BESCHIKKING VAN DE RAAD

van 15 december 1994

tot vaststelling van een specifiek programma voor onderzoek en onderwijs inzake veiligheid van kernsplijting (reactorveiligheid, afvalbeheer en stralingsbescherming (1994-1998)

(94/920/Euratom)

DE RAAD VAN DE EUROPESE UNIE,

Gelet op het Verdrag tot oprichting van de Europese Gemeenschap voor Atoomenergie, inzonderheid op artikel 7,

Gezien het voorstel van de Commissie (1), die het Wetenschappelijk en Technisch Comité heeft geraadpleegd,

Gezien het advies van het Europees Parlement (2),

Gezien het advies van het Economisch en Sociaal Comité (3),

Overwegende dat de Raad bij Besluit 94/268/Euratom (4) een kaderprogramma voor communautaire activiteiten op het gebied van onderzoek en onderwijs voor de periode 1994-1998 heeft aangenomen met onder meer de activiteiten die inzake de veiligheid van kernsplijting moeten worden uitgevoerd; dat in onderhavige beschikking rekening wordt gehouden met de in de preambule van genoemd besluit uiteengezette redenen;

Overwegende dat artikel 2 van Besluit 94/268/Euratom bepaalt dat het kaderprogramma moet worden uitgevoerd door middel van specifieke programma's die overeenkomstig artikel 7 van het Verdrag worden vastgesteld; dat in elk specifiek programma de nauwkeurige doelstellingen ervan moeten worden aangegeven, overeenkomstig de wetenschappelijke en technische doelstelling van bijlage III bij het besluit; dat de nadere uitvoeringsbepalingen, de looptijd en de noodzakelijk geachte middelen moeten worden vastgesteld;

Overwegende dat het voor de uitvoering van dit programma noodzakelijk geachte bedrag 160 miljoen ecu beloopt; dat de kredieten per begrotingsjaar door de begrotingsautoriteit worden vastgesteld afhankelijk van de volgens de financiële vooruitzichten beschikbare middelen en de in artikel 1, lid 3, van Besluit 94/268/Euratom vastgestelde voorwaarden;

Overwegende dat de inhoud van het kaderprogramma voor communautaire activiteiten op het gebied van onderzoek en onderwijs is vastgesteld overeenkomstig het subsidiariteitsbeginsel; dat in dit specifieke programma de inhoud is omschreven van de overeenkomstig dat beginsel uit te voeren activiteiten inzake veiligheid van kernsplijting;

Overwegende dat de Gemeenschap, als bepaald in bijlage III bij Besluit 94/268/Euratom, een programma „Veiligheid van kernsplijting" nodig heeft waarmee men de kennis op het gebied van nucleaire veiligheid wil verbeteren en een ruime samenwerking tussen de Lid-Staten op dit gebied wil stimuleren;

Overwegende dat in Besluit 94/268/Euratom (kaderprogramma 1994-1998) is bepaald dat een communautaire actie onder meer gerechtvaardigd is wanneer het onderzoek bijdraagt tot de versterking van de economische en sociale samenhang van de Gemeenschap en de harmonische algehele ontwikkeling daarvan bevordert, met inachtneming van de wetenschappelijke en technische kwaliteit; dat dit programma daartoe wil bijdragen;

Overwegende dat Besluit 94/268/Euratom bepaalt dat de communautaire acties op het gebied van onderzoek de technologische grondslag van de communautaire industrie moeten versterken en deze de nodige kennis en deskundigheid moeten verschaffen waardoor haar internationale concurrentiepositie wordt verbeterd, terwijl de veiligheid van alle nucleaire activiteiten wordt gegarandeerd;

Overwegende dat de Gemeenschap alleen hoogwaardige OTO-activiteiten dient te steunen;

Overwegende dat het fundamentele onderzoek inzake veiligheid van kernsplijting in de Gemeenschap moet worden aangemoedigd, zodat innoverende methodes kunnen worden ontwikkeld;

Overwegende dat de regels voor de deelneming van ondernemingen, onderzoekcentra (waaronder het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek (GCO)) en universiteiten, als vermeld in Besluit 94/761/Euratom (5), van toepassing zijn op dit specifieke programma;

Overwegende dat dit programma zal bijdragen tot een grotere synergie tussen de onderzoek- en onderwijsactiviteiten die op het gebied van de veiligheid van kernsplijting worden verricht door onderzoekcentra, universiteiten en bedrijven in de Lid-Staten en tussen deze activiteiten en de overeenkomstige communautaire onderzoek- en onderwijsactiviteiten;

(1) PB nr. C 113 van 23. 4. 1994, blz. 4.
(2) PB nr. C 341 van 5. 12. 1994.
(3) Advies uitgebracht op 14 september 1994 (nog niet verschenen in het Publikatieblad).
(4) PB nr. L 115 van 6. 5. 1994, blz. 31.
(5) PB nr. L 306 van 30. 11. 1994, blz. 1.

Overwegende dat het dienstig kan zijn, internationale samenwerking met internationale organisaties en derde landen op te zetten om dit programma uit te voeren;

Overwegende dat dit programma ook activiteiten moet omvatten voor de verspreiding en het gebruik van de onderzoekresultaten, met name ten behoeve van het midden- en kleinbedrijf, alsook activiteiten ter bevordering van de mobiliteit en opleiding van onderzoekers in het kader van dit programma, voor zover zulks voor de goede uitvoering van het programma noodzakelijk is;

Overwegende dat het mogelijke sociaal-economische effect en de eventuele technologische risico's van het programma moeten worden onderzocht;

Overwegende dat de voortgang van dit programma voortdurend en systematisch moet worden gevolgd, teneinde het programma eventueel aan te passen aan de wetenschappelijke en technologische ontwikkelingen op dit gebied; dat te zijner tijd ook een onafhankelijke evaluatie van de voortgang van het programma moet worden verricht, waarbij alle nodige achtergrondinformatie moet worden aangereikt om de doelstellingen van het volgende kaderprogramma inzake onderzoek en onderwijs voor de Europese Gemeenschap voor Atoomenergie te kunnen bepalen; dat na afloop van dit programma een eindevaluatie van de resultaten moet worden verricht in het licht van de in deze beschikking omschreven doelstellingen; dat de conclusies van die evaluatie moeten worden voorgelegd aan het Europees Parlement, de Raad en het Economisch en Sociaal Comité;

Overwegende dat het GCO kan deelnemen aan de werkzaamheden onder contract in het kader van dit programma;

Overwegende dat het GCO via zijn programma van eigen werkzaamheden ook zelf zal bijdragen tot de verwezenlijking van de doelstellingen van de communautaire onderzoek- en onderwijsactiviteiten op het door dit programma bestreken gebied,

HEEFT DE VOLGENDE BESCHIKKING VASTGESTELD:

Artikel 1

Voor de periode van de datum van aanneming van deze beschikking tot 31 december 1998 wordt het in bijlage I omschreven specifieke programma voor onderzoek en onderwijs voor de Europese Gemeenschap voor Atoomenergie inzake veiligheid van kernsplijting vastgesteld.

Artikel 2

1. Het bedrag dat voor de uitvoering van het programma noodzakelijk wordt geacht, beloopt 160 miljoen ecu, waarvan ten hoogste 12,5 % voor personeels- en huishoudelijke uitgaven bestemd is.

2. Een indicatieve verdeling van de middelen is opgenomen in bijlage II.

3. De begrotingsautoriteit stelt voor elk begrotingsjaar de kredieten vast afhankelijk van de beschikbaarheid van middelen binnen de financiële vooruitzichten en overeenkomstig de voorwaarden die zijn weergegeven in artikel 1, lid 3, van Besluit 94/268/Euratom betreffende het kaderprogramma, met inachtneming van de beginselen van goed beheer die worden genoemd in artikel 2 van het Financieel Reglement van toepassing op de algemene begroting der Europese Gemeenschappen.

Artikel 3

1. De algemene voorwaarden voor de financiële deelneming van de Gemeenschap staan in bijlage IV bij Besluit 94/268/Euratom betreffende het kaderprogramma.

2. De voorschriften voor de deelneming van ondernemingen, onderzoekcentra en universiteiten zijn vastgelegd in Besluit 94/761/Euratom.

3. Bijlage III bevat de specifieke regels voor de uitvoering van dit programma, naast die waarnaar in de leden 1 en 2 wordt verwezen.

Artikel 4

1. Teneinde onder meer een kostenefficiënte uitvoering van dit programma te garanderen, bekijkt de Commissie voortdurend en systematisch, met passende hulp van onafhankelijke externe deskundigen, de voortgang van dit programma in het licht van de in bijlage I aangegeven doelstellingen. In het bijzonder onderzoekt zij of de doelstellingen, prioriteiten en financiële middelen nog altijd aangepast zijn aan de ontwikkeling van de situatie. Indien nodig dient zij, met de resultaten van dit onderzoek als basis, voorstellen in ter aanpassing of aanvulling van dit programma.

2. Als bijdrage tot de algehele evaluatie van de communautaire werkzaamheden, die is vereist bij artikel 4, lid 2, van Besluit 94/268/Euratom betreffende het kaderprogramma en overeenkomstig de in dat lid 2 bepaalde tijdschema, laat de Commissie door onafhankelijke deskundigen een externe evaluatie uitvoeren van de werkzaamheden die in de loop van de vijf aan deze evaluatie voorafgaande jaren op het rechtstreeks onder dit programma vallende gebied zijn uitgevoerd, en van het beheer van deze werkzaamheden in die periode.

3. Na afloop van dit programma laat de Commissie een onafhankelijke eindevaluatie van de verkregen resultaten uitvoeren in het licht van de doelstellingen als omschreven in bijlage III van het kaderprogramma en bijlage I van deze beschikking. Het verslag van de eindevaluatie wordt ingediend bij het Europees Parlement, de Raad en het Economisch en Sociaal Comité.

Artikel 5

1. De Commissie wordt belast met de uitvoering van het programma. In dat verband zet zij regelingen op voor de coördinatie met andere OTO-activiteiten op dit gebied, met name in het kader van het GCO-programma.

2. Bij de uitvoering van het programma wordt de Commissie bijgestaan door een Raadgevend Comité voor het programma „Veiligheid van kernsplijting", dat hierbij wordt ingesteld ter vervanging van de huidige coördinatiecomités (CBC's) (nr. 5 inzake reactorveiligheid en splijtstoffen; nr. 6 inzake behandeling en opslag van radioactieve afvalstoffen en nr. 10 inzake onderzoek op het gebied van stralingsbescherming) die zijn opgericht bij Besluit 84/338/Euratom, EGKS, EEG [1]. De in dat besluit van de Raad vastgestelde procedures en praktische werkwijze zijn op het nieuwe comité van toepassing.

Artikel 6

De deelname aan de actieterreinen „Gevolgen van de blootstelling aan straling voor mens en milieu" en „Beheersing van gebeurtenissen uit het verleden" staat — zonder financiële steun van de Gemeenschap — op projectbasis open voor in derde landen gevestigde rechtspersonen, indien zo'n deelname op doeltreffende wijze bijdraagt tot de tenuitvoerlegging van het programma en rekening houdt met het beginsel van wederzijds voordeel.

Artikel 7

Deze beschikking is gericht tot de Lid-Staten.

Gedaan te Brussel, 15 december 1994.

Voor de Raad

De Voorzitter

A. MERKEL

[1] PB nr. L 177 van 4. 7. 1984, blz. 25.

BIJLAGE I

WETENSCHAPPELIJKE EN TECHNOLOGISCHE DOELSTELLINGEN EN INHOUD

Dit specifieke programma is geheel in overeenstemming met de richtsnoeren van het kaderprogramma voor de Europese Gemeenschap voor Atoomenergie; de daarin aangegeven selectiecriteria worden hierin toegepast en de wetenschappelijke en technologische doelstellingen nader omschreven.

Punt 1 van bijlage III van het kaderprogramma vormt een integrerend deel van dit specifieke programma.

1. ACHTERGROND

Hoewel kernenergie in de Gemeenschap en de rest van de westerse wereld een hoge mate van ontwikkeling heeft bereikt — zoals blijkt uit het uitstekende veiligheidsniveau in de kerninstallaties — wordt kernenergie in onze samenleving nog lang niet algemeen aanvaard. Met de actie van de Gemeenschap wordt daarom het stimuleren van samenwerking beoogd, teneinde de kennis op specifieke gebieden te verbeteren en tot een nieuwe, globale en dynamische benadering van nucleaire veiligheid in de ruimste zin te komen. Het gemeenschappelijk vaststellen van prioriteiten moet de standpunten nader bij elkaar brengen en alle betrokken partijen doen inzien dat kernenergie, net als andere ver ontwikkelde technologieën, baat kan hebben bij nog verdere ontwikkelingen. De mogelijkheden van bepaalde nieuwe ontwikkelingen die de nucleaire veiligheid kunnen verbeteren, moeten worden getoetst aan de mate waarin zij door het publiek worden waargenomen. Het spreekt vanzelf dat nieuwe technologieën niet alleen zullen worden gebruikt gewoon omdat zij bestaan. Bovendien kunnen wij ons op basis van de thans beschikbare kennis niet uitspreken over de toepassing van deze technologieën door toekomstige generaties.

In dit verband betekent een globale dynamische benadering dat wij meer inzicht moeten verwerven in het globale risico van het gebruik van kernenergie en dit risico moeten kwantificeren. Hierbij dient de volledige cyclus te worden beschouwd, elke vorm van blootstelling aan ioniserende straling — niet alleen die welke het gevolg is van kernenergie, maar ook van medische en andere toepassingen en van natuurlijke radioactiviteit; ongevallensituaties en normale situaties; het nut om gebeurtenissen uit het verleden in samenhang met de toepassing elders te beheersen — bij voorbeeld de Nieuwe Onafhankelijke Staten (NOS) — en de de mogelijkheden voor verdere technologische ontwikkeling die ook op andere high-tech-gebieden bestaan.

Met het oog op deze benadering worden de verschillende activiteiten binnen één programma gedefinieerd en beheerd. Zij zijn dan ook met opzet niet bijeengebracht in groepen afzonderlijke acties (zoals in het vorige kaderprogramma), ofschoon zij wel zijn gerangschikt volgens het hoofdaspect van de respectieve activiteiten met betrekking tot het gebruik van kernenergie in ruime zin. Gezien de hoge mate van technische ontwikkeling die op bepaalde gebieden van de splijtstofkringloop is bereikt, wordt een aanpassing van de prioriteiten nodig. De activiteiten moeten worden toegespitst op aspecten die samenhangen met de blootstelling van de mens en het milieu-effect. Er zal een aantal geconcerteerde werkzaamheden worden opgezet om te zorgen voor adequate informatie-uitwisseling en databanken.

Door een intensieve interactie met de voor veiligheid van kernsplijting bevoegde nationale en internationale organisaties zal de Gemeenschap kunnen bijdragen tot een wereldwijde verbetering van de nucleaire veiligheid, met inbegrip van de bescherming van mens en milieu tegen de effecten van ioniserende straling. Daardoor zullen de nationale inspanningen, om de Europese kernindustrie nog meer te laten presteren, beter worden geïntegreerd en zal een fundamentele bijdrage worden geleverd aan de betreffende regelgeving in de Gemeenschap en de Lid-Staten.

Met derde landen, zoals de Verenigde Staten, Canada, Japan en een aantal EVA-landen, wordt vanouds samengewerkt op het gebied van onderzoek inzake veiligheid van kernsplijting. Gekoppeld aan de bijzonder belangrijke samenwerking met landen in Midden-en Oost-Europa (LMOE), inclusief de NOS, kan een en ander leiden tot een verdere convergentie van de nationale activiteiten op dat gebied. Er moet worden gestreefd naar een synergie met andere communautaire instrumenten (b. v. Phare, Tacis).

Intensieve interactie vindt ook plaats en zal worden voortgezet met het Internationaal Agentschap voor atoomenergie (IAEA), het Agentschap voor kernenergie van de Organisatie voor economische samenwerking en ontwikkeling (OESO/NEA) en de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO), alsmede met niet-gouvernementele internationale organisaties die betrokken zijn bij standaardisering en adviesverlening, zoals de Internationale Commissie voor bescherming tegen stralen (ICRP), de Internationale Commissie voor stralingseenheden en -metingen (ICRU) en de Internationale Organisatie voor normalisatie (ISO). Die internationale samenwerking is het belangrijkste instrument om te komen tot een wereldwijde consensus over de fundamentele problematiek inzake veiligheid van kernsplijting.

Mogelijkheden voor opleiding en mobiliteit van wetenschappelijk en technisch personeel worden onder meer geboden in het kader van het „European Radiation Protection Education and Training"-programma (Erpet) en de Eurocursussen die samen met het GCO te Ispra worden georganiseerd.

Zoals in de voorgestelde activiteiten wordt vermeld, is het GCO daarmee nauw verbonden (1).

2. VOORGESTELDE ACTIVITEITEN

A. Verkenning van vernieuwende benaderingen

De voorgestelde activiteiten vormen een illustratie van een nieuwe benadering die tot doel heeft de mogelijkheden te verkennen om de aanvaarding van het gebruik van kernenergie te verbeteren door middel van een geïntegreerd initiatief dat betrekking heeft op de drie aspecten waarover de meeste bezorgdheid bestaat, namelijk

— veiligheid van reactoren, vooral wat ernstige ongevallen betreft;

— beheer van langlevende radionucliden (waaronder plutonium);

— gevaar van onttrekking (oneigenlijk gebruik) van splijtbare materialen.

Deze activiteiten zullen worden uitgevoerd in nauwe samenwerking met de autoriteiten, de industrie en de wetenschappelijke wereld.

Er worden twee hoofdlijnen voorgesteld: in het verlengde van de tot dusver gevoerde O & O-werkzaamheden zullen enerzijds nieuwe benaderingen op hun mogelijkheden om de veiligheid van reactoren en de splijtstofkringloop te verbeteren, worden getoetst en zullen anderzijds mogelijkheden van alternatief afvalbeheer worden onderzocht.

A.1. *Veiligheidsaspecten van reactorconcepten*

Naast de voortdurende verbetering van de reactorveiligheid dankzij de ervaring die met werkende installaties en nieuwe onderzoekresultaten is opgedaan, biedt de industrie thans reactoren met een grotere veiligheid, bij voorbeeld via een ruimer gebruik van passieve kenmerken. In het programma is theoretisch en tot op zekere hoogte experimenteel onderzoek gepland, om de voordelen van die ontwerpen, wat hun algemene veiligheid betreft, te evalueren. Dit onderzoek is algemeen georiënteerd; de resultaten moeten gegevens opleveren met het oog op de afgifte van vergunningen voor de betrokken reactoren.

Bij een algemene analyse van de splijtstofkringloop, waaronder ook het aspect splijtstofbewaking kan vallen, kan tevens aandacht worden geschonken aan benaderingen die tot doel hebben de hoeveelheid langlevende radioactiviteit in verbruikte splijtstof te verminderen door de splijtstofsamenstelling te wijzigen.

Ter ondersteuning van de studie inzake geavanceerde strategieën voor de splijtstofkringloop zal experimenteel onderzoek nodig zijn dat in overleg met het GCO zal worden uitgevoerd.

A.2. *Scheiding en transmuatatie*

Er moet onderzoek worden verricht naar andere methoden van de verbranding van plutonium (Pu), om de inventaris aan langlevende radionucliden (halveringstijd van meer dan 30 jaar) in radioactief afval — inclusief secundaire actiniden — te verminderen, hoewel de definitieve opberging van radioactief afval in ondergrondse opbergplaatsen momenteel niet te vermijden is. Aangezien er thans over de hele wereld tal van studies inzake scheiding en transmutatie (P & T) plaatsvinden, moet dit onderdeel van het programma er vooral op gericht zijn een samenvattende evaluatie van de aan de gang zijnde onderzoek- en ontwikkelingsactiviteiten te verstrekken.

Bepaalde werkzaamheden op dit gebied zullen in overleg met het GCO worden uitgevoerd.

(1) Een beschrijving van de op deze gebieden voor het GCO beoogde activiteiten staat in het voorstel voor een beschikking van de Raad betreffende de activiteiten van het GCO (doc. COM(94) 70 def. — 90/0074 (CNS) van 30 maart 1994). Een uittreksel uit dit voorstel is in de bijlage bij de onderhavige beschikking opgenomen.

B. **Reactorveiligheid**

Hoewel ongevallenpreventie bij kernenergie essentieel is, is het niettemin ook van het grootste belang dat men meer inzicht krijgt in ernstige ongevallen om te verhinderen dat er in die extreme situaties radioactieve stoffen vrijkomen. De verschijnselen en mechanismen die bij ernstige ongevallen optreden, zullen bijgevolg de voornaamste onderzoekthema's zijn.

Bovendien zullen verschillende maatregelen worden onderzocht om de gevolgen van ernstige ongevallen te beperken.

Behalve de activiteiten met betrekking tot ernstige ongevallen, dient aandacht te worden besteed aan andere zeer belangrijke kwesties in verband met de handhaving en vebetering van de veiligheid in bestaande installaties, terwijl ook de kennis die bij toekomstige reactoren van nut kan zijn, wordt uitgebreid.

B.1. *Ernstige ongevallen*

Er zal onderzoek worden verricht naar de verschillende verschijnselen die bij voorbeeld bij de verslechtering van de reactorkern en het vrijkomen van splijtingsprodukten en het gedrag daarvan een rol spelen. De resultaten van het Phebus-splijtingsproduktenproject, voorheen een gezamenlijk project van het CEA (Cadarache) en het GCO (Ispra), zullen in dit verband essentiële gegevens opleveren. Er zal vooral aandacht worden geschonken aan de wisselwerking tussen gesmolten splijtstof en koelmiddel, en tussen gesmolten reactorkern en beton, alsook aan de ontwikkeling en verbranding van waterstof met betrekking tot de integriteit van de insluiting en het primaire systeem.

De Commissie moet zorgen voor de coördinatie tussen de werkzaamheden van de Lid-Staten en de institutionele activiteiten van het GCO — met inachtneming van het bestaan van grote installaties — teneinde gegevens te verzamelen die de ontwerpers en de vergunning verlenende autoriteiten nodig hebben.

Naast het onderzoek van de mechanismen die een rol spelen bij het verloop van ongevallen, zal onderzoek worden gedaan naar de integriteit van het insluitsysteem en de eigenschappen van de materialen van de verschillende voor de veiligheid relevante componenten in ernstige ongevallensituaties om de veiligheidsmarges te beoordelen.

De voorgestelde activiteiten omvatten theoretisch en experimenteel onderzoek, de ontwikkeling van rekencodes en de validering daarvan, alsmede vergelijkende evaluaties. Het ligt in de bedoeling gezamenlijk gebruik te maken van grote experimentele installaties.

B.2. *Aanvullende activiteiten in verband met veiligheid*

Rekening houdend met de onderzoekwerkzaamheden in de Lid-Staten en/of in het kader van andere specifieke onderzoekprogramma's, kunnen bepaalde activiteiten betrekking hebben op menselijke factoren, op probabilistische veiligheidsevaluatie, op veroudering en — eventueel in het licht van significante en snelle ontwikkelingen op dit gebied — op controle en instrumenten.

C. **Beheer en opberging van radioactief afval en ontmanteling van installaties**

Een van de belangrijkste doelstellingen van dit programma is de activiteiten van de Gemeenschap en de Lid-Staten te bundelen, teneinde de technische grondslag te leggen voor een gemeenschappelijk standpunt ten aanzien van de wetenschappelijke vraagstukken in verband met de opberging van langlevend radioactief afval, met name verbruikte splijtstof en verglaasd hoogactief afval. De strategische vraagstukken in dit verband betreffen de tijdhorizon waarmee rekening moet worden gehouden bij het analyseren van de opbergconcepten en de mogelijkheid om opgeborgen afval terug te halen.

De Commissie dient in dit verband onderzoekinitiatieven te stimuleren waardoor landen met grote kernenergieprogramma's steun zouden kunnen verlenen aan andere landen bij het bestuderen van mogelijkheden voor het opbergen van langlevend afval op kleinere schaal, bij voorbeeld afval afkomstig van onderzoekreactoren of van medische of industriële installaties. Het vaststellen van een wetenschappelijke grondslag voor richtsnoeren, onder meer inzake „afvalequivalentie" en „vrijstellingsniveaus" wordt noodzakelijk geacht.

C.1. *Veiligheidsaspecten van geologische opberging*

De opslag in diepe geologische lagen is thans de enige bekende methode om radioactieve stoffen op lange termijn te isoleren van de biosfeer. De conclusie van de analyse van de Gemeenschap over de veiligheid op lange termijn van de geologische opberging van hoogactief afval — namelijk de Pagis-studie (Performance Assessment of Geological Isolation Systems) — was dat, uitgaande van een te verwachten natuurlijke evolutie, de opslag in diepe geologische lager voldoende bescherming kan bieden (zelfs tienduizenden jaren na de opberging van de afvalstoffen) indien geschikte lokaties worden gekozen. Tegen deze achtergrond en gezien de tot nog toe gehanteerde concepten voor de vaststelling van definitieve opslagplaatsen, moet de aandacht nu uitgaan naar de ontwikkeling van een methodiek van lokatiebepaling en de vaststelling van criteria aan de hand waarvan de geschiktheid van mogelijke lokaties kan worden beoordeeld. Er zijn echter fundamentele vraagstukken waarover men via adequaat onderzoek tot een Europese consensus zou kunnen komen, namelijk de lange-termijnhorizon waartegen de veiligheidsanalyse van de opbergingsconcepten moet worden uitgewerkt, de mogelijkheid om opgeslagen materialen terug te halen en onopzettelijke binnendringing. De mogelijkheid om opgeslagen materialen terug te halen en onopzettelijke binnendringing worden niet even urgent geacht als de vaststelling van een lange-termijnhorizon.

Het actieplan van de Gemeenschap op het gebied van radioactieve afvalstoffen [1] moet een belangrijke rol spelen bij het aanzetten van de Lid-Staten tot deelneming aan het desbetreffende onderzoek en om na te gaan of een gemeenschappelijke benadering van deze problematiek haalbaar is.

C.2. *Ondergrondse laboratoria voor afvalopberging*

Om cruciale problemen in verband met geologische opberging zinvol te kunnen onderzoeken, zijn ondergrondse laboratoria nodig. Zoals in de voorgaande programma's, moeten de proeven en het onderzoek over geologische opberging in de ondergrondse laboratoria van Asse (Duitsland) en Mol (België) worden voortgezet. De inspanningen moeten worden geconcentreerd op het optimale gebruik van de bestaande ondergrondse laboratoria in Europa. Eventuele nieuwe laboratoria kunnen eveneens deel gaan uitmaken van het Gemeenschapsprogramma. Deze installaties moeten onderzoekers uit alle Lid-Staten belangrijke mogelijkheden bieden om onderzoekprojecten onder representatieve omstandigheden uit te voeren. De projecten moeten kwalitatieve en kwantitatieve gegevens opleveren voor het karakteriseren van mogelijke opberglokaties, voor het ontwerpen van geoptimaliseerde opbergconcepten en voor het beoordelen van de doelmatigheid van de bescherming die de opbergingsstrategieën op lange termijn bieden.

Om bij te dragen tot het aantonen van de uitvoerbaarheid en veiligheid van ondergrondse opbergplaatsen, moet onderzoek aan geologische en kunstmatige barrières worden verricht, moeten speciale mijnbouw- en afvalopbergtechnieken worden ontwikkeld en moet radiologisch onderzoek plaatsvinden in de ondergrondse laboratoria en de daarbij betrokken onderzoekinstallaties.

C.3. *Ondersteunend onderzoek*

Om de afvalopbergingsprojecten te evalueren, is het nodig verder onderzoek te verrichten en modellen te ontwikkelen van het gedrag van natuurlijke en kunstmatige barrières en van het transport van radioactiviteit uit de afvalverpakkingen in de opbergplaats via de geosfeer naar de biosfeer. Voorts moeten modellen voor lange-termijnprognoses van de geologische omgeving van opbergplaatsen worden geverifieerd en gevalideerd. Andere nuttige gegevens over de evolutie van opbergsystemen kunnen worden verkregen uit het onderzoek van natuurlijke analogons en van de te verwachten geologische evolutie.

Er wordt gedacht aan de ontwikkeling van geavanceerde en effectief gecontroleerde procédés om de afvalvolumes zoveel mogelijk te beperken teneinde veilige en doelmatige standaardpraktijken in te voeren.

Een ander O & O-thema is het verschaffen van wetenschappelijke gegevens ter ondersteuning van het beleid van de Gemeenschap op het gebied van nucleaire veiligheidsnormen en het ontwikkelen van betrouwbare methoden voor de uitvoering van dit beleid.

In het kader van acties om de veiligheidscultuur op het gebied van kernenergie te verbeteren en het vertrouwen in de veiligheid te vergroten, moeten de principes om de stralingsaspecten te optimaliseren technisch worden toegepast en moet in samenwerking met het „netwerk van laboratoria" in de Gemeenschap verder werk worden gemaakt van de ontwikkeling van een kwaliteitsborgingsmethode.

---

[1] PB nr. C 158 van 25. 6. 1992, blz. 4.

De resultaten van het vorige afstandsbedieningsprogramma moeten worden verzameld en geëvalueerd, zodat de betrokken partijen in de Gemeenschap hun voordeel kunnen doen met de opgedane ervaring en de conclusies van dat programma.

C.4. *Ontmanteling*

De ontmanteling van kerninstallaties maakt deel uit van de sluiting van de splijtstofkringloop. In het kader daarvan wordt vooral een oplossing gezocht voor het probleem van het milieuvriendelijk opbergen van radioactieve afvalstoffen, de maximale beperking van de radiologische effecten en het verlagen van de kosten.

De activiteiten in dat verband behelzen:

— het ondersteunen van relevante ontmantelingsprojecten, met name om ontmantelingsstrategieën uit te proberen en op systematische wijze gegevens te verzamelen en te verwerken;

— het samenstellen van gegevensbestanden over de ervaring met speciale technieken, het ontstaan van radioactief afval, beroepsmatige blootstelling en de daarmee samenhangende kosten.

D. Gevolgen van de blootstelling aan straling voor mens en milieu

Krachtens het Euratom-Verdrag moet de Gemeenschap „uniforme veiligheidsnormen vaststellen voor de gezondheidsbescherming van de bevolking en de werknemers en ervoor waken dat deze worden toegepast" en „de schadelijke effecten van straling op levende wezens onderzoeken". De huidige stralingsbeschermingsnormen en de wetenschappelijke gegevens waarop deze berusten, zijn van hoge kwaliteit. Desondanks is het zaak de overblijvende onzekerheidsmarges te verkleinen in de kwantificering van de stralingsrisico's die voortkomen uit het gebruik van ioniserende straling bij de opwekking van energie, in de industrie en in de geneeskunde en als gevolg van de blootstelling aan naturrlijke straling, dat wil zeggen aan lage stralingsdoses. Dit geldt voor alle fasen van de nucleaire kringloop waar (potentiële) blootstellingsrisico's kunnen bestaan en ook voor de gevolgen van kernongevallen, de beperking van eventuele gevolgen voor de gezondheid en het milieu en de ontwikkeling van methoden voor het beheersen van nucleaire noodsituaties. Gezien de uiteenlopende aspecten en de talrijke wetenschappelijke disciplines die bij het stralingsbeschermingsonderzoek een rol zullen spelen, is een echte interdisciplinaire benadering noodzakelijk waarbij het universitaire onderzoek nauw wordt betrokken.

De hier aangegeven prioriteiten hangen nauw samen met de valideringswerkzaamheden die worden voorgesteld bij de activiteit „beheersing van gebeurtenissen uit het verleden", welke hoofdzakelijk betrekking hebben op de gevolgen van Tsjernobyl en andere stralingsongevallen voor de gezondheid en het milieu, alsmede van vroegere ongecontroleerde lozingen van radioactieve stoffen.

D.1. *Inzicht in de mechanismen die een rol spelen bij de effecten van straling*

Om op grond van de kennis van experimenteel vastgestelde effecten met een zekere mate van betrouwbaarheid voorspellingen te kunnen doen over de effecten van geringe stralingsdoses, moet inzicht worden verkregen in de mechanismen die een rol spelen bij de effecten van straling. Voortzetting van het onderzoek naar de door straling veroorzaakte erfelijke effecten en naar de effecten na in-utero-bestraling zal bijdragen tot een grondigere kennis van de risico's. Een beter inzicht in de mechanismen die een rol spelen bij de effecten van straling op cellen kan worden verkregen door gebruik te maken van de modernste moleculair- en celbiologische technieken, door het optreden van mutaties en chromosoomafwijkingen en de rol van het DNA-herstel te bestuderen en door deze werkzaamheden te combineren met recente ontwikkelingen op het gebied van de modellering van de opname van stralingsenergie om een globaal biofysisch model van de effecten van straling op cellen uit te werken. Bij het toepassen van deze inzichten op het optreden van kanker als gevolg van de blootstelling aan straling, zal tevens gebruik worden gemaakt van nieuwe kennis van het ontstaan van kanker. Een en ander zal doorgaans worden gecombineerd met onderzoek naar vroege moleculaire en cellulaire verschijnselen bij het optreden van door straling geïnduceerde kanker. Door op de juiste biologische beginselen gebaseerde modellen op te stellen voor het optreden van door straling geïnduceerde kanker, zal worden bijgedragen aan een betere beoordeling van de stralingsrisico's.

D.2. *Beoordeling van stralingsrisico's*

Risicobeoordeling is afhankelijk van een betrouwbare bepaling van het blootstellingsniveau. Hiervoor moeten zowel de inwendige als de uitwendige doses nauwkeurig worden bepaald. Dit betekent dat onderzoek moet worden verricht naar de overdracht van radioactieve stoffen op de mens via het milieu en naar het van leeftijd afhankelijke metabolisme en de biokinetica van opgenomen radionucliden. Gericht onderzoek zal de ontwikkeling van een gevoelig en fijn instrumentarium voor het meten van straling binnen en buiten het lichaam en de uitbreiding van

risicoanalysemodellen evenals hun toepassing op de gezondheids- en milieu-effecten van lozingen van radioactieve stoffen in het milieu en van nucleaire ongevallen betreffen. Aan de hand van epidemiologisch onderzoek van blootgestelde populaties waarbij gebruik wordt gemaakt van kennis inzake radiobiologische mechanismen en van een dosimetrische methode, dienen risicoschattingen te worden gemaakt waarbij stralingsdoses worden vertaald in de kans op optreden van gevolgen voor de gezondheid.

D.3. *Verlaging van blootstellingsniveaus*

Criteria, methoden en strategieën om de blootstelling aan ioniserende straling, ongeacht de oorsprong (natuurlijk, medisch, industrieel), doeltreffend te verlagen, moeten worden ontwikkeld met het oog op het verminderen of voorkomen van het optreden van gevolgen voor de gezondheid. Hieronder vallen aspecten van de controle en het toezicht op blootstelling, technieken voor milieusanering waaronder sanering van terreinen, de behandeling van gevolgen voor de gezondheid waaronder acute stralingsschade, de beheersing van de risico's onder normale omstandigheden en in noodgevallen en de toepassing van de Alara-filosofie (As Low As Reasonably Achievable). Bij deze benadering wordt uitgegaan van de praktische voordelen en de optimalisering van die voordelen, met inachtneming van de economische en sociale factoren alsmede de beperking van de individuele risico's die zich eventueel door het aannemen van die maatregelen kunnen voordoen. Deze beginselen zullen worden toegepast op problemen van praktisch belang, zoals de opstelling van criteria voor het recycleren van materiaal uit ontmantelde kerninstallaties, beroepsmatige blootstelling bij afvalbeheer, ontmanteling en milieusanering, met inbegrip van radonverminderingsstrategieën, alsook de ontwikkeling van optimaliseringsstrategieën en -technieken voor medische radiologische diagnostiek.

E. **Beheersing van gebeurtenissen uit het verleden**

De internationale gemeenschap dient — niet alleen om altruïstische redenen — een aantal verplichtingen inzake nucleaire veiligheid op zich te nemen die het gevolg zijn van de situatie in Midden- en Oost-Europa en in de NOS. Afgezien van de humanitaire aspecten, heeft de Europese Gemeenschap belang bij het creëren van een veilige stituatie in de buurlanden. Het ongeval van Tsjernobyl heeft eraan herinnerd dat radioactieve stoffen die bij een ongeval vrijkomen, zich niet aan internationale grenzen storen.

Als gevolg van het ongeval van Tsjernobyl, van andere stralingsongevallen en van de ongecontroleerde lozingen van radioactieve stoffen in de NOS, is het milieu vervuild en loopt de gezondheid gevaar. Hier liggen unieke kansen voor samenwerkingsprojecten, waaronder wetenschappelijke en technische onderzoekprogramma's, alsmede opleidingsprogramma's.

Met dit deel van het specifieke programma wordt de oprichting beoogd van een operationeel platform dat saneringsstrategieën op lange termijn moet uitwerken, toezicht moet houden op de voortdurend veranderende omstandigheden, de aanzet moet geven tot gerichte onderzoekprojecten en moet zorgen voor relaties met een katalysatoreffect en voor een passende coördinatie tussen het O & O-programma en de technische bijstandsprogramma's.

E.1. *Gevolgen van Tsjernobyl en andere stralingsongevallen*

Het milieuonderzoek in de sterkst besmette land- en waterterritoria zal een analyse van de verschillende wijzen van blootstelling omvatten, alsook de evaluatie en validatie van bestaande radio-ecologische databases. Bij deze werkzaamheden zal bijzondere aandacht worden geschonken aan het gebruik van de resultaten van radio-ecologisch onderzoek voor het verrichten van voorspellende evaluaties en aan het verbeteren van de rampenplannen, teneinde niet alleen gedragsregels op te stellen om de gevolgen van een ongeval te beperken, maar ook voor een effectief kader voor het bestrijden van toekomstige ongevallen te zorgen. Het gaat hierbij vooral om de gevolgen voor het milieu en de toepasbaarheid van tegenmaatregelen in sterk besmette zones, het opstellen van criteria voor het treffen van maatregelen, procedures voor afvalbeheer en milieusanering.

Bij het onderzoek naar de gevolgen voor de gezondheid zal vooral worden gewerkt aan de ontwikkeling van biologische en retrospectieve dosimetriemethoden, in nauwe samenhang met eipdemiologisch onderzoek naar het optreden van kanker in de meest blootgestelde bevolkingsgroepen. Een onderzoek naar de strategieën voor de behandeling van slachtoffers die bij ongevallen een overdosis hebben opgelopen, heeft tot doel om uitgaande van recent ontwikkelde methoden betere behandelingsprotocollen op te stellen. In verband met de verhoogde graad van optreden van schildklierkanker bij kinderen in Wit-Rusland en Oekraïne, is systematisch onderzoek vereist om belangrijke informatie over schildklierkanker als gevolg van straling te verkrijgen en een prognose van de omvang van dit gezondheidsprobleem in de toekomst mogelijk te maken. Tegelijkertijd moet de behandeling van patiënten met schildklierkanker worden geoptimaliseerd door de ontwikkeling van therapieprotocollen.

E.2. *Samenwerkingsnetwerken*

Eind 1991 is op het gebied van de stralingsbescherming samenwerking tot stand gekomen met instituten in Wit-Rusland, de Russische Federatie en Oekraïne. Deze samenwerking, waarbij circa 100 instituten uit de Gemeenschap en een vergelijkbaar aantal instituten uit het Gemenebest van Onafhankelijke Staten (GOS) zijn betrokken, heeft geleid tot de oprichting van een centraal laboratorium in Oekraïne. De totstandkoming van een dergelijk netwerk zal de samenwerking tussen de Gemeenschap en het GOS versterken bij het onderzoekprogramma op het gehele gebied van de veiligheid van kernsplijting. Bovendien kan het als een platform fungeren voor de coördinatie van de talrijke internationale en bilaterale initiatieven op deze gebieden.

Soortgelijke netwerken met de Midden- en Oosteuropese landen voor het beheer van afvalstoffen en de sanering van lokaties zullen deze landen helpen veilige oplossingen voor hun specifieke problemen te vinden. Bovendien kunnen informatienetten nuttig zijn om gegevens uit te wisselen over de Russische ervaring met het afvalbeheer. In het kader van de samenwerking op het gebied van de reactorveiligheid zal worden ingegaan op enkele specifieke problemen van de bestaande Russische reactoren en zal onderzoek worden verricht op gebieden die voor toekomstige installaties van belang zijn. Het geleidelijk betrekken van deze Oosteuropese landen bij de Gemeenschappsprogramma's op het gebied van de veiligheid van kernenergie moet worden gezien als een doeltreffend middel om een wijdverbreide veiligheidscultuur tot stand te brengen.

BIJLAGE II

INDICATIEVE VERDELING VAN HET NOODZAKELIJK GEACHTE BEDRAG

(in miljoen ecu)

Gebied A: Verkenning van vernieuwende benaderingen	7
Gebied B: Reactorveiligheid	48
Gebied C: Beheer en opberging van radioactief afval en ontmanteling van installaties	43 (1)
Gebied D: Gevolgen van de blootstelling aan straling voor mens en milieu	50
Gebied E: Beheersing van gebeurtenissen uit het verleden	12
Totaal	160 (2) (3)

(1) Waarvan ten hoogste 4 miljoen ecu voor O&O-activiteiten in verband met de ontmanteling van kerninstallaties.

(2) Waarvan
- ten hoogste 8,5 % voor personeelsuitgaven en 4,0 % voor huishoudelijke uitgaven;
- 1,25 % voor de verspreiding en optimalisering van de resultaten;
- ten minste 30 % voor fundamenteel onderzoek;
- circa 2 % voor opleiding.

(3) Een bedrag van 254 miljoen ecu — het verschil tussen het voor dit programma noodzakelijk geachte bedrag en het in het programma voor onderzoek en onderwijs op nucleair gebied (1994-1998) voor de veiligheid van kernsplijting toegewezen bedrag — wordt uitgetrokken voor het specifieke programma inzake onderzoek en technologische ontwikkeling voor de Europese Gemeenschap voor Atoomenergie (1995-1998) dat moet worden uitgevoerd in het kader van de eigen werkzaamheden van het GCO.

De verdeling over verschillende gebieden sluit niet uit dat projecten tot verscheidene gebieden kunnen behoren.

BIJLAGE III

SPECIFIEKE REGELS VOOR DE UITVOERING VAN HET PROGRAMMA

Dit programma zal worden uitgevoerd door middel van werkzaamheden onder contract, warbij de Gemeenschap een financiële bijdrage levert aan de onderzoek- en onderwijsactiviteiten die door derden of door het GCO in samenwerking met derden worden uitgevoerd:

a) Werkzaamheden voor gezamenlijke rekening:

— onderzoek- en onderwijsprojecten uitgevoerd door ondernemingen, onderzoekcentra en universiteiten; de totstandbrenging van grote geïntegreerde projecten met een gemeenschappelijk doel zal worden aangemoedigd;

— steun voor de financiering van infrastructuur of installaties die voor een gecoördineerde actie nodig zijn (versterkte coördinatieactiviteit).

Normaliter zal de Gemeenschap niet meer dan 50 % van de kosten van het project financieren; naarmate het project marktgerichter is, daalt het percentage van de bijdrage. De universiteiten en andere instellingen die geen analytische begrotingsboekhouding voeren, ontvangen een vergoeding op basis van 100 % van de bijkomende kosten.

b) Voorbereidende, begeleidende en ondersteunende maatregelen, zoals:

— studies ter ondersteuning van dit programma en ter voorbereiding van latere activiteiten;

— steun voor de uitwisseling van informatie, voor conferenties, studiebijeenkomsten, workshops of andere wetenschappelijke en technische bijeenkomsten, inclusief vergaderingen voor intersectoriële of multidisciplinaire coördinatie;

— gebruik van externe deskundigheid, onder meer de toegang tot wetenschappelijke databases;

— wetenschappelijke publikaties en activiteiten voor de verspreiding, bevordering en het gebruik van resultaten, in samenhang met de werkzaamheden in het raam van de derde actie van het vierde kaderprogramma van de Gemeenschap op het gebied van OTO;

— analyse van de sociaal-economische gevolgen en de technologische risico's van het programma;

— opleidingsactiviteiten in verband met het onder dit programma vallende onderzoek, waardoor de overdracht van technologie kan worden vergemakkelijkt;

— onafhankelijke evaluatie van het programma en van de uitvoering van de activiteiten.

De communautaire bijdrage kan gaan tot 100 % van de kosten van deze maatregelen.

c) Gecoördineerde werkzaamheden die bestaan uit de coördinatie — met name via overlegnetwerken — van de onderzoek- en onderwijsprojecten die reeds door de overheid of particuliere instanties worden gefinancierd. Een gecoördineerde werkzaamheid kan ook dienen voor de coördinatie die nodig is voor de werking van themanetwerken waarin — via werkzaamheden voor gezamenlijke rekening — fabrikanten, gebruikers, universiteiten en onderzoekcentra rond één technologische of industriële doelstelling worden samengebracht.

De communautaire bijdrage kan gaan tot 100 % van de kosten van de gecoördineerde werkzaamheden.

Uittreksel uit het voorstel voor een beschikking van de Raad inzake het GCO-programma (COM(94) 70 DEF. — 90/0074 (CNS)), wat betreft de voor het gemeenschappelijk centrum voor onderzoek (GCO) beoogde activiteiten op de gebieden die vallen onder het specifieke programma voor onderzoek en onderwijs inzake veiligheid van kernsplijting

De doelstelling van deze actie is meer wetenschappelijke en technische kennis te verwerven, bij te dragen tot de ontwikkeling van technologieën om de veiligheid van de gehele splijtstofkringloop te verhogen en de millieu-effecten van het gebruik van deze energiebron te verminderen en de verplichtingen van de Gemeenschap uit hoofde van het Verdrag na te komen.

Het GCO zal op de volgende gebieden een bijdrage leveren:

— reactorveiligheid,

— veiligheid van de splijtstofkringloop,

— veiligheidscontrole en splijtstofbeheer.

Reactorveiligheid

Het GCO zal zich hoofdzakelijk met de volgende activiteiten bezighouden:

— bijdrage aan ongevallenpreventie: ontwikkeling van niet-destructieve analysetechnieken (NDA) met het oog op de verbetering en de verfijning van inspectieprocedures, en ontwikkeling van kwalificatiemethoden om de harmonisatie daarvan te vergemakkelijken;

— probabilistisch veiligheidsonderzoek: het GCO zal bijdragen aan de verbetering van methoden en het bereiken van overeenstemming over de toepassing daarvan in veiligheidsstudies;

— uitvoering via Europese netwerken van studies van de verouderingsmechanismen bij componenten, verzwakkingsmethode, evaluatie van de integriteit van constructies en inspectiemogelijkheden;

— onderzoek van ernstige ongevallen: dit onderzoek wordt enerzijds uitgevoerd in de vorm van onderzoek naar verschijnselen binnen en buiten het reactorvat bij experimenten met verslechtering van de reactorkern met gebruikmaking van reële materialen en bij reële temperaturen. Dergelijke werkzaamheden worden op kleine en grote schaal verricht in het GCO. Anderzijds wordt bijgedragen aan de studie van het vrijkomen van splijtingsprodukten en overdrachtverschijnselen dankzij deelname aan de interpretatie van de resultaten van experimenten waarbij het vrijkomen van radioactiviteit tijdens ongevallen wordt gesimuleerd. Deze wordt uitgevoerd in andere laboratoria, met name het CEA (brontermonderzoek). Daarnaast wordt in het GCO ook nog een proef met resuspensie van aërosolen uitgevoerd. Een en ander vindt plaats in coördinatie met de activiteiten betreffende dit gebied in het kader van de indirecte werkzaamheden.

Voor deze werkzaamheden wordt verder intensief samengewerkt in het kader van netwerken met Europese of niet-Europese partners. Daarbij wordt vooral beoogd gemeenschappelijke rekeninstrumenten te ontwikkelen ten behoeve van de industrie en de veiligheidsautoriteiten.

Voor deze werkzaamheden is het van belang dat het GCO bij uitstek in staat is samenwerkingsnetwerken tussen de betrokken Europese partners op te zetten en zodoende deel te nemen aan de tenuitvoerlegging van het communautaire beleid overeenkomstig het Verdrag.

Veiligheid van de splijtstofkringloop

De werkzaamheden van het GCO hebben als belangrijkste doelstelling de milieu-effecten van het gebruik van kernenergie te verminderen door onderzoek te verrichten aan de splijtstofkringloop, teneinde het beheer van de laatste fase van de splijtstofkringloop te optimaliseren. Zij worden uitgevoerd in coördinatie met de activiteiten betreffende dit gebied in het kader van de indirecte werkzaamheden.

Dit onderzoek moet leiden tot een betere kennis van de actiniden en de plutoniumkringloop en tot een optimale strategie voor het beheer van de afvalstoffen, die met name inhoudt dat zo min mogelijk hoogactief afval wordt geproduceerd. Hierbij zal rekening worden gehouden met de ontwikkeling van de reactorontwerpen.

Voorts moet de huidige strategie van de Lid-Staten worden onderbouwd, die gericht is op de opberging van radioactieve afvalstoffen in diepliggende geologische formaties en moeten beheersstrategieën worden onderzocht die het mogelijk moeten maken de hoeveelheid afval van toekomstige bij de splijtstofkringloop betrokken installaties te verminderen. Het onderzoek zal in nauwe samenwerking met de nationale laboratoria worden uitgevoerd.

De werkzaamheden zullen hoofdzakelijk betrekking hebben op de volgende thema's:

— onderzoek naar het gedrag van splijtstoffen (UO_2 en gemengd oxyde) vanuit veiligheidsoogpunt,

— fundamentele fysisch-chemische analyses van actiniden in vaste toestand,

— onderzoek van nucleaire aërosolen,

— maximale beperking van het ontstaan van secundaire actiniden en andere langlevende radionucliden in de splijtstofkringloop,

— technologie van plutoniumsplijtstof,

— karakterisering van bestraalde splijtstoffen met het oog op de verwijdering ervan,

— radionucliden voor medische toepassingen.

Veiligheidscontrole en splijtstofbeheer

Met dit onderzoek, dat wordt uitgevoerd in netwerken van nationale laboratoria, wordt bijgedragen tot en gestreefd naar het tijdig beschikbaar stellen van resultaten of nieuwe technieken die van essentieel belang zijn voor het nakomen van de verplichtingen van het Verdrag op het gebied van de veiligheidscontrole, alsmede die van het Non-proliferatieverdrag.

Met name moeten technieken worden ontwikkeld waarmee het hoofd kan worden geboden aan nieuwe uitdagingen in verband met de ontwikkeling van de splijtstofkringloop en de versterking van de controles.

Deze activiteiten zijn gericht op de ontwikkeling en verbetering van technieken zoals:

— niet-destructieve proeven met behulp van gamma- en neutronenstralen voor de analyse van afval, afgekeurde produkten en bestraalde splijtstoffen;

— metingen van materialen in volume en massa, in grote reservoirs in splijtstof- en opwerkingsfabrieken;

— verzegelingen en nieuwe markeringssystemen voor voorwerpen die kernmateriaal bevatten en voor containers;

— bewakingssystemen waarbij gebruik wordt gemaakt van digitale beeldopslag en -bewerking voor automatische bewaking en onderzoek en voor de verbetering van registraties op lange termijn, zonder aanwezigheid van inspecteurs.

Een bijzondere inspanning wordt gedaan voor onderzoek naar het ontwerp van geïntegreerde multisensoriële systemen die kunnen werken in afwezigheid van inspecteurs met behulp van mobiele robottechnologie. In dergelijke systemen wordt intelligente programmatuur gebruikt voor de verwerking van de gegevens en de materiaalboekhouding.

Bij deze activiteiten wordt in het bijzonder gebruik gemaakt van de experimentele installaties Perla (Performance and Training Laboratory), Tame (Tank Measurement) en Lasco (Laboratory for Surveillance and Containment) van het GCO, waarin experimentomstandigheden worden gecreëerd die de werkelijkheid in een installatie benaderen.

Ten slotte sluiten de activiteiten van het GCO op het gebied van de veiligheidscontrole ook aan bij een Europese samenwerking die geïllustreerd wordt door het Esarda-netwerk (European Safeguards Research and Development Association) en internationale samenwerking met de Verenigde Staten, Canada, Japan en Rusland.