studie.

ESCON (European Scientific Coastal Zone Observational Network – Europees wetenschappelijk netwerk voor de waarneming van kustgebieden). De belangrijkste inspanningen werden hier gericht op de opzet van het voorgestelde netwerk. Hiertoe werd er een bijeenkomst van deskundigen gehouden in Ispra waarvoor zowel wetenschappers op het gebied van rivierbekkens als op het gebied van kustgebieden werden uitgenodigd om bijdragen te leveren aan het project, doelstellingen te bespreken, mogelijke testlocaties vast te stellen en overeenstemming te bereiken over een strategie voor de ontwikkeling van een Europees netwerk. Er is een aantal mogelijke testlocaties vastgesteld en er zijn contacten gelegd met lokale instanties en instituten om de samenwerking te bespreken.

### ◆ *Duurzame energie*

Het project Fotovoltaïsche elektriciteit en elektriciteit op basis van zonnewarmte (SOLAREC) heeft drie hoofddoelstellingen gedefinieerd voor de ontwikkeling, demonstratie en bevordering van het gebruik van elektriciteit uit zonne-energie op grote schaal ten behoeve van de burgers van Europa:

1. referentiemetingen;
2. levering van materialen en kostprijsvermindering;
3. systeemintegratie.

Het project heeft coördinerende bijeenkomsten georganiseerd tussen fabrikanten van de grondstoffen voor conventionele siliciumzonnecellen en de fabrikanten van gereede fotovoltaïsche zonnemodules, samen met onderzoekers, teneinde een consequente en gerichte aanpak te definiëren waarmee kan worden voldaan aan de milieugerichte energieproblematiek van de nieuwe eeuw. Dit heeft geresulteerd in een gemeenschappelijke overeenkomst met betrekking tot een te volgen route voor de ontwikkeling van fotovoltaïsche zonne-energie voor de komende tien jaar.

Omdat aan de vraag naar fotovoltaïsche cellen niet alleen door silicium kan worden voldaan, is er veel moeite gestoken in de vaststelling van alternatieve materialen voor de productie van zonnecellen. Er werd onder meer onderzoek gedaan naar de stabiliteit en prestaties van polykristallijne dunne films, CIS en de meer gangbare amorfe siliciummaterialen. Bovendien worden er initiatieven ondernomen om de mogelijkheden te bezien van uit organische verbindingen geproduceerde zonnecellen op basis van kleurstof.

Voor de grootschalige inzet van onafhankelijke, kleine fotovoltaïsche systemen om veraf gelegen locaties te voorzien van een minimum aan licht en energie dient de betrouwbaarheid van het systeem nog aanzienlijk te worden verbeterd. De groep heeft standaardtestprocedures ontwikkeld voor de kwaliteitsborging van deze systemen en is momenteel bezig met de uitvoering van specifieke tests op de systemen.

De ontwikkeling van toepassingen van fotovoltaïsche zonnecellen in de bouw is versneld door de verwezenlijking van verschillende demonstratie-installaties binnen het project, fotovoltaïsche systemen in nieuwe gebouwen kunnen worden geïntegreerd en methoden kunnen worden ontwikkeld om de voordelen die met deze installaties gepaard gaan te evalueren en kwantificeren.

Het project Beste technologieën voor milieuvriendelijke en efficiënte energie (BATEEE – Best Available Technologies for Efficient and Environmental Energies) richt zich op drie hoofdthema's:

1. de beoordeling van nieuwe maatregelen voor efficiënt gebruik van energie met behulp van informatie-technologie (IT) in gebouwen. Dit is een nieuw te ontwikkelen gebied, dat kan worden gebruikt door nutsbedrijven in een concurrerende elektriciteitsmarkt ter bevordering van de investering in efficiënt gebruik van energie.
2. Onderzoek naar besparing van elektriciteit in kantoorgebouwen. De dienstverlenende sector vertoonde in het afgelopen decennium de snelste groei van het energieverbruik. De mogelijke besparingen door personal computers (PC's) en verlichting werden



geanalyseerd. Het onderzoek naar verliezen als gevolg van PC's die stand-by staan heeft aangetoond dat bestaande voorzieningen die weinig energie verbruiken op grotere schaal dienen te worden toegepast.

3. Systematisch onderzoek naar elektromotorsystemen (EMS's). Ongeveer de helft van het energieverbruik in de EU is het gevolg van EMS's. Ter bevordering van de elektriciteitsbesparing van EMS's worden er ondersteunende informatiehulpmiddelen zoals databases en diagnostische software ontwikkeld. Het GCO heeft de EuroDEEM-database geproduceerd en in 1999 kwam hier een upgrade-versie van uit.

Het project Geavanceerde opslag van elektriciteit (ADELS – Advanced Electricity Storage): op het gebied van opslag werden er faciliteiten geïnstalleerd voor metingen van waterstofadsorptie in koolstofnanostructuren bij temperaturen van 80 tot 873 K (-193 tot 600 °C). De eerste metingen werden ook uitgevoerd als functie van de druk en temperatuur. Deze metingen toonden aan dat de monsters zoals ontvangen tussen 0,1 en 2,4 gewichts-% aan waterstof adsorbeerden, afhankelijk van temperatuur en druk. In samenwerking met ISIS is begonnen met de ontwikkeling in huis van een elektrochemische centrifugaalvermogensbron. De doelstelling is de ontwikkeling en beproeving van een innovatief idee voor de verbetering van de prestaties van brandstofcellen en andere elektrochemische vermogensapparaten door gebruik te maken van sterke centrifugaalkrachten.

#### ***De productie van enkelwandige koolstofnanobuizen***

*Er is begonnen met de werkzaamheden met betrekking tot nanotechnologie, waarbij bijzondere aandacht wordt besteed aan de recentelijk ontdekte enkelwandige koolstofnanobuizen (SWNT's) voor energieopslagtoepassingen (waterstofopslag). De eerste metingen van de opslagcapaciteit van dergelijke buizen werden uitgevoerd als functie van de druk en temperatuur. Er is een nieuwe methode ontwikkeld voor de productie van koolstofnanobuizen. Met deze methode is continuproductie mogelijk met veel lagere energiekosten dan de huidige energie-intensieve batch-processen.*

Het project waterstof uit biomassa (HYDRA – Hydrogen from Biomass) richt zich op de beoordeling en bevordering van de productie van waterstof uit duurzame bronnen. Voor de omzetting van (bio-)ethanol met stoom wordt er momenteel een evaluatie van een katalysator uitgevoerd. In samenwerking uitgevoerd onderzoek met betrekking tot de zuivering van biogas heeft aangetoond dat vaste bedden voordelen bieden voor de verwijdering van teer. De nieuwe katalysator voor de productie van waterstof door omzetting met stoom is goedkoop en effectief en wordt niet afgebroken.

#### **◆ Milieueffectonderzoek**

##### ***Monitoring van radioactiviteit in het milieu***

Ter ondersteuning van het communautaire milieubeleid concentreert het project monitoring van radioactiviteit in het milieu (REM – Radioactivity Environmental Monitoring) zich op de uitwerking van een automatisch informatiesysteem voor de verzameling, evaluatie en uitwisseling van informatie (meetgegevens en modelprognoses) over niveaus van radioactiviteit in normale situaties (REMdb) en in noodsituaties (EURDEP, ECURIE, RTMOD).

***Wiskundige modellen inzake de verspreiding van verontreinigende stoffen over grote afstanden in de atmosfeer***

*Het Real Time MODel evaluation system (RTMOD) is binnen de gestelde tijdslimiet voltooid. Met het systeem kunnen de resultaten van wiskundige modellen voor de verspreiding van verontreinigende stoffen over grote afstanden in de atmosfeer van een wereldwijde groep modelontwerpers worden verworven en doorgegeven. Er is een aantal malen proefgedraaid waarbij de modelresultaten in realtime werden verworven en vergeleken. Voor dit werk werd er een op het Web gebaseerd systeem voor statistische evaluatie in realtime van lange-afstandsverspreidingsmodellen ontwikkeld (<http://rtmod.ei.jrc.it/rtmod>). Aan de succesvolle slotvergadering, die werd gehouden in Ispra, namen ca. 30 modelontwerpers uit Europa, maar ook uit Japan en de Verenigde Staten deel.*

***Milieu-integriteit en volksgezondheid***

De toxiciteit van een selectie van groepen milieuverontreinigende stoffen is *in vivo* en *in vitro* beoordeeld op gevoelige doelsoorten. De gehanteerde aanpak werd aangestuurd door de zoektocht naar betrouwbare biomarkers van blootstelling/effect met gebruikmaking van celbiologie, moleculaire biologie en biochemie.

Het onderzoek naar EDC's (endocrine disrupting chemicals, stoffen die het endocriene stelsel verstoren) heeft vooruitgang geboekt. De ontwikkeling van geavanceerde testmethoden voor EDC's op basis van moleculaire biologie is van uitzonderlijk belang. Een en ander zal plaatsvinden door middel van de analyse van willekeurig versterkt polymorf DNA (RAPD's) in mRNA uit keratinocyten en muriene embryonale stamcellen en door middel van de bouw van een model voor transgene cellijnen. Vermoedelijke EDC's zijn met succes afgeschermd met behulp van de uterotrope techniek en primaire culturen van uterusepitheel. Ten slotte is een geotrooieerd model van transgene muizen (hsp70/hGH) met betrekking tot de reactie op chemische belasting met succes toegepast in toxicologische experimenten met milieugevaarlijke stoffen en geneesmiddelen.

Niet alleen de EU, maar ook instanties in de rest van de wereld – US Environmental Protection Agency (EPA) en het internationale programma voor de veiligheid van chemische stoffen van de Wereldgezondheidsorganisatie (IPCS-WHO) – spelen een actieve rol in het onderzoek naar de effecten van EDC's op het milieu en de volksgezondheid. Van bijzonder belang zijn de GEDRI-database (Global Endocrine Disrupters Research Inventory), die momenteel is ondergebracht bij het EI, en de vergadering van deskundigen in Ispra over EDC's in het kader van de transatlantische samenwerking tussen de EU en de Verenigde Staten op het gebied van volksgezondheid en milieu.

## Instituut voor ruimtevaarttoepassingen (SAI) (Ispra)

### *Directeur van het instituut*

**Rudolf WINTER**

Hoofd van de eenheid, plaatsvervangend directeur van het instituut Jean MEYER-ROUX

- |   |                      |
|---|----------------------|
| 1. Managementondersteuning                            | Albert JERABEK       |
| 2. Technologie voor opsporing en plaatsbepaling       | Alois SIEBER         |
| 3. Milieu en geologische/geografische informatie      | Jacques MEGIER       |
| 4. Landbouw en regionale informatiesystemen           | Jean MEYER-ROUX      |
| 5. Wereldwijde vegetatiemonitoring                    | Alan BELWARD         |
| 6. Marien milieu                                      | Peter SCHLITTENHARDT |
| 7. Strategie en systemen voor ruimtevaarttoepassingen | Peter CHURCHILL      |

### ***Taakomschrijving***

*Het SAI heeft tot taak het gebruik van uit de ruimte verkregen gegevens in combinatie met geografisch/ruimtelijke informatie uit andere bronnen te bevorderen ten dienste van het EU-beleid, met name op gebieden als landbouw, visserij, vervoer en fraudebestrijding. Tevens streeft het SAI ernaar informatie van systemen in de ruimte optimaal te gebruiken, het rendement van Europese investeringen in de ruimte te maximaliseren en de Unie te helpen haar positie in internationale activiteiten ten behoeve van het milieu en duurzame ontwikkeling te versterken.*

In 1999 zijn de werkzaamheden van het Instituut voor ruimtevaarttoepassingen gestructureerd door middel van 11 projecten die horizontaal door de zes wetenschappelijke eenheden lopen. Op grond van zijn taak om deskundige technische ondersteuning te bieden aan het EU-beleid zal het SAI blijven samenwerken met DG's om relevante activiteitengebieden vast te stellen waarop het technische expertise kan bieden in het kader van institutionele activiteiten binnen het vijfde kaderprogramma. Het SAI zal zijn resultaten verder blijven ontwikkelen van geanalyseerde satellietgegevens tot ruimte-informatiediensten en de uit de ruimte verkregen gegevens dus integreren met alle andere relevante informatiebronnen en -technieken. Het eindproduct wordt vormgegeven overeenkomstig de wensen van de gebruiker en wordt gepresenteerd in een vorm die is goedgekeurd door de beleidsmakers.

Het MARS-project levert al meer dan tien jaar technische ondersteuning en expertise aan het DG Landbouw. Het heeft speciaal voor de landbouw nieuwe methoden en instrumenten ontwikkeld, getest en geïmplementeerd met behulp van remote sensing. Nieuwe technologische ontwikkelingen op het gebied van precisielandbouwtechnieken worden getest en de toepasbaarheid van nieuwe sensoren en satellieten voor landbouwtoepassingen wordt beoordeeld.

Het GI- en GIS-project ondersteunen activiteiten voor het opzetten van een Europese Infrastructuur voor Geografische Informatie (EGII – European Geographic Information Infrastructure) waarbij met name aandacht wordt geschonken aan de technische aspecten van Geografische Informatie (GI) en Geografische Informatiesystemen (GIS). Het project behelst verder het opzetten van geharmoniseerde en coherente multidisciplinaire databases voor een

uitgebreide EU, waaronder het ontwerpen, maken en harmoniseren van verschillende pan-Europese ruimtedatabases.

#### ◆ *Dienstverlening aan de burger*

Ten behoeve van de burger heeft het SAI zich beziggehouden met de ontwikkeling van systemen en toepassingen voor niet-militaire ontmijning en monitoring en beheersing van natuurlijke risico's.

#### *Niet-militaire ontmijning*

De Europese Commissie ondersteunt nadrukkelijk het Verdrag van Ottawa inzake landmijnen van 1997 en erkent de noodzaak om het gevaar van antipersonele landmijnen te verkleinen. In dit kader heeft het SAI zich beziggehouden met de ontwikkeling en toepassing van ontmijningstechnologieën, waaronder:

- onderzoek naar technieken zoals het samenbrengen van sensorgegevens voor mijneveldinspecties en de opsporing van mijnen;
- ontwikkeling van betere sensoren voor opsporing;
- verbetering van processen voor opruiming en kwaliteitsborging.

De doelstelling was ervoor te zorgen dat er snel geschikte en veilige apparatuur beschikbaar komt voor mijnactieprogramma's en dat de voor de ontmijningsactiviteiten noodzakelijke technologieën verder worden ontwikkeld en verbeterd. Ondertussen werd het accent gelegd op de organisatie van demonstratie-experimenten en het opzetten van efficiënte informatiebeheersystemen.

#### *Monitoring van branden en overstromingen*

Op het gebied van natuurrampen werd het accent gelegd op de monitoring van bosbranden en overstromingen. In het bijzonder heeft het SAI de aanzet gegeven tot de ontwikkeling van een informatiesysteem voor bosbranden in Europa, waarin onder andere is opgenomen: risico's voor bosbrand in het verleden, dagelijkse prognose voor de kans op bosbrand, bepaling van afgebrande gebieden en schatting van de schade van de bosbrand. Ondertussen werd er onderzoek gedaan naar de ontwikkeling van een overstromingssimulatiemodel voor nationale en transnationale stroomgebieden. Instrumenten voor de bepaling van de schade van een overstroming zijn in ontwikkeling.

In 1999 was er uitstekende samenwerking met instanties buiten het GCO. De nationale waterschappen van Polen, Tsjechië en Duitsland en de nationale bosbrandinstellingen van Portugal, Spanje en Griekenland zijn direct betrokken bij de projectactiviteiten. In het kader van STRIM-ondersteuning (Space Techniques for Major Risks Management) deden Frankrijk, Griekenland, Portugal, Spanje, Algerije, Rusland en Bulgarije een beroep op de aangeboden projectdiensten.

## ◆ Milieu en duurzaamheid

### ***Wereldwijde monitoring van milieu en veiligheid***

*Het initiatief tot de wereldwijde monitoring van milieu en veiligheid (GMES – Global Monitoring of Environment and Security) ondersteunt de ontwikkeling van een onafhankelijke Europese monitoringcapaciteit voor milieu en veiligheid, waarbij partijen betrokken zijn als ruimtevaartinstellingen, particuliere ondernemingen, onderzoeksorganisaties, milieuorganisaties en de relevante diensten van de Europese Commissie, en ondersteunt dus de totstandkoming van partnerschappen tussen de overheid en het particuliere bedrijfsleven. Het SAI leidt het GMES-initiatief en wordt gesteund door een aantal Europese partners. Ter ondersteuning van dit initiatief werd in april 1999 bij het SAI een GMES-bureau geopend, waardoor de ruimtevaartindustrie in de gelegenheid wordt gesteld om voor de volgende eeuw haar eigen strategie voor aardobservatie te ontwikkelen in de nabijheid van de Commissie en andere Europese ruimtevaartbedrijven. De ontwikkeling van een systeem voor de monitoring van het milieu ter ondersteuning van de kaderconventie van de VN inzake klimaatverandering (het Protocol van Kyoto) neemt hierbij een centrale plaats in.*

Het SAI heeft in 1999 speciale aandacht geschonken aan milieumonitoring aan de hand van uit de ruimte verkregen gegevens. De activiteiten omvatten de ontwikkeling van wereldwijde milieu-informatiesystemen en de monitoring van kustzones, de luchtkwaliteit en het Europese landschap, zowel landelijke als stedelijke gebieden.

Binnen het kader van bestaande internationale verdragen, zoals de kaderconventie inzake klimaatverandering, de conventie inzake de bestrijding van woestijnvorming en de conventie inzake biologische diversiteit, en de verplichtingen van de EU op grond van het Protocol van Kyoto is het SAI het project inzake wereldwijde milieu-informatiesystemen (GEIS – Global Environmental Information Systems) gestart. In dit project wordt aandacht geschonken aan kwesties als de staat en de ontwikkeling van het wereldwijde vegetatiedek, de huidige wereldwijde rijkdommen aan bossen en de primaire productie van oceanen.

In deze context zijn, aan de hand van VEGETATIE-gegevens met een resolutie van 1 km vanaf 1999, een bodembedekkingkaart en seizoensparameters gecreëerd en zijn methoden ontwikkeld voor het inventariseren, in kaart brengen en monitoren van wereldwijde rijkdommen aan bossen. In het bijzonder is het 'World Fire Web'-netwerk opgezet met kaarten waarop wereldwijde brandactiviteiten worden aangegeven. Er is begonnen met de ontwikkeling van risicomodellen voor ontbossing alsmede van specifieke algoritmen om veranderingen te voorspellen en schattingen van mariene productiviteit te verbeteren.

Er is ook onderzoek gedaan om te bepalen en te testen in hoeverre met behulp van aardobservatie vanuit de ruimte informatie over de luchtkwaliteit kan worden verschaft. Er zijn resultaten verkregen voor stikstofdioxide en zwaveldioxide. Met het project werd gestreefd naar de ontwikkeling van opzoekmethoden voor de bepaling van ozonconcentraties aan de oppervlakte aan de hand van gegevensassimilatietechnieken in atmosferische modellen en de afhankelijkheid van de temperatuur van de optische absorptie van ozon.

### ***Geologische/geografische informatie voor het Europese landschap***

Met het oog op de verzameling van geologische/geografische informatie voor het Europese landschap werd het EURO-LANDSCAPE-project gestart, met de volgende drie hoofdgebieden:

1. ruimtelijke ontwikkeling en bodemgebruikdynamiek, met betrekking tot bebouwde gebieden en gebieden met transport;
2. milieu-indicatoren voor milieubescherming, met betrekking tot de vermindering van bodemcorrosie, woestijnvorming;
3. plattelandsontwikkeling, monitoring van het Europese landelijke gebied.

Op het gebied van de bodemgebruikdynamiek werden referentiegegevens over bodemgebruik op verschillende onderzoeksgebieden gecombineerd met bodembedekkingsgegevens en andere informatielagen met betrekking tot het transportnetwerk, en met sociaal-economische gegevens die de basis vormden voor de ontwikkeling van meer complexe indicatoren. De scenario's zullen naar verwachting worden gebruikt voor de opstelling en beoordeling van langetermijnstrategieën ten behoeve van een duurzame ontwikkeling.

Er is een corrosienetwerk opgesteld voor zeven locaties in het Middellandse-Zeegebied waar de meest kritieke bodemcorrosieprocessen plaatsvinden, die het gevolg zijn van natuurlijke of sociaal-economische factoren. Op grond van de verzamelde gegevens is op regionaal niveau begonnen met de vaststelling van een serie indicatoren. Er zijn nauwe contacten tot stand gebracht met het Europees Milieuagentschap.

### ***Plattelandsontwikkeling en monitoring***

Er zijn ook activiteiten uitgevoerd ter ondersteuning van de plattelandsontwikkeling en de monitoring van het milieu:

- In kaart brengen van de bossen en weiden in het pan-Europese gebied, waaronder de opzet van het European Forest and Communication Information System (EFICS);
- Beschrijving en opstelling van modellen van stroomgebieden, waaronder de ontwikkeling van modellen waarin biofysische, sociale en economische factoren zijn opgenomen voor de vaststelling van de milieu-impact van het EU-beleid met betrekking tot het platteland.

Het COAST-project is opgezet ter ondersteuning van het beleid met betrekking tot de duurzame exploitatie van mariene hulpbronnen, preventie en controle van de waterkwaliteit en ondersteuning van beslissingen op het gebied van het beheer van kustgebieden. Het is gebaseerd op een serie wetenschappelijke en technische ontwikkelingen met betrekking tot het analyseren van optische en thermische gegevens en gegevens op het gebied van microgolven. Er is onderzoek verricht op grond van opgeslagen gegevens. Doelgebieden waren onder andere het opzetten van een systeem voor het continu identificeren van olie verliezen, het ontwikkelen van een informatiesysteem voor visplaatsen en een geïntegreerd kustinformatiesysteem.

### **◆ *Landbouw***

Op het gebied van de landbouw werd in het kader van het MARS-project (Monitoring Agriculture with Remote Sensing) nog steeds technische ondersteuning en expertise geboden aan het DG Landbouw door middel van het ontwikkelen, testen en gebruiken van nieuwe, speciaal voor de landbouw bestemde methoden en instrumenten met behulp van remote sensing. Het project is onderverdeeld in vier hoofdactiviteiten:

1. fraudebestrijding;

2. monitoring van gewassen en opbrengst;
3. specifieke inspecties;
4. nieuwe sensoren en methoden.

In dit kader werden kwaliteitscontroles uitgevoerd. Beoordelingsmethoden, een identificatiesysteem voor percelen en een geautomatiseerde telling van wijngaarden en olijfbomen werden getest. Regelmatig werd informatie verstrekt over de monitoring van de gewassen en hun opbrengst en oppervlaktebepalingen. Er werden technieken voor het nemen van steekproeven van gebieden toegepast teneinde snel specifieke informatie te kunnen verschaffen die nodig is voor de vaststelling of hervorming van het landbouwbeleid. Ten slotte werden nieuwe technologische ontwikkelingen op het gebied van precisielandbouwtechnieken getest en werd de toepasbaarheid van nieuwe sensoren en satellieten voor landbouwtoepassingen beoordeeld. Last but not least werd er een initiatief gestart met betrekking tot beheer- en monitoringsystemen voor de landbouw.

#### ***Controle van landbouwsubsidies op basis van areaal***

*In de herfst van 1998 zijn het DG Landbouw en het GCO overeengekomen om de verantwoordelijkheid voor het bieden van technische ondersteuning aan lidstaten met betrekking tot de controle van subsidies op basis van areaal, een activiteit op Europees niveau op het gebied van de landbouw, over te dragen aan het GCO. In 1999 is het SAI hiermee met succes begonnen. Er werd hierbij nauw samengewerkt met de nationale overheden van alle lidstaten, met uitzondering van Luxemburg. Er zijn meer dan 700 satellietbeelden gekocht en verspreid onder 18 contractanten. Bij een aantal van deze contractanten is een kwaliteitscontrole uitgevoerd. Het doel was om zowel hun werkzaamheden te beoordelen door middel van een serie vastgestelde controles als de specifieke behaalde resultaten.*

#### ◆ Versterking van het Europese concurrentievermogen

Ter versterking van het Europese concurrentievermogen heeft het SAI zijn werkzaamheden met betrekking tot het Centrum voor aardobservatie (CEO) voortgezet en zich geconcentreerd op de ontwikkeling van nieuwe toepassingen met het oog op toepassingen van de coördinatie van telecommunicatie, aardobservatie en navigatie per satelliet (ASTRON). Het SAI is activiteiten gestart die tot doel hebben Geografische Informatie (GI) en Geografische Informatiesystemen (GIS) te harmoniseren en onderling te laten samenwerken.

In het kader van het CEO-project is voortgegaan met het verrichten van activiteiten die moeten leiden tot een aardobservatiecapaciteit in Europa die voldoet aan de eisen van het EU-beleid. Deze eisen moeten de desbetreffende industrie stimuleren en het Europese concurrentievermogen op dit gebied vergroten. Het systeem voor de uitwisseling van aardobservatiegegevens (INFEO) is in september 1999 voltooid en in gebruik genomen.

#### ***Onderzoek naar synergie***

Binnen het algemene kader van ruimtevaarttechnologieën is met het ASTRON-project na de verkenningsfase een serie onderzoeken gestart naar de synergie tussen informatie afkomstig van aardobservatie-, communicatie- en navigatiesatellieten. Het doel is het aanbieden van innoverende en duurzame diensten en toepassingen op basis van de convergentie van digitale informatie afkomstig van satellieten. De doelgebieden waren:

- Toepassingen waarvoor een snelle overdracht van aardobservatiegegevens en –producten nodig is; behalve resourcetoepassingen; bedrijfstoeepassingen;
- Transporttoepassingen van het GNSS (Global Navigation Satellite System);
- Niet-transporttoepassingen van het GNSS.

De werkzaamheden omvatten de monitoring en beoordeling van technologie, de analyse van markt- en industrietrends en onderzoek naar toepassingen en wensen van gebruikers.

### ***Ontwikkeling van geografische informatie***

Het GI- en GIS-project ondersteunden activiteiten voor het opzetten van een Europese Geografische Informatie Infrastructuur (EGII) met specifieke aandacht voor de technische aspecten van GI en GIS. Het omvatte de volgende vier componenten:

1. Technische ondersteuning aan de Europese Commissie in de vorm van documenten met betrekking tot GI;
2. Assistentie bij het opzetten van EGII door middel van ondersteuning van het besluitvormingsproces betreffende infrastructuurkwesties en formalisering van specificaties;
3. Technologiebewaking op gebieden als onderlinge samenwerking, GI- & GIS-normen en marktmonitoring;
4. Het project concentreerde zich op het opzetten van geharmoniseerde en coherente multidisciplinaire databases voor een uitgebreide EU en voor het ontwerpen, creëren en harmoniseren van verschillende pan-Europese ruimtevaartdatabases.

In 1999 werden belangrijke informatieverspreidingsinspanningen verricht door middel van het gebruik van Internet. Verder is begonnen met de ontwikkeling van een pan-Europese risicobeoordeling van bodemerrosie.



## INSTITUUT VOOR DE GEZONDHEID EN DE VEILIGHEID VAN DE CONSUMENT (IHCP) (Ispra)

### *Directeur van het instituut*

1. Managementondersteuning
2. Levensmiddelen en consumptiegoederen
3. Validering van biomedische testmethoden
4. Toxicologie en chemische stoffen
5. Regelgevende activiteiten op farmaceutisch gebied
6. Biomedische materialen en systemen

### *Finbarr McSWEENEY\**

- Giacinto TARTAGLIA  
Elke ANKLAM  
Michael BALLS  
Ernst VOLLMER  
Flavio ARGENTESI  
.....

\* Benoemd in 2000

### ***Taakomschrijving***

*Het IHCP heeft tot taak ondersteuning te bieden ten behoeve van EU-beleid op het gebied van de gezondheid en de bescherming van de consument. Het IHCP voert onderzoek uit ter verhoging van de kennis omtrent de gevaren, blootstelling en risico's van voedingscontaminanten, geneesmiddelen, chemicaliën, producten, diensten en systemen en voor de ontwikkeling, validering en toepassing van geavanceerde methoden en strategieën van een hoog wetenschappelijk gehalte.*

In 1999 werd een serie richtsnoeren ten uitvoer gelegd om de rol van het Instituut voor de gezondheid en de veiligheid van de consument te versterken als onderzoeks- en referentie-instelling van de Europese Commissie op gebieden die steeds grotere prioriteit krijgen voor de ingezetenen van de EU. Het werk van het IHCP omvatte vijf hoofdlijnen:

1. Analyse van levensmiddelen (veiligheid en kwaliteitscontrole, genetisch gemodificeerde organismen), materialen die met levensmiddelen in contact komen en andere consumptiegoederen;
2. Validering van alternatieven (zonder proefdieren) voor dierproeven voor regelgevende toxicologie;
3. Informatiediensten en risicobeoordeling/beheer van chemische stoffen;
4. Onderzoek en validering van biomedische materialen/systemen en diagnostiek/therapieën op het gebied van nucleaire geneeskunde;
5. Informatie/communicatiesystemen voor regelgevende activiteiten voor een betere bescherming van de consument.

De IHCP-eenheid voor levensmiddelen en consumptiegoederen heeft snel gereageerd op de dioxinekwesitie door screeningmethoden vast te stellen voor de besmettingsbron van Belgische levensmiddelen en voederstoffen met dioxinen. Geselecteerde levensmiddelen werden geanalyseerd ter ondersteuning van de Belgische laboratoria.

Voor de validering van biomedische testmethoden werden *in vitro*-methoden goedgekeurd ter vervanging van dierproductiesystemen, voor alle niveaus van de productie van monoklonale

antilichamen, bijvoorbeeld voor de productie van vaccins en de kwaliteitsbeoordeling van immunobiologische preparaten en hormonen.

De IUCLID (International Uniform Chemical Information Database) van het IHCP, die in de EU wordt gebruikt, is overgenomen door de ICCA (International Council of Chemical Associations), waardoor de weg openstaat voor een gebruik van de IUCLID door de VS en Japan als basis voor de uitwisseling van informatie over chemicaliën.

#### ◆ *Levensmiddelen en consumptiegoederen*

De analyse door het IHCP van levensmiddelen en andere consumptiegoederen heeft tot doel om op adequate en onafhankelijke wijze een antwoord te geven op de bezorgdheid van de consument ten aanzien van de veiligheid en kwaliteit van levensmiddelen. Het instituut biedt technische ondersteuning voor de uitvoering van het EU-beleid op het gebied van levensmiddelen en zaken die daarmee samenhangen, inclusief voederstoffen, alsmede van andere consumptieproducten, zoals kinderverzorgingsproducten en cosmetica.

Op het gebied van de veiligheid van levensmiddelen is onderzoek gedaan naar natuurlijke vergiften (bijvoorbeeld mycotoxinen) en pesticiden in levensmiddelen en naar de aanwezigheid van mycotoxinen en andere parameters in voederstoffen binnen het kader van BSE. Het IHCP heeft een kinetisch onderzoek uitgevoerd met betrekking tot migratie en verschillende monitoringonderzoeken op Europees niveau met betrekking tot de besmetting van verschillende levensmiddelen met bisfenol-A-diglycidylether (BADGE), die wordt gebruikt in de lak op conservenblikken. De overdracht van de referentieverzamelingen van monomeren en additieven in materialen die met levensmiddelen in contact komen naar één gegevensbank in de vestiging van het GCO te Ispra is voltooid.

Het IHCP was ook betrokken bij een beperkte ringtest waarbij gebruik werd gemaakt van een techniek voor de mechanische simulatie van de migratie van naftalaten uit speelgoed en kinderverzorgingsproducten en het heeft een prototypemachine ontwikkeld voor het onderzoek naar het knabbelen aan en kauwen op speelgoed door baby's op simulanten van fysiologisch speeksel.

#### ***Vereenvoudigde methoden voor het testen van levensmiddelen***

*Er zijn vereenvoudigde methoden ontwikkeld voor de bepaling van polychloorbifenylen (PCB's), de bron van de recente besmetting van Belgische levensmiddelen en voederstoffen met dioxinen, en geselecteerde levensmiddelen werden geanalyseerd ter ondersteuning van de Belgische laboratoria. Binnen het kader van de EU-programma's voor humanitaire hulp werden ook analyses uitgevoerd op monsters van ingeblikt vlees in Rusland en melkpoeder voor ontwikkelingslanden.*

Er zijn methoden voor de kwaliteitscontrole van levensmiddelen ontwikkeld en gevalideerd (bijvoorbeeld een echtheidstest voor vruchtensappen en plantaardige oliën) en er zijn onderzoeken uitgevoerd om na te gaan of een en ander in overeenstemming was met de etikettering (bijvoorbeeld chocolade en zuivelproducten).

Het beheer van de databank van het BEVABS (Europees Bureau voor wijn, alcohol en gedistilleerd) is een permanente taak van het IHCP en deze taak werd in 1999 voortgezet.

## ***Verbetering van het onderzoek naar GGO's***

In 1999 werden de werkzaamheden ter verbetering van het microbiologisch laboratorium voltooid. Er kan nu diagnostisch moleculair onderzoek worden verricht op het gebied van genetisch gemodificeerde organismen (GGO's). Ter ondersteuning van het IRMM, welk instituut verantwoordelijk is voor de preparatie van referentiematerialen, zijn verschillende partijen referentiematerialen die GGO's bevatten geanalyseerd met behulp van diverse technieken op basis van een polymerisatiekettingreactie (PCR), rechtstreeks, ingebouwd of met behulp van verschillende soorten PRC-initiators. Deze stoffen worden nu gebruikt en zullen ook in de toekomst worden gebruikt bij de ontwikkeling en validering van nieuwe methoden voor de opsporing en kwantificering van GGO's in levensmiddelen. Het valideringsonderzoek naar de toepassing van een methode op basis van proteïne op genetisch gemodificeerde sojabonen (Roundup Ready<sup>TR</sup>) is afgesloten.

De activiteiten met betrekking tot GGO's worden uitgevoerd ter ondersteuning van de tenuitvoerlegging van EU-verordeningen inzake het vrijkomen hiervan in het milieu. In 1999 zijn meer dan 150 dossiers over veldproeven geanalyseerd voor de naleving van de Europese richtlijnen inzake biotechnologie. Er is een project gestart om de uitwisseling van informatie tussen de autoriteiten van de lidstaten te bevorderen zodat de lidstaten snel toegang hebben tot en gebruik kunnen maken van informatie over GGO-zaken en -documentatie.

Binnen het IHCP zijn verschillende workshops georganiseerd en officiële vergaderingen gehouden met betrekking tot uiteenlopende zaken die te maken hebben met levensmiddelen, zoals analyse van BADGE, bepaling van GGO's, referentiecacaoboter, extractie van in vet oplosbare vitaminen, kwantificering van caseïnaat in kaas en de wijnoogst van 1998 voor BEVABS.

### **◆ *Validering van biomedische testmethoden***

Het Europees Centrum voor de Validatie van Alternatieve Methoden (ECVAM) van het IHCP is tegenwoordig het referentiecentrum op internationaal niveau voor de ontwikkeling en de wetenschappelijke en regulatorische goedkeuring van alternatieve testmethoden (bijvoorbeeld *in vitro*-onderzoek met gebruikmaking van celweefselculturen, uitvoering van tests met de computer en toepassing van niet-binnendringende technologieën op menselijke vrijwilligers). Het doel van deze werkzaamheden is het vervangen, verminderen of verbeteren van het gebruik van proefdieren op verschillende terreinen van de biomedische wetenschap. De hiervoor gebruikte instrumenten zijn:

- Coördinatie van prevalidering/validering van alternatieve testmethoden op Europees niveau;
- Onderzoek en ontwikkeling van nieuwe tests;
- Implementatie en onderhoud van de ECVAM-databases om via de SIS (Scientific Information Service) van het ECVAM te kunnen beschikken over een gespecialiseerd informatiemiddel voor een overzicht van de ontwikkeling en validering van alternatieve tests;
- Organisatie van ECVAM-workshops en instelling van specialistische werkgroepen voor het beoordelen van de huidige status van alternatieve tests op specifieke gebieden, voor het doen van aanbevelingen over de best in te slagen wegen, voor het bevorderen van de integratie van *in vitro*-tests en andere alternatieve methoden in het regelgevingsproces.

Er zijn tests ontwikkeld en *in vitro*-tests geprevalideerd/gevalideerd op het gebied van de toxiciteit voor embryo's (analyses met behulp van micromassaculturen, culturen van het hele embryo van een rat en geslachtscellen van een embryo), haemotoxiciteit (in verband met de bloedvorming) en voor *in vitro*-modellen voor de bloed-hersenbarrière. In 1999 werden ook prevalideringsonderzoeken uitgevoerd op het gebied van huidirritatietests en tests met betrekking tot toxiciteit via metabolisme en nefrotoxiciteit.

In 1999 is verdergegaan met de ontwikkeling van de belangrijkste SIS-databases met betrekking tot alternatieve methoden (dbAlm), inclusief de volledige INVITTOX-protocollen, valideringsonderzoeken (dbVas) en workshopverslagen.

Andere hoogtepunten zijn:

- Er is octrooi aangevraagd voor een vernieuwend model op basis van genetisch gevormde zenuwcellijnen voor farmacologische-toxicologische tests, waardoor meer informatie kan worden verkregen over mechanismen van neurologische stoornissen en neuromusculaire ziekten.
- Er zijn nu *in vitro*-methoden beschikbaar voor alle niveaus van de productie van monoklonale antilichamen (bijvoorbeeld gebruikt voor de productie van vaccins en bij de kwaliteitsbeoordeling van immunobiologische preparaten en hormonen). Deze methoden zijn goedgekeurd door de wetenschappelijke commissie van het ECVAM (ESAC) als vervanging voor dierproductiesystemen.
- Er wordt gewerkt aan een on-line organisatiestructuur voor *in vitro* toxicologische werkzaamheden (OLIVE<sup>®</sup> JRC), waardoor de implementatie van de GLP-principes (Good Laboratory Practice) van de OESO voor *in vitro* toxicologisch onderzoek gemakkelijker wordt. OLIVE<sup>®</sup> JRC is auteursrechtelijk beschermd en er is een handelsmerk voor aangevraagd.
- ECVAM heeft het Derde Wereldcongres georganiseerd inzake 'Alternatieven en het gebruik van dieren in de menswetenschappen', in Bologna, Italië, van 29 augustus tot en met 2 september 1999. Dit was een groot evenement, waarbij ongeveer 800 wetenschappers samenkwamen, waaronder 30 van het GCO, en waardoor de reputatie van ECVAM, het IHCP en het GCO op dit gebied zeker versterkt zal worden.

#### ***'In vitro' workshops***

*In 1999 zijn drie ECVAM-workshops georganiseerd met betrekking tot:*

- *In vitro*-modellen voor de intestinale barrière (Rennes);
- *Toxiciteitstests in vitro over een lange periode (Innsbruck);*
- *Een tweede workshop over 'In vitro fototoxiciteit' (Berlijn).*

*Verder is een ECVAM-symposium over 'Geïntegreerde tests' georganiseerd te Ispra.*

#### **◆ Toxicologie en beoordeling van chemische stoffen**

Het Europees Bureau voor Chemische Stoffen (ECB) biedt wetenschappelijke en technische ondersteuning voor het ontwerpen, ontwikkelen, ten uitvoer leggen en monitoren van het EU-beleid inzake gevaarlijke chemicaliën. Het ECB is het brandpunt voor het verzamelen van informatie over nieuwe en bestaande chemische stoffen. Het beheert de beoordeling van

risico's voor werknemers, consumenten en het milieu. Het biedt ondersteuning op de volgende punten:

- Wettelijke classificatie en etikettering;
- Aanmelding van nieuwe stoffen;
- Informatie-uitwisseling over de in- en uitvoer van gevaarlijke stoffen;
- Ontwikkeling en harmonisatie van testmethoden;
- Goedkeuring van biociden.

De permanente taken van het ECB omvatten de beoordeling van de risico's van bestaande en nieuwe chemicaliën voor de gezondheid en het milieu, de ontwikkeling van testmethoden, de kennisgevingsprocedure voor nieuwe chemicaliën en het uitvoer/invoerstelsel. In 1999 heeft het ECB op het gebied van classificatie en etikettering werkgroepen georganiseerd over de gevolgen voor het milieu, de gezondheid en de gezondheid en het milieu.

#### ***Wereldwijd gebruik van de IUCLID-database***

*In 1999 werd de IUCLID-database (International Uniform Chemical Information Database), die door het ECB is ontwikkeld en wordt beheerd, overgenomen door de ICCA (International Council of Chemical Associations). Dit is een grote stap voorwaarts op het gebied van standaardisatie, aangezien de chemische industrie overal ter wereld nu gebruik zal maken van de IUCLID-database voor het verzamelen en verspreiden van chemische gegevens en voor het vergroten van de toegang tot informatie over chemische stoffen.*

Op het gebied van de risicobeoordeling voor bestaande stoffen heeft het ECB bijgedragen aan de ontwikkeling van een risicobeoordelingsmethode voor het mariene milieu. In de uitvoer/invoersektor verscheen in 1999 de EDEXIM CD-ROM, die informatie bevat over de in- en uitvoer van chemicaliën waarvoor een beperking geldt krachtens EEG-verordening 2455/92. Er zijn vijf testmethoden voor de gevolgen van minerale kunstvezels ontwikkeld. Activiteiten met betrekking tot biociden concentreerden zich op de vaststelling van richtsnoeren voor de implementatie van de EU-richtlijnen op dit gebied, wat is gepland voor mei 2000.

#### **◆ *Biomedische materialen en systemen***

Deze werkzaamheden omvatten drie hoofdprojecten:

- Onderzoek naar biocompatibele materialen en functionele systemen;
- Werkzaamheden met betrekking tot radiotracers voor de nucleaire geneeskunde;
- Analyse van het vrijkomen van materialen tijdens verwerking, verpakking en gebruik van consumptieproducten en medische implantaten.

In 1999 richtten de activiteiten op het gebied van biomedische materialen zich op de afzetting van biocompatibele dunne lagen ter verbetering van de integratie van prothesen in botweefsels en ter voorkoming van de migratie van metalen uit deze implantaten. Momenteel wordt overwogen om coatings als materialen op basis van koolstof, zirkonium, HAP en bio-

actief glas/paarlemoer aan te brengen op orthopedische apparaten en tandheelkundige implantaten. Activiteiten ter verbetering van de oppervlaktefuncties richtten zich op de wijziging van de topografische anatomie in nieuwe titaanlegeringen voor orthopedisch gebruik en in biocompatibele polymeren voor gebruik in de orthopedie en in katheters.

Het gebruik van technieken voor het onderzoek naar en de validering van coating- en oppervlakkaracterisering ondersteunt alle voornoemde taken. Deze technieken zijn: elektronische microscopie/spectroscopie, Auger-elektronenspectroscopie (AES), röntgendiffractie (XRD) en foto-elektronenspectroscopie (XPS), alsmede de beoordeling van het gebruik hiervan voor meer soorten keramiek en voor onderzoek naar polymeren.

### ***Nauwkeurige slijtagemetingen***

De prestatietests voor biomedische apparatuur zijn, in het kader van prenormatieve activiteiten, uitgevoerd langs twee hoofdlijnen, te weten slijtage en het vrijkomen van chemische stoffen uit implantaten. Er is onderzoek verricht voor on-line monitoring van de slijtage van polyetheen met een ultrahoog molecuulgewicht (UHMWPE) met behulp van UTLA (ultra-dunnelaagactiveringmethode). Hiermee kan slijtage in zeer lichte mate die het gevolg is van de interactie tussen metaal en UHMPWE, zoals in heupgewrichten, nauwkeurig worden gemeten. Een heupgewrichtsimulator en een pen-op-schijf-machine voor slijtagesimulatie onder een glijbeweging in vele richtingen zijn intern ontwikkeld en gebouwd. Er is ook onderzoek gedaan naar het gebruik van radiotracers voor de meting van kleine hoeveelheden vrijgekomen nikkel in relevante grote volumes biologische omgevingen, voor het onderzoek naar allergieën als gevolg van het vrijkomen van chemische stoffen uit medische implantaten.

De activiteiten met betrekking tot biomechanische modellen hebben zich gericht op odontologische (dat wil zeggen tandheelkundige) toepassingen. Biologisch resorbeerbare membranen, nieuwe titaanlegeringen en BICON<sup>®</sup> tandheelkundige implantaten zijn in overweging genomen. De resultaten van de modellen zijn vergeleken met de resultaten van mechanische tests waarbij de mechanische weerstand werd gemeten.

### ***Productie van radiotracers***

Op het gebied van activiteiten met betrekking tot radiotracers voor de nucleaire geneeskunde is de cyclotronbundel voor de productie van fluor 18 verbeterd en is begonnen met het implementeren van de productielijn voor fluordeoxyglucose (FDG). FDG wordt veel gebruikt voor het maken van beelden in de geneeskunde bij positron-emissie tomografie (PET). Het IHCP coördineert een netwerk voor de productie van astaat-211. Dit netwerk zorgt ervoor dat deze isotoop beschikbaar is voor onderzoeksgroepen die zich bezighouden met het gebruik hiervan voor alfa-immunotherapieën voor de behandeling van kanker.

Het onderzoek naar de besmetting van voedings- en consumptieproducten als gevolg van het vrijkomen van stoffen heeft zich geconcentreerd op prenormatief onderzoek op grond van de Nikkel-richtlijn (bijvoorbeeld met betrekking tot consumptieproducten die in contact komen met de huid) en voor migratie tijdens de levensmiddelenverwerking. Er is systematisch onderzoek verricht naar het vrijkomen van nikkel als functie van relevante testparameters, de duur van de test en statistische verspreiding over meerdere monsters.

### ***Faciliteit voor elektrochemische dunnelaagactivering***

*De activiteiten met betrekking tot migratie tijdens de levensmiddelenverwerking hebben zich geconcentreerd op de bepaling van de hoeveelheden vrijgekomen nikkel en chroom uit staal dat wordt gebruikt bij de grootschalige productie van glucosestroop. Deze werkzaamheden worden uitgevoerd met behulp van een elektrochemische dunnelaagactiveringsfaciliteit (ETLAF). ETLAF combineert de conventionele elektrochemische tests met radiotracermethoden, beschikbaar bij het cyclotron van het IHCP, voor het onderzoek naar corrosieprocessen. Het maakt zeer gevoelige, real-time monitoring mogelijk van de afgifte van kleine hoeveelheden metaal in vloeibare levensmiddelen.*

#### **◆ Regelgevende activiteiten op farmaceutisch gebied**

De validering van de veiligheid van medische producten als farmaceutische producten, vaccins, bloederivaten, radiofarmaceutische producten en homeopathische geneesmiddelen alsmede biotechnologische derivaten is van essentieel belang voor de bescherming van de gezondheid van de mens. Deze regelgevende procedures worden in grote mate vergemakkelijkt door de beschikbaarheid van managementinformatie/communicatiesystemen, die bij het IHCP zijn ontwikkeld. Hierdoor hadden de desbetreffende regelgevende instanties de beschikking over alle informatiemiddelen die noodzakelijk zijn voor het controleren van de beoordeling van de wetenschappelijke aspecten en aspecten die te maken hebben met de doeltreffendheid en veiligheid van de geneesmiddelen en voor het traceren van de goedkeuringsprocedures voor het op de markt brengen van geneesmiddelen binnen de EU.

In het vijfde kaderprogramma wordt gestreefd naar de ontwikkeling van het UTS (Unified Tracking System), waarin de afzonderlijke goedkeuringsprocedures voor het op de markt brengen van geneesmiddelen worden samengebracht met huidige telematica-oplossingen, te weten EMR (EudraTrack Mutual Recognition) en ATS (Application Tracking System), die al eerder door het IHCP zijn ontwikkeld. UTS is een telematicasysteem waarmee alle aanvragen voor het op de markt brengen van geneesmiddelen in Europa kunnen worden getraceerd en onjuiste aanvragen kunnen worden gecontroleerd. Daarnaast omvatten de activiteiten op dit gebied het ontwerpen en implementeren van een centrale database (MINE 1) die alle wetenschappelijke informatie en informatie over de doeltreffendheid en veiligheid van geneesmiddelen bevat die in de EU zijn goedgekeurd.

### ***Prototypen van UTS en MINE 1***

*In 1999 zijn prototypen van het UTS-systeem en de MINE 1-database gepresenteerd aan de projectbeheerders en klanten. Het UTS-systeem is ontwikkeld voor het traceren van de procedures voor de beoordeling en goedkeuring voor het op de markt brengen van geneesmiddelen. De MINE 1-database omvat de tracering van beschikbare goedgekeurde geneesmiddelen en de levensduur van een product, alsmede overzichten van producteigenschappen (SPC's) en hierin kunnen basisproducten worden opgezocht, SPC's worden opgehaald en analysefuncties worden vergeleken.*

Er is verdergegaan met de verbetering en uitbreiding van de bestaande netwerkdiensten van het EudraNet-netwerk. Er zijn rapporten gepubliceerd over de vereisten voor de implementatie van VPN (Virtual Private Network), PKI (Public Key Infrastructure) voor authenticering en veiligheidswaarborging, en DVC (Desktop Video Conferencing), om de specificaties aan te geven voor de samenvatting van deze diensten in het EudraNet II.

## ***Betrouwbaarheid van elektronische betaling en handel via Internet***

Het project van het laboratorium voor elektronische betaling en handel via Internet (LEPEC) is bedoeld om hoogwaardige, neutrale ondersteuning op basis van experimenten te bieden aan het EU-beleid inzake systemen voor handel via Internet (e-commerce) en elektronische betalingen, gericht op het beschermen van de economische belangen van de consument. Het LEPEC-project omvat ook het vaststellen, onderzoeken, monitoren en proefondervindelijk testen van nieuwe technologieën met betrekking tot e-commerce.

### ***On-line handel in geneesmiddelen***

*In 1999 werden de doelstellingen van het LEPEC uitgebreid met een voorafgaande beoordeling van de vereisten voor een betrouwbare on-line handel in geneesmiddelen en farmaceutische producten. Dit was een reactie op de ongerustheid die was ontstaan en de problemen op het gebied van de regelgeving met betrekking tot de aankoop van geneesmiddelen via Internet, na een verzoek hiertoe van het Europees Parlement.*

Er zijn rapporten gepubliceerd over beveiligingssystemen (on-line betalingen met creditcards, cryptografische algoritmen en protocollen voor Internetbeveiliging). De specificatie, het ontwerp en de ontwikkeling van het Complaints Management System (CMS) voor de consument zijn gedocumenteerd met vastlegging van de juridische aspecten ervan. CMS is een middel voor communicatie tussen consumenten, professionals (on-line verkopers of dienstverleners) en hun organisaties om problemen met on-line transacties en andere diensten die de economische belangen van individuen kunnen schaden te categoriseren en aan te pakken, teneinde de consument tevreden te stellen. Een prototype van CMS is voltooid en is gepresenteerd aan de relevante beheerders en klanten.

Aan het opzetten van de LEPEC-faciliteit (laboratorium voor beveiliging op basis van cryptografie en apparatuur voor biometrische vaststelling) wordt gewerkt. De faciliteit moet volgens planning in het voorjaar van het jaar 2000 worden voltooid. Het laboratorium biedt de gebruikers van toepassingen waarvoor de veiligheid van essentieel belang is, zoals CMS, de noodzakelijke authenticatie. Het IHCP was ook betrokken bij de groep van het GCO voor handel via Internet (e-commerce) en heeft bijgedragen aan de totstandkoming van het document '*Electronic Commerce: JRC Strategy*'.



## ***Instituut voor Technologische Prognose (IPTS) (Sevilla)***

### ***Directeur van het instituut***

***Jean-Marie CADIOU***

- |   |                  |
|---|------------------|
| 1. Managementondersteuning  | Claude TAHIR     |
| 2. Technologieën voor duurzame ontwikkeling                           | Per SØRUP        |
| 3. Technologie, concurrentievermogen, werkgelegenheid en maatschappij | Peter FLEISSNER  |
| 4. Technologieën voor menswetenschappen, informatie en communicatie   | Bernard CLEMENTS |

### ***Taakomschrijving***

*Het Instituut voor Technologische Prognose (IPTS) heeft tot taak technisch-economische analyses uit te voeren ter ondersteuning van de Europese beleidsvorming. De belangrijkste doelstellingen van het IPTS zijn het volgen en analyseren van wetenschappelijke en technologische ontwikkelingen, hun effecten in verschillende sectoren, hun wisselwerking met de sociaal-economische context en hun implicaties voor het uitwerken van toekomstig beleid. Het IPTS maakt gebruik van internationale netwerken, bundelt de deskundigheid van hooggekwalificeerde adviseurs en zorgt ervoor dat beleidsvormers tijdig en bondig worden geïnformeerd.*

Het Instituut voor Technologische Prognose is een belangrijk element van de nieuwe koers van het GCO, waarbij het zich meer expliciet richt op beleidsondersteuning. De taak van het IPTS is het uitvoeren van technisch-economische analyses ter ondersteuning van de Europese beleidsvormers, door de wetenschappelijke en technologische ontwikkelingen te volgen en te bepalen welke gevolgen het beleid heeft voor de sociaal-economische context. Het IPTS biedt ondersteuning aan meer dan 20 verschillende diensten van de Europese Commissie en passeert door de beleidsvorming van de Commissie in haar geheel te ondersteunen de administratieve verticale scheidslijnen.

Het IPTS treedt ook op als snelle reactiekracht voor de Europese Commissie en haar diensten wanneer zich ad hoc kwesties voordoen. Een voorbeeld hiervan is de tijdige verstrekking door het IPTS van relevante informatie ter ondersteuning van Commissie in het recente geschil tussen de EU en de VS over hormonen in rundvlees.

In 1999 was het Futures Project (het project van de toekomst) een van de belangrijkste taken van het instituut. In het kader van dit project wordt beoordeeld wat de gevolgen zullen zijn van de grootste veranderingen in Europa in de komende tien jaar voor technologie, werkgelegenheid en concurrentievermogen. De belangrijkste resultaten van het Futures Project zullen worden gepresenteerd tijdens de "Futures"-conferentie, die op 10 en 11 februari 2000 in Brussel zal worden gehouden en ter gelegenheid waarvan de belangrijkste onderling met elkaar verbonden vraagstukken uit het project besproken kunnen worden en de belangrijkste boodschappen voor de beleidsvormers afgeleid kunnen worden.

### ***Uitbreiding van netwerkactiviteiten***

In 1999 heeft het IPTS twee nieuwe onderzoeksnetwerken opgezet voor twee strategische geografische gebieden:

1. Het netwerk voor technisch-economische analyse in het Middellandse-Zeegebied (TEAM); een informeel netwerk van experts, bedoeld om besluitvormers attent te maken op wetenschappelijke en technologische ontwikkelingen, technisch-economische strategieën en de effecten hiervan op informele wijze te bespreken en te analyseren en concepten te ontwikkelen voor regionale samenwerkingsactiviteiten.
2. Een prognosenetwerk met vertegenwoordigers van de landen die wachten op toetreding voor de aanpak van belangrijke technisch-economische zaken die verband houden met de uitbreiding en die van belang zullen zijn voor de toekomst van beide delen van het nieuwe Europa.

Het IPTS beheert ook een serie netwerken als de Europese waarnemingspost voor wetenschap en technologie (ESTO), die real-time informatie beschikbaar stelt over de sociaal-economische betekenis van wetenschappelijke en technologische ontwikkelingen. Het maakt gebruik van de kennis en deskundigheid van experts in 35 grote 'denktanks' en andere instellingen in heel Europa en het werkt als 'Europees bureau voor beoordeling van de technologie' op basis van een virtueel netwerk.

Er wordt gebruik gemaakt van externe adviesgroepen, zoals de High Level Economists groep, die bestaat uit een aantal eminente economen, waaronder de Nobelprijswinnaar Robert Solow.

### ***Hergroepering van activiteiten***

In 1999 zijn de activiteiten van het IPTS geherstructureerd in drie nauw met elkaar verbonden eenheden, die werkzaamheden uitvoeren op de volgende terreinen:

1. Menswetenschappen en informatie- en communicatietechnologieën;
2. Technologieën voor duurzame ontwikkeling;
3. Technologie, werkgelegenheid, concurrentievermogen en maatschappij.

Deze eenheden beheren de nieuwe reeks IPTS-activiteiten, waaronder de volgende tien belangrijke projecten:

- Toekomst
- Mediterrane en regionale perspectieven
- Uitbreiding: koppelingen maken voor toekomstige activiteiten
- Milieu en maatschappij
- Menswetenschappen en gevolgen voor de maatschappij
- Ontwikkeling van de informatiemaatschappij
- Zakendoen via Internet (e-business)
- Energie en duurzaamheid
- Transport en mobiliteit: regionale en wereldwijde aspecten

- Kennis en kunde: perspectieven voor Europa

In 1999 zijn de nieuwe openbare website (<http://www.jrc.es>) en het Intranet van het IPTS opgezet, die al snel een zeer bruikbaar communicatie- en werkmiddel zijn geworden voor het personeel van IPTS.

#### ◆ *Het Futures Project*

In het kader van het Futures Project, het grote prognoseproject van het IPTS, wordt onderzoek gedaan naar de gevolgen van de grote veranderingen in Europa in de komende tien jaar voor de technologie, de werkgelegenheid en het concurrentievermogen. Onder deze veranderingen vallen: de Economische en Monetaire Unie (EMU), de voltooiing van de gemeenschappelijke markt, de uitbreiding van de EU, grote demografische veranderingen, snelle technologische verandering (in het bijzonder op het gebied van informatie- en communicatietechnologieën en de menswetenschappen) en de noodzaak om grote stappen voorwaarts te maken in de richting van een duurzaam milieu. Al deze elementen samen lopen dwars door verschillende beleidsterreinen en vallen vaak onder de verantwoordelijkheid van verschillende verticale afdelingen binnen de Commissie, maar beïnvloeden elkaar toch in sterke mate.

Bij het project is een beroep gedaan op meer dan 120 experts uit het bedrijfsleven, academies, de lidstaten en uit de Commissie zelf. Het IPTS heeft commissieverslagen opgesteld betreffende de volgende zaken: demografische en sociale trends, informatie- en communicatietechnologieën, menswetenschappen en de grenzen van het leven en natuurlijke hulpbronnen en het milieu.

#### ***Onderzoek naar toekomstige beleidskeuze***

*De eerste resultaten van het Futures Project laten enkele grote trends zien waardoor Europa er in het jaar 2010 heel anders uit zal zien. De gevolgen van een verouderende bevolking, de vervagende grenzen tussen werk, vrije tijd en scholing (de 'mozaïekmaatschappij') en het toenemende gebruik van nieuwe technologieën, die een aantal maatschappelijke vraagstukken oproepen, zijn slechts enkele voorbeelden van de genoemde uitdagingen. Een ander belangrijk gevolg van de verouderende bevolking, in combinatie met het tekort aan kennis en kunde in de voornaamste initiators van de groei (in het bijzonder informatie- en communicatietechnologie) is de noodzaak om met het opleidings- en vormingssysteem het oudere deel van de werkende bevolking te bereiken. Momenteel wordt onderzocht met welke beleidskeuzen dergelijke uitdagingen het hoofd kan worden geboden.*

De eerste resultaten zijn gepresenteerd en uitgebreid besproken tijdens een seminar dat op 5 en 6 juli 1999 plaatsvond in Brussel. De afsluitende conferentie zal volgens planning op 10 en 11 februari 2000 in Brussel worden gehouden.

#### ◆ ***Netwerk voor technisch-economische analyse in het Middellandse-Zeegebied (TEAM)***

Het netwerk voor technisch-economische analyse in het Middellandse-Zeegebied (TEAM) is een informeel netwerk van experts met toegang tot besluitvormers op hoog niveau in het Europees-Mediterraan gebied. Dit netwerk is ervoor bedoeld om besluitvormers attent te maken op wetenschappelijke en technologische ontwikkelingen, technisch-economische strategieën en de impact hiervan op informele wijze te bespreken en te analyseren en concepten te ontwikkelen voor regionale samenwerkingsactiviteiten.

TEAM, dat in oktober 1998 door het IPTS is opgestart, bestaat uit verschillende groepen experts uit het Europese Middellandse-Zeegebied die belangrijke beleidsvraagstukken bespreken voor de sociaal-economische ontwikkeling van deze regio. Het gaat hierbij om vraagstukken als de ontwikkeling van kennis en vaardigheden, industriële ontwikkeling, levensmiddelentechnologie en –toxiciteit (in samenwerking met het EI), bodemgebruik en watermanagement ondersteund door satellieten (in samenwerking met het SAI) en diabetes.

Over al deze onderwerpen zijn discussienota's opgesteld, er zijn vervolgacties vastgesteld en nieuwe gebieden voor samenwerking aangewezen tijdens de tweede TEAM-bijeenkomst, die in juni 1999 in Sevilla is gehouden – alsmede een werkgroep voor industriële samenwerking voor de mediterrane landen in samenwerking met het DG Industrie. Op de bijeenkomst van de werkgroep in Athene op 14-15 oktober 1999 werd het voorstel van het IPTS betreffende een strategie voor 'Technologische vernieuwing ten gunste van bedrijven' zeer goed ontvangen door de afvaardigingen van alle landen.

#### ***Webplatform voor Barcelona-proces***

*Het IPTS kreeg ook de taak om een webplatform op te zetten voor de werkzaamheden van de Commissie voor procesbewaking (MoCo) die door de Europese Raad is ingesteld in de context van het Barcelona-proces. De commissie bestaat uit hoge ambtenaren die de betrokken ministers vertegenwoordigen met samenwerking uit de 15 lidstaten van de Europese Unie en de 12 zuidelijke en oostelijke mediterrane landen en dient de Europees-mediterrane samenwerking te stimuleren op het gebied van wetenschap en technologie en de duurzame ontwikkeling van de hele regio te ondersteunen.*

#### **◆ *Uitbreiding van de EU***

Het IPTS heeft de aanzet gegeven tot een 'dialoog voor de toekomst' met betrekking tot technisch-economische zaken die van belang zijn voor de EU-landen en de landen die wachten op toetreding. Op 3 en 4 juni 1999 is samen met het Duitse voorzitterschap in Berlijn een workshop georganiseerd waar grote experts uit de elf landen die wachten op toetreding met geselecteerde EU-tegenhangers van gedachten hebben gewisseld over de belangrijkste wetenschappelijke en technologische thema's. Op 20 en 21 september 1999 heeft het IPTS een vervolgworkshop georganiseerd in Brussel over toekomstplanning in de landen die wachten op toetreding.

#### ***Gecoördineerd project voor toekomstplanning***

*Er zijn referentievoorwaarden opgesteld voor een netwerk voor toekomstplanning met het oog op de uitbreiding, waardoor alle betrokken partijen gecoördineerde voorbereidende activiteiten konden verrichten met betrekking tot specifieke en concrete zaken als de Baltische regio of de gevolgen van de uitbreiding voor de concurrentie.*

Het belang van deze activiteiten blijkt uit het aantal deelnemers uit de landen die wachten op toetreding: in vier gevallen zijn het afgevaardigden van deze landen die zitting hebben in de Raad van Bestuur van het GCO, waarbij een van hen een staatssecretaris is.

#### **◆ *Het Europees Bureau voor geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging (EIPPCB)***

De EG-richtlijn inzake geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging, die in september 1996 is aangenomen, werd in de lidstaten in 1999 van kracht voor nieuwe

installaties en alle bestaande installaties moeten vóór 2007 met de richtlijn in overeenstemming zijn gebracht. Lokale of regionale overheidsinstanties van de lidstaten zullen hiervoor vergunningen afgeven.

De wijze waarop deze richtlijn efficiënt ten uitvoer kan worden gelegd is via de uitwisseling van informatie over de beste beschikbare technieken (BAT) die door de vergunningverlenende autoriteiten moeten worden gebruikt voor het vaststellen van de emissieniveaus van industriële faciliteiten. Het Europees Bureau voor geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging (EIPPCB) voert de handelingen uit die moeten leiden tot de totstandkoming van de juiste referentiedocumenten. Dit is in overleg met het DG Milieu in het IPTS vastgesteld.

#### ***Referentiedocumenten inzake de beste beschikbare technieken***

*In de loop van 1999 is het EIPPCB begonnen met het opstellen van de referentiedocumenten betreffende de beste beschikbare technieken voor zes nieuwe industriële sectoren, te weten raffinaderijen, smederijen en metaalgieterijen, organische bulkchemicaliën, intensieve veehouderij, emissies uit opslag, en afvalwater- en rookgasbehandeling/beheer. De referentiedocumenten inzake de beste beschikbare technieken voor de sectoren IJzer en staal en Cement en kalk werden in de loop van het jaar voltooid.*

#### **◆ *Menswetenschappen en de gevolgen voor de maatschappij***

In het kader van het project Menswetenschappen is uitgebreid onderzoek verricht naar het gebruik van zeer geavanceerde biotechnologie (biokatalysatoren) in de Europese industrie. Het doel van het onderzoek is beter te begrijpen waarom er zo weinig gebruik wordt gemaakt van biokatalysatoren en na te gaan hoe dit zou kunnen worden verbeterd. De OESO heeft in de lijn van dit onderzoek een nieuw initiatief genomen, waardoor de mogelijkheid is geschapen om interessante vergelijkingen te maken tussen de mechanismen voor technologieoverdracht zoals die op dit gebied worden toegepast door de VS, Japan en de EU.

#### ***Medevoorzitter van een project Menswetenschappen van de OESO***

*Het IPTS leidt samen met het Canadese ministerie voor industrie en het Japanse MITI het initiatief "Biotechnologie voor duurzame industriële ontwikkeling" van de OESO en vertegenwoordigt de EU in de stuurgroep.*

De eerste resultaten zijn in november 1999 gepresenteerd tijdens een workshop in Sevilla. Er is ook actie ondernomen met betrekking tot de veiligheid van het vrijkomen van genetisch gemodificeerde organismen (GGO's) in het milieu en voor de gezondheid van de mens. Het IPTS heeft actief bijgedragen aan de gezamenlijke inspanningen van de diensten van de Europese Commissie met betrekking tot het handelsconflict tussen de EU en de VS inzake de veiligheid van rundvlees waar hormonen aan toe zijn gevoegd.

#### **◆ *Zakendoen via Internet***

Dit nieuwe project beoordeelt de gevolgen van de handel via Internet tussen bedrijven onderling en tussen bedrijf en consument voor het concurrentievermogen, de regionale ontwikkeling en de sociale samenhang. Als uitgangspunt hiervoor heeft het IPTS in 1999 workshops georganiseerd op het gebied van de regelgeving voor handel via Internet en de ontwikkeling van het beleid inzake gegevensbeveiliging. Tijdens deze workshops is getracht verschillende regelgevingsperspectieven met elkaar te vergelijken en deze workshops boden

een open forum voor discussie teneinde de Europese beleidsvormers te kunnen informeren over ontwikkelingen in andere regio's.

Het IPTS heeft voor het Europees Parlement ook onderzoek verricht naar elektronische betalingssystemen en de bijbehorende normalisatie- en veiligheidskwesties. Uit dit onderzoek bleek dat de meningen onder de belangrijkste industriële vertegenwoordigers nogal uiteenliepen en tevens werd het belang benadrukt van het winnen van het vertrouwen van de consument. Als een vervolg hierop moet het IPTS een waarnemingspost voor elektronische betalingssystemen opzetten met financiële steun van het DG Industrie.

#### ◆ *Energie en duurzaamheid*

Het project Energie en duurzaamheid ondersteunt de Europese Commissie met behulp van modellen teneinde een betere basis te verschaffen voor essentiële politieke beslissingen over de wijze waarop Europa de verplichtingen op grond van het Protocol van Kyoto moet naleven. De modellen betreffen verschillende scenario's, die voort zouden kunnen komen uit het gebruik van de zogenaamde 'flexibele mechanismen' van Tokyo, dat wil zeggen het mechanisme van emissiehandel, gezamenlijke implementatie en schone ontwikkeling.

Uit de resultaten blijkt dat de kosten voor naleving van verplichtingen van Europa kunnen variëren tussen 0,5% en 1,5% van het BNP. Dit hangt af van een aantal omstandigheden, in het bijzonder de snelheid waarmee de maatregelen worden genomen en de wijze waarop de flexibele mechanismen worden geïmplementeerd.

#### ◆ *Vervoer en mobiliteit: regionale en wereldwijde aspecten*

De werkzaamheden op het gebied van technologieprognoses en -beoordeling voor het DG Vervoer werden voortgezet. Terwijl een grootschalig samenwerkingsproject voor het bestuderen van technologie-opties aan de tijdshorizon 2020 in de herfst van 1999 werd afgerond, is er een nieuw project gestart waarbij systemen worden bekeken die zelfs daarna beschikbaar zouden kunnen komen. Er zijn verschillende nieuwe activiteiten opgestart. De ervaringen met de tenuitvoerlegging van de Europese milieurielrichtsnoeren in steden worden bestudeerd voor het DG Milieu. Er zijn nieuwe samenwerkingsprojecten voorgesteld voor de onderzoeksprogramma's van het DG Vervoer en het DG Onderzoek, die betrekking hebben op vernieuwende mobiliteitsconcepten en de integratie hiervan in de stedelijke en regionale context.

#### ◆ *IPTS-publicaties*

Het *IPTS Report* is een maandelijks bulletin met artikelen die betrekking hebben op alle gebieden waarop het IPTS werkzaam is en is speciaal bestemd voor Europese besluitvormers. De artikelen zijn kort en bondig en zijn gemakkelijk te begrijpen en snel te lezen, maar gaan voldoende diep op de zaak in kwestie in. Het heeft een belangrijke waarschuwingfunctie en signaleert zaken vaak voordat zij op de politieke agenda komen. In 1999 bijvoorbeeld behandelde het *IPTS Report* speciale zaken als 'Informatiemaatschappij en duurzaamheid', 'Normalisatie en RDT', 'Vergroting van het menselijk kapitaal' en 'Europa 2010: Toekomst en scenario's'.

Het *IPTS Report* verschijnt in het Engels, Frans, Duits en Spaans. Het heeft een oplage van ongeveer 7000 gedrukte exemplaren en is ook vrij beschikbaar op de website van het IPTS (<http://www.jrc.es>), waardoor het totale aantal lezers op meer dan 10.000 komt.

In 1999 verscheen de eerste uitgave van het jaarlijkse *Techno-Economic Analysis Report*. Het doel is om met dit rapport, dat in nauwe samenwerking met het ESTP-netwerk is uitgewerkt, relevante op de toekomst gerichte technisch-economische informatie te verschaffen die bruikbaar kan zijn voor Europese besluitvormers. De bedoeling is dat het rapport jaarlijks verschijnt en dat hierin druppelsgewijs en op een kritische en gebruikersvriendelijke wijze de technisch-economische verbanden en gevolgen worden gepresenteerd van de ontwikkelingen die elk jaar plaatsvinden.

## Afkortingen

ABACC	Argentijns-Braziliaans agentschap voor splijtstofboekhouding en -controle
ADELS	Geavanceerde opslag van elektriciteit
AMES	Beoordeling en bestudering van verouderende materialen
AOX	Absorbeerbare organische halogenen
ASTRON	Toepassingen van de coördinatie van telecommunicatie, aardobservatie en navigatie per satelliet
ATS	Systeem voor het traceren van toepassingen
BADGE	Bisfenol-A-diglycidylether
BAT	Beste beschikbare technieken
BATEEE	Beste technologieën voor milieuvriendelijke en efficiënte energie
BCR	Bureau Communautaire de Référence (Communautair referentiebureau)
BEMA	Biogene emissie in het Middellandse-Zeegebied
BEVABS	Europees bureau voor wijn, alcohol en gedistilleerd
BIPM	Bureau International des Poids et Mesures (Internationaal Bureau voor maten en gewichten)
BNCT	Boriumneutronenvangsttherapie
BSE	Bovine spongiforme encefalopathie
CAD	Computerondersteund ontwerpen
CCQM	Raadgevend comité betreffende stoffhoeveelheid
CDCIR	Communautair documentatiecentrum voor industriële risico's
CEA	Franse commissie voor atoomenergie
CEN	Europese normalisatiecommissie
CEO	Centrum voor aardobservatie
CERN	Europees laboratorium voor deeltjesfysica
CMS	Systeem voor klachtenbeheer
CNRS	Frans nationaal centrum voor wetenschappelijk onderzoek
COAST	Inventarisatie van kustgebieden



COD	Chemisch zuurstofverbruik
CPDW	Bouwproducten in contact met drinkwater
CRIEPI	Japans centraal onderzoeksinstituut voor elektriciteitscentrales
CRM	Gecertificeerde referentiematerialen
CSIC-CNM	Spaans nationaal centrum voor micro-elektronica
DAQUA	Gegevenskwaliteit
DERA	Bureau voor evaluatie en onderzoek voor defensie in het Verenigd Koninkrijk
DG	Directoraat-Generaal van de Europese Commissie
DOC	Opgeloste organische koolstof
DVC	Desktop Video Conferencing
EC	Europese Gemeenschap
ECB	Europees bureau voor chemische stoffen
ECCAIRS	Europees coördinatiecentrum voor rapportagesystemen van vliegtuigongevallen
ECIS	Europees centrum voor innovatie en afgeleide activiteiten
ECURIE	Europese gemeenschap voor de uitwisseling van informatie over niveaus van radioactiviteit in noodsituaties
ECVAM	Europees centrum voor de validatie van alternatieve methoden
EDC	Stof die het endocriene stelsel verstoort
EDEXIM	Europese database voor in- en uitvoer
EEA	Europees milieuagentschap
EFICS	Europees informatie- en communicatiesysteem voor bossen
EFQM	Europese stichting voor kwaliteitsborging
EGII	Europese infrastructuur voor geografische informatie
EI	Instituut voor milieuzaken
EIPPCB	Europees bureau voor geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging
ELISA	Enzymgekoppelde immuunadsorbent-test
ELSA	Europees laboratorium voor de beoordeling van constructies
EMEA	Europees bureau voor de geneesmiddelenbeoordeling

EMEP	Europees bewakings- en evaluatieprogramma
EMR	EudraTrack onderlinge erkenning
EMS	Elektromotorsysteem
EMU	Economische en monetaire unie
ENIQ	Europees netwerk voor inspectiekwalificatie
EPA	Milieubeschermingsinstelling VS
EPERC	Europese raad voor onderzoek naar drukapparatuur
ERLAP	Europees laboratorium voor luchtvervuiling
ERLIVE	Europees referentielaboratorium voor metingen inzake afvalverbranding en de uitstoot van voertuigen
ESA	Europese ruimtevaartorganisatie
ESAC	Wetenschappelijke commissie van het ECVAM
ESCON	Europees wetenschappelijk netwerk voor de waarneming van kustgebieden
ESTO	Europese waarnemingspost voor wetenschap en technologie
ETLAF	Elektrochemische dunnelaagactiveringsfaciliteit
ETTI	Europees Technologie Overdracht Initiatief
ETTN	Europees Technologie Overdracht Netwerk
EU	Europese Unie
Euratom	Europese Gemeenschap voor Atoomenergie
EURDEP	EU-platform voor de uitwisseling van radiologische gegevens
EURODWA	EUROpees DrinkWater-observatorium
EUROMET	Europese organisatie voor metrologie
EuWASP	Netwerk voor de Europese stroomgebiedbrede beoordeling van bodem- en waterverontreiniging
FDG	Fluorideoxyglucose
FP5	Vijfde kaderprogramma van de EU voor onderzoek en technologische ontwikkeling
BNP	Bruto nationaal product
GEDRI	Wereldwijde inventarisatie van het onderzoek naar stoffen die het endocriene systeem verstoren

GEIS	Wereldwijde milieu-informatiesystemen
GI	Geografische informatie
GIS	Geografische informatiesystemen
GLP	Goede laboratoriumpraktijken
GMES	Wereldwijde monitoring van milieu en veiligheid
GGO's	Genetisch gemodificeerde organismen
GNSS	Wereldwijd navigatiesatellietsysteem
GOS	Gemenebest van Onafhankelijke Staten
GPS	Global Positioning System (wereldwijd plaatsbepalingssysteem door middel van een stelsel van satellieten)
HADES	Ondergronds laboratorium te Geel (B) voor speciale radioactiviteitsmetingen
HAP	Hydroxy-apatiet
HFR	Hogefluxreactor
HRMS	Gaschromatografie/massaspectrometrie met hoge resolutie
HYDANET	Voorkoming van beschadiging door waterstof en netwerkvorming
HYDRA	Waterstof uit biomassa
IAEA	Internationale organisatie voor atoomenergie
IAM	Instituut voor geavanceerde materialen
IAQA	Geïntegreerde beoordeling van de luchtkwaliteit
IDEA	Identification Electronique des Animaux (Elektronische identificatie van dieren)
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
IFCC	Internationale federatie voor klinische chemie
IGBP	Internationaal Geosfeer-Biosfeer Programma
IHCP	Instituut voor de gezondheid en de veiligheid van de consument
IMEP	Internationaal programma voor de evaluatie van metingen
INFEO	Informatie over aardobservatie
INVITTOX	Gegevensbank in-vitro toxicologie
IPCS-WHO	Internationaal programma voor de veiligheid van chemische stoffen van de

	Wereldgezondheidsorganisatie
IPTS	Instituut voor technologische prognose
IRM	Isotopisch referentiemateriaal
IRMM	Instituut voor referentiematerialen en –metingen
ISIS	Instituut voor systemen, informatica en veiligheid
ISS	Istituto Superiore de Sanità, Italië
IT	Informatietechnologie
ITU	Transuraneninstituut
IUCLID	Internationale database voor uniforme informatie over chemische stoffen
IWES	Effecten van afvalstoffenemissie op de bodem
JAERI	Japans instituut voor kernenergieonderzoek
LDTF	Grote dynamische testfaciliteit
LEPEC	Laboratorium voor elektronische betaling en handel via Internet
LWR MOX	Lichtwaterreactor – gemengd-oxide splijtstof
MACBETH	Monitoring van de atmosferische concentratie van benzeen in Europese steden en woningen
MAHB	Bureau voor risico's van grote ongevallen
MAPWIN	Materiaalprestaties in afvalverbrandingsovens
MARS	Systeem voor het rapporteren van grote ongevallen
MARS	Controle van de landbouw met remote sensing
MERECH	Europees netwerk voor de karakterisering van medische radiografische apparatuur
MITI	Japans ministerie voor internationale handel en industrie
MoCo	Commissie voor procesbewaking Barcelona
MvO	Memorandum van Overeenstemming
NEDIES	Informatie-uitwisselingssysteem voor natuur- en milieurampen
NESC	Netwerk voor de beoordeling van stalen componenten
OESO	Organisatie voor economische samenwerking en ontwikkeling
OLAF	Fraudebestrijdingsinstelling van de Europese Commissie

OSPAR	Conventie van Oslo – Parijs
OTO	Onderzoek en technologische ontwikkeling
PCB	Polychloorbifenyyl
PCR	Polymerisatie via een kettingreactie
PECO	Midden- en Oost-Europese landen
PERLA	Prestatielaboratorium
PET	Tomografie van positronenemissie
Phare	Hulpprogramma van de EU voor landen in Midden- en Oost-Europa die wachten op toetreding tot de EU
PHEBUS	Franse Testreactor – Cadarache (Frankrijk)
PIGS	Primaire isotopische gasstandaards
PKI	Openbare hoofdinfrastructuur
REM	Monitoring van radioactiviteit
REmdb	Databank voor de monitoring van radioactiviteit
RTMOD	Evaluatiesysteem op basis van realtime modellen
SAG	Ruimtevaartadviesgroep
SAI	Instituut voor ruimtevaarttoepassingen
SCG	Ruimtevaartcoördinatiegroep
SCR	Gemeenschappelijke Dienst Relex
SIS	Dienst voor wetenschappelijke informatie
KMO's	Kleine en middelgrote ondernemingen
SOLAREC	Fotovoltaïsche elektriciteit en elektriciteit op basis van zonnearmte
SOP	Standaardwerkprocedure
SPC	Overzicht van producteigenschappen
SPIRS	Seveso Plant Information Retrieval System
STRIM	Ruimtevaarttechnieken voor het beheer van grote risico's
Tacis	Programma voor communautaire ondersteuning voor de overgang in de Nieuwe Onafhankelijke Staten

TAME	Tank Measurement Laboratory
TEAM	Netwerk voor technisch-economische analyse in het Middellandse-Zeegebied
TEMPEST	Spanningsbeproeving van thermische, elektromagnetische en fysische apparatuur
TNO	De Nederlandse organisatie voor toegepast wetenschappelijk onderzoek
TQM	Totale kwaliteitsborging
TRINIDAD	TRial INfrastructure for Information and Dependable Application Deployments (proefinfrastructuur voor de inzet van informatie en van betrouwbare toepassingen)
UHMWPE	Polyetheen met een ultrahoog molecuulgewicht
US/DoE	Ministerie van Energie van de Verenigde Staten
US/FDA	Inspectie van voedings-en geneesmiddelen van de Verenigde Staten
UTLA	Ultra-dunnelaagactiveringsmethode
UTS	Geünificeerd traceringsstelsel
VMS	Op schepen geïnstalleerd bewakingssysteem op basis van GPS
VPN	Virtueel particulier netwerk
WEU	West-Europese Unie

# RAAD VAN BEHEER VAN HET GCO

## LIJST VAN LEDEN EN DEELNEMERS

### VOORZITTER

Professor Fernando ALDANA  
Secretario General  
Oficina de Ciencia y Tecnología  
Calle José Abascal, 4 2ª planta  
E - 28003 Madrid ESPAÑA

### LEDEN

Dr. Jacques WAUTREQUIN  
Secrétaire Général Honoraire  
Services Federaux des Affaires Scientifiques, Techniques et Culturelles  
Rue du Pinson 162  
B - 1170 Bruxelles BELGIQUE

Dr. Hans Bjerrum MØLLER  
Consultant, Ministry of Research  
Frederiksborgvej 71  
DK - 4000 Roskilde DANMARK

Min.Dir. Dr. Karsten BRENNER  
BMBF  
Heinemannstrasse 10  
D - 53175 Bonn DEUTSCHLAND

Dr. Dimitros NIARCHOS  
Vice President, NCSR 'Demokritos'  
Director of Institute of Materials Science  
N.R.C. 'DEMOKRITOS'  
Aghia Paraskevi Attikis  
GR - 153 10 Athens ELLAS

Prof. Félix YNDURÁIN  
Director General of CIEMAT

Avda. Complutense 22

E - 28040 MADRID ESPAÑA

Mr. Bertrand BARRÉ

Directeur in COGEMA

Direction de la Recherche et du Développement

F-78141 Vélizy-Villacoublay Cédex FRANCE

Mandaat liep af in oktober 1999 en hij werd vervangen door de heer Philippe GARDERET, directeur Strategie en Evaluatie van het Commissariat à L'Energie Atomique (CEA).

Dr. Killian HALPIN

Director

Office of Science 1 Technology – Policy Division

Forfás, Wilton Park House

Wilton Place -IRL - Dublin 2 IRELAND

Ing. Carlo MANCINI

ENEA consultant

Lungotevere Thaon di Revel, 76

I - 00198 Roma ITALIA

Mr. Paul LENERT

Premier Conseiller de Gouvernement Honoraire

Ministère de l'Education Nationale et de la Formation Professionnelle

1 rue de la Libération

L - 5632 Mondorf-Les-Bains LUXEMBOURG

Mr. Jan W. WEEHUIZEN

Directeur Electriciteit

Ministerie van Economische Zaken P.O. Box 20101

NL - 2500 EC Den Haag NEDERLAND

Ministerialrat Dr. Kurt PERSY

Bundesministerium für Wissenschaft und Verkehr, Gruppe III/A

Rosengasse 4-6



A - 1014 Wien ÖSTERREICH

Prof. José Carvalho SOARES

Presidente

Instituto Tecnológico e Nuclear

Estrada Nacional 10

P- 2686-953 Sacavém PORTUGAL

Prof. Jarl FORSTÉN

Deputy Director General

Technical Research Centre of Finland (VTT)

Vuorimiehentie 5, Espoo

P.O. Box 1000

FIN - 02044 VTT SUOMI - FINLAND

Prof. Janne CARLSSON

External Relations

Royal Institute of Technology, KTH

Valhallavägen 79

S - 100 44 Stockholm SVERIGE

Professor Sir John CADOGAN

Department of Chemistry

Imperial College – Room 103B

UK - London SW7 2AY UNITED KINGDOM

## **DEELNEMERS**

**BULGARIA**

Moet nog worden benoemd

Dr Karel AIM

ICPF Scientific Board Chair

Institute of Chemical Process Fundamentals of the Czech Academy of Sciences

Rozvojová 135 CZ – 165 02 Praha 6 ČESKÁ REPUBLIKA

CYPRUS

*Moet nog worden benoemd*

Dr Toivo RÄIM  
Ministry of Education of Estonia  
Tõnismägi 9/11  
EE - Tallinn 15192 ESTONIA

Dr. Axel BJÖRNSSON  
Nordic Volcanological Institute  
University of Iceland  
Grensasvegur 50  
IS - 108 Reykjavik ISLAND

Prof. Arnan SEGINER  
Director  
Neaman Institute for Advanced Studies in Science  
Technion City  
32000 Haifa ISRAËL

Dr. Habil. Phys. Andrejs Siliņš  
Latvian Academy of Sciences  
1 Akademijas Laukums  
LV 1050 Riga LATVIA

Ms. Karin ZECH  
Amt für Volkswirtschaft  
Gerberweg 5  
FL - 9490 Vaduz FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN  
*Verving Mag. Beck in juni 1999*

#### LITHUANIA

*Moet nog worden benoemd*

Professor László KEVICZKY  
Member of the Academy  
Vice- President Hungarian Academy of Sciences  
Roosevelt tér 9,  
H – 1051, Budapest MAGYARORSZAG

Mr. Andreas MORTENSEN  
Ministry of Trade and Industry  
P.O. Box 8014 Dep.  
N - 0030 Oslo NORGE

Prof. Michal KLEIBER  
Director  
Institute of Fundamental Technological Research of the Polish Academy of Sciences  
ul. Świetokrzyska 21  
PL - 00-049 Warszawa POLSKA

Mr. Petru FILIP  
National Agency for Science, Technology and Innovation  
Office for European Integration in R&D Programmes  
21-25 Mendeleev Str.  
RO – 70168 #1 Bucharest ROMANIA

#### SLOVAKIA

*Moet nog worden benoemd*

Dr. Miloš KOMAC  
State Secretary  
Ministry of Science and Technology  
Trg OF 13  
SL – 1000 Ljubljana SLOVENIJA

Ms. Piedad GARCÍA de la RASILLA  
European Commission  
Secretary of the JRC Board of Governors  
rue de la Loi, 200 - SDME 10/66 - B-1049 Brussels  
Tel.: +32-2-295.86.35  
Fax: +32-2-295.01.46  
e-mail: [piedad.garcia-de-la-rasilla@cec.eu.int](mailto:piedad.garcia-de-la-rasilla@cec.eu.int)

## DE CENTRALE ORGANISATIE VAN HET GCO

### Directoraat-generaal

Brussel

#### *Directeur-generaal*

**Herbert J. ALLGEIER**

#### *Plaatsvervangend directeur-generaal*

**Hugh RICHARDSON**

- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| 1. Secretariaat van de Raad van Beheer  | Piedad GARCIA DE LA RASILLA |
| 2. Interinstitutionele en internationale betrekkingen   | Pierre FRIGOLA              |
| 3. Interne audit  | Freddy DEZEURE              |
| 4. Adviseur, vertegenwoordiger van de directeur-generaal voor Ispra                             | Jürgen AHLF                 |
| 5. Coördinatie van ruimtevaartactiviteiten (rapporteert rechtstreeks aan de directeur-generaal) | Pieter VAN NES              |
| 6. Informatie en public relations (rapporteert aan de plaatsvervangend directeur-generaal)      | Gülperi VURAL               |
| 7. Assistent van de directeur-generaal  | Marc BECQUET                |
| ( <sup>1</sup> ) Riccardo PETRELLA: persoonlijk adviseur  |                             |

Paola TESTORI COGGI: adviseur gedetacheerd bij het DG Gezondheid en veiligheid van de consument

### **A. Directoraat Programma's**

Brussel

#### *Directeur*

**Lena TORELL**

- |  |                               |
|--|-------------------------------|
| 1. Programmacoördinatie                            | .....                         |
| 2. Strategie beleidsondersteuning                  | Giancarlo CARATTI di LANZACCO |
| 3. Samenwerkingsstrategie en technologieoverdracht | Robin MIEGE                   |

#### *Groep van adviseurs verantwoordelijk voor programmabeheer*

- |          |                          |
|----------|--------------------------|
| Adviseur | Alejandro HERRERO MOLINA |
| Adviseur | Ettore CARUSO            |
| Adviseur | Serge CRUTZEN            |
| Adviseur | Jean-Paul MALINGREAU     |

## **B. Directoraat Algemeen beheer**

**Ispra**

### ***Directeur***

***Raoul PRADO***

Adviseur, verantwoordelijk voor TQM voor het Directoraat Algemeen beheer

Kenneth WEAVING

1. Human resources

Bruno DE BERNARDI

2. Contracten

.....

3. Begroting, financiën en boekhouding

Roberto CUNIBERTI

4. Opleiding en interne communicatie

.....

5. Managementinformatica en communicatienetwerken

Adriano ENDRIZZI

## **C. Ispra-diensten vallend onder de directeur-generaal**

**Ispra**

Adviseur (verantwoordelijk voor de betrekkingen met de lokale autoriteiten)

Alberto AGAZZI

1. Technische diensten

Dolf VAN HATTEM

2. Veiligheid, fysische en radiologische beveiliging

Celso OSIMANI

3. Beheer nucleaire faciliteiten

Piero BASTIANINI

4. Veiligheid

Domenico SEVI