



COMMISSIE VAN DE EUROPESE GEMEENSCHAPPEN

Brussel, 03.04.1997
COM(97) 137 def.

GEMEENSCHAPPELIJK CENTRUM VOOR ONDERZOEK

JAARVERSLAG 1996

(door de Commissie ingediend)

VOORWOORD

Ieder jaar presenteert de Commissie een jaarverslag van het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek (GCO), waarin het volledige spectrum van activiteiten van het GCO gedurende dat jaar wordt beschreven en informatie wordt gegeven over het personeel en de financiële middelen die voor de uitvoering van de werkzaamheden beschikbaar waren.

Het jaarverslag van het GCO wordt, tezamen met de opmerkingen van de Raad van beheer van het GCO, door de Commissie toegezonden aan de Raad, het Europees Parlement en het Economisch en Sociaal Comité.

Het voorliggende verslag bestrijkt activiteiten in 1996 en wordt uitgegeven om te voldoen aan de eisen van verslaggeving die zijn vastgelegd in de beschikkingen van de Raad inzake de specifieke programma's van het GCO voor de periode 1995-1998, ten behoeve van respectievelijk de EG (Europese Gemeenschap)¹ en de EGA (Europese Gemeenschap voor Atoomenergie)², en het aanvullende programma voor de hoge-fluxreactor voor de periode 1996-1999 ten behoeve van de EGA³.

Daarnaast vormt het jaarverslag 1996 een bijdrage aan de verslaggeving over communautaire activiteiten op het gebied van onderzoek en technologische ontwikkeling (OTO) uit hoofde van artikel 130P van het EG-Verdrag.

¹ PB nr. L 361 van 31.12.1994, blz. 114.

² PB nr. L 361 van 31.12.1994, blz. 132.

³ PB nr. L 172 van 11.7.1996, blz. 23.

GEMEENSCHAPPELIJK CENTRUM VOOR ONDERZOEK

JAARVERSLAG 1996



Verslag van de Commissie

GEMEENSCHAPPELIJK CENTRUM VOOR ONDERZOEK

Het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek is er om de Europese Unie te dienen. Het moet de Europese Unie een wetenschappelijk en technisch orgaan bieden dat rechtstreeks onder de Commissie ressorteert en bijdraagt aan het uitstippelen en uitvoeren van het beleid van de Unie. Het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek is het door de Europese Commissie opgerichte gemeenschappelijke onderzoekslaboratorium van de Europese Unie met hoofdkwartier in Brussel. De vijf vestigingen in België, Duitsland, Italië, Nederland en Spanje bieden onderdak aan zeven verschillende instituten die elk op hun eigen gebied gespecialiseerd zijn.

Deze instituten zijn:

| | | |
|-------------|--|---------------------------------|
| IRMM | Instituut referentiematerialen en -metingen | GEEL (B) |
| ITU | Transuraneninstituut | KARLSRUHE (D) |
| IAM | Instituut geavanceerde materialen | PETTEN (NL) en ISPRA (I) |
| ISIS | Instituut systeemengineering, informatica en beveiliging | ISPRA (I) |
| EI | Instituut milieuzaken | ISPRA (I) |
| SAI | Instituut ruimtevaarttoepassingen | ISPRA (I) |
| IPTS | Instituut technologische prognose | SEVILLA (E) |

Via deze instituten zorgt het GCO voor het bevorderen en uitvoeren van door de opdrachtgever gestuurd onderzoek van de hoogste kwaliteit en integriteit ter ondersteuning van communautair beleid.

Het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek, dat onlosmakelijk is verbonden met het communautaire stelsel voor onderzoek en technologische ontwikkeling, vormt in toenemende mate een stuwende kracht in Europees OTO ten behoeve van bedrijfsleven en consument. In de loop der jaren heeft het GCO bijzondere bekwaamheden, unieke hulpmiddelen en een betrouwbare, neutrale wetenschappelijke deskundigheid ontwikkeld die op zijn drieledige doelstelling zijn afgestemd: de tenuitvoerlegging van de specifieke communautaire onderzoeksprogramma's die door de Raad worden vastgesteld en uit de begroting van de Europese Unie worden gefinancierd, het verrichten van door de opdrachtgever gestuurd onderzoek ter wetenschappelijke en technische ondersteuning van ander communautair beleid dat bijvoorbeeld ligt op het gebied van milieu, landbouw of nucleaire veiligheid, en het zich met steeds groter succes bezighouden met concurrerende werkzaamheden, d.w.z. dat het centrum op gelijke basis als de industrie, onderzoekorganisaties en universiteiten in de Lid-Staten en geassocieerde landen deelneemt aan communautaire programma's, waaronder werkzaamheden voor gezamenlijke rekening in het kader van de kaderprogramma's, en dienstverlening tegen betaling aan particuliere opdrachtgevers en overheid.

Eind 1996 telde het GCO 1746 statutaire personeelsleden, die worden gevormd door ambtenaren en tijdelijk personeel. Bij dit aantal moeten nog 186 wetenschappers worden opgeteld die in het centrum werkzaam waren en die door het GCO betaald werden in het kader van diverse regelingen voor gastwetenschappers. Daarnaast werkten er nog eens 200 wetenschappers en stagiairs onder andere regelingen.

De globale financiële toewijzingen aan het GCO bedroegen in 1996 ongeveer 273 miljoen ecu.

In dit jaarverslag wordt een algemeen overzicht gegeven van de activiteiten van het GCO in 1996.

Voor meer bijzonderheden wordt verwezen naar de jaarverslagen van de zeven instituten. Het GCO publiceert ook tal van wetenschappelijke rapporten in wetenschappelijke tijdschriften, presenteert papers op conferenties en in tijdschriften, en organiseert workshops, symposia en conferenties om grotere bekendheid te geven aan de behaalde wetenschappelijke resultaten.

INHOUD

| | |
|---|----|
| OPMERKINGEN VAN DE RAAD VAN BEHEER OVER HET JAARVERSLAG 1996 VAN HET GCO | 7 |
| BELANGRIJKE GEBEURTENISSEN IN 1996 | 10 |
| 1. HET GEMEENSCHAPPELIJK CENTRUM VOOR ONDERZOEK IN 1996 | 15 |
| 1.1 BIJDAGEN AAN DE VOORUITGANG VAN WETENSCHAP EN TECHNOLOGIE, DE EUROPESE INDUSTRIE EN HET WELZIJN VAN DE EUROPESE BURGERS | 15 |
| 1.2 CONCURRERENDE ACTIVITEITEN | 23 |
| 1.3 INFORMATIEDAGEN, PUBLIKATIES EN CONFERENTIES VAN HET GCO | 25 |
| 1.4 PERSONEEL | 27 |
| 1.5 FINANCIËN | 29 |
| 2. ACTIVITEITEN VAN DE GCO-INSTITUTEN IN 1996 | 31 |
| 2.1 HET INSTITUUT REFERENTIEMATERIALEN EN-METINGEN | 31 |
| 2.2 HET TRANSURANENINSTITUUT | 34 |
| 2.3 HET INSTITUUT GEAVANCEERDE MATERIALEN | 38 |
| 2.4 HET INSTITUUT SYSTEEMENGINEERING, INFORMATICA EN BEVEILIGING | 41 |
| 2.5 HET INSTITUUT MILIEUZAKEN | 47 |
| 2.6 HET INSTITUUT RUIMTEVAARTTOEPASSINGEN | 51 |
| 2.7 HET INSTITUUT TECHNOLOGISCHE PROGNOSE | 54 |
| Bijlage | 58 |

OPMERKINGEN VAN DE RAAD VAN BEHEER OVER HET JAARVERSLAG 1996 VAN HET GCO

1996 - Een jaar waarin het GCO de uitdagingen met succes tegemoet trad

1. 1996 is een jaar geweest waarin het GCO de uitdagingen met succes tegemoet trad dankzij zijn inspanningen om enerzijds gehoor te geven aan de roep om meer klantgestuurd onderzoek en een concurrerender opstelling en anderzijds zijn communautaire karakter te behouden. De instellingen van de Gemeenschap hadden het Centrum deze taak opgelegd in 1994, terwijl met de uitvoering ervan in 1995 moest worden begonnen. Op verzoek van de Raad heeft de Commissie in 1996 een eerste voortgangsverslag gepubliceerd over de eerste anderhalf jaar van de nieuwe programmaperiode. De Raad van beheer heeft het GCO geassisteerd bij het opstellen van het verslag en er advies over uitgebracht. In dit advies werd uitdrukking gegeven aan de tevredenheid over de vorderingen die waren gemaakt met de implementatie van de ondernomen initiatieven, maar werd ook opgemerkt dat er ruimte was voor verdere verbetering. De Raad van beheer heeft met voldoening kennis genomen van de steun die dit verslag heeft gekregen van de Raad en het Europees Parlement.
2. In het jaarverslag over 1996 zijn de resultaten van deze niet-aflatende ontwikkelingen terug te vinden. Uit het grote pakket lopende projecten van het GCO zijn er een aantal naar voren gebracht die duidelijk illustreren op welke wijze het Centrum bijdraagt aan de doelstellingen van de Unie, waaronder duurzame groei in de Lid-Staten en zijn dienstbaarheid aan de Europese burger. De talrijke netwerkregelingen moeten zorgen voor interactie tussen de activiteiten van het GCO en die van de industrie, nationale onderzoekslaboratoria en universiteiten.
3. Het volledige spectrum van concurrerende activiteiten dat in 1995 voor het GCO toegankelijk werd, was een nieuwe uitdaging die een heroriëntering van de werkwijzen van het Centrum impliceerde. De resultaten van het eerste jaar waren bemoedigend. Het jaarverslag over 1996 beschrijft de gemaakte vorderingen en laat zien dat alle zeven instituten van het GCO elk facet van de nieuwe mogelijkheden die voor het Centrum zijn ontstaan, hebben aangegrepen. De uitdaging voor het GCO is, evenals voor alle kennisontwikkelaars in de Gemeenschap, de vraag hoe het tempo waarin deze kennis ten behoeve van de Europese industrie en burgers wordt geëxploiteerd, kan worden versneld en hoe hun economische positie en welzijn kan worden verbeterd. Het verslag laat zien dat het GCO positief op deze uitdaging heeft gereageerd. Als een van de belangrijkste Europese actoren op het gebied van wetenschap en technologie erkent het de verantwoordelijkheid die het draagt en zal het het vertrouwen dat de Lid-Staten in de conclusies van de Raad van 1994 in het Centrum hebben gesteld, blijven waarmaken.

Evaluaties van het GCO

4. In 1996 zijn de activiteiten van het GCO opnieuw door externe deskundigen geëvalueerd in overeenstemming met de beschikkingen van de Raad inzake de specifieke GCO-programma's. Hierbij is ook de Raad van beheer geraadpleegd. Voor elk van de GCO-instituten zijn visitatiecommissies aangewezen en prof. J.M. Rojo, voormalig

staatssecretaris voor onderzoek in Spanje, heeft een globale evaluatie en analyse van de verslagen van de visitatiecommissies samengesteld die in december 1996 met de Raad van beheer is besproken.

5. In deze verslagen wordt geconcludeerd dat sinds de vorige evaluaties, in 1993-1994, de verdere ontwikkeling van het GCO in grote lijnen bevredigend is geweest. De vele gedetailleerde aanbevelingen zullen een stimulans voor de weg voorwaarts betekenen. Wat de meer kritische opmerkingen betreft, is de Raad van beheer het ermee eens dat de exploitatie van het Centrum nog verder kan worden verbeterd, met name op het vlak van de randvoorwaarden die zijn activiteiten bepalen en beperken.

Evolutie van de status van het GCO

6. Zoals gepland heeft de Commissie in 1996 besloten het GCO om te vormen tot zelfstandig directoraat-generaal, een welkome ontwikkeling, die, zoals de Raad van beheer meermalen heeft verklaard, moet worden gevolgd door verdere stappen om het GCO in staat te stellen zijn werkmethodes volledig aan te passen overeenkomstig de conclusies van de Raad van april 1994 en om zijn taken volledig te vervullen. Om dit te vergemakkelijken is overwogen het GCO rechtspersoonlijkheid te verlenen.

Commercialisering van het GCO, verspreiding van informatie

7. In 1996 moesten nieuwe initiatieven worden genomen met het oog op de commercialisering van de GCO-activiteiten en onderzoekresultaten. Zoals uit het jaarverslag over 1996 blijkt is met gunstig gevolg meer aandacht geschonken aan doelstellingen en prestatie-indicatoren, waardoor men zich binnen de GCO-instituten meer rekenschap is gaan geven van deze essentiële vraagstukken. De Raad van beheer juicht het toe dat er nieuwe, originele initiatieven zijn ondernomen zoals pooling van commerciële contracten en meer aandacht voor intellectuele eigendom. In dit verband heeft de Raad van beheer ermee ingestemd dat begin 1997 een haalbaarheidsstudie wordt gestart naar het opzetten van een technologiepark bij de GCO-vestiging te Ispra.
8. Intussen heeft het GCO de verspreiding van informatie over zijn activiteiten op nationaal niveau uitgebreid. In dit verband hebben leden van de Raad van beheer samen met het GCO weer een reeks presentaties van het GCO in de Lid-Staten georganiseerd, waar vertegenwoordigers van de industrie, nationale onderzoeksinstituten en universiteiten in contact zijn gebracht met vertegenwoordigers van het GCO om samenwerking met het Centrum te bevorderen.

Hogefluxreactor

9. In 1996 heeft de Raad een nieuwe beschikking vastgesteld inzake een aanvullend programma voor de hogefluxreactor (HFR) te Petten (NL) voor de periode 1996-1999. Deze beschikking impliceerde een volledige wijziging van het management van de faciliteit en een krachtiger aanzet tot een directer commercieel gebruik van een groot deel van de capaciteit met de daaraan verbonden verbetering van de efficiëntie en financiële aspecten, zoals reeds gepland in 1995. De eerste resultaten geven aanleiding tot optimisme.

Naar het vijfde kaderprogramma

10. De Raad van beheer heeft met grote belangstelling kennis genomen van de beleidsdocumenten die de Commissie in 1996 heeft gepubliceerd over het vijfde kaderprogramma voor onderzoek en technologische ontwikkeling dat in 1999 van start moet gaan, en van de standpunten van het GCO die in deze documenten zijn opgenomen. De Raad van beheer heeft tevens kennis genomen van de discussies over deze documenten die reeds hebben plaatsgevonden. Deze discussies zullen ongetwijfeld begin 1997 worden voortgezet. Het GCO zal zich wellicht voor nieuwe uitdagingen geplaatst zien, maar de Raad van beheer is ervan overtuigd dat ten volle zal worden geprofiteerd van de bijdrage van het GCO aan de hoofddoelstellingen van de Europese Unie. Hierbij moet niet alleen worden gedacht aan het vermogen van het GCO om op te treden als Europese pool die het mogelijk maakt inspanningen qua infrastructuur tot de gewenste schaalgrootte te bundelen, maar ook aan het vermogen om op Europees niveau neutrale en onafhankelijke deskundigheid te verbeteren.

Personeel

11. Uit de evaluatieverslagen komt duidelijk naar voren dat de huidige procedures voor personeelsbeheer, met name de aanwerving, moeten worden veranderd. De Raad van beheer is het hiermee volledig eens. Dit probleem zal des te dringender worden in de nabije toekomst, aangezien de leeftijdsopbouw van het GCO-personeel zal leiden tot een groot aantal lege plaatsen die met het oog op de toekomst van het GCO tijdig moeten worden ingevuld. Voortbouwende op de evaluatieverslagen is de Raad van beheer van plan om zich opnieuw te buigen over het personeelsbeleid en de uitvoering daarvan aan het GCO.
12. Wat de leiding van het GCO betreft, heeft de Raad van beheer met voldoening kennis genomen van de benoeming van de heer Hugh Richardson op de nieuwe post van adjunct-directeur-generaal in 1996 en van de vorderingen die de vier nieuwe directeuren die in 1995 waren benoemd, hebben gemaakt. De Raad van beheer heeft de Commissie tevens van advies gediend bij de benoeming van prof. Grasserbauer, die begin 1997 directeur van het IRMM wordt. De Commissie heeft de heer H. Allgeier, de eerste directeur van het IPTS in Sevilla aan het eind van het jaar overgeplaatst naar een andere functie binnen de Commissie. De heer Allgeier wordt bedankt voor de wijze waarop hij dit Instituut op gang heeft gebracht.

De gelukwensen van de Raad van beheer gaan naar de heer Hans Jørgen Helms, voormalig directeur programma's, die in 1996 met pensioen is gegaan en uit erkentelijkheid voor zijn toewijding aan en zijn voortdurende inzet voor het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek is benoemd tot honorair directeur-generaal.

Woord van dank

13. De Raad van beheer is zeer erkentelijk voor de niet-aflatende belangstelling van Commissaris Cresson voor het GCO, die uit de verslagen van haar bezoeken aan de vestigingen van het GCO in het voorbije jaar blijkt. De Raad van beheer spreekt andermaal zijn grote waardering uit voor de grote inzet en toewijding waarmee de

directeur-generaal, zijn naaste medewerkers en het voltallige GCO-personeel de uitdagingen tegemoet treden.

BELANGRIJKE GEBEURTENISSEN IN 1996

De wetenschappelijke en technische werkzaamheden van het GCO, die een groot aantal projecten omvatten, zijn voor een groot deel interdisciplinair.

Hieronder worden enkele voorbeelden gegeven van verschillende werkterreinen en verschillende regelingen voor de financiering van GCO-werkzaamheden in 1996.

Het MARS-project (Monitoring Agriculture with Remote Sensing), dat wordt uitgevoerd door het Instituut Ruimtevaarttoepassingen (SAI) levert voortdurend actuele meteorologische gegevens voor de landbouw die het mogelijk maken de ontwikkeling van oogsten in Europa en daarbuiten nauwkeurig te volgen en te extrapoleren. Hierbij wordt uitgegaan van een agrometeorologisch model waarin meteorologische gegevens (regen, temperatuur, verdamping onder invloed van straling, ...) en agronomische gegevens (groei-toestand, watergehalte, geproduceerde biomassa, korrelgewicht, ...) worden gecombineerd. Het voordeel van dit systeem is dat het real time homogene informatie verschaft voor een groot geografisch gebied. Het is ook nuttig als een systeem voor vroegtijdige waarschuwing (bijvoorbeeld signalering van afwijkingen in het ontwikkelingspatroon van gewassen).

In september 1996 heeft de Raad van de EU de richtlijn inzake *geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging* (IPPC - Integrated Pollution Prevention and Control) aangenomen, waarmee een nieuw tijdperk in de milieuwetgeving is ingeluid. Terwijl de traditionele benadering erin bestond algemeen toepasbare emissienormen vast te stellen, worden in de IPPC-richtlijn de verschillende vervuilde milieucompartimenten (bijvoorbeeld lucht, water of bodem) in aanmerking genomen en wordt rekening gehouden met de gevoeligheid van het plaatselijk milieu en met de technologische vooruitgang. De richtlijn is van toepassing op grote installaties in de industriële sectoren die de meeste vervuiling veroorzaken, bijvoorbeeld de chemische, metaal- en energiesector. De beste beschikbare technieken (BAT - Best Available Techniques) in deze sectoren zullen worden vastgesteld door het "*IPPC-bureau*" in samenwerking met vertegenwoordigers van de 15 Lid-Staten van de Unie en de betrokken industriële en milieuorganisaties. Deze BAT-documenten zullen de belangrijkste referentie vormen bij het verlenen van lokale vergunningen. Het IPPC-bureau is ondergebracht bij het GCO (Instituut technologische prognose (IPTS)) dat de technologische ontwikkelingen op Europees niveau moet volgen. Het IPTS, dat al grote ervaring heeft met BAT-studies (onlangs is een analyse van de sectoren ammoniak en salpeterzuur voltooid), heeft het contract voor het management van het IPPC-bureau verworven. Het IPTS zal de uitwisseling van informatie bevorderen en zorg dragen voor een neutrale opstelling bij het zoeken naar een consensus tussen alle betrokkenen.

BIOMEDISCHE REFERENTIEMATERIALEN

Biomedische referentiematerialen, die nodig zijn voor de ontwikkeling en verificatie van de nauwkeurigheid en juistheid van diagnostische testkits (bijvoorbeeld voor zwangerschap, hepatitis, diabetes en bepaalde vormen van kanker) worden thans gecertificeerd door het GCO (Instituut referentiematerialen en -metingen (IRMM)). In oktober 1996 heeft commissaris Edith CRESSON een overeenkomst ondertekend met de International Federation of Clinical Chemistry (IFCC) om op basis van door de IFCC voorgestelde projecten geproduceerde referentiematerialen te laten testen en certificeren door het instituut. De inkomsten uit de verkoop van de geproduceerde materialen worden gedeeld door de IFCC en het instituut.

De Eurocodes zijn door de Europese bouwsector aanvaarde ontwerpnormen. *Eurocode 8* specificeert normen waaraan gebouwen moeten voldoen om bestand te zijn tegen trillingen veroorzaakt door weg- of spoorverkeer of zelfs door aardbevingen. De normen worden gecontroleerd door een consortium van Europese laboratoria met behulp van uiteenlopende methodes zoals computerberekeningen en triltafels. Het GCO (Instituut systeemengineering, informatie en beveiliging (ISIS)) maakt deel uit van dit consortium. De belangrijkste GCO-bijdrage is de ontwikkeling en exploitatie van de reactiemuur (uniek in Europa) (*European Laboratory for Structural Assessment ELSA*) waarin de pseudodynamische testmethode wordt toegepast om constructies op ware grootte te testen. De geldigheid van Eurocode 8 is bevestigd voor gewapend betonnen skeletconstructies door in de installatie betonnen skeletconstructies van drie verdiepingen te testen. Bovendien is de code gewijzigd om rekening te houden met het opvullen van de bouwskeletten met andere materialen.

ELSA wordt ook gebruikt om methodes te controleren om in bestaande gebouwen, met name gebouwen van groot historisch belang, voorzieningen aan te brengen ter bescherming tegen schade als gevolg van trillingen.

Het GCO (Instituut geavanceerde materialen (IAM)) houdt zich bezig met *onderzoek in samenwerkingsverband* op commerciële basis op het gebied van materialen voor verbetering van het ontwerp en de werking van hogetemperatuurcomponenten voor elektriciteitscentrales. In een evaluatie van de werkzaamheden heeft professor Regis van ENEL (het Italiaanse elektriciteitsbedrijf - de klant) onlangs geschreven:

"In alle afzonderlijke subprojecten is uitstekend experimenteel onderzoek verricht in overeenstemming met de stand van de techniek en in een aantal gevallen al aangekondigd in bepaalde publikaties. De resultaten zijn over het algemeen in goede overeenstemming met de meest geavanceerde conclusies van grote fabrikanten of met de praktijken die door andere nutsbedrijven worden onderzocht. Deze resultaten zijn zeer waardevol aangezien zij het mogelijk maken om op ruime schaal wetenschappelijke kennis en knowhow uit te wisselen met andere internationale laboratoria en eindgebruikers, Original Equipments Manufacturers (OEM) en hun dochterondernemingen die zich bezighouden met materiaalbewerking en coating."

Het Europees bureau voor de geneesmiddelenbeoordeling (EAMP) dat in 1995 aan de Canary Wharf, London is opgezet, doet voor de goedkeuring en registratie van geneesmiddelen een beroep op de deskundigheid van het GCO. Het *Europees technische bureau voor geneesmiddelen (ETOMEP)* (onderdeel van het GCO instituut milieuzaken), dat personeel heeft in de vestiging van het EAMP, houdt zich bezig met de ontwikkeling en ondersteuning van de technische systemen voor de vergunningsprocedures voor het op de markt brengen. Het EAMP en de Lid-Staten hebben grote waardering voor de assistentie en ondersteuning van het GCO.

RONDZWERVENDE SPLIJTSTOFFEN

Op verzoek van de Lid-Staten is het GCO (Transuraneninstituut (ITU)) in samenwerking met het directoraat Veiligheidscontrole van de Commissie doorgegaan met het analyseren van in beslag genomen splijtstoffen.

De verscheidenheid en de hoge nauwkeurigheid van de analyses maken het mogelijk een "vingerafdruk" van het in beslag genomen materiaal te maken. Dit verschaft inzicht in de voorgeschiedenis van het materiaal, zodat met behulp van een database aanwijzingen voor de oorsprong ervan kunnen worden verkregen.

De rol van het GCO op dit gebied, die reeds werd erkend op de top van Essen, heeft geresulteerd in verschillende projecten in het kader van TACIS (technische bijstand aan de GOS-landen) en PHARE (het EU-programma voor bijstand aan Polen, Hongarije, Armenië, Bulgarije, Slovenië, Albanië, Estland, Letland en Litouwen). Ook verschijnt ITU-personeel regelmatig als getuigedeskundige voor rechtbanken of parlementaire enquêtecommissies van de Lid-Staten als het gaat om zwervend nucleair materiaal. Het instituut is actief betrokken bij de werkzaamheden van de P-8 internationale technische werkgroep voor illegale handel in nucleair materiaal.

CONCURRERENDE ACTIVITEITEN, MARKETING

In 1996 heeft het GCO een aantal belangrijke opdrachten weten te verwerven, zoals de belangrijke opdracht van PHARE betreffende landbouwkundige informatiesystemen, waaronder teledetectiesystemen met gebruikmaking van satellieten voor zes landen van PHARE.

Werkzaamheden voor externe opdrachtgevers hebben zich verder ontwikkeld en er zijn nieuwe opdrachtgevers gevonden die gebruik maken van de wetenschappelijke bekwaamheid en experimentele installaties van het GCO waarvan een aantal binnen Europa uniek is.

Op initiatief van Commissaris Edith Cresson is gestart met een nieuwe aanpak voor marketing, valorisatie en een meer commercieel gerichte bedrijfsvoering van het GCO, in gang gezet. De Commissie heeft besloten een haalbaarheidsstudie te laten verrichten van het opzetten van een Europees technologiepark op de grootste vestiging van het GCO (Ispra, in Noord-Italië). De belangrijkste doelstellingen van dit project zijn: een grotere benutting van de bekwaamheid en de installaties van het GCO, totstandbrenging van samenwerking tussen het GCO, bedrijfsleven en andere onderzoekcentra, bevordering van de totstandkoming van innovatieve bedrijven, met name middelgrote en kleine bedrijven, en stimulering van innovatie in bestaande ondernemingen.

Een van de bijzondere maatregelen is een verhoogde aandacht voor kwaliteitszorg. Op dit punt is tijdens het jaar de eerste certificatie van de uitvoering van kwaliteitsnormen verkregen van een externe erkende organisatie. Daarnaast is een duidelijke definitie van prestatie-indicatoren gegeven die door de leiding op alle niveaus moeten worden gebruikt, en zijn nieuwe stappen ondernomen om de betrokkenheid van de industrie en andere gebruikers te vergroten door middel van uit gebruikers bestaande adviesgroepen voor de instituten van het GCO. De inspanningen op het gebied van marketing zijn toegespitst aan de hand van duidelijk gedefinieerde marketingplannen voor het GCO als zodanig en voor de afzonderlijke instituten.

ORGANISATORISCHE MAATREGELEN EN PERSONEELSBELEID

De richtsnoeren van 1995-1998 voor het GCO vragen om een flexibel en dynamisch functioneren van het centrum en onderstrepen de noodzaak van een geleidelijke overgang en een aanpassing van bestaande regels en voorschriften. De Commissie heeft het besluit genomen het GCO in januari 1996 op te zetten als zelfstandig directoraat-generaal, en heeft de vestiging te Ispra gereorganiseerd door twee van haar instituten, IST en ISEI, te doen fuseren tot het Instituut systeemengineering, informatica en beveiliging (ISIS) om zo het GCO-onderzoek over kwesties van technologische risicobeoordeling en veiligheid te versterken.

In 1996 is het beleid van de Commissie ten uitvoer gebracht voor alle onderzoekmedewerkers van de Commissie. Het beginsel dat 25% van het personeelsbestand uit medewerkers met een arbeidsovereenkomst van korte duur moet bestaan heeft al geleid tot meer flexibiliteit en de voortdurende vernieuwing van wetenschappelijke bekwaamheid mogelijk gemaakt.

DE HOGEFLUXREACTOR TE PETTEN

In juni 1996 heeft de Raad een nieuw aanvullend EURATOM-programma voor de hogefluxreactor (HFR) te Petten (NL) goedgekeurd dat geldt voor de periode 1996-1999. Het nieuwe programma, waaraan Duitsland, Frankrijk en Nederland deelnemen, is gepaard gegaan met een volledige vernieuwing van de leiding van de faciliteit en een intensief streven naar meer direct commercieel gebruik van een belangrijk deel van haar capaciteit, onder meer wat betreft de productie van radioisotopen voor medisch gebruik. In 1996 zijn naar schatting 7 miljoen patiënten behandeld of onderzocht met behulp van in Petten geproduceerde radioisotopen.

1. HET GEMEENSCHAPPELIJK CENTRUM VOOR ONDERZOEK IN 1996

1.1 BIJDAGEN AAN DE VOORUITGANG VAN WETENSCHAP EN TECHNOLOGIE, DE EUROPESE INDUSTRIE EN HET WELZIJN VAN DE EUROPESE BURGERS

De onderzoekactiviteiten van het GCO dragen bij aan verschillende onderdelen van de kaderprogramma's van de Gemeenschap via de specifieke programma's voor het GCO voor 1995-1998:

- Het programma *Industrie- en materiaaltechnologie* wordt uitgevoerd door het Instituut geavanceerde materialen (IAM). De activiteiten omvatten onderzoekprojecten op het gebied van geavanceerde materialen, oppervlaktetechnologie, nieuwe milieuvriendelijke materialen en niet-destructieve beproevingstechnieken voor de inspectie van onderdelen van industriële constructies.
- Het programma *Metingen en proeven* omvat onderzoekprojecten betreffende referentiemetingen en -materialen, die zijn uitgevoerd door het Instituut referentiematerialen en -metingen (IRMM), en onderzoekprojecten betreffende de beoordeling van de betrouwbaarheid van constructies, die zijn uitgevoerd door het Instituut systeemengineering, informatica en beveiliging (ISIS).
- Het programma *Milieu en klimaat* bestaat uit: onderzoekprojecten betreffende lucht-, bodem- en watervervuiling en vervuiling door afval, die zijn uitgevoerd door het Instituut milieuzaken (EI); het opzetten van het Centrum voor aardobservatie (CEO), een gedecentraliseerd Europees gegevensbeheer- en informatiesysteem; toepassingen van teledetectietechnieken, die zijn uitgevoerd door het Instituut ruimtevaarttoepassingen (SAI); en studies over industriële risico's die zijn uitgevoerd door het Instituut systeemengineering, informatica en beveiliging (ISIS).
- Het programma *Niet-nucleaire energie* bestaat uit onderzoekprojecten betreffende materialen voor schone technologie en projecten betreffende de normalisatie van fotovoltaïsche systemen, die zijn uitgevoerd door het Instituut geavanceerde materialen (IAM).
- Het programma *Gericht sociaal-economisch onderzoek* omvat de functie van waarnemingspost voor wetenschap en technologie en verkennende werkzaamheden, die worden uitgevoerd door het Instituut technologische prognose (IPTs). De rol van het instituut is in de eerste plaats het bijeenbrengen van de beschikbare bijdragen afkomstig van deskundigen, consultants, onderzoekorganisaties en instituten in de Lid-Staten en indien mogelijk in derde landen, ten einde deze neutraal en grondig te analyseren, te verwerken en te integreren met als hoofddoel duidelijke tendensen of gewenste acties naar voren te brengen in een vorm die voor de besluitvormers bruikbaar is.
- Het programma *Veiligheid van kernsplijting* omvat een aantal onderzoekactiviteiten die variëren van reactorveiligheid, onderzocht door het Instituut systeemengineering, informatica en beveiliging (ISIS) en het Instituut geavanceerde materialen (IAM), tot onderzoekactiviteiten op het gebied van nucleaire veiligheidscontrole en splijtstofbeheer, uitgevoerd door het Instituut systeemengineering, informatica en beveiliging (ISIS) en het Transuraneninstituut (ITU). Het ITU heeft onderzoek verricht over de veiligheid van splijtstoffen en actiniden.
- Het programma *Beheerste thermonucleaire fusie* (Technologie en veiligheid) is uitgevoerd door het Instituut systeemengineering, informatica en beveiliging (ISIS) en het Instituut geavanceerde materialen (IAM).

Dit onderzoek, goed voor 68% van de activiteiten in het GCO-programma, vindt plaats in zeven GCO-instituten (zie tabel 1).

Tabel 1: Onderzoekactiviteiten van het GCO

| ONDERDELEN VAN HET KADERPROGRAMMA | IRMM | ITU | IAM | ISIS | EI | SAI | IPTS |
|--|------|-----|-----|------|----|-----|------|
| Industrie- en materiaaltechnologie | | | | | | | |
| Geavanceerde materialen en normen voor industriële innovatie | | | x | | | | |
| Oppervlakte-engineering voor verbeterde eigenschappen en voor nieuwe industriële toepassingen | | | x | | | | |
| Recyclage en milieutechnologie van materialen | | | x | | | | |
| Niet-destructieve evaluatie, beproeving en inspectie van industriële constructieonderdelen | | | x | | | | |
| Metingen en proeven | | | | | | | |
| Prenormatief onderzoek ter ondersteuning van bouwnormen en -standaarden, waaronder seismische ontwerpcodes (Eurocodes) | | | | x | | | |
| Veiligheid van auto's | | | | x | | | |
| Referentiematerialen | x | | | | | | |
| Referentiemetingen | x | | | | | | |
| Milieu en klimaat | | | | | | | |
| • <i>Global change</i> | | | | | | | |
| Centrum voor Aardobservatie (CEO) | | | | | | x | |
| Atmosferische processen boven Europese gebieden | | | | | x | | |
| Teledetectie voor de terrestrische biosfeer (bodemerisatie in het Middellandse-Zeegebied, monitoren van de bossen) | | | | | | x | |
| Teledetectie voor de mariene biosfeer (noordelijk deel van de Atlantische Oceaan, Middellandse Zee) | | | | | | x | |
| Geavanceerde aardobservatietechnieken (monitoren van milieu en wegcondities, en detectie van landmijnen) | | | | | | x | |
| • <i>Milieukwaliteit</i> | | | | | | | |
| Technieken en apparatuur voor het monitoren van milieukwaliteit | | | | | x | | |
| • <i>Innovatieve milieutechnologie</i> | | | | | | | |
| Industriële betrouwbaarheid (experimentele activiteiten) | | | | x | | | |
| Hoogwaardige informatietechnologie voor milieubescherming | | | | x | | | |
| Natuurrampen: aardbevingsonderzoek | | | | x | | | |
| Natuurrampen: overstromingen en droogteperioden | | | | | | x | |
| Niet-nucleaire energie | | | | | | | |
| Fotovoltaïsche energie en opslag van elektriciteit. | | | x | | | | |
| Materialen voor schone technologieën | | | x | | | | |
| Gericht sociaal-economisch onderzoek | | | | | | | |
| Waarnemingspost Technologie/Technologie-werkgelegenheid-concurrentievermogen | | | | | | | x |
| Nucleaire veiligheid en veiligheidscontrole | | | | | | | |
| • <i>Reactorveiligheid</i> | | | | | | | |
| Europese netwerken voor veroudering van onderdelen, inspectietechnieken en integriteit van onstructies | | | x | | | | |
| Ernstige ongevallen, waaronder probabilistisch onderzoek | | | | x | | | |
| • <i>Veiligheid van de splijstofkringloop</i> | | | | | | | |
| Fundamenteel actinidenonderzoek | | x | | | | | |
| Veiligheid van nucleaire splijstoffen | | x | | | | | |
| Vermindering van langlevende actiniden en splijtingsproducten | | x | | | | | |
| Karakterisering van verbruikte splijstof met het oog op lange-termijnopslag | | x | | | | | |
| • <i>Veiligheidscontrole en splijstofbeheer</i> | | | | | | | |
| O&O van veiligheidscontrole | | x | | x | | | |
| Beheerste thermonucleaire fusie | | | | | | | |
| Vloeistofscheiding en analyse van constructies | | | x | | | | |
| Fusiematerialen | | | x | | | | |
| Behandeling op afstand | | | | x | | | |
| Interactie tussen tritium en materialen | | | x | | | | |

Nadere bijzonderheden over deze onderzoeksactiviteiten in 1996 per instituut worden gegeven in deel twee van dit document. Een aantal belangrijke resultaten wordt echter in het voorliggende hoofdstuk onder de aandacht gebracht om duidelijk te maken hoe het onderzoek het GCO in staat heeft gesteld een bijdrage te leveren aan de vooruitgang van wetenschap en technologie ten behoeve van de Europese industrie en het welzijn van de Europese bevolking.

*

* *

Commissaris Edith Cresson heeft een nieuwe overeenkomst tot samenwerking getekend tussen het **Instituut referentiematerialen en -metingen (IRRM)** en de International Federation of Clinical Chemistry (IFCC), het IRRM in staat stelt zijn werkzaamheden toe te spitsen op *hoogwaardige gezondheidszorg* door de ontwikkeling van gecertificeerde biomedische referentiematerialen. Deze vormen een steeds belangrijker hulpmiddel voor de bevordering van de menselijke gezondheid door vergroting van de betrouwbaarheid en nauwkeurigheid van diagnoses in het laboratorium, wat het risico van diagnostische fouten belangrijk vermindert, en door kwaliteitsverbetering van de medische behandeling.

Uit hoofde van deze overeenkomst zullen laboratoria en wetenschappers over de gehele wereld worden betrokken bij de levering van door de industrie en klinische laboratoria benodigde referentiematerialen.

Op het IRRM worden ook ten behoeve van de kwaliteitscontrole op levensmiddelen gecertificeerde referentiematerialen voor levensmiddelen vervaardigd ter ondersteuning van het toezicht op de naleving van de Europese wetgeving inzake levensmiddelen.

Het **Transuraneninstituut (ITU)** spant zich in om de radiotoxiciteit in hoogactief afval verder te verminderen, en werkt hierbij samen met vooraanstaande nationale laboratoria aan het terugdringen van het gehalte aan langlevende actiniden en splijtingsproducten.

Een andere belangrijke taak van het ITU is de vervaardiging en karakterisering geweest van splijststofmonsters voor bestralingsexperimenten en nabestralingsonderzoek om de resultaten te kunnen vergelijken met de theoretische voorspellingen. Nieuwe extractieprocessen voor de doeltreffende afscheiding van langlevende actiniden zijn tevens beproefd onder realistische omstandigheden.

De bijdrage van het ITU aan de studie van medische toepassingen van het actinidenonderzoek (behandeling van verschillende vormen van kanker) is uitgebreid. Het ITU heeft volgens nieuwe procédés verscheidene partijen ²²⁵Actinium-²¹³Bismut geproduceerd, die zijn geleverd aan het Memorial Sloan Kettering Cancer Centre in New York voor experimentele behandeling van patiënten.

Het **Instituut geavanceerde materialen (IAM)** heeft in 1996 drie nieuwe activiteiten ontwikkeld die belangrijk kunnen zijn voor de *Europese industrie*:

- Het concept van een nieuw drukvat voor aardolieraffinaderijen waarbij aantasting van de wanden van het vat door waterstof wordt voorkomen en een langere levensduur van het vat, grotere veiligheid voor de werknemers en geringere wanddikte wordt verkregen.
- Een transportsysteem voor het trekken van vezels waarbij eindloze vezels continu van een coating kunnen worden voorzien.
- Een proces van chemische dampafzetting voor microstructurele coatings met een driedimensionale vorm.

Voor het welzijn van de consument kan gebruik worden gemaakt van een nieuwe, aan het cyclotron van Ispra ontwikkelde methode om het vrijkomen van metalen in de levensmiddelenindustrie te bewaken. Deze methode zal met name toepassing kunnen vinden in de babyvoeding- en geneesmiddelenindustrie.

Een resultaat afkomstig van de cyclotron-activiteiten maakt de ontwikkeling mogelijk van nieuwe diagnostische en therapeutische technieken met behulp van Positron Emissie Tomografie (PET). In Ispra is een nieuw project op het gebied van Positron Emissie Tomografie opgestart ten behoeve van een Europees netwerk waar medische onderzoekers uit geheel Europa worden ontvangen die deze technieken naderhand zullen overdragen aan hun eigen instituten.

Aan het **Instituut systeemengineering, informatica en beveiligingstechnologie (ISIS)** is een aantal activiteiten gericht op *veiligheid voor industrie en bevolking*, met name op veiligheid van kernsplijting en veiligheidscontrole op nucleaire materialen, veiligheid in de industrie en bij het vervoer, beveiliging tegen aardschokken van gebouwen en civiel technische constructies, en instandhouding van cultureel erfgoed en architectuur.

Met betrekking tot nucleaire veiligheid zijn in de faciliteiten FARO en KROTOS te Ispra experimenten uitgevoerd die een inzicht geven in het verloop van ernstige ongelukken en leiden tot een verbetering van de codes die worden gebruikt voor de analyse over hoe de gevolgen het beste kunnen worden verminderd.

Vooruitgang op het gebied van de veiligheid van auto's is bevorderd door ontwerp en ontwikkeling van een nieuwe precisiemethode van schokbeproeving. Met behulp van een nieuwe transducer voor spanningsgolven in de Large Dynamic Testing Facility (LDTF) kunnen belasting, verplaatsing en energiestroom in ieder deel van de voertuigcarrosserie worden gemeten, zodat numerieke voertuigmodellen gekalibreerd en gevalideerd kunnen worden.

De faciliteiten van het ELSA (European Laboratory for Structural Assessment) zijn nog steeds een unieke beproevingsomgeving voor de toepassing van de pseudodynamische beproevingsmethode ten behoeve van de controle van de aardbevingsbestendigheid van constructies, met name van bruggen met een onregelmatige structuur. De methode heeft bevestigd dat bruggen die afgaande op eerdere beproevingen ernstige schade op zouden lopen vrijwel onbeschadigd blijven. Verwacht wordt dat seismische isolering een meer algemeen begrip zal worden, zowel voor de bouw van nieuwe bruggen als voor de aanpassing van bestaande constructies.

Het **Instituut milieuzaken (EI)** draagt met zijn specifieke onderzoek op het terrein van klimaat en milieu direct bij tot *betere levensomstandigheden*. Studies over wereldwijde veranderingen houden zich bezig met biogene emissies in het Middellandse-Zeegebied (het BEMA-project) en de rol van aërosolen bij de regulering van het klimaat.

Het BEMA-project dat speciaal gericht is op troposferisch ozon beoogt de rol van de mediterrane plantengroei bij atmosferische scheikundige processen en ozonvorming te doorgronden.

Het EI houdt zich op verzoek van de Commissie en de Lid-Staten ook sterk bezig met het onderzoek betreffende natuurlijke risico's, met name in watersystemen: de studie over explosieve toxische algenbloei in de Middellandse Zee "red tides" (het MITO-project) en diverse projecten op het gebied van waterkwaliteit en -terugwinning (b.v. AMAL, AQUACON en SALMON). In 1996 is op initiatief van de Commissie een task force 'milieu-water' opgericht, die moet bijdragen tot een Europese strategie voor een duurzaam beheer en rationeel gebruik van water; doel daarvan is het Europees bedrijfsleven op dit gebied een betere concurrentiepositie te verschaffen en de wetenschappelijke en technologische samenwerking te heroriënteren op projecten die voorrang moeten hebben.

De *menselijke gezondheid* was ook het werkterrein van de groep 'verontreiniging binnenshuis', die haar unieke faciliteit voor het monitoren van de luchtkwaliteit binnenshuis (INDOORTRON) gebruikt voor onderzoek met betrekking tot de blootstelling aan bepaalde stoffen, voor meting van de emissies van verontreinigende stoffen afkomstig van materialen en apparatuur en voor beproeving van luchtzuiveringsapparaten.

Het **Instituut ruimtevaarttoepassingen (SAI)** heeft zijn aandacht gericht op toepassingen van teleobservatie, -meting en -detectie van de aarde. In het institutionele onderzoek van het SAI over milieu en klimaat zijn de biosferen van land en zee, de lithosfeer en de atmosfeer opgenomen, waardoor een veelomvattende aanpak van de gebruiksmogelijkheden van aardobservatie tot stand is gekomen.

Het onderzoek inzake primaire productie in de oceanen kan nuttig gebruik maken van satellieten afkomstige kleurgegevens voor de vaststelling van verspreidingsgebieden van chemische verbindingen van biologische en geologische oorsprong. Er worden thans op basis van de gegevens van nieuwe oceaankleursensoren toepassingen ontwikkeld voor het onderzoek over het Middellandse-Zeebekken.

Onder de andere activiteiten bevindt zich een nieuw project op het gebied van natuurrampen, dat is gericht op verbetering van de bestaande praktijken van rampenbeheer, in het bijzonder bij bosbranden, overstromingen en droogteperioden. De bijdrage aan een project voor de teledetectie van landmijnen wordt voortgezet. De meting van de opgeslagen hoeveelheid oppervlaktewater in kanalenstelsels voor afwatering is in ontwikkeling.

Het SAI en het ISIS hebben hun gezamenlijke steun voortgezet aan het CEO-project (Centrum voor Aardobservatie), dat als doelstelling de bevordering van het gebruik van met satellieten verkregen aardobservatiegegevens heeft.

De bijdrage aan het CEO-project is voornamelijk gericht op de ontwerp- en implementatiefase, waarin werkzaamheden zijn verricht voor alle vier CEO-onderdelen: ondersteuning van gebruikers en toepassingen, sleuteldiensten voor gebruikers, monitoring en coördinatie.

Het **Instituut technologische prognose (IPTS)** heeft zijn observatie voortgezet van alle belangrijke wetenschappelijke en technologische gebeurtenissen en ontwikkelingen in Europa, en heeft technologische veranderingen gevolgd teneinde tot een beter begrip te komen van de schakels tussen technologie, economie en samenleving.

In 1996 is de **Europese waarnemingspost voor wetenschap en technologie (ESTO)** officieel opgericht, die als taakopdracht het verzamelen en verwerken van informatie heeft meegekregen. De verantwoordelijkheid bij deze activiteiten van "technologiebewaking" wordt gedeeld met partners op nationaal niveau. De belangrijkste thema's zijn: beoordeling van technologieën die verband houden met CO₂; technologieoverdracht en geavanceerde materialen; onderzoek van het menselijk genoom, genetisch screenen en genterapie; en de multimediale informatiemaatschappij.

Met betrekking tot het drieluik "technologie-concurrentievermogen-werkgelegenheid" wordt studie verricht over economische en sociale duurzaamheid, waarbij speciale aandacht wordt gegeven aan concurrentievermogen, werkgelegenheid en de rol van innovatie bij regionale ontwikkeling en hulpbronnenbeheer.

Ondersteuning van communautair beleid

Deze activiteiten, die deel uitmaken van de communautaire kaderprogramma's en noodzakelijk zijn voor de formulering en uitvoering van communautair beleid, hebben in 1996 32% van de

institutionele activiteiten van het GCO gevormd. Zij waren ingepast in de specifieke programma's van het GCO voor 1995-1998 en hielden verband met de volgende onderdelen van het kaderprogramma: *Informatietechnologie, Milieu en klimaat, Landbouw en visserij, Gericht sociaal-economisch onderzoek en Nucleaire veiligheid en veiligheidscontrole.*

Deze ondersteunende activiteiten worden door de opdrachtgever gestuurd en dienen om te voldoen aan onpartijdige en neutrale wetenschappelijke en technische vereisten die voortvloeien uit EU-Richtlijnen, besluiten van de Commissie en de Raad, en verplichtingen uit hoofde van het Euratom-Verdrag en de werkzaamheden van de GCO-instituten zelf (zie tabel 2).

Tabel 2: Ondersteunende activiteiten van het GCO

| Onderdelen kaderprogramma | IRMM | ITU | IAM | ISIS | EI | SAI | IPTS |
|---|------|-----|-----|------|----|-----|------|
| Informatietechnologie | | | | | | | |
| Veiligheid en betrouwbaarheid van systemen | | | | x | | | |
| Programmatuursystemen | | | | x | | | |
| Krachtige computers en netwerken | | | | x | | | |
| Milieu en klimaat | | | | | | | |
| Europees referentielaboratorium voor luchtvervuiling (ERLAP) | | | | | x | | |
| Europees Bureau voor chemische stoffen (ECB) | | | | | x | | |
| Europees centrum voor de validatie van alternatieve methoden (ECVAM) | | | | | x | | |
| Ondersteuning van het Europees milieuagentschap (EEA) | | | | | x | x | |
| Kwaliteitscontrole van consumptiegoederen (Consumentenbeleid) | x | | | | x | | |
| Alpine observatorium | | | | | x | | |
| Industriële betrouwbaarheid: Grote ongevallen Veiligheid van biotechnologie | | | | x | | | |
| Analyse van levensmiddelen ter ondersteuning van het industriebeleid | | | | | x | | |
| Europees Technisch Bureau voor Geneesmiddelen (ETOMEP) | | | | | x | | |
| Methoden voor UCLAF | | | | x | | | |
| Landbouw en visserij | | | | | | | |
| Teledetectie voor de landbouw | | | | | | x | |
| Identificatie van dieren | | | | x | | | |
| Europees bureau voor wijn, alcohol en gedistilleerd (BEVABS) | | | | | x | | |
| Referentiemetingen en -materialen voor de kwaliteitscontrole van levensmiddelen | x | | | | x | | |
| Gericht sociaal-economisch onderzoek | | | | | | | |
| Technologische prognoses | | | | | | | x |
| Veiligheid van kernsplijting | | | | | | | |
| Europese netwerken inzake veroudering van onderdelen en inspectietechnieken | | | x | | | | |
| Ondersteuning van de veiligheidscontrole Euratom: Algemeen | | | | x | | | |
| Ondersteuning van de veiligheidscontrole Euratom: Laboratoria ter plaatse en ECSAM | x | x | | | | | |
| Ondersteuning van de veiligheidscontrole IAEA | x | x | | x | | | |

De drie belangrijkste ondersteunende activiteiten van het GCO in 1996 zijn:

1. **GCO-steun voor het milieubeleid**, die 43% van de begroting voor wetenschappelijke en technische ondersteuning vertegenwoordigt, biedt DG XI wetenschappelijke en technische bijstand voor de uitvoering van de wetgeving inzake chemische vervuulende stoffen, luchtverontreiniging, waterkwaliteit, chemisch afval, industriële risico's en nucleaire veiligheid. Deze werkzaamheden maken deel uit van het vijfde milieuactieprogramma van de EG en omvatten:

- Het Europees Referentielaboratorium voor Luchtvervuiling (ERLAP - European Reference Laboratory for Air Pollution) dat bijzonder actief is geweest bij de voorbereiding en tenuitvoerlegging van EG-richtlijnen inzake luchtvervuiling, waarbij de nadruk heeft gelegen op de stedelijke omgeving en industriële emissies, en de harmonisatie van metingen in de Europese netwerken voor het monitoren van de luchtvervuiling.
 - Het Europees Bureau voor Chemische Stoffen (ECB), dat thans alle technische en wetenschappelijke taken verricht in verband met de indeling en etikettering van gevaarlijke stoffen, de tenuitvoerlegging van het meldingssysteem voor nieuwe stoffen, en het toezicht op testmethoden voor chemische stoffen en op de in- en uitvoer van gevaarlijke stoffen.
 - Het Europees Centrum voor de Validatie van Alternatieve Methoden (ECVAM) dat in 1991 tot stand is gebracht om wetenschappelijke en technologische ondersteuning te geven aan de regelgeving van de Commissie met betrekking tot diverse chemische stoffen en producten. Met name coördineert dit centrum de inspanningen om op geordende wijze de aanvaarding van alternatieve methoden door wetenschap en in regelgeving te bevorderen zodat het gebruik van proefdieren in laboratoriumprocedures verminderd, verfijnd of vervangen kan worden. Zijn activiteiten omvatten prevalidering van testprotocollen, beproeving van de werkzaamheid en de veiligheid van vaccins, en geïntegreerde alternatieve benaderingen van toxiciteitsonderzoeken, alles zonder gebruik van proefdieren.
 - Het Europees Technisch Bureau voor Geneesmiddelen (ETOMEP), dat deel uitmaakt van een eenheid binnen het EI, is zowel gevestigd te Londen in het Europees Bureau voor de Geneesmiddelenbeoordeling, als te Ispra in het Instituut Milieuzaken. Het legt zich toe op de ontwikkeling van technische systemen die nodig zijn voor de tenuitvoerlegging van de geneesmiddelenwetgeving van de Europese Unie. Zijn werkzaamheden zijn van rechtstreeks en onmiddellijk nut voor het Europees Bureau voor de Geneesmiddelenbeoordeling, de Lid-Staten en de regelgevende instanties op het gebied van geneesmiddelen.
 - Ondersteuning voor het uitwerken van methoden voor het antifraudebeleid van de EU (UCLAF) door middel van de doeltreffende ontwikkeling, invoering en gebruik van nieuwe informatietechnologieën en methoden voor de analyse van gegevens en risico's.
 - Ondersteunende diensten voor het Alpine-observatorium (Alpine-verdrag) met het oogmerk gegevens, indicatoren en informatie die het milieu en de sociaal-economische status van het Alpine-gebied kenmerken, te produceren en/of te verzamelen. Deze gegevens zullen van dienst zijn voor de nationale communicatiecentra voor de verspreiding op nationaal niveau.
 - Het Bureau voor de risico's van grote ongevallen, dat de "Seveso"-richtlijn inzake industriële gevaren ondersteunt met een systeem voor de rapportage over grote ongevallen (MARS - Major Accident Reporting System) en het communautair documentatiecentrum inzake industriële risico's. Tot de eindgebruikers hiervan behoren alle partijen in het proces van wet- en regelgeving die betrokken zijn bij de veiligheid van installaties, zoals nationale en plaatselijke instanties, de industrie en veiligheidsfunctionarissen.
 - Het GCO verzorgt ook institutionele ondersteuning aan het Europees Milieuagentschap (EEA) (Verordening van de Raad 1210/90).
2. **GCO-ondersteuning voor het gemeenschappelijk landbouwbeleid (DG VI)**, dat 17% van de begroting voor wetenschappelijke en technologische ondersteuning vertegenwoordigt. De werkzaamheden spelen zich voornamelijk af op de volgende onderzoekgebieden:
- Onderzoek en ontwikkeling van nieuwe verificatiemethoden en -instrumenten voor verbeterde identificatie van dieren ter voorkoming van fraude. Een identificatiesysteem is in voorbereiding, met elektronische identificatoren, leesapparaten, systemen voor gegevensverwerving, beheerstrategie, gegevensbank en technieken voor gegevensoverbrenging met evaluatie op het hoofdkwartier.

De technische kenmerken van een grootschalig proefproject, IDEA, voor het elektronisch merken van dieren met passieve transponders zijn voorbereid. Het merken van een miljoen dieren in diverse landen van de EU wordt overwogen.

Kwaliteitscontrole van levensmiddelen door de levering van gecertificeerde referentiematerialen en het voorzien in geschikte analyseprocedures, en organisatie en/of coördinatie van rondzendproeven tussen laboratoria om bestaande methoden te evalueren en te verbeteren en nieuwe analysemethoden te ontwikkelen.

- Toepassing van teledetectie op landbouwstatistieken met het oogmerk methoden te ontwikkelen en te demonstreren waarmee teledetectiegegevens kunnen worden opgenomen in de verzameling statistische gegevens ter bewaking van het landbouwareaal en de agrarische productie in de EG.
 - Monitoring en controle in het kader van het gemeenschappelijk landbouwbeleid: onderzoek en ontwikkeling van nieuwe teledetectietechnieken voor een betere monitoring en controle in het kader van het gemeenschappelijk landbouwbeleid.
 - Tenuitvoerlegging van de communautaire wetgeving voor de wijnsector via het "Europees bureau voor wijn, alcohol en gedistilleerd" (BEVABS). De werkzaamheden zijn gericht op het nagaan van vervalsing en van de oorsprong van wijnen met behulp van technieken als kernspinresonantie (NMR) en massaspectrometrie (MS), met als oogmerk het opzetten van een wijngegevensbank van de Europese Unie. Er zijn ongeveer 4000 NMR-gegevens van wijn gevalideerd voor opname in de desbetreffende gegevensbank.
3. **GCO-ondersteuning voor nucleaire veiligheidscontrole** (Veiligheidscontrole van Euratom - DG XVII, IAEA Veiligheidscontrole, ondersteunend programma DG I) die 32% van de begroting voor wetenschappelijke en technologische ondersteuning vertegenwoordigt.

De meeste werkzaamheden hebben betrekking op de volgende taken:

- Opleiding van inspecteurs, harmonisatie van inspectiemethoden voor nucleaire veiligheidscontrole bij installaties in bedrijf, levering van de modernste uitrusting en referentieanalyses van monsters van nucleaire materialen.
- Ontwerp van laboratoria die ter plaatse analyses voor de veiligheidscontrole uitvoeren op het terrein van opwerkingsfabrieken, zoals Sellafield en Cap la Hague; routineanalyse van monsters van nucleaire materialen; studie in verband met de aanschaf en beproeving van belangrijke apparatuur, waaronder de bouw van twee analysekasten, en de opleiding van analisten.
- Werkzaamheden in verband met niet-destructieve technieken voor gehaltebepaling, verzegeling en identificatie, bewakingstechnieken, beproeving van apparatuur voor veiligheidscontroles, gegevensverwerking, stralingsbescherming en opleiding.

Andere institutionele wetenschappelijke en technische ondersteunende activiteiten hebben betrekking op:

- Veiligheid en betrouwbaarheid van informaticasystemen, voor DG III.
- Analyse van levensmiddelen ter ondersteuning van het industriebeleid, voor DG III.
- Kwaliteitscontrole van consumptiegoederen (consumentenbeleid), voor DG XXIV.
- Technieken voor de inspectie van verouderende nucleaire onderdelen ter ondersteuning van DG XI en DG XVII.

1.2 CONCURRERENDE ACTIVITEITEN

In het verleden heeft het GCO werkzaamheden op concurrerende contractuele basis uitgevoerd voor externe opdrachtgevers, de zgn. "werkzaamheden voor derden". In de voorbereidende besprekingen in de Raad en het Europees Parlement voor besluiten inzake het vierde communautaire kaderprogramma en het kaderprogramma van EURATOM is de noodzaak benadrukt dat het GCO zijn ingeslagen weg naar een concurrerende aanpak, d.w.z. op basis van een werkelijke verhouding van opdrachtgever en contractant, grondig dient te versterken, zoals is neergelegd in de conclusies van de Raad van april 1994 betreffende de rol van het GCO.

Het volledig spectrum van concurrerende activiteiten, neergelegd in de richtsnoeren van de conclusies van de Raad, bestaat voor 1996 uit:

In de kaderprogramma's:

- Deelneming van het GCO aan werkzaamheden voor gezamenlijke rekening¹:

Het GCO heeft in samenwerking met partners in de Lid-Staten voorstellen ingediend in het kader van door de Commissie gepubliceerde oproepen tot het indienen van voorstellen.

- Concurrerende ondersteunende activiteiten:

Wetenschappelijke en technische ondersteunende activiteiten die zich lenen voor een concurrerende aanpak, waarbij het GCO gehoor heeft gegeven aan verzoeken van Directoraten-generaal van de Commissie. Deze activiteiten zijn toegewezen op een concurrerende basis in het kader van uitnodigingen tot inschrijving.

Buiten de kaderprogramma's

- Activiteiten voor derden:

Het verrichten van onderzoek en het leveren van contractuele diensten voor derden, inclusief overeenkomsten gesloten in het kader van OTO-programma's van Lid-Staten.

- Andere communautaire activiteiten:

Deelname van het GCO aan acties van de Gemeenschap (bijvoorbeeld PHARE, TACIS, ontwikkelingslanden, enz.) met communautaire financiering die in het kader van een concurrerende aanpak is verkregen.

De conclusies van de Raad bepaalden dat voor de periode 1995-1998 de verschuiving naar concurrerende activiteiten gemiddeld 22% moest bedragen voor het EG-kaderprogramma en 10% voor het EURATOM-programma, en dat deze verschuiving over deze periode van vier jaar geleidelijk en progressief moest plaatsvinden. Om dit mogelijk te maken heeft de Raad in zijn conclusies de Commissie verzocht de interne regels van het GCO waar nodig te wijzigen en

¹ Werkzaamheden voor gezamenlijke rekening betreffen specifieke programma's in de kaderprogramma's waarin geselecteerde projecten gedeeltelijk via het programma en gedeeltelijk door de indieners worden gefinancierd.

de Raad zo spoedig mogelijk alle nodige besluiten voor te stellen. De Commissie heeft in de loop van 1996 aan de Raad en het Europees Parlement verslag over de voortgang uitgebracht². Een volgend verslag wordt eind 1997 verwacht.

De deelname aan acties voor gezamenlijke rekening is in 1996 voortgezet. In antwoord op verdere uitnodigingen tot het indienen van voorstellen hebben het GCO en zijn partners 210 voorstellen ingediend. In zijn overzicht van 1996 heeft het GCO opgemerkt dat er in dit jaar minder uitnodigingen zijn verschenen dan in 1995 of aan het eind van 1994.

Opmerkenswaardig is dat het GCO in associatie met partners voor activiteiten voor gezamenlijke rekening aanvragen heeft ingediend en aanvragen aanvaard heeft gekregen zowel voor thema's van het kaderprogramma die overeenkomen met de institutionele activiteiten van het GCO als voor andere thema's, b.v. telematica, geavanceerde communicatietechnologieën en -diensten, en mariene wetenschappen en technologieën.

Hieruit blijkt dat het GCO als multidisciplinair onderzoekcentrum ook buiten de thema's van het kaderprogramma waarvoor het institutionele activiteiten moet ontplooiën, wetenschappelijke disciplines ter hand kan nemen en in de concurrerende sector succesvol kan zijn.

De concurrerende activiteiten ter ondersteuning van de diensten van de Commissie zijn voortgezet, waarbij een deel van de door het GCO in 1995 verkregen opdrachten eerst in 1996 zijn getekend en de werkzaamheden pas later in het jaar zijn begonnen. Nieuwe in 1996 verkregen opdrachten hebben een omvang van 10,6 miljoen ecu, al zal net als het jaar daarvoor de ondertekening van een groot aantal van deze opdrachten eerst in 1997 plaatsvinden.

Voorbeelden van ondersteunende activiteiten op het gebied van wetenschap en technologie waarmee het GCO succesvol is geweest bij zijn inschrijving in antwoord op de uitnodigingen van de Commissiediensten tot inschrijving kunnen worden aangetroffen op de volgende gebieden:

- systemen voor informatiebeheer en algemene ondersteunende werkzaamheden op het gebied van de informatietechnologie;
- ondersteunende systemen in verband met milieuproblemen en niet-nucleaire energie;
- teledetectietoepassingen ter ondersteuning van het gemeenschappelijk landbouwbeleid;
- ondersteuning van de overdracht van technologie die voortkomt uit communautair onderzoek.

Buiten de kaderprogramma's heeft het GCO contracten binnengehaald voor andere door de Gemeenschap opgezette acties, namelijk voor de programma's PHARE en TACIS. Deze bedragen in totaal ongeveer 4,2 miljoen ecu en betreffen:

- Een groot PHARE-project voor landbouwinformaticsystemen met teledetectietoepassingen voor zes PHARE-landen. Het ligt in de bedoeling dit project uit te breiden met nog eens vijf PHARE-landen en het wellicht in de komende jaren voort te zetten.

Naast deze nieuwe soorten activiteiten heeft het GCO ook de werkzaamheden voor derden voortgezet. Nieuwe contracten in 1996 beliepen bij elkaar 13,6 miljoen ecu. Recente opdrachten in uitvoering zijn:

- voortzetting van werkzaamheden voor de US Nuclear Regulatory Commission aan een grote experimentele installatie te Ispra;

² COM(96) 436 def. van 6.9.1996.

- het in een Lid-Staat opzetten van een centrum voor de preventie van vervuiling en risico's in verband met het hanteren en het vervoer van giftige stoffen;
- ontwikkeling van nucleaire instrumenten voor een grote nucleaire industriële onderneming in een Lid-Staat;
- ontwikkeling van numerieke methoden voor de simulatie van het gedrag van betonconstructies voor een nationaal elektriciteitsbedrijf;
- ontwikkeling van ultrasone systemen voor het bewaken van vloeistofcircuits voor een industrieel bedrijf in een Lid-Staat.

Tabel 3: Publikaties van het GCO in 1996 (miljoen ecu)

| | Op balans 1995 geboekt | Op balans 1996 geboekt |
|--|---------------------------|---------------------------|
| Werkzaamheden voor gezamenlijke rekening | 3,9 | 9,8 |
| Concurrerende ondersteuning | 4,8 | 10,6 |
| Concurrerende activiteiten buiten het KP | 1,3 | 4,2 |
| Werkzaamheden voor derden | 18,5 | 13,6 |
| TOTAAL | 28,5 | 38,2 |

Deze cijfers staan los van de activiteiten die betrekking hebben op de HFR te Petten (Nederland). In 1995 is een uitzonderlijk grote opdracht verkregen voor werkzaamheden voor derden in een van de regio's van een Lid-Staat; deze werkzaamheden zullen zich over een aantal jaren uitstrekken.

Aanvullend programma voor de HFR

De hogefluxreactor (HFR) te Petten wordt door de Commissie geëxploiteerd ingevolge de overeenkomst tussen Euratom en Nederland van 25 juli 1961. Op 27 juni 1996 heeft de Raad een vierjarig aanvullend onderzoekprogramma voor de exploitatie van de hogefluxreactor te Petten vastgesteld dat door het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek ten behoeve van de Europese Gemeenschap voor Atoomenergie over de periode 1996-1999 dient te worden uitgevoerd. In het kader van de voorgaande aanvullende programma's zijn de activiteiten van de HFR eigenlijk het resultaat geweest van de samenwerking tussen twee partners, t.w. Duitsland en Nederland. Het nieuwe aanvullende programma heeft twee belangrijke veranderingen teweeggebracht. Enerzijds is Frankrijk, dat heeft besloten tot steun aan de HFR, bij de samenwerking betrokken. Anderzijds is besloten dat naast de traditionele werkzaamheden voor nucleair O&O en industrie een groot deel van de activiteiten van de HFR gewijd zal worden aan medische toepassingen. De reactor zal, op basis van contractuele betrekkingen, een belangrijke bijdrage leveren aan de productie van radio-isotopen voor medische doeleinden om daarmee te voldoen aan de behoeften van de Europese radiofarmaceutische industrie. Daarnaast bestaat het voornemen de unieke faciliteiten van de HFR in te zetten voor de behandeling van glioma, een zeer kwaadaardige hersentumor.

1.3 INFORMATIEDAGEN, PUBLIKATIES EN CONFERENTIES VAN HET GCO

De nieuwe aanpak van GCO-activiteiten vraagt om een nauwere samenwerking tussen het GCO en de industrie, onderzoekcentra en universiteiten in de Lid-Staten. Om een grotere bekendheid van het GCO te bevorderen zijn op initiatief van leden van de Raad van beheer GCO-informatiedagen georganiseerd in Dublin (Ierland) en Espoo (Finland). Soortgelijke

informatiedagen zijn in voorgaande jaren gehouden in andere Lid-Statens. Medewerkers van het GCO hebben een presentatie over het centrum verzorgd en in parallel gehouden workshops over de instituten mogelijkheden gevonden voor nieuwe samenwerking met de deelnemers. Een meer op nucleaire toepassingen gerichte informatiedag heeft plaatsgevonden in Stockholm (Zweden), en een tweede, over activiteiten met betrekking tot het milieu en teledetectie, in Reykjavik (IJsland). Na een dag van presentaties en discussies bij elk van de bovenstaande evenementen hebben de GCO-deelnemers bijeenkomsten en contacten gehad met de industrie, onderzoekcentra en universiteiten. Deze informatiedagen vormden zodoende een aanvulling op de talrijke presentaties van het GCO aan bezoekers van de vestigingen, bezoeken aan nationale laboratoria, vertegenwoordigingen van het GCO op vakbeurzen en tentoonstellingen, en verspreiding van GCO-literatuur.

Het GCO verzorgt een grote verscheidenheid aan publikaties over wetenschappelijke aangelegenheden in de vorm van artikelen in wetenschappelijke tijdschriften, artikelen voor conferenties, EUR-rapporten, reviews en op INTERNET geplaatste informatie over het GCO.

In 1996 zijn door het GCO ongeveer 1180 artikelen gepubliceerd. Tabel 4 geeft een overzicht van deze publikaties over de instituten.

Een gedetailleerde lijst van GCO-publikaties wordt ieder jaar opgenomen in het "Publications Bulletin". Het laatste nummer, nr. 16 van maart 1996, vermeldt de publikaties van 1995.

Tabel 4: GCO-publikaties 1996

| Instituut | EUR-rapporten | Conf. papers | Artikelen | Speciale publikaties | Totaal |
|--|---------------|--------------|------------|----------------------|-------------|
| Algemeen beheer | 2 | - | - | 8 | 10 |
| Instituut referentiematerialen en -metingen | 2 | 87 | 19 | - | 108 |
| Transuraneninstituut | 2 | 89 | 42 | - | 133 |
| Instituut geavanceerde materialen | 15 | 121 | 6 | 11 | 153 |
| Instituut systeemengineering, informatica en beveiliging | 36 | 177 | 34 | 22 | 269 |
| Instituut milieuzaken | 36 | 200 | 60 | 15 | 311 |
| Instituut ruimtevaarttoepassingen | 21 | 85 | 29 | 20 | 155 |
| Instituut technologische prognose | 33 | 6 | - | 9 | 48 |
| TOTAAL | 147 | 765 | 190 | 85 | 1187 |

De meeste van deze publikaties kunnen worden aangevraagd bij de Public Relations Unit te Ispra.

Behalve publikaties vermeldt het bovengenoemde Publications Bulletin alle door het GCO

verkregen octrooien. In 1996 zijn 9 octrooien verleend.

Het GCO organiseert ieder jaar een aantal conferenties, workshops en seminars in zijn vijf vestigingen in Europa. In 1996 zijn 9 conferenties, 138 internationale workshops en bijeenkomsten en 130 bezoeken aan de verschillende vestigingen georganiseerd. Uit het totaal van 11000 bezoekers blijkt de niet-aflatende belangstelling van de wetenschappelijke wereld voor de bijdragen die het GCO op het gebied van onderzoek en ontwikkeling levert.

1.4 PERSONEEL

Het statutair personeel van het GCO, zowel wetenschappelijk/technisch als administratief, wordt gevormd door ambtenaren en tijdelijke functionarissen.

Eind december 1996 telde het statutair personeel 1.746 personeelsleden tegen 1.786 in december 1995. Tabel 5 geeft een overzicht van de verdeling van het statutair personeel in 1996. Naast het normale verloop ging een aantal personeelsleden in 1996 met pensioen in verband met het bereiken van de pensioenleeftijd. Aan het eind van het jaar was men bezig met de werving van vervangend personeel.

Tabel 5: Verdeling van het statutair personeel (situatie per december 1996)

| Instituut | Personeel |
|--|--------------|
| Directoraat-generaal | 34 |
| Directoraat programma's | 8 |
| Cöördinatie van de middelen - W/T ondersteuning Ispra | 428 |
| Instituut referentiematerialen en -metingen | 181 |
| Transuraneninstituut | 186 |
| Instituut geavanceerde materialen | 267 |
| Instituut systeemengineering, informatica en beveiliging | 276 |
| Instituut milieuzaken | 222 |
| Instituut ruimtevaarttoepassingen | 100 |
| Instituut technologische prognose | 35 |
| Bij nationale instellingen gedetacheerd GCO-personeel | 9 |
| TOTAAL | 1.746 |

Naast het statutair personeel zijn bij het GCO 186 wetenschappers werkzaam in het kader van diverse regelingen:

- vooraanstaande wetenschappers als gastwetenschappers;
- nationale deskundigen die door Lid-Staten bij het GCO zijn gedetacheerd om deel te nemen aan geselecteerde wetenschappelijke werkzaamheden;
- gepromoveerde wetenschappers en promovendi die een opleiding krijgen in het kader van een fellowship-programma.

Tabel 6 laat zien waar deze personen in de verschillende GCO-instituten eind december 1996 werkzaam waren.

Verder komen jaarlijks ongeveer 21 wetenschappers uit derde landen op een beurs in het kader van een overeenkomst tussen de Commissie en de betrokken landen of de Internationale Organisatie voor Atoomenergie (IAEA).

Behalve deze wetenschappers werken diverse vooraanstaande wetenschappers en ongeveer 183 stagiairs bij de instituten van het GCO zonder kosten voor de EG-begroting. Over het algemeen gaat het hier om korte periodes.

Tabel 6: Gastwetenschappers, gedetacheerde deskundigen en houders van een beurs (situatie per december 1996)

| Instituut | Gastwetenschappers | Gedetacheerde deskundigen | Gepromoveerden | Promovendi | Totaal |
|---|--------------------|---------------------------|----------------|------------|------------|
| Coördinatie van hulpmiddelen | - | - | - | - | - |
| Instituut referentiematerialen en -metingen | 1 | 1 | 10 | 20 | 32 |
| Transuraneninstituut | - | - | 7 | 6 | 13 |
| Instituut geavanceerde materialen | 2 | - | 12 | 14 | 28 |
| Instituut systeem-engineering, informatica en beveiliging | 4 | 2 | 11 | 11 | 28 |
| Instituut milieuzaken | 3 | 1 | 8 | 26 | 38 |
| Instituut ruimtevaarttoepassingen | 2 | 5 | 9 | 15 | 31 |
| Instituut technologische prognose | 3 | - | 6 | 7 | 16 |
| TOTAAL | 15 | 9 | 63 | 99 | 186 |

1.5 FINANCIËN

De in 1996 door het GCO uitgevoerde begroting (in de vorm van vastleggingskredieten) wordt weergegeven in tabel 7.

Tabel 7: Uitvoering van de begroting in 1996 in miljoen ecu (vastleggingskredieten)

| | |
|---|----------------|
| Institutionele activiteiten | |
| Informatie- en communicatietechnologie | 2,946 |
| Industrie- en materiaaltechnologie | 21,534 |
| Metingen en proeven | 26,722 |
| Milieu en klimaat | 74,451 |
| Landbouw en visserij | 10,849 |
| Niet-nucleaire energie | 3,838 |
| Gericht sociaal-economisch onderzoek | 7,728 |
| <i>Subtotaal specifieke programma's EG</i> | <i>148,068</i> |
| Nucleaire veiligheid en veiligheidscontrole | 63,229 |
| Beheerste thermonucleaire fusie | 10,310 |
| <i>Subtotaal van specifieke programma's EGA</i> | <i>73,539</i> |
| EG-programma's voor gezamenlijke rekening | 3,013 |
| EGA-programma's voor gezamenlijke rekening | 0,411 |
| <i>Subtotaal van programma's voor gezamenlijke rekening</i> | <i>225,031</i> |
| Concurrerende activiteiten | |
| Werkzaamheden voor gezamenlijke rekening | 4,011 |
| Concurrerende wetenschappelijke en technische ondersteunende activiteiten | 10,191 |
| Communautaire activiteiten buiten het kaderprogramma | 1,879 |
| Werkzaamheden voor derden | 16,561 |
| <i>Subtotaal</i> | <i>32,642</i> |
| HFR-reactor | 8,088 |
| HFR - voltooiing van voorgaande programma's | 6,262 |
| <i>Subtotaal</i> | <i>14,350</i> |
| TOTAAL | 272,023 |

Aan deze vastleggingskredieten moet nog 0,800 miljoen ecu aan kredieten worden toegevoegd die zijn overgeheveld van de begroting van 1995.

De totale vastgelegde financiële middelen van het GCO bedroegen 273 miljoen ecu:

- voor de uitvoering van de specifieke programma's van het GCO (onderzoek en institutionele ondersteunende activiteiten voor de diensten van de Commissie);
- voor de uitvoering van concurrerende activiteiten van het GCO binnen het kader van de EU-begroting (deelname aan acties voor gezamenlijke rekening, concurrerende ondersteunende

activiteiten voor de diensten van de Commissie, deelname van het GCO aan andere communautaire activiteiten, bijdragen van de Nederlandse en Duitse overheid voor de bedrijfsvoering van de hoge-fluxreactor en van opdrachtgevers van het GCO voor de op hun verzoek verrichte werkzaamheden.

De financiële middelen voor de specifieke programma's zijn afkomstig uit het GCO-onderdeel van de Algemene Begroting voor de Europese Unie voor 1996 en de bijdragen van de EER(Europese Economische Ruimte)-landen: IJsland, Liechtenstein en Noorwegen, voor de EG-programma's. Bovendien levert Israël vanaf 1996 een bijdrage aan de EG-programma's.

2. ACTIVITEITEN VAN DE GCO-INSTITUTEN IN 1996

2.1 HET INSTITUUT REFERENTIEMATERIALEN EN -METINGEN (IRMM)

Het IRMM houdt zich bezig met de bevordering en harmonisatie van Europese normen, referentiematerialen en -methoden op Europees niveau. In 1996 heeft het Instituut zijn specifieke programma Metingen en proeven uitgevoerd en bijgedragen aan het programma Industrie- en materiaaltechnologie van het kaderprogramma. Het IRMM versterkte zijn verantwoordelijkheid voor het beheer van de referentiematerialen van het communautair referentiebureau (BCR).

Het IRMM is ook betrokken bij ondersteunende activiteiten voor communautair beleid op het gebied van nucleaire veiligheidscontrole, de veiligheids- en kwaliteitscontrole van consumptiegoederen en referentiemetingen en -materialen voor de kwaliteitscontrole van levensmiddelen. Voorts levert het diensten en referentiematerialen aan diverse klanten in de Lid-Staten.

A. Institutionele activiteiten

Institutionele onderzoekactiviteiten

Zoals in de voorgaande jaren zijn de meetdeskundigheid en de verfijnde analysetechnieken van het Instituut aangewend voor de vervaardiging, karakterisering en certificatie van zeer hoogwaardige referentiematerialen voor zowel nucleaire als niet-nucleaire toepassingen teneinde op Europees niveau een gecoördineerd systeem voor analytische metingen op te zetten. In dit verband is het IRMM thans verantwoordelijk voor de bewaring, stabiliteitscontrole, distributie, verkoopadministratie en hercertificatie van door het BCR gecertificeerde referentiematerialen.

GE CERTIFICEERDE BIOMEDISCHE REFERENTIEMATERIALEN

Door een nieuwe samenwerkingsovereenkomst tussen het IRMM en de International Federation of Clinical Chemistry (IFCC) voor de productie van gecertificeerde referentiematerialen van biomedisch belang is een belangrijke opening gemaakt op het gebied van referentiematerialen. Dankzij deze door mevrouw Cresson, de Europese commissaris voor wetenschap, onderzoek en ontwikkeling, ondertekende overeenkomst zal de rol van de Commissie bij de ontwikkeling van gecertificeerde biomedische referentiematerialen aanmerkelijk groter worden. Deze materialen zijn van cruciaal belang voor de snelle en betrouwbare uitvoering van nauwkeurige diagnoses in laboratoria, wat een essentiële voorwaarde is voor een goede gezondheidszorg. Door de kansen op diagnostische fouten belangrijk te verkleinen dragen gecertificeerde referentiematerialen bij tot de kwaliteit van de patiëntenbehandeling en helpen zij ook de kosten van de gezondheidszorg binnen de perken te houden.

Krachtens de overeenkomst zullen laboratoria en wetenschappers over de hele wereld betrokken worden bij de levering van door de industrie en klinische laboratoria benodigde referentiematerialen. Deze zullen worden vervaardigd op basis van door de IFCC voorgestelde projecten, waarbij hun geldigheid door het IRMM zal worden gecertificeerd.

In het kader van biologische materialen en materialen voor milieutechnische toepassingen zijn chloroplasten geïsoleerd en gestabiliseerd die geschikt zijn voor de biologische bepaling van het

gehalte aan sporen van pesticiden voor de controle van drinkwater.

Getracht is de mogelijkheden voor de vervaardiging van referentiematerialen (i.c. vloeistofmonsters uit poeder) belangrijk te vergroten, primair met het oogmerk van vervaardiging van gecertificeerde oplossingen van dioxinen en furanen. Op het gebied van analyses is onderzoek verricht naar de karakterisering van metallothionine met behulp van elektrochemie en vloeistofchromatografie, en naar sporen van zware metalen van ecologisch of biomedisch belang teneinde nieuwe referentiematerialen te vervaardigen.

De in samenwerking met het SCK/CEN te Mol (België) opgezette faciliteit voor neutronenactiveringsanalyse is thans operationeel voor kwaliteitscontrole gedurende de vervaardiging en certificatie van referentiematerialen.

Het IRMM heeft het gebruik van de twee sterke neutronenbronnen van het Instituut (de LINAC en de van de Graaff-versneller) na de aanbevelingen van het OESO-NEA Nuclear Science Committee (met name van zijn Working Party on International Evaluation Co-operation) voortgezet voor het meten van neutronengegevens voor praktische toepassingen.

Werkzaamheden op nucleair gebied hadden onder andere betrekking op de levering van trefmonsters voor meting van neutronendoorsneden, onderzoek van splijtingsfragmenten en andere toepassingen; de vernieuwing van technieken voor de elektrodepositie van actiniden en de ontwikkeling van methoden voor de hoog-renderende reductie van oxiden ten behoeve van de vervaardiging van trefmonsters van stabiele metaalisotopen. De meting van de totale neutronendoorsnede en de neutronenvangstdoorsnede van ^{99}Tc en ^{237}Np in het resonantiegebied, nodig voor werkzaamheden inzake de transmutatie van afval, wordt bestudeerd in nauwe samenwerking met het CEA (Commissariat à l'Energie Atomique) te Saclay (Frankrijk), en de Doppler-verbreding van neutronenresonanties, een veiligheidsparameter die van belang is voor de berekening van de temperatuurcoëfficiënt van de reactorreactiviteit, wordt onderzocht in samenwerking met de laboratoria van het CEA te Cadarache (Frankrijk) en het ILL (Instituut Laue-Langevin, Frankrijk).

In antwoord op een reeds lang lopend verzoek van het JEF-project (Joint European File) zijn de inelastische verstrooiingsdoorsneden aan kortlevende niveaus van molybdeenisotopen gemeten. Andere belangrijke, nauwkeurige metingen zijn uitgevoerd ter verbetering van de reeks meetstandaarden voor nucleaire gegevens. De totale neutronendoorsnede van ^{10}B , en de verdeling van de massaopbrengst van splijtingsfragmenten en het spectrum van splijtingsneutronen van ^{252}Cf zijn onderzocht. Verbeterde methoden voor de meting van de verhouding tussen de doorsneden van $^{235}\text{U}(n,f)$ en $\text{H}(n,n)$ zijn in ontwikkeling. Ook wordt als uitbreiding van de LINAC een nieuw laboratorium voltooid om niet-nucleaire toepassingen op het gebied van de stralingsfysica te ontwikkelen.

Institutionele ondersteunende activiteiten

De ondersteunende activiteiten van het IRMM hebben voornamelijk betrekking gehad op nucleaire veiligheidscontrole, op verzoek van DG I (Buitenlandse betrekkingen), voor de Internationale Organisatie voor Atoomenergie (IAEA) en DG XVII (Energie, Directoraat Veiligheidscontrole van Euratom). Bovendien werden voor andere DG's tal van niet-nucleaire gecertificeerde referentiematerialen vervaardigd. De volgende activiteiten geven een goed beeld van de werkzaamheden die als institutionele ondersteuning voor andere Directoraten-generaal zijn uitgevoerd:

- Om de veiligheid van grote opwerkingsfabrieken te verbeteren zijn de werkzaamheden aan gedroogd nitraat en metallisch speciaal verrijkt materiaal ('spikes') voortgezet. Op verzoek van DG I zijn voor de IAEA referentiematerialen met uraan- en plutoniumisotopen vervaardigd. In verband met de lage concentraties moest in het ultraschone scheikundig laboratorium van het IRMM chemisch precisiewerk worden geleverd.
- Het IRMM heeft voor DG XVII (Energie) oplossingen geleverd voor de ijking van detectoren voor de niet-destructieve gehaltebepaling van uraan en plutonium.
- Voor DG III (Industrie) en DG VI (Landbouw) zijn gecertificeerde referentiematerialen van levensmiddelen vervaardigd ten behoeve van de kwaliteitscontrole ter ondersteuning van de uitvoering van Europese wetgeving. Voor DG VI zijn nieuwe activiteiten gestart inzake seleenspeciëatie. Voor DG XXIV (Consumentenbeleid) is verder gewerkt aan de ontwikkeling van cosmetica-analyses en een gegevensbank over productveiligheid.

B. Concurrerende activiteiten

Werkzaamheden voor gezamenlijke rekening betreffen:

- vervaardiging en certificatie van een reeks organische en anorganische referentiematerialen voor de meting van zeldzame aarden;
- vervaardiging en certificatie van een referentiemateriaal van slib voor de meting van verontreiniging met polychloordibenzo-p-dioxinen (PCDD) en polychloordibenzofuranen (PCDF);
- vervaardiging en karakterisering van katalytische converters met betrekking tot platina, renium, zirkonium en cerium;
- vervaardiging van referentiematerialen van brons voor corrosieonderzoek aan bronzen antiquiteiten.

Concurrerende ondersteunende werkzaamheden

Via DG XIII (Telecommunicatie, informatiemarkt en exploitatie van de onderzoekresultaten) is een contract afgesloten met een onderneming uit het midden- en kleinbedrijf dat is gericht op de validering van een methode voor het meten met behulp van het isotoop ^{13}C die kan worden toegepast voor de diagnose van maagziekten met behulp van een niet-indringende goedkope techniek waarbij de isotopen van uitgeademde lucht worden gemeten.

Werkzaamheden voor derden

De diensten en referentiematerialen van het IRMM zijn ook beschikbaar op commerciële basis. Aangezien het IRMM thans de referentiematerialen van het BCR beheert, worden ook deze op commerciële basis beschikbaar gesteld voor niet-nucleaire toepassingen.

NASPEURBAARHEID EN ACCREDITATIE

Het IRMM heeft samenwerkingsovereenkomsten afgesloten met verscheidene Europese ijklaboratoria om te waarborgen dat de in deze nationale meetinstituten verrichte scheikundige metingen herleidbaar zijn op het systeem van internationale eenheden (SI-systeem) (met betrekking tot de metingen van de constante van Avogadro aan het IRMM).

In dit verband heeft de EAL (European Co-operation for Accreditation of Laboratories) het GCO verzocht om referentiemetingen te leveren middels het internationale programma voor de evaluatie van metingen (IMEP) van het IRMM. Dit geeft een indruk van de werkelijke meetcapaciteiten van geïnteresseerde laboratoria door vergelijking van hun resultaten voor blinde monsters met waarden die herleidbaar zijn op het SI-systeem (het internationaal overeengekomen systeem van grootheden en eenheden in het kader van de conventie van de meter.) De EAL beschouwt de genoegzame uitvoering van het IRMM-programma als een positief punt bij de accreditatie van meetlaboratoria.

Steeds meer laboratoria tonen zich geïnteresseerd in het internationale programma voor de evaluatie van metingen (IMEP). De meest recente IMEP-ronde betreffende spoorelementen in water is afgesloten. Voor meer dan 300 laboratoria over de gehele wereld zijn vergelijkende onderzoeken naar hun prestaties geëvalueerd.

Het REIMEP (Regular European Interlaboratory Measurement Evaluation Programme), een extern project van kwaliteitscontrole, bracht onlangs 20 laboratoria over de gehele wereld bijeen voor interlaboratoriummetingen aan uraanoxidepoeder en twee uranyl-nitraatoplossingen.

De levering van nucleaire monsters aan externe klanten, met name voor de dosimetrie van reactorneutronen, is voortgezet. Er is een met uraan gedoteerd glazen referentiemateriaal vervaardigd voor de datering van geologische monsters met behulp van sporen van splijttingsproducten.

2.2. HET TRANSURANENINSTITUUT (ITU)

De veiligheid van actiniden in de splijtstofkringloop is de belangrijkste bijdrage gebleven van het ITU aan het programma Veiligheid van kernsplijting van het kaderprogramma. De belangrijkste gebieden van onderzoek zijn fundamenteel actinidenonderzoek, veiligheid van splijtstoffen, terugdringing van het gehalte aan langlevende actiniden en karakterisering van afgewerkte splijtstoffen geweest.

Tevens heeft het ITU wetenschappelijke en technische ondersteuning voor communautair beleid geleverd op het gebied van nucleaire veiligheid en veiligheidscontrole, overwegend met betrekking tot de totstandbrenging van laboratoria op het terrein van de opwerkingsfabrieken te Sellafield en Cap la Hague, maar ook met betrekking tot nucleaire veiligheid in de landen van Oost-Europa en de Russische Federatie. Daarnaast heeft het ITU de uitvoering van contractuele werkzaamheden op verzoek van diverse opdrachtgevers voortgezet.

A. Institutionele activiteiten

Institutionele onderzoekactiviteiten

Er is fundamenteel actinidenonderzoek nodig om meer inzicht te krijgen in de elektronenstructuur van actiniden en om hun belang voor de scheikunde en vaste-stoffysica aan

te geven. Er zijn belangwekkende resultaten verkregen die hebben geleid tot meer inzicht in zware-fermionsupergeleiders op basis van met neptunium en plutonium gedoteerd uraan. Andere thema's betreffen het gebruik van druk voor het onderzoek van trends bij structuurovergangen en weerstandsveranderingen bij lage temperatuur, de theorie van de wisselwerkingen tussen licht en vaste stoffen, en het gebruik van neutronen- en synchrotronexperimenten ter aanvulling van de metingen van eigenschappen van bulkmateriaal.

Op het gebied van de veiligheid van splijtstoffen zijn de verdeling van porositeit en de mechanische eigenschappen van splijtstof met zeer grote versplijtingsgraad gemeten en geëvalueerd. De structureigenschappen van splijtstoffen met een gesimuleerde versplijtingsgraad tot 200 GWd/t zijn onderzocht en vergeleken met echte splijtstoffen met hoge versplijtingsgraad om een beter inzicht te verkrijgen in de vormingsprocessen van het rim-effect. Er zijn met behulp van SIMFUEL metingen verricht van de oxidatie en kruip, en onderzoek van de bestralingsschade aan UO_2 heeft voor het eerst direct zichtbaar bewijs opgeleverd van sporen van splijtingsfragmenten in dit materiaal.

De TRANSURANUS-code voor de prestaties van splijtstoffen is verder verbeterd met gegevens van splijtstof met hoge versplijting. Een nieuwe installatie voor sol-gel ten behoeve van de productie van splijtstoffen die actiniden bevatten bevindt zich in de laatste fase van inbedrijfstelling.

Deze activiteiten dragen bij tot grotere nucleaire veiligheid, met name ten aanzien van verschijnselen die plaatsvinden aan splijtstofstaven van lichtwaterreactoren bij verlengde bedrijfsduur. Er wordt ook gewerkt aan verbetering van de technologieën voor de fabricage van splijtstoffen. Deze werkzaamheden zijn bestemd voor exploitanten van kernreactoren en splijtstoffabrieken, alsmede voor nationale en internationale instanties die belast zijn met de afgifte van vergunningen en met de regelgeving.

Op het gebied van de karakterisering van verbruikte splijtstof heeft het onderzoek van de kinetica van oxidatie en corrosie-effecten van bestraalde UO_2 - en MOX-splijtstof de aandacht getrokken. Er zijn uitloogproeven op UO_2 en op splijtstofstaafsegmenten met vooraf aangebrachte defecten uitgevoerd. De chemische wisselwerking tussen splijtstof en bekleding is verder onderzocht. Er zijn uitgebreide werkzaamheden uitgevoerd voor het onderzoek van de uitloging van gesimuleerde splijtstof met hoge versplijtingsgraad, die hebben geleid tot een verklaring voor het buffergedrag van molybdeen met betrekking tot de oxidatie van verbruikte splijtstof. In de hete cellen zijn niet-destructieve metingen aan afgewerkte splijtstof uitgevoerd met CdTe-detectors. Deze werkzaamheden zijn gericht op de karakterisering van onverwerkte verbruikte splijtstof en zijn gedrag bij langdurige opslag, bepaling van zijn radiotoxiciteit en onderzoek van de uitloging van dit soort afval onder diverse realistische omstandigheden. Deze activiteiten zijn voornamelijk van belang voor kernreactorexploitanten, de splijtstofkringloopindustrie en vergunningverlenende instanties.

Samenwerking met vooraanstaande nationale laboratoria vindt voornamelijk plaats op het gebied van vermindering van langlevende actiniden en splijtingsproducten, waarbij bijzondere nadruk ligt op de verdere terugdringing van de radiotoxiciteit van hoog-actief afval.

Een andere belangrijke taak van het ITU bestaat uit de fabricage en karakterisering van splijtstof-trefmonsters voor bestralingsexperimenten en nabestralingsonderzoek, waarbij de resultaten worden vergeleken met theoretische voorspellingen. Nieuwe extractieprocessen voor de doeltreffende afscheiding van langlevende actiniden worden beproefd onder realistische

omstandigheden.

EEN NIEUWE MICRORÖNTGEN-DIFFRACTIETECHNIEK VOOR DE KARAKTERISERING VAN BESTRAALDE SPLIJTSTOFFEN

Er bestaat behoefte aan nieuwe methoden voor de materiaalkarakterisering van bestraalde splijtstoffen ten behoeve van het onderzoek van de microstructurele veranderingen die in de splijtstof plaatsvinden bij zeer hoge versplijtingsgraad. In samenwerking met de nucleaire industrie is een onderzoek van microscopische scheurtjes met betrekking tot de mechanische eigenschappen van splijtstof met hoge versplijtingsgraad uitgevoerd teneinde aan te tonen dat de breukvastheid van het materiaal aan de buitenzijde (rim) belangrijk toeneemt naarmate de versplijtingsgraad toeneemt, voornamelijk tengevolge van de verkleining van de korrelgrootte die in dit gebied plaatsvindt. Er is een nieuw programma voor de karakterisering van de variaties in de roosterstructuur van materialen met een hoge versplijtingsgraad opgestart, en er is een nieuwe op microröntgen-diffractiesysteem voor poederdiffractometrie ontwikkeld waarbij de collimatie van de invallende straal omlaag is gebracht tot een afmeting van $3 \times 0,01$ mm, waardoor diffractiespectra van bestraalde splijtstofmonsters kunnen worden bereikt met zeer kleine intervallen (tot 20-30 micrometer in radiale richting). Met behulp van dit systeem zal ook de structuurkarakterisering van verschillende nucleaire en niet-nucleaire dunne grensvlakmaterialen mogelijk zijn, zoals die bijvoorbeeld bij ernstige ongelukken in lichtwaterreactoren optreden.

In 1996 is binnen het bestralingsprogramma EFFTRA (Experimental Feasibility of Targets for Transmutation) een nieuwe fabricageprocedure op basis van de infiltratie van radioactieve materialen (INRAM) ontwikkeld, beproefd en met succes toegepast bij de fabricage van trefmonsters die Americium bevatten, voor verbrandingsproeven.

De oorspronkelijke indeling van het laboratorium voor mindere actiniden is gewijzigd en met de aankoop van belangrijke onderdelen is een begin gemaakt. Actiniden zijn uit bestraalde splijtstof teruggewonnen op een schaal van 100 g, met inbegrip van een laatste afscheidingsstap voor lanthaniden. Aan verschillende inerte matrices is onderzoek verricht naar bestralingsschade en fundamentele fysische eigenschappen.

Op het gebied van O&O voor veiligheidscontrole is de massaspectrometer voor secundaire ionen (SIMS) voor de meting van van veegmonsters afkomstige deeltjes in bedrijf genomen en zijn de eerste milieu-monsters ontvangen en geanalyseerd.

Institutionele ondersteunende activiteiten

Ter ondersteuning van het communautair beleid op het gebied van Nucleaire veiligheidscontrole en Beheer van splijtstoffen voor DG XVII is belangrijke vooruitgang geboekt op weg naar de verwezenlijking van het laboratorium op het terrein van Sellafield. De analyseprocedures en werkprocedures in overeenstemming met ISO 9001 zijn voltooid. De verificatiemetingen aan te Cap la Hague en Sellafield genomen monsters zijn voortgezet.

De routineanalyses van naar het Instituut verzonden monsters in het kader van ECSAM (European Commission's Safeguards Analytical Measurements) zijn gecontinueerd. Het ITU is ook inbeslaggenomen nucleaire materialen blijven ontvangen en analyseren. In samenwerking met het Bochvar Instituut in Moskou is een gegevensbank voor nucleaire materialen opgezet.

Op verzoek van het IAEA en DG XVII zijn proefmonsters met uitzonderlijk lage concentraties radionucliden en van milieumonitoring afkomstige monsters van veldexperimenten gemeten.

B. Concurrerende activiteiten

Werkzaamheden voor gezamenlijke rekening

Eén van de twee op de tweede uitnodiging tot inschrijving voor het programma Veiligheid van kernsplijting ingediende voorstellen is aanvaard, t.w. het voorstel tot onderzoek van corium-interacties en thermochemie. De totaaldoelstelling van het project is de verkrijging van nieuwe gegevens over sleuteleigenschappen en -kenmerken van "prototype-corium", dat bij ernstige reactorongevallen binnen of buiten de kern kan worden gevormd.

PIONIERSWERK OP HET GEBIED VAN IMMUNOTHERAPIE MET BEHULP VAN ALFASTRALING

Wanneer alfastralers worden verenigd met monoclonale antistoffen die gezwellen opzoeken kan het resultaat een krachtig instrument tegen kanker zijn. Aan het ITU zijn pionierswerkzaamheden verricht op het gebied van immunotherapie met behulp van alfastraling voor de behandeling van uitgezaaide gezwellen. Er zijn drie projecten in uitvoering:

- *Productie van ^{225}Ac door middel van bestraling van ^{226}Ra in een cyclotron met gebruikmaking van een protonenbundel.*
- *Het gebruik van ^{213}Bi en ^{225}Ac voor het doden van meervoudige myelome kankercellen in menselijk beenmerg, in samenwerking met de "Ecole des Mines" en het INSERM (Institut National de la Santé et de la Recherche Médical) in Nantes.*
- *Klinische tests op patiënten met acute myeloïde leukemie in het Memorial Sloan Kettering Cancer Center in New York, waarbij gebruik wordt gemaakt van ^{213}Bi -immunotherapie. De resultaten van de eerste behandeling van twee patiënten bevestigen dat het medicijn zich in het menselijk lichaam gedraagt zoals op grond van de preklinische gegevens is voorspeld.*

Contractonderzoek

Evenals in vorige jaren hebben de werkzaamheden voor diverse opdrachtgevers bestaan uit nabestralingsonderzoek van bestraalde splijtstof, de fabricage en karakterisering van splijtstoffen ten behoeve van transmutatie en het onderzoek vanuit oxide- of gemengdoxidessplijtstoffen met een hoge versplijtingsgraad.

Andere concurrerende activiteiten

De volgende voorstellen zijn ingediend bij de TACIS/PHARE-programma's:

- Hulpverlening aan Hongarije, Tsjechië en Bulgarije ter bestrijding van onwettige handel in nucleair materiaal.
- Samenwerking met MINATOM en Gosatomnadzor bij het opzetten van analysefaciliteiten in de Russische Federatie ten behoeve van de administratie en controle van nucleair materiaal.
- Samenwerking met de kerncentrale van Leningrad ter verhoging van de veiligheid van splijtstof.

- Samenwerking met Tsjechië op het gebied van de modellering van splijtstof ter verhoging van de veiligheid van het reactorbedrijf.

2.3 HET INSTITUUT GEAVANCEERDE MATERIALËN (IAM)

Het IAM verricht onderzoek inzake geavanceerde materialen. Er zijn onderzoekactiviteiten uitgevoerd binnen de volgende vier programma's van het kaderprogramma: Industrie- en materiaaltechnologie, Niet-nucleaire energie, Veiligheid van kernsplijting en Beheerste thermonucleaire fusie.

Het IAM heeft in 1996 een aantal waardevolle bijdragen aan wetenschap en technologie ontwikkeld, t.w. het concept van een nieuw drukvat voor aardolieraffinaderijen, een transportsysteem voor het trekken van vezels ten behoeve van ononderbroken coating van eindloze vezels, en een proces van chemisch opdammen, alle van waarde voor de Europese industrie. Het IAM heeft ook nieuwe activiteiten gestart met betrekking tot de ontwikkeling van nieuwe productietechnieken voor radio-isotopen voor medische toepassingen, die zullen bijdragen tot een betere gezondheidszorg voor de Europese consument.

1996 is ook het eerste jaar geweest van het nieuwe aanvullende programma voor de periode 1996-1999 van de hoge-fluxreactor (HFR) ten behoeve van de Europese Gemeenschap voor Atoomenergie. Naast traditionele werkzaamheden voor nucleair O&O en de nucleaire industrie is een groot deel van de activiteiten van de HFR gewijd aan medische toepassingen, door middel van onderzoek over materialen onder bestraling en over de boor-neutronenvangsttherapie, een nieuwe therapie voor hersentumoren. De commerciële productie van radio-isotopen voor medische toepassingen zal worden voortgezet en uitgebreid.

A. Institutionele activiteiten

Institutionele onderzoekactiviteiten

Het in het IAM uitgevoerde programma *Industrie- en materiaaltechnologie* bestrijkt vier thema's: geavanceerde materialen en normen voor industriële innovatie, oppervlakte-engineering voor de verkrijging van betere eigenschappen en voor nieuwe industriële toepassingen, recyclage en technologie van milieuvriendelijke materialen, en niet-destructieve beoordeling, beproeving en inspectie van industriële constructieonderdelen.

Het programma *Niet-nucleaire energie* bestaat uit twee hoofdthema's van onderzoek: fotonuclaire energie en materialen voor schone technologie. Het eerste onderzoek houdt zich voornamelijk bezig met de normalisatie van fotonuclaire installaties, terwijl het tweede is gericht op nieuwe katalytische uitlaatsystemen voor auto's.

Het programma *Veiligheid van kernsplijting* omvat een bijdrage van het IAM in de vorm van de Europese netwerken inzake de veroudering van onderdelen, inspectietechnieken en integriteit van constructies. Deze netwerken zijn met name gericht op de veroudering van materialen in kernreactoren.

Het programma *Beheerste thermonucleaire fusie* in het IAM houdt zich voornamelijk bezig met drie onderwerpen: vloeistofscheiding en analyse van constructies, fusiematerialen, en de interactie tussen tritium en materialen.

TRANSMUTATIESTUDIES

Het eerste bestralingsexperiment in de HFR betreffende de transmutatie van technetium is succesvol afgesloten met een transmutatiegraad van ongeveer 6,5%. Het bestralingsexperiment is uitgevoerd in de hete cellen van het ECN (Energieonderzoek Centrum Nederland) te Petten. Van het bestraalde materiaal is een nieuw monster vervaardigd voor voortgezette bestraling in een tweede fase. De bestraling van dit tweede monster is in uitvoering, en zal worden voortgezet tot een transmutatiegraad van 20%.

In de loop van het derde kwartaal van 1996 is in de hogefluxreactor een geslaagd begin gemaakt met een ander bestralingsexperiment betreffende de transmutatie van americium in een inerte matrix. De proef is afkomstig van het programma Veiligheid van kernsplijting van de Europese Commissie en wordt uitgevoerd door de laboratoria en instituten van de EFTRA-groep (Experimental Feasibility of Targets and Transmutation). Het trefmonster bevat 11,9 gewichtsprocenten aan AmO₂ in een inerte matrix, en is vervaardigd door het Transuraneninstituut (ITU) met behulp van een nieuwe techniek waarop octrooi rust. De bestraling zal ongeveer 400 dagen met vol vermogen duren en meer dan 35% van de actiniden versplijten.

Het belang van de onderzoekactiviteiten van het IAM voor de industrie kan worden geïllustreerd door de volgende voorbeelden, waarvoor octrooi is aangevraagd:

- Ten eerste het concept van een nieuw drukvat voor raffinaderijen, dat ontworpen is om aantasting van de wand van het vat door waterstof te voorkomen. Dit concept heeft thans het stadium van demonstratieproject bereikt [gefinancierd door DG XIII (Telecommunicatie, informatiemarkt en exploitatie van de onderzoekresultaten) in het kader van het valorisatieprogramma] en zal in vergelijking met de huidige ontwerpen een langere levensduur van het vat, grotere veiligheid voor de werknemers en geringere wanddikte bieden.
- Het tweede voorbeeld wordt gevormd door een transportsysteem voor het trekken van vezels waarmee eindloze vezels continu van een coating kunnen worden voorzien. Dit innovatieve transportsysteem voor het trekken van vezels is een geweldige vereenvoudiging van de stappen van vezelverwerking bij de fabricage van keramiekmatrixcomposieten door in één enkele fase cycling- en recyclingbewerkingen voor opeenvolgende vezelbehandeling uit te voeren.
- Het derde voorbeeld is een proces van chemisch opdampen voor het aanbrennen van microstructurele coatings op een driedimensionale vorm voor functionele toepassingen, zodat slijtagebestendigheid en zelfsmering worden gecombineerd. Deze twee eigenschappen zijn gewoonlijk niet verenigbaar.

Institutionele ondersteunende activiteiten

Het IAM heeft ondersteuning geboden aan DG XI (Milieuzaken, nucleaire veiligheid en civiele bescherming) door middel van de Europese netwerken AMES (Ageing Materials Evaluation and Studies), ENIQ (European Network for Inspection Validation) en NESC (Network for Evaluation of Steel Components), en aan DG XVII (Energie) in het kader van Nucleaire

veiligheid en veiligheidscontrole. Ten behoeve van DG XI is krachtige ondersteuning gegeven aan de werkgroep voor codes en normen en aan actiegroepen voor inspectie en fabricage, breukmechanica en materialen. Ten behoeve van DG XVII is deelgenomen en steun verleend aan het forum ENDEF (European Non-Destructive Evaluation Forum) en zijn contacten met Russische en Tjechische deskundigen.

ELEKTROCHEMISCHE TESTFACILITEIT VOOR DUNNELAAGACTIVERING

Met behulp van een nieuwe experimentele faciliteit in het IAM waarbij gebruik wordt gemaakt van de innovatieve methode van dunne-laagactivering zal het mogelijk worden om desintegratieprocessen van metaaloppervlakken, zoals corrosie en slijtage, te onderzoeken door middel van radiomerkstoffen. Dit geldt met name voor het vrijkomen van zware metalen tengevolge van corrosie, b.v. in de de voedings- en geneesmiddelenindustrie, en voor toepassingen van biomaterialen in biowetenschappelijk onderzoek. Dankzij een faciliteit voor gammaspectrometrie kunnen op deze wijze zeer lage concentraties worden gemeten.

In 1996 is in het IAM ook gestart met een nieuw project dat zich bezighoudt met Positron Emissie Tomografie en waarvoor een Europees netwerk dient te worden opgericht; dit Europees netwerk zal medische onderzoekers uit geheel Europa te Ispra ontvangen waar nieuwe diagnostische en therapeutische technieken zullen worden ontwikkeld die zij naderhand kunnen overdragen aan hun eigen instituten.

B. Concurrerende activiteiten

Werkzaamheden voor gezamenlijke rekening

Het IAM heeft in 1996 deelgenomen aan voorstellen voor werkzaamheden voor gezamenlijke rekening. Het totale aantal voorstellen is vergelijkbaar met dat van het jaar daarvoor, waarbij echter wel een betere verdeling aanwezig is tussen de verschillende programma's voor gezamenlijke rekening. Dit vormt een afspiegeling van de nieuwe structuur van het Instituut, met name van de nieuwe eenheden voor constructiematerialen en tritiumtechnologie, en beproeving van energiesystemen.

Concurrerende ondersteuning van communautair beleid

Acht voorstellen voor het Valorisatieprogramma van DG XIII zijn succesvol geweest; zij betreffen de volgende thema's:

- biowetenschappen, met een project over programmatuur voor de verwerking van medisch beeldmateriaal;
- materiaalwetenschappen, met een project over detectie van scheurtjes met behulp van camera's;
- de integriteit van constructies, met een project over de verbetering van de corrosieweerstand van opslagtanks tegen aantasting door waterstof ;
- programmatuurontwikkeling voor het beheer van corrosietests;
- tritiumtechnologie, met een project over de verwijdering van tritium uit water;

- technologie voor composietverwerking, met een project over remschijven.

Contractonderzoek

Nieuwe in 1996 ondertekende contracten hebben betrekking op pc-programmatuur voor gegevensbanken voor hoge-temperatuurmaterialen, niet-destructieve beoordelingstechnieken, coatingtechnologie en corrosieonderzoek aan materialen voor elektriciteitsopwekking.

Andere concurrerende activiteiten

Het IAM is betrokken gebleven bij projecten in verband met de TACIS- en PHARE-activiteiten, op een niveau dat vergelijkbaar is met het voorgaande jaar. Hieronder bevindt zich een opdracht van een grote nucleaire onderneming voor werkzaamheden over inspectie tijdens bedrijf van onderdelen van het primaire circuit.

2.4 HET INSTITUUT SYSTEEMENGINEERING, INFORMATICA EN BEVEILIGING (ISIS)

Het ISIS is het deskundigheidscentrum van het GCO op het gebied van wetenschap en technologie van veiligheidsbeheer, multidisciplinaire analyse van industriële, sociaal-technische en ecologische systemen, en innovatieve toepassing van informatietechnologie.

In 1996 heeft het Instituut bijgedragen tot de programma's van het kaderprogramma Milieu en klimaat, Niet-nucleaire energie, Veiligheid van kernsplijting, Beheerste thermonucleaire fusie, en Metingen en proeven. De werkzaamheden in het ISIS hebben betrekking gehad op verscheidene gebieden, waaronder nucleaire veiligheid en veiligheidscontrole van nucleaire materialen, veiligheid in de industrie en bij het vervoer, seismische bescherming van gebouwen en civieltechnische werken, beheer van natuurlijke hulpbronnen en milieu, ondersteuning voor maatregelen tegen fraude, en tenslotte (maar zeker niet minder belangrijk) het behoud van cultureel erfgoed en architectuur.

Daarnaast heeft het ISIS wetenschappelijke en technische ondersteuning geboden voor communautair beleid op de volgende gebieden: veiligheidscontrole, voor DG I (Buitenlandse betrekkingen) en DGXVII (Energie); kwesties van veiligheid en vergunningverlening in de nucleaire, chemische en biotechnologische industrie, voor DG XI (Milieuzaken, nucleaire veiligheid en civiele bescherming); informatietechnologie, voor DG III (Industrie); en fraudecontrole, voor DG VI (Landbouw) (met name het merken ter identificatie van dieren) en de antifraudedienst van de Commissie (UCLAF).

A. Institutionele activiteiten

Institutionele onderzoekactiviteiten

Voor de onderzoekwerkzaamheden van het ISIS inzake veiligheidscontrole zijn voorbereidingen getroffen om aan de toekomstige eisen van inspectoraten en van exploitanten van installaties te voldoen:

- Op het gebied van niet-destructieve technieken is een algoritme voor de analytische correctie van dode tijd ontwikkeld ten behoeve van passieve neutronendetectorie, en is een zeer efficiënte passieve neutronenteller met een betrekkelijk kleine dode tijd gebouwd.
- De TAME-faciliteit (TAnkMEting) is thans bedrijfs gereed, en er zijn verscheidene ijkwerkzaamheden aan opslagtanks uitgevoerd.
- De ultrasone identificatie van zegels is in onderzoek, speciaal voor de verzegeling van containers met bestraalde en niet-bestraalde splijfstofpakketten of poeders in opslagruimten.
- Het TEMPEST-laboratorium is gemoderniseerd om aan de toegenomen vraag naar instrumentenbeproeving te voldoen.
- In het kader van de technologie van surveillancesystemen en mobiele robotica worden studies verricht over het gebruik van laser-afstandzoekers voor de lokalisatie van een mobiele robot in echte tijd.

Op het gebied van nucleaire veiligheid zijn experimenten verricht om beter inzicht in het verloop van ernstige ongelukken te krijgen en de codes voor de analyse van de beste manier om de gevolgen te verminderen en te verbeteren.

De faciliteiten FARO (Fuel melting And Release Oven) en KROTOS te Ispra zijn gebruikt voor experimenten waarbij gesmolten mengsels van uraan-dioxide en zirkoniumdioxide in water zijn gestort teneinde waarnemingen te verrichten aan verschijnselen als menging, straalverspreiding, afschrikking en explosierisico met representatieve materialen.

Het ELSA (European Laboratory for Structural Assessment) is nog steeds een unieke beproevingsfaciliteit voor de toepassing van pseudodynamische beproevingsmethoden waarmee de aardbevingsbestendigheid van constructies kan worden gecontroleerd, in het bijzonder van bruggen.

TRANSPORTVERSCHIJNSELEN VAN AÉROSOLS

Op dit moment is STORM (Simplified Tests on Resuspension Mechanisms) de meest representatieve faciliteit in Europa voor het onderzoek over transportverschijnselen van aerosols in koelsystemen van reactoren. In 1996 zijn acht proeven over de afzetting en het opnieuw in suspensie brengen van vaste deeltjes tindioxide met succes uitgevoerd. Doel hiervan is het simuleren van het transport van aerosoldeeltjes door het pijpenstelsel van een nucleaire reactor onder reactoromstandigheden.

Een onverwacht resultaat is het belang van het mechanisme van thermoforese tijdens de afzetting.

De internationale belangstelling is gebleken door de brede deelname aan de twee bijeenkomsten van het Wetenschappelijk Comité en door de overeenkomst van vijf partners (ENEL, Italië; CSN, Spanje; CIEMAT, Spanje; Riso, Denemarken en PSI, Zwitserland) om personeel voor de voorbereiding en analyse van proeven beschikbaar te stellen.

Ter verbetering van de veiligheid van auto's is een nieuwe precisiemethode van schokbeproeving ontworpen en ontwikkeld: met behulp van een nieuwe transducer voor spanningsgolven in de LDTF (Large Dynamic Testing Facility) kunnen belasting, verplaatsing en energiestroom in ieder deel van de voertuigcarrosserie worden gemeten, zodat numerieke voertuigmodellen gekalibreerd en gevalideerd kunnen worden.

Het ISIS heeft de ondersteuning voortgezet voor projecten van het Centrum voor Aardobservatie (CEO) om het gebruik van met satellieten verkregen aardobservatiegegevens te stimuleren. Er zijn twee systemen ontworpen en gerealiseerd, t.w. EWSE (European Wide Service Exchange) en G7-ENRM (Environmental and Natural Resources Monitoring). Dankzij deze systemen zijn organisaties in staat hun aardobservaties op het Internet te publiceren zonder te beschikken over hun eigen Web-server.

Institutionele ondersteunende activiteiten

Het ISIS heeft technische ondersteuning geboden aan het inspectoraat voor Veiligheidscontrole van Euratom en de technische middelen geleverd waarmee DG I (Buitenlandse betrekkingen) het IAEA (International Atomic Energy Agency) in Wenen heeft ondersteund. Verder is wetenschappelijke en technologische ondersteuning verleend aan het Directoraat Veiligheidscontrole van DG XVII (Energie) voor de uitvoering van nucleaire veiligheidscontroles die zijn voorgeschreven uit hoofde van het EURATOM-verdrag.

De belangrijkste activiteiten zijn geweest:

- Een verbinding voor monitoring op afstand tussen Ispra en Luxemburg via een ISDN-verbinding (Integrated Services Digital Network) met gebruikmaking van commercieel verkrijgbare apparatuur.
- Een onbemand meetstation voor de bepaling van ^{235}U in splijtstofelementen van lichtwaterreactoren (LWR).
- De levering van verzegelingsbouten voor aanbrenging in een opslagbassin voor verbruikte splijtstof.
- Een belangrijke toename van de milieubeproeving van apparatuur voor veiligheidscontroles.
- Uitgebreide beproeving in het veld van een nieuw surveillancesysteem voor een opslagplaats voor Pu op basis van warmtestroommeters.
- Opleidingscursussen voor EURATOM-inspecteurs over niet-destructieve technieken van gehaltebepaling en massa- en volumemetingen van vloeistoffen in grote tanks.

Aan het IAEA is wetenschappelijke en technologische ondersteuning geboden voor zijn technische activiteiten in het kader van het niet-proliferatieverdrag en de bijbehorende veiligheidscontroleovereenkomsten met de Lid-Staten. De activiteiten zijn voornamelijk gericht op de ontwikkeling, beproeving en aanpassing van apparatuur en op de opleiding van inspecteurs:

- Milieubeproeving van apparatuur voor veiligheidscontroles onder thermische, mechanische en elektromagnetische belasting.
- Verscheidene demonstraties over verzegelingsapparatuur van transportcontainers voor PuO_2 , verzegelingsbouten voor multi-elementflessen voor verbruikte splijtstoffen, en speciale vaten voor transport en opslag.
- Instrumenten en programmatuur voor procesbewaking ten behoeve van de massa- en volumebepaling in grote tanks van faciliteiten voor bulkverwerking, door het IAEA beproefd in geselecteerde faciliteiten.
- Een monitor voor gebruikte splijtstof, die thans wordt onderzocht met het oog op de snelle verificatie van U of Pu in containers.

- Opleidingscursussen voor inspecteurs van het IAEA over de bepaling van massa en volume van vloeistoffen in grote tanks en de meting van gebruikte splijtstof met behulp van een door het GCO ontwikkeld onderwatermeetsysteem voor gammastraling.

IDENTIFICATIE VAN DIEREN

Het antifraudebeleid van DG VI (Landbouw) berust in toenemende mate op de technische verificatie door nationale en communautaire inspecteurs van de door boeren en organisaties ingediende verklaringen over de aanwezigheid en bewegingen van hun vee en hun voedingsproducten. Op dit gebied worden nieuwe communautaire verordeningen opgesteld, met name voor de elektronische identificatie van runderen en schapen.

Het GCO is bezig met de uitvoering van het eerste proefproject voor de elektronische identificatie van enkele duizenden dieren, in samenwerking met acht Europese laboratoria en organisaties. Het ISIS houdt zich bezig met de ontwikkeling van technische verificatiesystemen voor de beproeving van de goede werking van apparatuur en voor het gebruik en de evaluatie van in het veld verkregen meetresultaten. De elektronische identificatoren (leesapparatuur zowel voor handgebruik als voor vaste opstelling van verscheidene commerciële bedrijven) zijn uitvoerig in het TEMPEST-laboratorium beproefd volgens een goedgedefinieerd protocol op basis van internationale normen.

Daarnaast is een grootschalig project (IDEA) aan de instanties van de Lid-Staten voorgelegd, dat gaat over de elektronische identificatie in verschillende EU-landen van een miljoen dieren (schapen, geiten en runderen) door middel van oormerken, injecteerbare transponders of bolustransponders. Het project IDEA zal naar verwachting in januari 1997 van start gaan.

Er zijn methoden en instrumenten ontwikkeld voor de verificatie in het veld van volume en dichtheid van spijsoliën. In Zuid-Italië zijn veldtests uitgevoerd om de goede werking van de 'dompelbuistechniek' vast te stellen en om de gevoeligheid van deze techniek voor fraude te beoordelen.

De ondersteuning van het ISIS aan de eenheid voor de veiligheid van nucleaire installaties van DG XI (Milieuzaken, nucleaire veiligheid en civiele bescherming) heeft betrekking gehad op de beoordeling van technische documenten die aan de Nuclear Regulators' Working Group en de Reactor Safety Group zijn voorgelegd. Aardbevingscatalogi van gebieden in de voormalige Sovjet-Unie en Oostbloklanden zijn aan de Europese seismische catalogus toegevoegd.

Het Bureau risico's van grote ongevallen is werkzaam voor DG XI voor de tenuitvoerlegging van de "Seveso"-richtlijn inzake industriële risico's en beheert in dit verband een systeem voor de rapportage over grote ongevallen (MARS - Major Accident Reporting System) en het communautair documentatiecentrum voor industriële risico's.

B. Concurrerende activiteiten

Werkzaamheden voor gezamenlijke rekening

Het ISIS heeft 40 opdrachten voor projecten voor gezamenlijke rekening verworven en uitgevoerd, waaronder 19 aanvullende voorstellen die in 1996 zijn geaccepteerd, binnen de programma's Veiligheid van kernsplijting, Milieu en klimaat, BRITE, ESPRIT, Copernicus, JOULE en INNOVATION. Voorbeelden zijn:

- In het project RESOLV is een prototype van een milieusensor voor teleaanwezigheid vervaardigd; ook zijn algoritmen voor driedimensionale reconstructie ontwikkeld.
- In het onderzoeksproject Kerndegradatie, werd het zwellen van uitgestraalde brandstof gemodelleerd.
- De LDTF-faciliteit wordt gebruikt om te bepalen hoe een reactordrukvat snelle schokken na een interne explosie kan weerstaan.
- Het gebruik van legeringen met vormgeheugen als versterking tegen aardschokken wordt onderzocht in het ELSA-laboratorium en in het fotonicalaboratorium.
- De deskundigheid op het gebied van het menselijke gedrag wordt toegepast op vliegtuigonderhoud en -vrijgave.
- In samenwerking met industriële partners wordt gewerkt aan verdere ontwikkeling van rekenhulpmiddelen op het gebied van de stromingsleer.

Concurrerende ondersteuning voor communautair beleid: deelname aan andere communautaire programma's

Werkzaamheden inzake fraudebestrijding hebben betrekking gehad op studies ten behoeve van de fraudebestrijdingsorganisatie van de Commissie (UCLAF). Er is een rapport opgesteld waarin de correlatie wordt aangegeven tussen de mate van voorkomen van bepaalde fraude, landenprofielen en monetaire effecten. Ook is een haalbaarheidsstudie over een informatiesysteem voor UCLAF voltooid.

Het ELSA heeft een opdracht van DG III (Industrie) verkregen om Eurocode 8, de nieuwe Europese ontwerpcode voor aardbevingbestendige constructies, te verbeteren. Hiervoor zijn proeven nodig geweest op een drie verdiepingen hoge constructie van composietmateriaal (staal en beton) en op een drie verdiepingen hoog skelet van gewapend beton met onregelmatige invulling van metselwerk. Ook is een project aanvaard over de toepassing van virtuele werkelijkheid op meer dan één lokatie.

De Europese Commissie helpt via het TACIS-programma de Russische Federatie bij haar inspanningen om haar administratie en controle van nucleaire materialen te verbeteren. Een belangrijk project is de oprichting van het centrum voor methoden en opleidingen op het gebied van de veiligheidscontrole aan het Institute of Physics and Power Engineering (IPPE) te Obninsk om te helpen bij de uitvoering van nieuwe beheerprincipes voor nucleaire materialen. Het GCO heeft de taak gekregen om het ontwerp en de implementatie van het nieuwe centrum te verzorgen, in samenwerking met het IPPE.

Het centrum zal bedieningspersoneel van centrales en "binnenlandse" inspecteurs opleiden in de gemoderniseerde wijze van aanpak van de administratie en veiligheidscontrole van splijtstoffen. Het zal ook een heel belangrijk forum en ontmoetingspunt vormen voor bedieningspersoneel en inspecteurs. Het bestaande complex dat reeds vergunning heeft voor het gebruik van nucleaire materialen (U, Pu) wordt thans voorzien van instrumentatie voor praktische training. De eerste Russische GCO-cursus is in juli 1996 in het IPPE gehouden, en te Ispra zijn twee seminars georganiseerd voor de opleiding van toekomstige instructeurs.

Het ISIS heeft een overeenkomst met DG XI getekend voor de controle van berekeningen van het door een aantal organisaties voorgelegde verloop van gebeurtenissen bij reactorongelukken.

Voor DG XI zijn werkzaamheden over milieudruk en milieueffect verricht (studies over het effect van installaties voor de behandeling en verwijdering van toxisch en gevaarlijk afval in de

Europese Unie), alsook voor het Europees Milieuagentschap (EEA) (over indicatormodellen voor milieudruk).

De overdracht van te Ispra ontwikkelde technologie naar de industrie vormt een belangrijk deel van de taak van het ISIS. Hiervoor dingt het instituut naar financiering door DG XIII (Telecommunicatie, informatiemarkt en exploitatie van de onderzoekresultaten). In 1996 zijn de volgende tien 'spin-off'-projecten ondersteund:

- Vergelijkende beproeving van een opto-thermisch toestel.
- Differentiële thermische detectiesystemen voor het bewaken van temperatuur en druk.
- Exploitatie van het simulatiepakket RELIEF voor afblaasleidingen van chemische batchreactoren.
- Industrialisatie van geavanceerde adaptieve compressietechnieken voor wavelets en fractals.
- Apparatuur voor elektronische speckle pattern-interferometrie (ESPI) ten behoeve van meting van vervorming en mechanische karakterisering van bouwmaterialen.
- Interferometrische optische-vezelsensor voor de bewaking van spanningen en detectie van beschadigingen in constructies in echte tijd.
- Exploitatie van het programmatuurpakket STARS voor industriële betrouwbaarheid.
- Implementatie van een commercieel besturingssysteem van veralgemeniseerde programmatuur voor industriële robots.
- Een interactief mobiel surveillancesysteem.
- Een grafische gebruikersinterface voor de code REACFLOW voor de verspreiding en verbranding van gassen.

Contractonderzoek

Drie instituten van het GCO (ISIS, SAI en EI) nemen samen met 79 afdelingen van de universiteiten van Catania, Messina en Palermo deel aan een groot regionaal ontwikkelingsproject voor Sicilië. Belangrijke resultaten omvatten het gebruik van optische inspectiemethoden, drie-dimensionale analyses van constructies, en proeven in het ELSA om inzicht te krijgen in de beste manier om het Geraci Palace in Palermo te beschermen tegen aardbevingen.

Er zijn nieuwe projecten gestart ten behoeve van het Basilicata-gebied en het Italiaanse Ministerie van Milieuzaken. De werkzaamheden van het ISIS zijn voornamelijk gericht geweest op watervoorraden, cultureel erfgoed, en management van noodsituaties na het vrijkomen van gevaarlijke chemische stoffen.

Daarnaast heeft het ISIS de volgende commerciële opdrachten verkregen:

- Een reeks proeven in het ELSA voor de Italiaanse organisatie van fabrikanten van geprefabriceerde betonconstructies.
- Seismische proeven in het ELSA op een model van het klooster Sao Vicente de Fora in Portugal.
- Een opdracht van de IAEA voor 500 verzegelingsbouten is afgewerkt.
- Voor PNC (Japan) is een onderzoek verricht over een verzegelingsstelsel voor een transportcontainer voor plutoniumoxide.
- Aan ANTECH (VK) is een licentie verleend voor een bewakingstechniek voor plutoniumvaten, alsook aan British Nuclear Fuels Ltd. voor een SuperPhonid uraanmonitor.
- Onderzoek over de opleiding van vliegtuigbemanningen en over stress op het werk voor luchtverkeerleiders.

- De meting in de LDTF van de schokeigenschappen van geavanceerde staal- en aluminiumlegeringen voor toepassing in de automobieliindustrie, in opdracht van de Europese leveranciers.
- Er is een licentie van de code DYLAM-3, die door het ISIS is ontwikkeld ten behoeve van de analyse van dynamische betrouwbaarheid, verkocht voor gebruik door het Ship Research Instituut van het Japanse Ministerie van Transport.

C. Verkennend onderzoek

Een vast percentage (6%) van de begroting van het instituut wordt aangewend voor de financiering van verkennend onderzoek. Er is voorrang gegeven aan 12 projecten die een groot scala van onderwerpen bestrijken, waaronder analyse van niet-lineaire tijdreeksen, door de hersenen geactiveerde besturingssystemen voor gehandicapten, omzetting van spraak in tekst, interactieve multimedia voor het onderwijs, symbolische modellering van voertuigen, kwetsbaarheid van regionale gebieden voor overstromingen, telemeting van waterhoogten in milieugevoelige gebieden, innovatieve door versnellers gestuurde nucleaire reactoren, modellering van deeltjes bevattende gasstromen, intelligente materialen, seismische monitoring, en spanningsgolfontlating tengevolge van verbrijzeling van rotsen.

2.5 HET INSTITUUT MILIEUZAKEN (EI)

Het Instituut Milieuzaken heeft bijgedragen aan de programma's Milieu en klimaat, en Biowetenschappen en -technologie, van het kaderprogramma en heeft deze bijdrage aangevuld met verscheidene concurrerende activiteiten voor andere programma's, zoals Veiligheid van kernsplijting en Metingen en proeven.

Een belangrijk deel van de werkzaamheden van het EI heeft bestaan uit de directe ondersteuning van het sectorale beleid van de Europese Unie op zeer uiteenlopende gebieden, zoals milieu, stralingsbescherming en landbouw, waarbij bijzondere nadruk is gelegd op de consumentenbescherming op het gebied van levensmiddelen en medicijnen.

De directeur van het Instituut is hoofd van de task force milieu-water, die is opgericht op initiatief van de Commissie met de bedoeling om een bijdrage te leveren aan een Europese strategie voor het duurzame beheer en rationele gebruik van water.

A. Institutionele activiteiten

Dankzij een evenwichtige verdeling tussen onderzoek en directe ondersteuningsactiviteiten (respectievelijk 30% en 70%) is het Instituut in staat doeltreffende ondersteuning te bieden en tegelijkertijd zijn wetenschappelijke deskundigheid te onderhouden, zoals aangetoond wordt door zijn deelname aan diverse internationale onderzoekprogramma's zoals: EUREKA/EUROTRAC, dat onderzoek verricht naar het effect van menselijke activiteiten op de scheikundige processen in de troposfeer; IGBP/IGAC (International Geosphere-Biosphere Programme/International Global Atmospheric Chemistry); en WMO/GAW (World Meteorological Organisation/Global Atmospheric Watch).

Internationale onderzoekactiviteiten

Het onderzoek naar wereldwijde veranderingen ('Global change') heeft betrekking op de samenstelling van de atmosfeer, waarbij de aandacht vooral gericht is op ozon in de troposfeer en op de rol van aërosols bij de klimaatregulering.

AÉROSOLS EN KLIMAAT

Aangenomen wordt dat aerosols in de atmosfeer een belangrijke invloed hebben op het stralingsevenwicht van de aarde. Het project Aërosols en klimaat is gericht op het verkrijgen van een beter inzicht in de chemische en fysische sleutelprocessen die de vorming van atmosferische aerosols bepalen, en de rol van antropogene voorlopers in deze processen, zodat de schaalgrootte van de stralingseffecten beter kan worden beoordeeld. De projectwerkzaamheden bestaan uit een combinatie van veldwerkzaamheden, laboratoriumstudies en modelvorming, en worden uitgevoerd in samenwerking met Europese en internationale onderzoekteams.

De belangrijkste pool van het project Aërosols en klimaat wordt gevormd door het onderzoek naar de dynamica van sulfaataerosols en de ontwikkeling van modellen die het verloop van de grootteverdeling van deze aerosols op wereldwijde schaal simuleren.

Er zijn een geavanceerd wereldwijd transportmodel (TM2) en een vereenvoudigd model voor de dynamica van aerosols (M3) ontwikkeld, waarbij M3 is geïmplementeerd in TM2. Tevens is een belangrijke eerste stap gezet op weg naar de beoordeling van het effect van antropogene aerosols op de stralingseigenschappen van wolken op wereldwijde schaal. Daarnaast zijn werkzaamheden gestart voor de beschrijving in TM2 van de menging van sulfaat-, roet-, woestijnzand- en zeezoutaerosols.

Het BEMA-project, dat zich bezighoudt met biogene emissies in het Middellandse-Zeegebied en gedeeltelijk wordt gefinancierd door het communautaire programma Milieu en klimaat voor de periode 1994-1998, is ontwikkeld door het EI in samenwerking met 17 Europese laboratoria. Het belangrijkste doel van dit project is de analyse van het soort en de hoeveelheid emissies afkomstig van de plantengroei van het Middellandse-Zeegebied en de verkrijging van inzicht van de rol daarvan in de atmosferische scheikundige processen en de vorming van ozon. Ter voorbereiding van de tweede fase (1996-1997), die als doelstelling de schaalvergroting van biogene emissies tot regionaal niveau en beoordeling van het ozonvormend vermogen kent, heeft het EI zijn werkzaamheden op drie niveau's ingedeeld: de parametrisering van plantengroei-emissies, de op het GIS gebaseerde opschaling van experimentele gegevens, en de chemische modellering van de capaciteit tot ozonvorming van biogene emissies.

Het project ACE-2 (Aerosol Characterisation Experiment) van het IGAC, dat een grote campagne van gegevensverwerving door landstations, schepen en vliegtuigen behelst, staat op stapel voor 1997.

Het EI speelt een internationale coördinerende rol in zowel het BEMA- als het ACE-2-project. Tijdens de campagnes van 1993-1996 in Italië, Frankrijk en Spanje zijn als nieuwe aspecten van het emissieproces op blad- en bladerdekniveau vastgesteld: de veranderlijkheid van biogene emissies (overdag, tussen jaargetijden, intraspecifiek, interspecifiek) en de daaruit voortvloeiende beperkingen voor thans in gebruik zijnde algoritmen voor schaalvergroting; en de reactiviteit van de uitgestoten verbindingen, daarmee gepaard gaande bemonsteringsproblemen, en de bepaling van emissiestromen.

EUROPEES ONDERZOEK 'AUTO-OLIE'

In 1996 is de het eerste Europese 'Auto-Olie'-onderzoek voltooid in het kader van een samenwerkingsprogramma tussen de Europese Commissie (DG III, DG XI), de Europese automobiel- en olie-industrie en het Instituut milieuzaken. Dit onderzoek is opgezet om de beste vanaf het jaar 2000 in te voeren maatregelen vast te stellen, en om te bepalen wat de meest rendabele maatregelen zijn om de doelstellingen van luchtkwaliteit in het jaar 2010 te bereiken. Er zijn op basis van bestaande doelstellingen van luchtkwaliteit en van de nieuwe richtsnoeren voor luchtkwaliteit voor Europa van de Wereldgezondheidsorganisatie verschillende voorspellende modellen gebruikt voor de raming van de emissievermindering voor stedelijke vervuulende stoffen in zeven representatieve steden (Athene, Keulen, Den Haag, Londen, Lyon, Madrid en Milaan). Naar verwachting zullen in alle steden de emissies belangrijk verminderen tengevolge van reeds overeengekomen maatregelen. De concentraties benzeen en koolmonoxide zullen waarschijnlijk lager uitvallen dan de streefwaarden. Voor stikstofdioxide kan de strengere streefwaarde nog steeds worden overschreden. Voor ozon is een regionaal model gebruikt om het effect van mogelijk beleid op concentraties binnen Europa te beoordelen. Voorspeld wordt dat nationale emissies van voorlopers van ozon in de loop van de periode van 1990 tot 2010 met 35 tot 40 procent zullen worden verminderd.

Op het gebied van watersystemen is het Instituut met name actief geweest bij het onderzoek van explosieve toxische algenbloei "red tides" in de Middellandse Zee (het MITO-project - Microphyte Toxins) en in een scala van projecten voor waterbeheer, waterkwaliteit en waterterugwinning, zoals AMAL (Advanced Mobile Analytical Laboratory), AQUACON (Analytical Quality Control) en SALMON (Satellite Remote Sensing for Lake Monitoring).

Binnen het programma Biowetenschappen en -technologie is onderzoek verricht over spoormetalen in menselijke weefsels (de projecten TERVIHT - Trace-Element Reference Values in Human Tissues, TRACY - een gegevensbank voor toxische metalen in menselijke weefsels en lichaamsvloeistoffen, en METOX - Metal Toxicity in humans).

Institutionele ondersteunende activiteiten

Het Instituut milieuzaken is betrokken geweest bij verzoeken van DG XI (Milieuzaken, nucleaire veiligheid en civiele bescherming) voor het opstellen en implementeren van richtlijnen inzake atmosferische verontreiniging, en van DG III (Industrie), DG VI (Landbouw), DG XXI (Douane en indirecte belastingen) en DG XXIV (Consumentenbeleid). Deze activiteiten hadden betrekking op consumentenbescherming op het gebied van levens- en geneesmiddelen, fraudebestrijding, en de harmonisatie van chemische en microbiologische analysemethoden met betrekking tot levensmiddelen, diervoer, cosmetica en chemische stoffen.

Het Europees bureau voor wijn, alcohol en gedistilleerd (BEVABS) en een telematica- en informaticacentrum op het gebied van geneesmiddelen (ETOMEP - Europees technisch bureau voor geneesmiddelen) zijn bijzonder actief geweest bij ondersteunende activiteiten voor het Europees bureau voor geneesmiddelenbeoordeling (EMA).

Het EI heeft werkzaamheden verricht voor REM (Radioactivity Environment Monitoring), die tot stand is gekomen na het ongeluk van Tsjernobyl. REM, ERLAP (Europees referentielaboratorium voor luchtvervuiling) en het snelle waarschuwingssysteem ECURIE (European Community Urgent Radiological Information Exchange) zijn werkzaam ter ondersteuning van DG XI. ERLAP heeft in oktober 1996 een workshop georganiseerd over

kwaliteitsborging en accreditatie op het gebied van de luchtkwaliteit, waaraan laboratoria voor luchtvervuiling in de Lid-Staten hebben deelgenomen.

De beginselen en de basisregels voor het functioneren van het Alpineobservatorium zijn goedgekeurd door de Conferentie van de Ministers van Milieuzaken voor het Alpineverdrag. Het GCO functioneert als de coördinerende organisatie voor het Alpineobservatorium. In 1996 is het EI betrokken geweest bij een reeks proefprojecten, zoals een informatiesysteem voor alpineonderzoek en het opstellen van een aantal sociaal-demografische indicatoren.

Op het gebied van institutionele ondersteuning voor communautair beleid zijn de grootste inspanningen verricht op het gebied van chemische stoffen voor DG XI. Het Europees bureau voor chemische stoffen (ECB) kent vijf werkgroepen die zich bezighouden met verschillende aspecten van kwaliteitscontrole, risicobeoordeling en beproevingsmethoden teneinde EG-richtlijnen inzake gevaarlijke stoffen, in- en uitvoer, en bestaande chemische stoffen te implementeren.

Het Europees centrum voor de validatie van alternatieve methoden (ECVAM) houdt zich bezig met een belangrijke activiteit op het gebied van de biowetenschappen, die er naar streeft het gebruik van dieren in laboratoriumonderzoek te vervangen of te verminderen. Het centrum stimuleert ook een dialoog tussen wetgevers, industrieën, biomedische wetenschappers, consumentenorganisaties en dierenbeschermingsorganisaties met het oog op de ontwikkeling, validering en internationale erkenning van alternatieve testmethoden. In 1996 is een groot valideringsproject van start gegaan dat gaat over alternatieve methoden voor het testen van huid aantasting; dit project zou medio 1997 afgerond moeten zijn.

B. Concurrerende activiteiten

Werkzaamheden voor gezamenlijke rekening en andere concurrerende activiteiten

De eenheid voor consumentenbescherming op het gebied van levens- en geneesmiddelen heeft zich beziggehouden met de volgende werkzaamheden voor gezamenlijke rekening:

- Gebruik van isotopentechnieken voor de analyse van levensmiddelen [een netwerk binnen het programma Metingen en proeven (NMP)].
- Referentiematerialen voor bewijs van authenticiteit van levensmiddelen en dranken.
- Biomerkeranalyse (het FAIR-programma van DG XII).
- Validering van analysemethoden ter bepaling van het gehalte aan aflatoxine, ochratoxine en patuline in voedselproducten van plantaardige oorsprong.
- Ontwikkeling en onderlinge vergelijking van verbeterde methoden voor de bepaling van in vetten oplosbare vitaminen in levensmiddelen, waarbij gevaarlijke organische oplosmiddelen zijn vervangen door superkoud koud kooldioxide.

Ook is concurrerende ondersteuning verleend aan DG III (Industrie) met betrekking tot de evaluatie van analysemethoden die worden gebruikt om te onderzoeken of de levensmiddelenwetgeving inzake chocola, honing, kindervoeding en kunstmatige zoetstoffen wordt nageleefd, en aan DG XXI voor de detectie van andere graansoorten in uit mais verkregen glucose.

Andere in 1996 binnen het programma Milieu en klimaat toegekende werkzaamheden voor gezamenlijke rekening zijn:

- Het SALMON-project (Satellite Remote Sensing for Lake Monitoring).
- Het project EROS 21 inzake de interacties tussen de rivieren de Donau, Dneestr en Djepr en het noordwestelijk deel van de Zwarte Zee.
- Het OMEX-project, een geïntegreerd onderzoek naar de fysica, chemie en biologie van het continentale plat, en het Koe-Long-project in de Mekong-delta.
- De FAME-actie (modellering van de uiteindelijke bestemming en activiteit van milieuvervuilende stoffen met behulp van verbanden tussen structuur en activiteit).

Andere belangrijke inkomstenbronnen zijn de concurrerende deelname van het EI aan projecten van de communautaire structuurfondsen en de concurrerende ondersteuning aan EMEA en de geneesmiddelenindustrie. Op het gebied van consumentenbescherming heeft het EI concurrerende ondersteuning geboden op het terrein van levens- en geneesmiddelenanalyse. Het EI heeft ook contractonderzoek verricht voor de geneesmiddelenindustrie en voor regionale instanties. Het Italiaanse Ministerie van Landbouw heeft een belangrijke opdracht verleend over de achteruitgang van de bossen.

2.6 HET INSTITUUT RUIMTEVAARTTOEPASSINGEN (SAI)

Het Instituut ruimtevaarttoepassingen (SAI) legt zich toe op onderzoek en ontwikkeling van toepassingen met behulp van ruimtevaartsystemen. Het SAI, dat voorheen de naam Instituut teledetectietoepassingen voerde, heeft zijn werkterrein van aardobservatie uitgebreid tot telecommunicatie- en navigatiesystemen via satellietverbindingen in een synergie met teledetectiesystemen.

De ontwikkeling van toepassingen is gericht gebleven op het programma Milieu en klimaat van het kaderprogramma, met werkzaamheden zoals het Centrum voor aardobservatie (CEO), monitoring van natuurlijke hulpbronnen en geavanceerde technieken voor aardobservatie.

Het Instituut heeft de belangrijke wetenschappelijke ondersteuning van het opdrachtgevende DG voor de verzameling van statistische landbouwgegevens voortgezet, en heeft deze werkzaamheden uitgebreid naar nabuurlanden in Oost-Europa, waar tevens nauwgezet milieueffecten zijn onderzocht.

A. Institutionele activiteiten

Institutionele onderzoekactiviteiten

De exploitatie van aardobservatiegegevens voor het in kaart brengen van bodembegroeiing en bodemachteruitgang in Europa en de wereld is een van de belangrijkste O&O-gebieden van het SAI gebleven.

Het SAI heeft zijn ondersteuning voor het Centrum voor aardobservatie (CEO) voortgezet, met als hoofddoelstellingen de ontwikkeling van de exploitatie van aardobservatiegegevens afkomstig uit de ruimte ter ondersteuning van klanten, en de stimulering van aanbieders van aardobservatiediensten om klanten gegevens en aan gegevens ontleende informatie te leveren waar zij behoefte aan hebben. Ook zijn aanzienlijke inspanningen verricht voor verscheidene proefprojecten, zoals landbouwproductie, Europese bosbouw, bewaking van Europese kustgebieden en vervaardiging van een atlas van belangrijke Europese stedelijke gebieden, die het mogelijk gebruik van aan aardobservatiegegevens ontleende informatie demonstreren.

Andere initiatieven van het CEO zijn gericht geweest op onderwijs en opleiding, en op de vaststelling van de informatiebehoefte van mogelijke afnemers op gebieden zoals toerisme, civiele techniek, verzekeringen, plaatselijke overheid en milieubescherming.

De Europese Goniometer is gebruikt voor onderzoek naar de angulaire reflectie van begroeiing: er zijn verscheidene hypothesen getoetst, speciaal in een reeks experimenten die de typische condities van subarctische landschappen simuleren. Dit zal de ontwikkeling van een nieuw algoritme en nieuwe toepassingen ondersteunen. De Geofysische Processor heeft verdere verbeteringen ondergaan. De belangrijkste toepassingen zijn meting van woudhoogten, verbeterde waarneming van gebieden met verschillend landgebruik, en monitoren van gebieden waar het risico van landverschuivingen bestaat.

In het Instituut zijn thans toepassingen in ontwikkeling die berusten op gegevens afkomstig van nieuwe sensoren voor oceaankleuren. Ter bevordering van het gebruik van nieuwe sensoren is een Europees initiatief voor Europese wateren ontwikkeld. De werkzaamheden met betrekking tot ijking en validering van sensoren worden voortgezet, in volledige samenwerking met internationale en nationale ruimtevaartinstanties.

Er is belangrijke vooruitgang geboekt bij de analyse van bodemachteruitgang in het Middellandse-Zeegebied door middel van geavanceerde spectraalanalyse. Kartering is ook een thema geweest voor het FIRS-project (Forest Information from Remote Sensing); dit is een nieuw initiatief waarbij geavanceerde methoden voor de analyse van gegevens en beelden zijn toegepast op het onderzoek van stedelijke gebieden. In Centraal-Afrika zijn draagbare stations voor de ontvangst van satellietgegevens gebruikt als bijdrage aan programma's van atmosferisch onderzoek over wereldwijde veranderingen ('global change'). Voor het gehele Centraal-Afrikaanse tropisch bos, waar eeuwige wolken de inkaartbrenging met behulp van optische satellietgegevens bijna onmogelijk maken, is een eerste kamerbrede kaart met hoge resolutie vervaardigd met behulp van ERS-1-gegevens (European Remote Sensing). De werkzaamheden binnen het onderzoekprogramma Milieu en klimaat hebben zich ook beziggehouden met bosbranden, zowel vanuit de invalshoek van wereldwijde veranderingen als van natuurrampen.

Een doorslaggevende belangstelling voor de kwaliteit van het menselijk bestaan (de stuwende kracht achter de betrokkenheid van het SAI in rampenstudies) is ook een belangrijke factor geweest achter de succesvolle nieuwe werkzaamheden met betrekking tot de teledetectie van landmijnen.

Er is een Europees O&O-programma voorbereid ter ondersteuning van de ontwikkeling van systemen voor het combineren van informatie- en gegevens ten behoeve van humanitaire ontmijning.

DRIEDIMENSIONAAL RADARBEELD VAN EEN SPAR

Met behulp van driedimensionale radarbeelden is in 1996 een nieuwe methode voor de identificatie op afstand van diverse soorten coniferen ontwikkeld, in een gezamenlijk project van het Europees laboratorium voor microgolfsignatuur (EMSL) in het SAI en het Canadian Center for Remote Sensing (CCRS). Deze methode behelst een enorm aantal metingen in het EMSL en een complexe computermodellering om daarmee een uiteindelijk beeld te vervaardigen. Deze werkzaamheden zullen een bijdrage leveren aan het geharmoniseerd Europees informatiesysteem voor bossen door de wetenschappers een gereedschap in handen te geven waarmee zij modellen van bossen kritisch kunnen beoordelen.

Industriële toepassingen in het Europees laboratorium voor microgolfsignatuur hebben werkzaamheden met de Europese automobiellindustrie omvat. Proeven op drie verschillende realistische geasfalteerde wegspecimens onder droge, natte en bevroren omstandigheden hebben veelbelovende mogelijkheden laten zien voor de ontwikkeling van boordradarsystemen voor de auto van de toekomst.

Institutionele ondersteunende activiteiten

De activiteit MARS-STAT (Monitoring of Agriculture with Remote Sensing) heeft ondersteuning geboden aan DG VI (Landbouw), EUROSTAT en de Lid-Staten bij de uitvoering van de inventarisatie van het regionaal landbouwareaal, die thans volledig operationeel is en overgedragen is aan de Lid-Staten. Ook is ondersteuning gegeven aan DG VI in de vorm van snelle ramingen van het totale landbouwareaal van 1996. De activiteiten van MARS-STAT omvatten thans productieverwachtingen van belangrijke gewassen in de EU voor alle Lid-Staten, met inbegrip van de laatste drie landen die tot de Europese Unie zijn toegetreden. Ook is begonnen met een prototype van een monitoringsysteem voor de landbouwproductie in Midden- en Oost-Europa en het Maghreb-gebied. Tenslotte is onderzoek verricht naar het gebruik van synthetische, bij open ruimtevenster verkregen radarbeelden voor een snelle raming van de landbouwproductie. Deze methode zou vele voordelen bieden vanwege de eigenschap van radar om bij alle weersomstandigheden te kunnen functioneren.

De activiteit MARS-CAP heeft de teledetectiecontrole van de aangiften van het grondgebruik door de landbouwers in het kader van subsidieaanvragen voortgezet. Er is een onderzoek naar de rentabiliteit van deze teledetectiecontroles uitgevoerd, in combinatie met een kwaliteitscontrole van de door nationale overheidsinstanties aan particuliere bedrijven uitbestede werkzaamheden. Het Instituut heeft technische ondersteuning en advies verleend voor de implementatie en mogelijke verbeteringen van het geïntegreerde landbouwcontrolesysteem in de Lid-Staten. Deze werkzaamheden zijn uitgevoerd in vrijwel directe interactie met de overheidsinstanties van de Lid-Staten.

Het SAI is betrokken geweest bij experimenten over het gebruik van het GPS (Global Positioning System) voor de controle van perceelgroottes. Er is ondersteuning gegeven aan de Commissie en de Lid-Staten voor de oprichting, bijwerking en mogelijke herdefiniëring van registers van wijn- en olijfgaarden, in samenwerking met de nieuwe OCM (Organisation Commune du Marché).

De ondersteuning aan het Europees Milieuagentschap is gericht geweest op de ontwikkeling van werkzaamheden voor het Land Cover Topic Centre, in samenwerking met diverse Europese organisaties.

B. Concurrerende activiteiten

Werkzaamheden voor gezamenlijke rekening

Het Instituut ruimtevaarttoepassingen heeft 19 voorstellen ingediend op een scala van thematische gebieden, waaronder Landbouw, Telenatica, en Milieu en klimaat, en is met 10 bekostigde projecten buitengewoon succesvol geweest. 8 van deze 10 projecten zijn op het mariene milieu gericht. De projecten betreffen visstanden, biologische processen, vervuiling en studies over kustgebieden; het geografisch bereik loopt uiteen van de Canarische Eilanden tot de Middellandse, Baltische en Zwarte Zee.

Concurrerende ondersteuning voor communautair beleid

Het SAI heeft gereageerd op open uitnodigingen tot inschrijving van DG's. Van hen heeft DG XIII (Telecommunicatie, informatiemarkt en de exploitatie van onderzoekresultaten) een opdracht verleend om gegevens van het Europees laboratorium voor microgolfsignatuur van het SAI grotere bekendheid te geven bij de Europese onderzoeksgemeenschap. DG XI (Milieuzaken, nucleaire veiligheid en civiele bescherming) heeft een opdracht toegekend voor de tweede fase van het in 1995 begonnen operationele project voor het monitoren van tropische bossen. Deze werkzaamheden zullen na hun voltooiing een op aardobservatie berustend systeem bieden voor het in kaart brengen van tropische bossen, voor het beheer van uiteenlopende gegevensverzamelingen voor tropische bossen en voor de levering van een 'alarmsysteem' dat gebieden aangeeft waar de ontbossing buitengewone proporties aanneemt.

Contractonderzoek

In 1996 zijn negen opdrachten uitgevoerd voor industrie-, overheids- en onderzoekorganisaties. Dit zijn alle kleine proefprojecten geweest die in direct verband stonden met het onderzoekprogramma van het Instituut. Voorbeelden omvatten het gebruik van het EMSL door de automobiellandbouw en een uitbreiding van het project voor de teledetectiecontrole van de landbouw naar niet-Europese landen.

Andere concurrerende activiteiten

Het MERA-project (MARS and Environmental Related Applications), dat zich uitstrekt tot de 12 PHARE-landen en volledig door DG Ia (Buitenlandse betrekkingen) wordt gefinancierd, is in volle gang. De voor teledetectiecontrole van de landbouwproductie in de EU ontwikkelde technieken zijn overgedragen naar naburige Oost-Europese landen. Ook hebben bosbeheer en milieu-effectonderzoek in deze landen zeer nadrukkelijke aandacht gekregen. De rol van het SAI op het gebied van technisch beheer heeft zich ook uitgestrekt tot projecten voor het gebruik van teledetectiecontrole voor de rijstproductie in Indonesië en voor het beheer van kustgebieden in Thailand. In beide gevallen heeft het SAI aan DG Ib specifieke technische kennis verschaft die het onderzoek- en ontwikkelingsprogramma van het opdrachtgevende DG direct ondersteunt.

2.7 HET INSTITUUT TECHNOLOGISCHE PROGNOSE

Het Instituut technologische prognose is in het leven geroepen om alle belangrijke, waardevolle en opmerkelijke wetenschappelijke en technologische gebeurtenissen en tendensen te observeren, en om technologische veranderingen te volgen teneinde een beter inzicht te verkrijgen in de koppelingen tussen technologie, economie en maatschappij. Zijn activiteiten hebben bijgedragen aan het programma Gericht sociaal-economisch onderzoek van het kaderprogramma.

Het Instituut is in 1994 van Ispra naar Sevilla verhuisd en zijn operationeel werkplan is in 1995 goedgekeurd. Het Instituut is geherstructureerd tot twee operationele eenheden:

- Waarnemingspost voor technologie (TW): doel van de TW-eenheid is in een vroeg stadium wetenschappelijke doorbraken, gebeurtenissen en tendensen te detecteren die zouden kunnen leiden tot technologische innovatie, en om besluitvormers in de EU attent te maken op de gevolgen en het belang daarvan, speciaal in het geval dat actie op Europees niveau nodig is. Deze eenheid verzorgt de coördinatie van het ESTO-netwerk.
- Technologie, werkgelegenheid en concurrentievermogen (TEC): deze eenheid houdt zich bezig met economische duurzaamheid in relatie tot de bedrijfspraktijken van ondernemingen (gerichtheid op concurrentievermogen); kwesties van economische en sociale duurzaamheid in relatie tot de verdeling van werk en rijkdom (gerichtheid op werkgelegenheid); en de rol van innovatie bij regionale ontwikkeling en het beheer van hulpbronnen (regionale gerichtheid).

A. Institutionele activiteiten

Institutionele onderzoekactiviteiten

HET EUROPESE OBSERVATORIUM VOOR WETENSCHAP EN TECHNOLOGIE

Het Europese observatorium voor wetenschap en technologie (ESTO) is een netwerk van 15 Europese multidisciplinaire organisaties; hun belangrijkste taak is vergroting van de kennisbasis waarop de werkzaamheden van de Waarnemingspost voor technologie berusten. Het dagelijks bestuur van ESTO wordt voorgezeten door het IPTS en houdt toezicht op de bezieling en het beheer van het netwerk.

Het Instituut geeft ook de noodzakelijke richting aan bij de diverse procedurele fasen, waardoor resultaten met een Europese dimensie worden verkregen; helpt bij de vaststelling van de voornaamste tendensen die een rol spelen bij ontwikkelingen en gebeurtenissen op het gebied van wetenschap en technologie; en draagt er zorg voor dat alle bevindingen vervolgens worden vertaald in strategische termen en opties die in de meest geschikte vorm aan de Europese besluitvormers worden gepresenteerd.

De taak van het ESTO bestaat uit de verzameling en verwerking van informatie op Europees niveau om de besluitvorming te ondersteunen, en wordt aangevuld met specifieke diepgaande prospectieve analyses die klaarheid moeten brengen in de samenhang tussen enerzijds wetenschappelijke en technische aspecten en anderzijds de economie en samenleving.

De belangrijkste projecten, reeds voltooid of in uitvoering, betreffen de volgende gebieden:

- technologieoverdracht en geavanceerde materialen;
- nanotechnologie: innovatiemogelijkheden en maatschappelijke aspecten;
- analyse van het menselijk genoom, genetisch screenen en genetherapie;
- monitoren en evalueren van geselecteerde watertechnologieën (b.v. ontziltingstechnologie);
- werkgelegenheid (b.v. industriële clusters, en netwerken en districten ten behoeve van de werkgelegenheid);
- beoordeling van CO₂-technologieën.

Het Instituut heeft wetenschappelijke en technologische achtergrondinformatie verschaft aan het Europese comité voor het monitoren van het Middellandse-Zeegebied (voorgesteld door de Raad en opgericht in het kader van de conferentie te Barcelona in november 1995), waardoor de wetenschappelijke en technologische samenwerking in het Middellandse-Zeegebied wordt gestimuleerd.

Deze werkzaamheden zijn in nauwe samenspraak ondernomen met de Commissiediensten die verantwoordelijk zijn voor de tenuitvoerlegging van de desbetreffende O&O-programma's (b.v. IMT, JOULE en BIOMED).

Op het gebied van regionale ontwikkeling heeft het Instituut voor verscheidene regio's een vergelijkende studie (de mogelijkheden van wetenschap en technologie: innovatie voor regionale ontwikkeling) verricht.

Institutionele ondersteunende activiteiten

Een nieuwe overeenkomst tussen het IPTS en de groep voor prospectief onderzoek (FSU) van de Commissie omvat nu een verscheidenheid van onderwerpen, die betrekking hebben op het ondernemingsklimaat, de omschrijving van duurzaamheid, het probleem van verrekening en de discussie over de opwarming van de aarde ('global warming').

In het kader van voor DG XVI (Regionaal beleid en cohesie) verrichte werkzaamheden is in het project Waterbeheer in het Middellandse-Zeegebied niet alleen het technologische gezichtspunt onderzocht, maar zijn ook de diverse sociaal-economische, culturele, ecologische en politieke factoren belicht die in de landen van het Middellandse-Zeebekken de behoefte aan water en de geschiktheid van bepaalde middelen voor waterbeheer bepalen.

Het IPTS heeft ondersteuning verleend voor het Europese industriebeleid onder DG III (Industrie). De deskundigheid van het Instituut inzake het volgen van de technologische toekomstontwikkelingen heeft bijgedragen tot de vaststelling van belangrijke technologische tendensen en de analyse van het effect op industriële vernieuwing op de volgende gebieden:

- ondersteuning aan IRDAC (Industrial Research and Development Advisory Committee);
- concurrentievermogen en de organisatorische praktijken van ondernemingen (b.v. 'Agile enterprises');
- innovatiesystemen en economische webben (b.v. technologie voor warmte-krachtkoppeling, intellectuele-eigendomsrechten);
- voorspelling van industriële technologieën;
- werkgelegenheid en technologie: concurreren in Europa.

In het kader van de voorbereidende fase van de tenuitvoerlegging van de Richtlijn inzake de geïntegreerde preventie en controle van vervuiling (IPPC) had het Instituut het eerste proefproject over de best beschikbare technologieën volgens de regels van IPPC uitgevoerd. In ditzelfde kader heeft het IPTS aan DG XI (Milieuzaken, nucleaire veiligheid en civiele bescherming) aangeboden een Bureau voor Europese geïntegreerde preventie en controle van vervuiling op te richten, dat de tenuitvoerlegging van de Richtlijn van de Raad over deze kwestie zal ondersteunen.

Er zijn drie toekomststudies ontwikkeld voor het STOA-programma (Scientific and Technological Options Assessment) die gaan over algemene belangstellingsgebieden, zoals: De informatiemaatschappij: concurrentievermogen en werkgelegenheid; De toekomst van de auto: individuele mobiliteit; en Ontwikkelingen in de geneesmiddelensector.

Voorts zijn in 1996 twee studies voor de Milieucommissie verricht, t.w. over Klimaatverandering en Recyclage.

Het Instituut heeft ook een hoorzitting georganiseerd voor het Europees Parlement over onderzoek en duurzame ontwikkeling, en een symposium over Europees onderzoek vanuit het perspectief van de 21^e eeuw, met het oogmerk van stimulering van de discussie over de voor het vijfde kaderprogramma te volgen richtingen.

B. Concurrerende activiteiten

Werkzaamheden voor gezamenlijke rekening

Het IPTS heeft op het ogenblik acht projecten voor gezamenlijke rekening in uitvoering, waarvan er vier betrekking hebben op de energiesector en drie op diverse milieukwesties, terwijl er een binnen het kader van regionale ontwikkeling valt.

Alle vier energieprojecten zijn in het kader van het JOULE-programma goedgekeurd en betreffen:

- totstandbrenging van een centraal punt voor gegevens over de externe kosten van energie;
- duurzame energie vanuit regionaal gezichtspunt;
- energie, economie, beleid en CO₂-emissiebronnen op wereldwijd niveau: een kwantitatieve analyse met betrekking tot het drieluik energie-economie-milieu;
- biomassa-studies.

Twee van de drie milieuprojecten liggen op het gebied van duurzaamheid:

- groene boekhouding: instrumenten voor de beoordeling van de voortgang op weg naar duurzame ontwikkeling;
- de rol van de technologie bij duurzame ontwikkeling.

Het derde milieuproject betreft:

- analyse en beoordeling van instrumenten van milieubeleid voor de verwezenlijking van doelmatige strategieën voor ozonvermindering in een Europees kader.

Contractwerkzaamheden

In het kader van de ontwikkeling van de Europese strategie voor afvalbeheer heeft het IPTS een overzicht opgesteld van diverse opties voor de recyclage van plastic verpakkingsafval, in opdracht van de organisatie van plasticfabrikanten in Europa (APME).

Het Instituut heeft ook een project afgerond met betrekking tot een technisch-juridisch forum voor duurzame energie, dat een opdracht was van het Andalusische energieagentschap (SODEAN). Het project heeft zich beziggehouden met de organisatie van een conferentie over de technische en juridische belemmeringen die duurzame energie ondervindt bij het doordringen op de energiemarkt.

LIJST VAN LETTERWOORDEN EN AFKORTINGEN

| | |
|---------------------|--|
| BRITE | Fundamenteel onderzoek van industriële technologieën in Europa |
| CIEMAT | Centro de Investigaciones Energeticas Medio-Ambientales y Technologicas, Madrid (E) |
| ENEL | Ente Nazionale per l'Energia Elettrica |
| ESPRIT | Europees strategisch programma voor onderzoek en ontwikkeling op het gebied van de informatietechnologie |
| GOZATOMNADZOR (GAN) | De Russische instantie voor nucleaire veiligheid |
| IMT | Industriële materialen en technologie |
| JOULE | Onderzoek en ontwikkeling op het gebied van niet-nucleaire energie en rationeel energiegebruik |
| KROTOS | Faciliteit voor kleinschalige stoomexplosies |
| MINATOM | Ministerie van atoomenergie |
| OESO-NEA | Organisatie voor economische samenwerking en ontwikkeling - Bureau voor kernenergie |
| PHARE | Actieplan voor gecoördineerde hulp aan Polen en Hongarije |
| PNC | Power Reactor and Nuclear Fuel Development Corporation |
| RESOLV | Reconstructie met behulp van gescande laser en video |
| SCK/CEN | Studiecentrum voor kernenergie/Centre d'Etudes Nucléaires, Mol (B) |
| STARS | Programmatuurhulpmiddelen voor de analyse van betrouwbaarheid en veiligheid |
| TACIS | Technische bijstand aan het Gemenebest van Onafhankelijke Staten |
| TEMPEST | Beproeving van apparatuur met thermische, elektromagnetische en fysieke belasting |

59

ISSN 0254-1513

COM(97) 137 def.

DOCUMENTEN

NL

15 17 01

Catalogusnummer : CB-CO-97-127-NL-C

ISBN 92-78-17596-X

Bureau voor officiële publikaties der Europese Gemeenschappen

L-2985 Luxemburg