BESLUIT VAN DE RAAD

van 23 april 1990

betreffende het kaderprogramma van communautaire werkzaamheden op het gebied van onderzoek en technologische ontwikkeling (1990-1994)

(90/221/Euratom, EEG)

DE RAAD VAN DE EUROPESE GEMEENSCHAPPEN,

Gelet op het Verdrag tot oprichting van de Europese Economische Gemeenschap, inzonderheid op artikel 130 Q, lid 1,

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

Gezien het voorstel van de Commissie (1),

Gezien het advies van het Europese Parlement (2),

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

Overwegende dat bij de Europese Akte een titel VI (artikelen 130 F tot en met 130 Q) aan het Verdrag is toegevoegd; dat deze titel een nieuwe rechtsgrond vormt voor de communautaire werkzaamheden op het gebied van onderzoek en technologische ontwikkeling; dat de Gemeenschap met name op grond van artikel 130 F tot taak heeft de wetenschappelijke en technologische bases van de Europese industrie te versterken en de ontwikkeling van haar internationale concurrentiepositie te bevorderen;

Overwegende dat het nodig is dat de Gemeenschap de ondernemingen, met inbegrip van het midden- en kleinbedrijf, de onderzoekcentra en de universiteiten bij hun inspanningen op het gebied van onderzoek en technologische ontwikkeling stimuleert en te dien einde hun streven naar samenwerking door passende acties steunt;

Overwegende dat vast staat dat kleine en middelgrote ondernemingen een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan het vernieuwingsproces en een wezenlijke rol zouden moeten spelen bij de tenuitvoerlegging van communautair onderzoek en technologische ontwikkeling, om zo bij te dragen aan de versterking van de concurrentiepositie van de industrie op een ruimere basis; dat derhalve bijzondere aandacht moet worden geschonken aan hun specifieke behoeften ten einde hun toegang tot informatie, hun daadwerkelijke deelname aan communautaire programma's en hun vermogen om van de resultaten van het communautaire onderzoek gebruik te maken, te bevorderen;

Overwegende dat in artikel 130 I is bepaald dat alle in artikel 130 G bedoelde communautaire acties in een meerjaren-kaderprogramma worden opgenomen;

Overwegende dat na het eerste kaderprogramma 1984-1987, bij Besluit 87/516/Euratom, EEG (4), gewijzigd bij Besluit 88/193/EEG, Euratom (5), een tweede kaderprogramma 1987-1991 is vastgesteld, dat momenteel in uitvoering is; dat dient te worden voorzien in de mogelijkheid om dit kaderprogramma ten aanzien van de nog niet aangenomen specifieke programma's verder uit te voeren, ook na de vaststelling van het derde kaderprogramma 1990-1994;

Overwegende dat de Commissie op 13 juni 1989 een mededeling heeft voorgelegd betreffende „een kader voor communautaire OTO-acties in de jaren negentig";

Overwegende dat de Commissie bovendien uit hoofde van artikel 4 van Besluit 87/516/Euratom, EEG een onderzoek en evaluatie heeft verricht met betrekking tot de stand van uitvoering van het tweede kaderprogramma, met name aan de hand van een door een groep van onafhankelijke deskundigen opgesteld evaluatieverslag;

Overwegende dat, gezien het snelle tempo van de technologische ontwikkeling, de nieuwe economische uitdagingen waarvoor de Gemeenschap zich geplaatst ziet, de toegenomen concurrentie in de wereld en de noodzaak om ook voor de periode na 1992 voor een perspectief te zorgen, de communautaire actie op het gebied van onderzoek en technologische ontwikkeling moet worden opgevoerd en aangevuld; dat het in het licht van deze factoren wenselijk werd geacht voor de periode 1990-1994 een nieuw kaderprogramma vast te stellen dat bij het lopende kaderprogramma 1987-1991 aansluit;

Overwegende dat de acties van de Gemeenschap op het subsidiariteitsbeginsel moeten worden gebaseerd; dat de communautaire werkzaamheden op het gebied van onderzoek en technologische ontwikkeling derhalve een aan de op nationaal niveau en elders ontplooide activiteiten toegevoegde waarde moeten bieden;

Overwegende dat de activiteiten dienen te worden toegespitst op een klein aantal acties die beantwoorden aan de in het kaderprogramma vastgestelde strategische doelstellingen;

(1) PB nr. C 243 van 23. 9. 1989, blz. 4.
(2) PB nr. C 15 van 22. 1. 1990, blz. 356.
(3) PB nr. C 56 van 7. 3. 1990, blz. 34.
(4) PB nr. L 302 van 24. 10. 1987, blz. 1.
(5) PB nr. L 89 van 6. 4. 1988, blz. 35.

Overwegende dat de harmonische ontwikkeling van de Gemeenschap in haar geheel moet worden bevorderd ten einde de economische en sociale samenhang te versterken; dat met de tenuitvoerlegging van een gemeenschappelijk beleid van de Gemeenschap en haar strategie voor onderzoek en technologische ontwikkeling wordt beoogd een bijdrage te leveren aan de verwezenlijking van dit doel; dat een communautair kaderprogramma samen met andere communautaire instrumenten, een rol zou moeten spelen bij het versterken van de infrastructuur en het potentieel op wetenschappelijk en technologisch gebied in alle delen van de Gemeenschap;

Overwegende dat het proces van technologische vooruitgang een ononderbroken reeks van acties impliceert die telkens weer nauw met elkaar zijn verweven, gaande van fundamenteel onderzoek tot de demonstratie van toepassingen van nieuwe technologieën; dat evenwel het preconcurrentiële aspect een centrale en voorname plaats dient te behouden bij de communautaire acties op het gebied van onderzoek en technologische ontwikkeling;

Overwegende dat de communautaire acties inzake onderzoek en technologische ontwikkeling op grond van de in artikel 130 F van het Verdrag bedoelde prenormatieve dimensie de wetenschappelijke en technische bases zouden kunnen leggen die nodig zijn voor de vaststelling van geschikte normen en standaarden; dat deze stap de taak van de Gemeenschap zal vergemakkelijken wanneer zij dient in te spelen op de toegenomen verantwoordelijkheden in samenhang met de totstandbrenging van de interne markt op andere gebieden zoals milieu, veiligheid en gezondheid;

Overwegende dat het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek tot taak heeft een bijdrage te leveren aan de tenuitvoerlegging van het kaderprogramma, met name op die gebieden waar het een onpartijdige en onafhankelijke deskundigheid in het belang van het totale beleid van de Gemeenschap kan verschaffen;

Overwegende dat de verspreiding en de exploitatie van de resultaten van de activiteiten op het gebied van onderzoek en technologische ontwikkeling een onmisbaar onderdeel van het innovatieproces vormen, inzonderheid voor de kleine en middelgrote ondernemingen; dat daarom enerzijds in elk specifiek programma moet worden aangegeven op welke concrete wijze deze verspreiding zal verlopen, en anderzijds moet worden voorzien in een gecentraliseerde actie voor de verspreiding en exploitatie van de onderzoekresultaten;

Overwegende dat het dienstig is een nieuw initiatief te ontplooien ter versterking van de mobiliteit en de opleiding van jonge onderzoekers in de doctorale en postdoctorale fase, daarbij met name steunend op over de gehele Gemeenschap verspreide netwerken van laboratoria en onderzoekteams, zowel uit de openbare als de particuliere sector van de Lid-Staten;

Overwegende dat de tenuitvoerlegging van het kaderprogramma plaatsvindt door middel van specifieke programma's, en tevens kan geschieden via aanvullende programma's in de zin van artikel 130 L, deelneming in de zin van artikel 130 M, samenwerking met derde landen of internationale organisaties in de zin van artikel 130 N, of ook wel in de vorm van gemeenschappelijke ondernemingen of andere structuren in de zin van artikel 130 O van het EEG-Verdrag;

Overwegende dat via de keuze van passende instrumenten overeenkomstig de artikelen 130 M en 130 N van het EEG-Verdrag, de complementaire relaties moeten worden bevorderd tussen de actie van de Gemeenschap en de EUREKA-projecten die in de lijn liggen van de communautaire strategie inzake onderzoek en technologische ontwikkeling;

Overwegende dat de Gemeenschap bereid is om tot wederzijds voordeel samen te werken met derde landen, inzonderheid die welke met de Gemeenschappen kaderovereenkomsten hebben gesloten;

Overwegende de versterkte bijdrage van de acties van de Europese samenwerking op het gebied van wetenschappelijk en technisch onderzoek (COST) aan de tenuitvoerlegging van het kaderprogramma en de specifieke en complementaire rol daarvan als stimulans voor de wetenschappelijke en technische samenwerking tussen de Gemeenschap en de leden van COST via multilaterale onderzoekprojecten;

Overwegende dat overeenkomstig artikel 130 I, lid 1, van het EEG-Verdrag een raming dient te worden gemaakt van de voor de uitvoering van de geplande onderzoek- en ontwikkelingsactiviteiten noodzakelijk geachte communautaire financiële middelen; dat dit bedrag verenigbaar is met de financiële vooruitzichten die voor de jaren 1990 tot en met 1992 zijn opgenomen in het Interinstitutioneel Akkoord van 29 juni 1988;

Overwegende dat voor de uitvoering van het kaderprogramma in 1993 en 1994 een noodzakelijk geacht bedrag moet worden uitgetrokken en de continuïteit van het onderzoek moet worden gegarandeerd;

Overwegende dat het Comité voor wetenschappelijk en technisch onderzoek (CREST) is geraadpleegd;

Overwegende dat het Wetenschappelijk en Technisch Comité, bedoeld in artikel 7 van het EGA-Verdrag, dat door de Commissie is geraadpleegd, advies heeft uitgebracht,

BESLUIT:

Artikel 1

1. Het onderhavige kaderprogramma van communautaire werkzaamheden op het gebied van onderzoek en technologische ontwikkeling, hierna „derde kaderprogramma" te noemen, bestrijkt de periode 1990 tot en met 1994. Het onderhavige besluit laat de reeds aangenomen besluiten ter uitvoering van Besluit 87/516/Euratom, EEG betreffende het kaderprogramma 1987-1991 onverlet. De besluiten die nog nodig zijn om de uitvoering van Besluit 87/516/Euratom, EEG te voltooien, kunnen worden aangenomen.

2. Het derde kaderprogramma omvat de volgende acties:

— Activerende technologieën:

1. Informatie- en communicatietechnologieën.
2. Industriële en materiaaltechnologie.

— Beheer van de natuurlijke hulpbronnen:

3. Milieu.

4. Biowetenschappen en biotechnologie.

5. Energie.

— Gebruik van de intellectuele hulpbronnen:

6. Menselijk kapitaal en mobiliteit.

3. Onverminderd het noodzakelijk geachte bedrag van 3 125 miljoen ecu dat wordt uitgetrokken uit hoofde van het kaderprogramma 1987-1991 en dat vanaf 1990 in de begroting kan worden opgenomen, wordt het noodzakelijk geachte bedrag voor de financiële deelneming van de Gemeenschap aan het gehele programma op 5 700 miljoen ecu geraamd. Van dit bedrag wordt 2 500 miljoen ecu noodzakelijk geacht voor de jaren 1990, 1991 en 1992 en 3 200 miljoen ecu voor de jaren 1993 en 1994.

4. Laatstgenoemd bedrag is bestemd voor de financiering in 1993 en 1994 van de in het tijdvak 1990-1992 aangevangen acties. Indien dit bedrag wordt gedekt door de eventueel voor de jaren 1993 en 1994 vastgestelde financiële vooruitzichten, wordt het geacht te zijn bevestigd. In alle andere gevallen dient de Raad overeenkomstig artikel 130 Q, lid 1, zo spoedig mogelijk de nodig geachte besluiten te nemen om te zorgen voor de continuïteit van dit kaderprogramma.

5. De verdeling van het noodzakelijk geachte bedrag over de zes in lid 2 bedoelde acties voor de periode 1990-1994 is in bijlage I opgenomen.

6. De in lid 2 bedoelde acties, alsmede de wetenschappelijke en technische doelstellingen ervan, zijn in bijlage II beschreven.

7. De selectiecriteria voor de uitvoering van het kaderprogramma zijn vastgesteld in bijlage III.

Artikel 2

1. De uitvoering van het derde kaderprogramma geschiedt door middel van specifieke programma's overeenkomstig de artikelen 130 K en 130 P van het EEG-Verdrag. Voor de activiteiten die onder het EGA-Verdrag vallen, worden de programma's overeenkomstig artikel 7 van dat Verdrag vastgesteld. Elk programma valt onder één van de in artikel 1, lid 2, bedoelde acties.

2. Waar nodig kan voor de uitvoering ook worden besloten tot aanvullende programma's in de zin van artikel 130 L, tot deelneming in de zin van artikel 130 M, tot samenwerking in de zin van artikel 130 N of tot gemeenschappelijke ondernemingen of andere structuren in de zin van artikel 130 O van het EEG-Verdrag. In deze gevallen zal de Raad een besluit nemen overeenkomstig de regels van het Verdrag.

3. Ingeval een besluit wordt genomen overeenkomstig artikel 1, lid 4, worden de verschillende specifieke programma's of andere besluiten aangepast om rekening te houden met dit besluit.

4. In elk specifiek programma worden de precieze doelstellingen vastgesteld en wordt voorzien in een evaluatie van de resultaten ten opzichte van deze doelstellingen en de criteria van bijlage III, waaronder het criterium dat er een bijdrage tot de versterking van de economische en sociale samenhang van de Gemeenschap wordt geleverd.

Artikel 3

De nadere regels voor de financiële deelneming van de Gemeenschappen aan het derde kaderprogramma zijn die waarin het Financieel Reglement van toepassing op de algemene begroting der Europese Gemeenschappen voorziet.

De percentages van de financiële deelneming van de Gemeenschap worden aangegeven in bijlage IV.

Artikel 4

De verspreiding van de kennis en de exploitatie van de resultaten van de specifieke en de aanvullende programma's als omschreven in bijlage II worden enerzijds in de specifieke en aanvullende programma's en anderzijds via een gecentraliseerde actie ten uitvoer gelegd.

Het voor deze gecentraliseerde actie noodzakelijk geachte bedrag beloopt 57 miljoen ecu, zoals aangegeven in bijlage I.

De Raad neemt een besluit over de wijze waarop de kennis wordt verspreid en geëxploiteerd, in het bijzonder over de omschrijving en de uitvoering van de gecentraliseerde actie.

Artikel 5

In de loop van het derde jaar van uitvoering van het derde kaderprogramma onderzoekt de Commissie de gemaakte vorderingen aan de hand van de gedetailleerde criteria in bijlage III. Zij beoordeelt met name of de doelstellingen, de prioriteiten en de beoogde acties, alsmede de financiële middelen nog steeds met de ontwikkelingen stroken. Zij evalueert ook alle specifieke programma's die in het kader van Besluit 87/516/Euratom, EEG zijn uitgevoerd. Zij deelt de Raad de resultaten van dit onderzoek en deze evaluatie, met haar opmerkingen daarover, mede.

Nadat de Raad deze mededeling heeft bestudeerd dient de Commissie bij de Raad de noodzakelijke voorstellen voor besluiten in.

Aan het einde van het derde kaderprogramma gaat de Commisie opnieuw over tot een evaluatie van dat kaderprogramma.

Gedaan te Luxemburg, 23 april 1990.

Voor de Raad

De Voorzitter

A. REYNOLDS

BIJLAGE I

VERDELING VAN DE NOODZAKELIJK GEACHTE BEDRAGEN VOOR DE TENUITVOERLEGGING VAN DE VERSCHILLENDE BEOOGDE ACTIES

(in miljoen ecu)

	1990-1992	1993-1994	Totaal
I. ACTIVERENDE TECHNOLOGIEËN			
1. Informatie- en communicatietechnologieën	**974**	**1 247**	**2 221**
— Informatietechnologie	1 352		
— Communicatietechnologie	489		
— Ontwikkeling van telematicasystemen van algemeen belang	380		
2. Industriële en materiaaltechnologie	**390**	**498**	**888**
— Industriële en materiaaltechnologie	748		
— Metingen en proeven	140		
II. BEHEER VAN DE NATUURLIJKE HULPBRONNEN			
3. Milieu	**227**	**291**	**518**
— Milieu	414		
— Mariene wetenschappen en technologieën	104		
4. Biowetenschappen en -biotechnologie	**325**	**416**	**741**
— Biotechnologie	164		
— Landbouwkundig en agro-industrieel onderzoek (1)	333		
— Biomedisch onderzoek en gezondheid	133		
— Biowetenschappen en biotechnologie ten behoeve van de ontwikkelingslanden	111		
5. Energie	**357**	**457**	**814**
— Niet-nucleaire energiebronnen	157		
— Veiligheid van kernsplijting	199		
— Beheerste thermonucleaire kernversmelting	458		
III. GEBRUIK VAN DE INTELLECTUELE HULPBRONNEN			
6. Menselijk kapitaal en mobiliteit	**227**	**291**	**518**
— Menselijk kapitaal en mobiliteit	518		
TOTAAL	2 500	3 200	5 700 (2)(3)

(1) Met inbegrip van visserij.
(2) Met inbegrip van 57 miljoen ecu voor de gecentraliseerde actie op het gebied van de verspreiding en de exploitatie als bedoeld in artikel 4, welk bedrag proportioneel voor elk van de acties wordt afgehouden.
(3) Met inbegrip van 180 miljoen ecu voor 1990-1992 en 370 miljoen ecu voor 1993-1994 ten behoeve van het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek.

BIJLAGE II

DE ACTIES

In het derde kaderprogramma voor onderzoek en technologische ontwikkeling (1990-1994) worden de doelstellingen bepaald die in deze periode van vijf jaar een vernieuwende impuls kunnen geven aan het communautaire optreden. De specifieke programma's van het tweede kaderprogramma (1987-1991) blijven gehandhaafd. Het derde kaderprogramma kan daaraan de nodige continuïteit geven.

De hoofdpunten van dit derde kaderprogramma berusten op de volgende zes beleidsvoornemens:

— het concurrentievermogen van de industrie verbeteren met behoud van het preconcurrentiële karakter van de communautaire acties;

— inspelen op de vereisten die de verwezenlijking van de geïntegreerde markt met zich brengt op het gebied van normen en standaarden door het prenormatieve onderzoek uit te breiden;

— de bereidheid van de industrie tot meer transnationale initiatieven vergroten;

— een Europese dimensie geven aan de opleiding van het personeel voor wetenschappelijk onderzoek en technologische ontwikkeling;

— de economische en sociale samenhang vergroten met waarborging van het hoge wetenschappelijke en technische niveau van de onderzoekprojecten;

— rekening houden met milieubescherming en kwaliteit van het bestaan.

Bij de keuze van de wetenschappelijke en technische doelstellingen is onder meer het beginsel van de communautaire toegevoegde waarde en de subsidiariteit gevolgd. In dat perspectief krijgen de voor het vorige kaderprogramma vastgestelde criteria, die in bijlage III zijn opgenomen, een verhoogde waarde; zij zullen bij de evaluatie van de verschillende activiteiten meetellen.

De raadpleging van de representatieve wetenschappelijke, technische en industriële instanties van de Gemeenschap wordt versterkt.

Voor de industriële programma's komt de nadruk te liggen op het onderzoek en de technologische ontwikkeling met een preconcurrentieel karakter. Hoofddoel daarbij is, bij te dragen tot de versterking van de technologische grondslagen voor het ontwikkelen van normen ten einde de totstandkoming van de geïntegreerde markt te stimuleren, zodat de industrie kan investeren in het ontwerpen van produkten op basis van gemeenschappelijke normen. De overdracht van technologie ter stimulering van het gebruik van nieuwe technologieën krijgt een bijzondere betekenis en zal een aantal demonstratieprojecten behelzen inzake met name het gebruik van die normen. Er wordt geen produktontwikkeling gefinancierd.

De formule van acties voor gezamenlijke rekening blijft de voornaamste wijze van uitvoering van de specifieke programma's, waarbij de mogelijkheid van gevarieerde steunpercentages niet wordt uitgesloten. In gevallen waarin coördinatie van op nationaal niveau bestaande onderzoekactiviteiten van overwegend belang is, wordt gebruik gemaakt van gecoördineerde acties. De andere in het Verdrag genoemde uitvoeringsmogelijkheden kunnen in het bijzonder worden gebruikt om verbanden met langlopende EUREKA-projecten te leggen of te versterken, overeenkomstig de criteria van de communautaire acties.

Het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek is betrokken bij de uitvoering van het kaderprogramma op de gebieden waarop het over de nodige deskundigheid beschikt. Het betreft met name industriële technologie en materiaaltechnologie, onderzoek met een prenormatief karakter, nucleaire veiligheid (kernsplijting en -fusie), technologische verkenning, milieu en industriële risico's.

Voortdurende aandacht wordt geschonken aan de onderzoek-, ontwikkelings- en innovatiecapaciteiten van kleine en middelgrote ondernemingen, instellingen voor hoger onderwijs en onderzoekcentra; deze worden aangemoedigd als partners aan acties deel te nemen. In het bijzonder de toegang van kleine en middelgrote ondernemingen tot de communautaire programma's dient te worden bevorderd.

Bij de diverse actielijnen wordt, overal waar zulks noodzakelijk blijkt, eveneens de nadruk gelegd op het gerichte fundamentele onderzoek.

De Raad stelt vast op welke wijze de kennis wordt verspreid die uit de specifieke programma's is verkregen, alsmede de andere vormen van uitvoering van het kaderprogramma. Binnen dit juridische kader geschiedt de verspreiding coherent en gecoördineerd, hetgeen een centraal beheersniveau veronderstelt evenals een zekere autonomie bij de uitvoering van de specifieke programma's, als men tot een gespecialiseerde verspreiding wil komen. In beide gevallen kan zulks met name via publikaties of met computerondersteuning volgens gemeenschappelijke normen en protocollen plaatsvinden.

Verspreiding heeft tevens betrekking op informatie over communautaire programma's en acties, ten einde kleine en middelgrote ondernemingen alsmede particuliere en overheidsonderzoeklaboratoria gemakkelijker toegang tot informatie te verschaffen. Daartoe wordt ook het tot stand brengen of uitbreiden van de activiteiten van centra die de verspreiding en exploitatie van de resultaten naar het nationale en regionale niveau doorgeven, gestimuleerd.

De exploitatie van de resultaten is uiteraard in de eerste plaats een zaak van ondernemingen en laboratoria, doch vereist in bepaalde gevallen een communautair optreden in samenspel met de betrokken kringen en de bevoegde overheids- of particuliere instanties in het bijzonder op nationaal of regionaal niveau (waaronder met name de bovenbedoelde verbindingscentra), om bepaalde resultaten te beschermen en de innovatieoverdracht te vergemakkelijken en zo goed mogelijk te doen verlopen.

Zowel voor de verspreiding van kennis als voor de exploitatie van resultaten dienen er voorschriften te worden uitgewerkt of gedefinieerd en in acht te worden genomen inzake intellectuele en industriële eigendom en de exploitatie van resultaten in de Gemeenschap.

Behalve de specifieke evaluatiewerkzaamheden voor de verschillende programma's, dient het werk op het gebied van evaluatiemethodiek, exploratie en strategische analyse voordurend aandacht te krijgen in samenwerking met de Lid-Staten, om de doelmatigheid van het communautaire onderzoek te vergroten.

In de volgende punten worden de hoofdlijnen van het kaderprogramma 1990-1994 beschreven, onder strikte inachtneming van het richtinggevende karakter dat door het Verdrag aan het kaderprogramma is verleend.

I. ACTIVERENDE TECHNOLOGIEËN

1. Informatie- en communicatietechnologieën

De ontwikkeling van het verband tussen informatie- en communicatietechnologie, de toegenomen behoeften van de gebruikers aan genormaliseerde systemen en netwerken voor transeuropese diensten als bijdrage tot de totstandkoming van één grote Europese ruimte, alsmede de uitbouw van de wetenschappelijke en technologische bases, leiden ertoe dat de werkzaamheden op het gebied van informatie- en communicatietechnologie rond drie hoofdlijnen worden georiënteerd. Een hoofddoel daarbij is, dat er open normen worden vastgesteld waardoor de integratie van geavanceerde systemen in de netten kan worden verbeterd. Op alle betrokken gebieden wordt de actieve deelneming van de gebruikers en van kleine en middelgrote ondernemingen, alsmede de technologieoverdracht in hun voordeel aangemoedigd.

A. *Informatietechnologie*

Met dien verstande dat alle werkzaamheden op het gebied van informatietechnologie in de preconcurrentiële sfeer blijven, wordt het accent enerzijds gelegd op demonstratieactiviteiten voor de opstelling en validering van normen, alsmede voor de integratie van de technologie en anderzijds op fundamenteel onderzoek, in het bijzonder in sectoren die van substantiële invloed op de innovatie in de industrie kunnen zijn, zoals de cognitieve wetenschappen. Voorts worden de acties voor de in het ESPRIT-programma opgenomen thema's gericht op nieuwe technologiegeneraties. In het algemeen blijft het evenwicht tussen de verschillende in ESPRIT II genoemde basistechnologiegebieden (ook wat betreft micro-elektronica) gehandhaafd.

De verschillende beoogde acties kunnen worden gegroepeerd rond vier grote hoofdthema's, die ten opzichte van het eerdere onderzoek een zekere continuïteit vertonen, maar ook nieuwe aspecten bieden.

a) Micro-elektronica

Doel is, door middel van preconcurrentieel onderzoek- en technologisch ontwikkelingswerk bij te dragen tot de uitbreiding van de Europese technologische mogelijkheden inzake halfgeleiders, waarop een Europees fabricagepotentieel voor geavanceerde produkten en technologieën voor de behandeling van componenten kunnen worden gebaseerd. Dat werk heeft ook betrekking op toepassingsspecifieke geïntegreerde schakelingen (ASIC), multifunctionele schakelingen, ultrasnelle schakelingen, opto-elektronica, geavanceerde vermogens-IC's (smart power), nieuwe apparatuur en materialen voor geïntegreerde schakelingen en, in samenhang met andere initiatieven in de Gemeenschap, zoals JESSI, technologieën betreffende submicron-silicium.

Onderzoek en ontwikkeling op het gebied van geavanceerde en genormaliseerde CAD-hulpmiddelen voor geïntegreerde schakelingen vinden eveneens plaats, waarbij bijzondere aandacht wordt geschonken aan de behoeften van de gebruikers.

Deze acties worden zodanig georganiseerd dat gebruikers en producenten erbij worden ingeschakeld en een ruime deelneming van de betrokken kringen van de Gemeenschap in haar geheel voor het nut van allen wordt aangemoedigd en gewaarborgd.

b) Gegevensverwerkingssystemen en programmatuur

De snelle ontwikkeling in deze sector is reden het onderzoek te richten op parallele architecturen, kennis-gebaseerde systemen, werkstations, hosts en gedistribueerde en real-time systemen. De nodige hulpmiddelen en methoden om de produktiviteit van de programmatuur en de integratie van de systemen te vergroten worden verder ontwikkeld.

Het accent wordt gelegd op de portabiliteit van de programmatuur, de mogelijkheid van hergebruik en het ontwerp van genormaliseerde modules, en het prenormatieve onderzoek. Er moet voor worden gezorgd dat de Europese industrie, en in het bijzonder het midden- en kleinbedrijf, op grote schaal genormaliseerde programmatuur kan invoeren en op het gebied van programmeringshulpmiddelen, -methoden en -omgevingen gebruik kan maken van de beste werkwijzen, rekening houdend met de nationale activiteiten op dit gebied.

c) Geavanceerde kantoorautomatiseringssystemen en randapparatuur

Hoofddoel is — op basis van de Europese technologische kennis van de verbeterde architecturen — programmapakketten en andere componenten voor systemen te ontwikkelen waardoor de apparatuur en de systemen, met name die welke op normen zijn gebaseerd, een toegevoegde waarde krijgen.

De belangrijkste twee thema's zijn onderzoek en ontwikkeling met betrekking tot het gebruik van de programmatuurtechniek voor ontwikkeling van selectieve toepassingen op basis van open normen en de integratie van geavanceerde informatie- en interfacesystemen. Hierbij gaat het onder meer om informatiesystemen die zijn aangepast voor mobiele eindstations, groupware, huisautomatisering en intelligente gebouwen, alsmede geïntegreerde informaticasystemen voor bedrijven.

In deze context krijgt de randapparatuur een nog grotere betekenis. Het doel van het onderzoek- en ontwikkelingswerk is de wetenschappelijke en technologische grondslagen te versterken voor nieuwe generaties randapparatuur die betrouwbaar, laaggeprijsd en in grote hoeveelheden te produceren is, zonder dat echter produkten zelf worden ontwikkeld. Dit vergt het gebruik van niet alleen de modernste basistechnologieën, maar ook van nieuwe generieke fabricagemethoden. De actie dient te leiden tot bij voorbeeld nieuwe input-output apparatuur en opslagsystemen.

d) Produktie-automatisering en toepassing van informatietechnologie in de industriële techniek

Doel is, via preconcurrentieel onderzoek- en technologisch ontwikkelingswerk de bases te leggen voor open, multisite- en multivendor-systemen. Het werk heeft betrekking op plannings- en produktieplanningssystemen, fabricagecontrole, CAD-systemen, robotica en technologie voor kwaliteitsbewaking. De gebieden waar het om gaat zijn discontinue en continue fabricage en fabricage van partijen, flexibele assemblage en massaproduktie. De activiteiten met betrekking tot technologieoverdracht behelzen een aantal demonstratieprojecten waarin de informatietechnologie een belangrijke rol speelt; deze projecten kunnen worden opgezet in werkelijke industriële omgevingen, om normen te valideren en het gebruik ervan te bevorderen. Die activiteiten vinden plaats in nauwe coördinatie met die van actielijn nr. 2.

Deze actie draagt ertoe bij dat de behoeften van de industrie, waaronder integratie-, organisatie- en arbeidskwalificatieproblemen, beter worden geïntegreerd in geavanceerde CAD/CAM-systemen.

B. *Communicatietechnologie*

Hoofddoel is, ervoor te zorgen dat het geïntegreerde breedbandnetwerk de opkomende, op „open" normen gebaseerde nieuwe diensten kan opnemen en dat het gebruik van geïntegreerde diensten tegelijkertijd flexibel is en economischer wordt.

Parallel met de verdere ontwikkeling van het geïntegreerde breedbandnetwerk en de intensivering van het onderzoek naar optische communicatie en synchrone/asynchrone schakeltechnieken worden de nieuwe activiteiten gericht op de ontwikkeling van intelligente, betrouwbare en veilige netwerken alsmede nieuwe diensten met toegevoegde waarde, die rendabel en op de evoluerende behoeften van de gebruikers afgestemd zijn. Deze acties omvatten communautair O & O-werk met een prenormatief karakter om de interoperationaliteit van systemen op basis van gemeenschappelijke normen en protocollen te waarborgen.

Bijzondere aandacht wordt geschonken aan de toenemende vraag naar mobiele telefoondiensten en de integratie van die diensten in de netwerken.

De volgende acties staan op het programma:

— *Ontwikkeling van intelligente netwerken,* waarbij nieuwe technieken voor informatieoverdracht en optische communicatie worden gebruikt en waarbij kunstmatige intelligentie kan worden toegepast. Doel is, de systemen van de tweede generatie gebruik te kunnen laten maken van de te verwachten vooruitgang in de informatica. Hiervoor is onderzoek- en technologisch ontwikke-

lingswerk vereist op het gebied van normalisatie en interconnectieprotocollen. Daarbij zal rekening worden gehouden met de ontwikkeling van een nieuw Europees voorschriftenkader inzake open architectuur (ONP — Open Network Provision).

— *Mobiele communicatie.* Doel is, bij te dragen tot de opstelling van de nodige normen voor het systeem van de derde generatie dat omstreeks 1996 en daarna zijn intrede zal doen, en de exploitatie van nieuwe hyperfrequenties in mobiele telecommunicatiediensten mogelijk te maken.

— *Beeldcommunicatie.* Er is onderzoek vereist naar digitale beeldoverdracht (met inbegrip van hoge definitie-televisie — HDTV) op het gebied van verwerking, opslag en visualisatie om het beeld in de multimediacommunicatie te integreren en de ontwikkeling van protocollen en bijbehorende coders/decoders te verzorgen.

— *Techniek van de diensten.* Werk van prenormatieve aard op het gebied van architecturen en programmatuur, toegespitst op de fundamentele communicatiediensten en verbeterde diensten met toegevoegde waarde; de aandachtspunten zijn met name hun gebruiksgemak voor kleine en middelgrote ondernemingen en het voorbereiden van de wetenschappelijke en technologische bases met het oog op de ontwikkeling van normen voor systemen en telecommunicatiediensten.

— *Experimenten met geavanceerde communicatie.* De kenmerken en functies van bepaalde geavanceerde standaarddiensten moeten worden vastgesteld. Deze experimenten van algemene aard in reële omstandigheden dragen bij tot de ontwikkeling van interconnectienormen en de toetsing van de haalbaarheid van geïntegreerde communicatiesystemen, zodat de risico's bij een latere invoering beperkt blijven.

— *Informatieveiligheid.* Doel is bij te dragen tot de ontwikkeling van technieken waarmee een doeltreffende, praktische veiligheid kan worden geboden die beantwoordt aan de behoeften van onderling verbonden of geïntegreerde communicatiediensten welke door het bedrijfsleven en het grote publiek worden gebruikt. Voorrang wordt gegeven aan onderzoek- en technologisch ontwikkelingswerk dat bijdraagt tot de definitie van internationale normen en controletechnieken.

C. *Ontwikkeling van telematicasystemen in sectoren van algemeen belang*

Het algemene doel is, door prenormatief onderzoek en een beperkt aantal experimentele ontwikkelingsactiviteiten betreffende de validering van gemeenschappelijke functiespecificaties te zorgen voor interoperabiliteit van systemen, randapparatuur en telematicanetwerken op transeuropees niveau. Speciale aandacht wordt geschonken aan kwaliteit, betrouwbaarheid, veiligheid en gebruiksgemak van de diensten, alsook aan schaalvoordelen en het wegnemen van de belemmeringen voor informatie-uitwisseling.

Met dit werk wordt ingespeeld op de behoeften die ontstaan door de verwezenlijking van de geïntegreerde Europese markt en op de nieuwe, toegenomen vereisten van sociaal-economische aard; dit zijn namelijk terreinen die baat kunnen hebben bij het gebruik van de nieuwe telematicamiddelen.

De verwezenlijking van de geïntegreerde markt is met name bepalend voor nieuwe behoeften op het gebied van de dienstverlening en informatie-uitwisseling. In de betrekkingen tussen overheidsdiensten ontstaan nieuwe eisen, onder meer op het gebied van spoeddiensten, justitie, sociale diensten, statistieken, douane en milieu. In de sectoren van algemeen belang overheersen problemen op het gebied van vervoer, gezondheid, gehandicapten en bejaarden, opleiding, verbindingen tussen bibliotheken en de bereikbaarheid van landelijke gebieden.

Om aan deze behoeften tegemoet te komen is, naast het werk op regionaal of nationaal niveau, ook voor de Gemeenschap een aanvullende taak op het gebied van onderzoek en technologische ontwikkeling weggelegd.

Een aantal van deze sectoren zijn met name reeds onderzocht in het kader van verkennende (AIM, DELTA, DRIVE) of inleidende activiteiten (onderzoek naar de behoeften in plattelandsgebieden en bibliotheken). Bij de geplande acties op het gebied van onderzoek en technologische ontwikkeling wordt uitgegaan van de bij die verkennende activiteiten opgedane ervaring en de geboekte resultaten. Er wordt gestreefd naar continuïteit van de acties, zodat het voordeel van het gecreëerde gemeenschappelijke belang niet verloren gaat.

De volledige ontwikkeling van deze projecten kan alleen buiten het kaderprogramma plaatsvinden: de verwezenlijking en de exploitatie van de netwerken en diensten vallen niet onder deze werkzaamheden.

Op elk van de twee hierboven genoemde gebieden vergt het gebruiksgemak van de diensten verder werk op het gebied van linguïstisch onderzoek en linguïstische technologieën. Na de werkzaamheden die reeds in het kader van het EUROTRA-programma hebben plaatsgevonden, is het nu zaak de ontwikkeling van werkzame systemen, die aan informatie- en communicatiesystemen gekoppeld zijn, te stimuleren.

Bij al die activiteiten worden informatie- en communicatie-industrieën, telecommunicatie-exploitanten, aanbieders van telecommunicatiediensten en de eerste gebruikers van geavanceerde communicatiemiddelen betrokken. Vooral bij telematicadiensten is de transeuropese dimensie een voorwaarde voor succes.

2. **Industriële en materiaaltechnologie**

Doel is, bij te dragen tot de opleving van de Europese verwerkende industrie, door via onderzoek- en ontwikkelingswerk de wetenschappelijke en technologische basis ervan te versterken. Daarom moeten worden aangemoedigd:

— het fundamenteel technisch onderzoek;

— de integratie van nieuwe technologieën door het bedrijfsleven;

— het verwerven van de nodige wetenschappelijke en technische kennis voor de opstelling van normen en gedragscodes waardoor de overdracht van deze technologieën wordt vergemakkelijkt;

— de harmonisatie van meet- en beproevingsmethoden.

De vereiste geavanceerde technologieën slaan op de gehele levenscyclus van de materialen en hebben tot doel de tijdsfasen „van idee naar produkt" te verkorten en de fabricageprocédés te verbeteren. Bij de keuze van de uit te voeren acties wordt rekening gehouden met de ervaring die bij de lopende programma's en proefprojecten (BRITE — EURAM, Grondstoffen, Recycling en BCR) is opgedaan.

Bij deze technologische ontwikkelingen wordt rekening gehouden met de nieuwe markteisen en sterkere beperkingen op het gebied van milieu en arbeidsomstandigheden; daarnaast kan de concurrentiepositie van de Europese producenten en gebruikers worden verbeterd.

De kwaliteit van het werk en dus de kwaliteit van de produktie zullen er des te meer op vooruitgaan, wanneer kan worden gegarandeerd dat de technologieën een menselijke dimensie hebben. De werkzaamheden dienen dus betrekking te hebben op onderzoek en ontwikkeling inzake het arbeidsmilieu en de voortdurende bijscholing en aanpassing van werknemers aan de technologische veranderingen. Er dienen nieuwe methoden van beheer en organisatie te worden gevonden, zodat de technologie goed aansluit op de werksituatie.

De activiteiten die op een van de drie boven beschreven terreinen plaatsvinden, worden aan de andere werkzaamheden gekoppeld en mogen dus niet afzonderlijk, maar moeten in het kader van een systeemgerichte benadering worden verricht. Het onderzoek naar nieuwe materialen hangt nauw samen met het onderzoek naar de ontwerp- en fabricageprocédés die nodig zijn voor een economisch gebruik van de materialen en met het prenormatieve onderzoek, waardoor dit soort materialen in produkten kan worden verwerkt en het milieu niet wordt belast.

De voorgestelde onderzoekwerkzaamheden dragen bij tot consolidatie en verdieping van de technologische ontwikkelingen binnen de Gemeenschap en tot een doelmatiger gebruik van de middelen. Bijzondere aandacht wordt geschonken aan het helpen van het midden- en kleinbedrijf om dit nauwer bij het transnationale onderzoek te betrekken, zijn banden met andere ondernemingen en universiteiten uit te breiden en het zijn technische mogelijkheden beter te laten benutten.

Het onderzoek op het gebied van metingen en beproevingen is noodzakelijk om de toepassing van geharmoniseerde kwaliteitsnormen en beproevingsmethoden voor te bereiden en de resultaten in de gehele Gemeenschap te doen aanvaarden. Door meer samenwerking tussen de laboratoria zal de kwaliteit van de resultaten verbeteren en zullen ze gemakkelijker worden aanvaard; een en ander is noodzakelijk in het kader van de interne markt.

Deze aanpak betreft de volgende gebieden en hun raakvlakken:

A. *Materialen — Grondstoffen*

Doel is, bij te dragen tot verbeterde materiaalprestaties tegen kosten waardoor een concurrerend gebruik door de industrie mogelijk wordt in een breed scala van toepassingen die niet tot enkele hoogwaardige elementen beperkt blijft. Er moet een geïntegreerde aanpak van de gehele levenscyclus van materialen, met inbegrip van recycling, worden bevorderd.

Een en ander heeft zowel betrekking op het onderzoek naar geavanceerde materialen voor essentiële toepassingen (zoals metaalmatrices en keramische componenten) die belangrijke gevolgen kunnen hebben voor andere gebieden, als op het onderzoek naar traditionele materialen met een ruimere toepassing (zoals de bouwnijverheid) waarvoor verbeteringen van de levenscyclus noodzakelijk zijn.

Centraal staat het onderzoek naar nieuwe vormen van gebruik van materialen, metalen en industriële delfstoffen en naar de produktie en verwerking ervan, waaronder exploratie, terugwinning en recycling.

Het fundamentele onderzoek en de exploitatie van opkomende technologieën met snelle ontwikkeling dienen eveneens sterk te worden aangemoedigd.

Een bijzonder aandachtspunt wordt het onderzoek naar nieuwe materialen, waarbij een beter inzicht wordt verschaft in hun structuur en eigenschappen, inclusief de produktiecyclus.

B. *Ontwerp en fabricage*

Doel is de periode van idee naar produkt te verkorten, en de middelen, de procédés en het beheer van de ontwerp- en fabricagewerkzaamheden te verbeteren op basis van de stand van de betrokken algemene technologieën.

Het accent komt onder meer te liggen op kwaliteit, betrouwbaarheid, controle van produkten en procédés en op het onderzoek- en technologisch ontwikkelingswerk dat noodzakelijk is geworden door de aanpassing van de CAD/CAM-technieken, met name voor het klein- en middenbedrijf. Nauwe coördinatie tussen die werkzaamheden en de algemene aspecten van de ontwerp- en fabricagetechnieken als bedoeld in actielijn nr. 1 is daarbij vereist.

De ontwikkeling van de technologieën die vereist zijn voor de modernisering van de Europese industrie, vergt fundamenteel onderzoek, met name op de gebieden natuur- en scheikunde. Ook zal terzelfder tijd een beroep worden gedaan op algemene disciplines (zoals mathematische modelvorming, geluidstechniek, stromingstechniek, proces-engineering), en nieuwe technologische ontwikkelingen (bij voorbeeld inzake oppervlaktebehandeling, miniaturisatie, optomatronica).

C. *Metingen en proeven*

Doel is, door een verbeterde harmonisering van de proef-, meet- en analysemethoden te komen tot eliminatie van bepaalde handelsbelemmeringen in de interne markt.

Daartoe worden transnationale acties op vier hoofdterreinen opgezet: het leggen van de wetenschappelijke en technische grondslagen voor communautaire verordeningen en richtlijnen betreffende metingen (inclusief het gebruik van onderzoekresultaten op het gebied van instrumentatie), proeven en analyses; het oplossen van beproevingsproblemen die in bepaalde sectoren kunnen optreden bij de aanneming en invoering van een internationale aanpak van certificerings- en beproevingsvraagstukken; werkzaamheden in het kader van een gecoördineerde aanpak voor het verschaffen van meetstandaarden die dan in de Gemeenschap worden aangenomen; steun bij de ontwikkeling van nieuwe meetmethoden.

De uitwerking en invoering van normen en gedragscodes, die nodig zijn om op de vraag van de markt in te spelen en die prenormatief onderzoek- en ontwikkelingswerk vergen, worden verzorgd door middel van de betrokken onderzoekprogramma's; zij vallen onder andere actielijnen.

De soepelheid van de actiemiddelen is voor bovengenoemd onderzoek bijzonder belangrijk. Twee belangrijke instrumenten ter uitvoering van deze voorstellen zijn:

— een actie voor technologische stimulering en samenwerkend onderzoek, waarbij de huidige initiatieven worden uitgebreid; het betreft een open regeling zonder opgelegde thema's of tijdschema's, met de bedoeling bijzonder innoverende technische projecten te steunen waarvoor op een bepaald moment geen plaats zou zijn in de andere acties. Dit zal met name ten goede komen aan de oplossing van de gemeenschappelijke technische problemen van kleine en middelgrote ondernemingen zonder eigen onderzoekinstallaties. Deze actie onderscheidt zich van de andere delen van het programma doordat in de regel slechts kleine en middelgrote ondernemingen, eventueel in verbinding met onderzoekcentra, in aanmerking kunnen worden genomen, met de bedoeling hun deelneming aan de communautaire onderzoekprogramma's te verhogen;

— selectieve geïntegreerde projecten die, met behoud van de in deze actielijn gevolgde algemene benadering, zullen worden overwogen op in aanmerking komende gebieden waar een complex van algemene technologieën moet worden samengebracht, ten einde voor de gebruikers functionele specificaties vast te stellen. Deze projecten hebben gerichte speciale doelstellingen waarbij leveranciers en gebruikers in een systeemgerichte benadering worden verenigd en de deelneming van kleine en middelgrote ondernemingen wordt vergemakkelijkt. De ontwikkeling en de afzet van de produkten is een zaak van de betrokken industrieën.

  Tot de in aanmerking te nemen gebieden behoort — mede gezien de behoeften ontstaan door de totstandkoming van de interne markt — bij voorbeeld de vervoerssector (waarin zich geïntegreerde activiteiten kunnen afspelen betreffende onder meer de luchtvaartindustrie — na evaluatie —, de auto-industrie en de schone auto). De logistieke harmonisatie- en standaardisatieaspecten van de vervoermiddelen krijgen voorts bijzondere aandacht in samenhang met de activiteiten van actielijn nr. 1. Een geïntegreerde aanpak is ook mogelijk met betrekking tot andere gebieden.

In het algemeen gesproken dienen al deze acties bij te dragen tot de bloei van het Europese midden- en kleinbedrijf, met name door te bevorderen dat dit wordt opgenomen in de daarbij ontwikkelde technologische netwerken.

Het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek draagt aan deze activiteiten bij met werk over geavanceerde materialen — waarbij de prenormatieve dimensie voorrang heeft —, de voorbereiding van nucleaire en niet-nucleaire referentiematerialen, de verzameling van referentiegegevens en de validering van bepaalde referentietechnieken.

II. BEHEER VAN DE NATUURLIJKE HULPBRONNEN

3. Milieu

Doel is de ontwikkeling van de wetenschappelijke kennis en de technische competentie die de Gemeenschap met name nodig heeft om de rol die haar krachtens titel VII van het EEG-Verdrag op milieugebied is toebedeeld, te kunnen vervullen.

In deze sector zijn de onderzoekactiviteiten gericht op een beter begrip van de fundamentele milieumechanismen, het opsporen van de bronnen van verontreiniging en de evaluatie van hun gezamenlijke effecten op het milieu. Zij dragen bij tot de opstelling van kwaliteitsnormen, veiligheidsnormen en technische normen, en tot de uitwerking van methodieken voor milieueffectbeoordeling en de evaluatie van gezondheidseffecten en economische gevolgen, en zijn ook gericht op preventie van natuurlijke en technologische risico's, alsmede op het herstel van het milieu. Naast deze activiteiten worden ook de „horizontale" milieuaspecten bij de onderscheiden actielijnen in aanmerking genomen.

A. *Deelneming aan de „Global Change-Programma's"*

Doel is een bijdrage te leveren tot het inzicht in de processen die ten grondslag liggen aan de verandering van het milieu en de effecten van de menselijke activiteiten te evalueren. De deelneming van de Gemeenschap wordt geconcentreerd op problemen die gevolgen hebben voor het milieubeleid en op gebieden waar de Gemeenschap in de beste positie verkeert om, rekening houdend met de nationale programma's, een Europese coördinatie in het kader van de grote internationale programma's te regelen. Deze deelneming draagt bij tot de ontwikkeling van het onderzoek naar natuurlijke en antropogene klimaatsveranderingen, de wisselwerking tussen de biogeochemische cyclussen, de natuur- en scheikunde van de atmosfeer, de gevolgen voor de ecosystemen, de fysische, chemische en biologische oceanografie, en klimaatprocessen in het algemeen, alsook de aantasting van de stratosferische ozonlaag.

B. *Milieutechniek*

Doel is, betere milieukwaliteitsnormen te bevorderen door de technische innovatie op preconcurrentieel niveau aan te moedigen. De kernpunten van het onderzoek op dit gebied zijn milieubewaking met inbegrip van teledetectietoepassingen, en de ontwikkeling van technieken en systemen voor de bescherming en het herstel van het milieu (bij voorbeeld recycling, behandeling van toxische afvalstoffen, verontreinigde grond, afvalwater, schone technologieën).

C. *Mariene wetenschappen en technologieën*

Op het gebied van mariene wetenschappen en technologieën wordt, naast het proefprogramma MAST, speciaal aandacht gegeven aan fundamentele kennis (ook op het gebied van de oceanografie), kusttechniek en technologieën voor een milieuvriendelijke exploratie en exploitatie van hulpbronnen.

D. *Onderzoek naar sociaal-economische aspecten*

Doel is een beter begrip van de wettelijke, economische en ethische aspecten alsmede de gezondheidsaspecten van het milieubeleid en -beheer. Het betreft de evaluatie, onderkenning en beheersing van natuurlijke en technologische risico's, de economische evaluatie van milieueffecten, de sociaal-economische effecten van de uitvoering van milieubeleidsmaatregelen, alsmede de doeltreffendheid en samenhang van milieuwetten en -voorschriften.

E. *Geïntegreerde onderzoekprojecten*

Doel is het verrichten van gezamenlijk interdisciplinair onderzoek op een beperkt aantal gebieden van transnationaal belang. Deze transnationale projecten kunnen betrekking hebben op gecoördineerde campagnes, gaande van waarnemingen en proefnemingen tot een geïntegreerde aanpak van een regionaal probleem in al zijn aspecten, via onderzoek van samenvattende aard inzake natuurlijke en technologische risico's. Geïntegreerd onderzoek naar modellering maakt ook de evaluatie van de technologische milieustrategieën mogelijk. Tevens wordt een gezamenlijke actie gevoerd voor het vergaren van gegevens.

Het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek draagt aan de activiteiten op milieugebied in het bijzonder bij door prenormatief werk op het gebied van de atmosferische chemie en de modellering, studies over de evaluatie en het beheer van de technologische risico's en gebruikmaking van proefondervindelijke middelen voor de evaluatie van deze risico's. Het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek levert een specifieke bijdrage aan de toepassing van teledetectietechnieken in samenwerking met het Europese Ruimteagentschap; in samenwerking met het toekomstige Milieubureau van de Europese Gemeenschap zal het Centrum bijdragen aan de ontwikkeling van nieuwe instrumenten en testtechnieken, de harmonisatie van de meetmethoden en de onderlinge ijking.

4. **Biowetenschappen en biotechnologie**

De strategische doelstelling op lange termijn is op selectieve en geïntegreerde wijze een bijdrage te leveren tot de ontwikkeling van het Europees potentieel op het gebied van het begrip en de benutting van eigenschappen en structuren van de levende materie.

A. *Biotechnologie*

Doel van dit onderzoek is de versterking van de fundamentele kennis op het gebied van biologie als gemeenschappelijke en geïntegreerde grondslag voor toepassingen in de landbouw, de industrie, de volksgezondheid, de voeding en het milieu.

De ethische implicaties van deze werkzaamheden en de relevantie daarvan uit industrieel oogpunt krijgen hierbij alle aandacht.

De doelstellingen van het BRIDGE-programma worden verruimd. De prioritaire onderwerpen omvatten bestudering van de structuur en de functies van proteïnen, moleculaire modelvorming, de structuren en de functies van genen, met name analyse van het genoom van representatieve soorten, het behoud van genetische rijkdommen en de gen-expressie en regulering daarvan, alsmede de regeneratie en ontwikkeling van cellen en de reproduktie en ontwikkeling van levende organismen. Andere werkterreinen zijn het metabolisme van microben, dieren en planten en hun belangrijkste fysiologische wegen, de ecologische consequenties van de biotechnologie, met name de microbiële ecologie en het gedrag in het milieu van genen en gemodificeerde organismen. Eveneens worden bestudeerd de communicatiesystemen in de levende materie, met name de immunologie, de neurobiologie en de werking van receptoren.

De methoden en de testen die de prenormatieve wetenschappelijke basis zullen zijn voor de uitwerking van de communautaire regelgeving, worden ontwikkeld.

B. *Agronomisch en agro-industrieel onderzoek*

Het doel is de produktie van natuurlijke rijkdommen van land en water beter in overeenstemming te brengen met hun gebruik door de consument en de industrie. In de preconcurrentiële sfeer wordt gestreefd naar de verbetering van de kwaliteit en naar diversificatie van land- en bosbouwprodukten, de versterking van het concurrentievermogen van het bedrijfsleven in de agronomische en agro-industriële sector in overeenstemming met het communautaire beleid in andere sectoren, waarbij tevens wordt bijgedragen tot de verbetering van het beheer van landelijke gebieden en bossen en een passende bescherming van het milieu.

Het betreft multidisciplinaire activiteiten waarbij met name gebruik wordt gemaakt van de resultaten van de biotechnologie en rekening wordt gehouden met genetische aspecten, landbouw- en bosbouwtechnieken, akkerbouw-veeteelttechnieken en de interacties tussen milieu en plant. In het bijzonder wordt een actie ondernomen voor het ontwikkelen van doeltreffende remedies tegen verwoestijning en ontbossing. Het onderzoek op het gebied van de aquicultuur en de visserij wordt voortgezet.

Sommige onderwerpen zijn in het tweede kaderprogramma, met name in het programma ECLAIR, aan de orde gekomen. Deze onderwerpen blijven in de preconcurrentiële sfeer en worden aangevuld met enkele demonstratieactiviteiten die gezamenlijk door producenten en gebruikers worden ontwikkeld, ten einde de resultaten van het onderzoek- en ontwikkelingswerk dichter bij de toepassingen te brengen.

Op het gebied van het industriële gebruik van landbouw- en bosbouwgrondstoffen wordt het onderzoek, daarbij in de preconcurrentiële sfeer blijvend, bij voorrang via innoverende procédés gericht op de industriële exploiteerbaarheid van de nevenprodukten van de levensmiddelenbereiding en op de ontwikkeling van nieuwe, schonere industrie- en energietechnieken, die economisch gezien gunstige perspectieven bieden.

Het onderzoek op agro-levensmiddelengebied waarmee in het tweede kaderprogramma, in het bijzonder in het FLAIR-programma, een aanvang is gemaakt, wordt met name op de volgende

gebieden ontwikkeld: het vaststellen van en het voldoen aan voedingsbehoeften; toxicologie en hygiëne van levensmiddelen; nieuwe technologieën op het gebied van de agro-levensmiddelenverwerking. Bij de nieuwe werkzaamheden in deze sectoren wordt rekening gehouden met de lopende programma's (ECLAIR, FLAIR, landbouw- en visserijonderzoek).

Bij de uitvoering van deze activiteiten wordt de verwezenlijking van innoverende projecten door het klein- en middenbedrijf aangemoedigd.

C. *Biomedisch onderzoek en gezondheid*

De hoofddoelstelling is bij te dragen tot de verbetering van de doeltreffendheid van onderzoek en ontwikkeling (O & O) op medisch en gezondheidsgebied in de Lid-Staten, met name door een betere coördinatie van O & O van de Lid-Staten en de toepassing van de resultaten daarvan door communautaire samenwerking, en tot het gemeenschappelijk gebruik van de beschikbare mogelijkheden.

Het accent wordt gelegd op nieuwe benaderingswijzen voor economisch en sociaal belangrijke ziekten (met name kanker, AIDS, hart- en vaatziekten en geestesziekten), ouderdomsproblemen, problemen van gehandicapten, gezondheidsproblemen op het werk, door middel van methodologische studies en geharmoniseerde protocollen op epidemiologisch, biologisch en klinisch gebied. De activiteiten hebben ook betrekking op de analyse van het menselijk genoom. Zij worden nauw gecoördineerd met werk dat op het gebied van andere genomen wordt verricht. De ethische, sociale en juridische aspecten van de toepassing van onderzoekresultaten op het gebied van het menselijk genoom worden zorgvuldig geëvalueerd.

Deze actie wordt aangevuld met preconcurrentieel onderzoek naar de wijzen en vormen van toediening van geneesmiddelen.

Bijzondere aandacht wordt besteed aan de methoden voor vroegtijdige opsporing van risicofactoren, aan de ontwikkeling en evaluatie van preventie- en behandelingsmethoden, en aan het beheer van de gezondheidsdiensten.

D. *Biowetenschappen en biotechnologie ten behoeve van de ontwikkelingslanden*

Doel van het programma is meer samenwerking tussen de wetenschappers uit Europa en die uit de ontwikkelingslanden op de gebieden van tropische landbouw (met inbegrip van visserij), geneeskunde, gezondheid en voeding; dit moet de ontwikkelingslanden de mogelijkheid bieden te profiteren van de wetenschappelijke kennis en de technologische ontwikkelingen die in de Gemeenschap beschikbaar zijn en de ontwikkeling van hun eigen onderzoekcapaciteit te bevorderen, terwijl ook de Lid-Staten van de Gemeenschap hun eigen capaciteit kunnen vergroten.

Alle problemen die met het leven in de tropen samenhangen (bodem, water, bossen, energie, milieu, landbouw, bevolking, gezondheid, voeding, enz.) krijgen de aandacht.

In de tropische landbouw ligt het accent op het geïntegreerde beheer van de produktiemogelijkheden in de landbouw, de aquicultuur en de bosbouw, om voedselcrises in kwetsbare regio's te verminderen, zonder het milieu aan te tasten, rekening houdend met menselijke factoren. Bijzondere aandacht wordt besteed aan teelten ter vervanging van gewassen die voor de produktie van drugs worden gebruikt.

Wat het onderzoek op het gebied van tropische geneeskunde betreft, dienen nieuwe methoden te worden ontwikkeld voor de belangrijke gezondheidsproblemen, in het bijzonder ten aanzien van overdraagbare ziekten en systemen van gezondheidszorg.

5. **Energie**

Hoofddoel van de communautaire activiteiten op dit gebied is de ontwikkeling van veilige, milieuvriendelijke energietechnologieën met het oog op een verbetering van de energiebalans van de Gemeenschap binnen de geïntegreerde markt tegen redelijke kosten. Daaraan wordt gewerkt op de volgende drie gebieden:

A. *Fossiele en hernieuwbare energiebronnen, gebruik en beheersing van energie*

Doel is een bijdrage te leveren aan de ontwikkeling van nieuwe opties op energiegebied die tegelijkertijd economisch levensvatbaar en milieuvriendelijker zijn, inclusief energiebesparende technologieën, door gemeenschappelijke activiteiten die de Lid-Staten op deze weg kunnen voorthelpen. In deze context wordt extra aandacht geschonken aan werk op het gebied van energietechnologieën die, ondanks hun grote potentieel en het feit dat zij geen negatieve gevolgen voor het milieu en in het bijzonder het klimaat hebben, momenteel niet onder economisch bevredigende omstandigheden te gebruiken zijn, aangezien dit werk nog niet volledig door de industrie kan worden gefinancierd.

Deze activiteiten worden toegespitst op drie onderling verbonden gebieden: energiebeheersing, hernieuwbare bronnen en vermindering van het negatieve milieueffect. Op het gebied van energiebeheersing wordt rekening gehouden met het overwegende aandeel van fossiele brandstoffen in de energiebevoorrading van de Gemeenschap. Een en ander omvat werk aan de verbetering van energiebesparende technologieën bij alle toepassingen, de opwekking van energie uit fossiele bronnen met behulp van geavanceerde technologieën, met name in gecombineerde cyclussen, en geschikte vervangingsprodukten voor conventionele brandstoffen in het vervoer. Wat betreft het milieueffect van de opwekking en het gebruik van — met name elektrische — energie, wordt het accent gelegd op de vermindering van de uitstoot van de gassen die verantwoordelijk zijn voor het broeikaseffect, onder meer CO_2. Het O & O-werk op het gebied van de hernieuwbare energiebronnen wordt uitgebreid om snel een optimale bijdrage van deze bronnen aan het communautaire energiebeleid te bereiken.

Ook moet onderzoek naar modellering een evaluatie mogelijk maken van de technologische strategieën op het gebied van de energiebeheersing en de wisselwerking energie-milieu.

B. *Veiligheid van kernsplijting*

Doel van deze activiteit is voortzetting van de gemeenschappelijke inspanning om de Lid-Staten te steunen bij hun verantwoordelijkheden op het gebied van de regelgeving en de milieubescherming.

De communautaire activiteiten beogen de harmonisatie te bevorderen van de benaderingen op het gebied van de veiligheid, door daar de vakkringen bij te betrekken en zo de prenormatieve dimensie van het onderzoek te versterken. Er wordt een nieuwe impuls gegeven door het onderzoek toe te spitsen op reactorveiligheid met extra aandacht voor passieve technologieën, beheer van radioactief afval, ontmanteling, werkzaamheden in vijandig milieu, splijtstofelementen, actiniden en toezicht op splijtbare materialen. In het kader van stralingsbeschermingsonderzoek wordt aandacht besteed aan natuurlijke en medische stralingsbronnen, aan een betere bepaling van de risico's van geringe stralingsdoses en aan nieuwe technieken om radiologische consequenties van kernongevallen snel te beoordelen.

Het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek neemt aan deze activiteiten deel met werkzaamheden op het gebied van reactorveiligheid, de veiligheid en het beheer van radioactieve afvalstoffen, het beheer en de veiligheid van splijtbare materialen, splijtstoffen en actiniden.

C. *Beheerste kernfusie*

De doelstelling op lange termijn van het communautaire fusieprogramma is het gezamenlijk tot stand brengen van veilige en milieuvriendelijke reactorprototypen. Het onmiddellijke doel is het scheppen van de wetenschappelijke en technologische basis voor de constructie van een installatie voor het realiseren en bestuderen van ontsteking en langdurige verbranding van het plasma en het onderzoeken van de hiermee verband houdende technologische problemen (Next Step). Ten einde bij de plasmaopsluiting omstandigheden te bereiken die dichtbij de Next Step liggen kan daartoe, na evaluatie, door de Raad worden besloten tot verlenging van de gemeenschappelijke onderneming JET tot na de momenteel bepaalde datum. De werkzaamheden betreffende de Next Step alsmede de nieuwe systemen worden voortgezet met inachtneming van de ontwikkelingen van de samenwerking in het kader van de internationale experimentele thermonucleaire reactor. De werkzaamheden kunnen na evaluatie van de huidige activiteiten de bouw omvatten van gespecialiseerde machines die nodig zijn om de doelstellingen van het programma te bereiken. Een deel van de huidige kernfusie-installaties wordt geleidelijk gesloten, aangezien de desbetreffende experimentele programma's zijn afgerond. De huidige activiteit die bestaat in het volgen van technologieën gebruikt bij andere benaderingen van de beheerste kernfusie, met name op het gebied van opsluiting door inertie, wordt gehandhaafd.

Het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek draagt aan deze activiteit bij met werk op het gebied van de veiligheid van de installaties, steun voor NET en sommige basiswerkzaamheden betreffende materialen. Deze werkzaamheden worden nauw gecoördineerd met de desbetreffende activiteiten die in associatieverband plaatsvinden.

III. GEBRUIKMAKING VAN INTELLECTUELE HULPBRONNEN

6. Menselijk kapitaal en mobiliteit

Doel is bij te dragen tot de vergroting van het menselijk kapitaal voor onderzoek en technologische ontwikkeling dat de Lid-Staten het komende decennium nodig zullen hebben, en de wetenschappelijke en technische infrastructuur van de Lid-Staten optimaal te benutten door mee te helpen aan de vorming van een echte Europese wetenschappelijke en technische gemeenschap. Deze activiteit moet een communautaire meerwaarde opleveren die alle Lid-Staten ten goede komt.

In tegenstelling met de vorige actielijnen die op een thematische of sectoriële leest zijn geschoeid, verloopt deze actie overdwars en „bottom-up" met twee hoofdlijnen: de opleiding en de mobiliteit van het onderzoekpersoneel enerzijds, en de vorming van netwerken anderzijds.

De verhoging van de mobiliteit van het onderzoekpersoneel betekent dat de betrokkenen in grotere aantallen gedurende een belangrijk deel van hun loopbaan werkzaam kunnen zijn in wetenschappelijke en technische instituten van hoog niveau in andere Lid-Staten.

De activiteiten zijn voornamelijk gericht op de opleiding van jongeren die aan het begin staan van een loopbaan in onderzoek of technologische ontwikkeling (met name op doctoraal en post-doctoraal niveau) en kunnen ook voor ander personeel openstaan in tijden waarin deze zich op nieuwe gebieden dienen te specialiseren, met name bij de omscholing die vereist is voor de aanpassing aan de snelle ontwikkeling van wetenschap en technologie en bij de uitwisselings- en samenwerkingsactiviteiten die voortdurend tussen hen dienen plaats te vinden.

De met deze actie beoogde vorming van een netwerkinfrastructuur is van essentieel belang voor het bereiken van de doelstellingen van het communautaire beleid op het gebied van onderzoek en technologische ontwikkeling, doordat het structurerend effect van de thematische programma's wordt geconsolideerd en aangevuld.

In de netwerken worden laboratoria en onderzoekteams uit de Lid-Staten — zowel van de overheid als van de particuliere sector — verenigd, zodat de beste daarvan als gangmaker voor het geheel fungeren. Zij dienen in het bijzonder verbindingen tussen verschillende disciplines, het samengaan van meerdere technieken en gebiedsoverschrijdende toepassingen te bevorderen.

Deze netwerken moeten zich uitstrekken tot alle regio's van de landen van de Gemeenschap, waarbij met name rekening moet worden gehouden met de bijzondere behoeften van de perifere regio's en de huidige probleemgebieden. Aldus wordt de vorming van een hoog gekwalificeerd wetenschappelijk en technisch potentieel in die regio's vergemakkelijkt.

De activiteiten in het kader van het SCIENCE-plan worden verder ontwikkeld. Naast jumelages van laboratoria wordt in het bijzonder een stimulans gegeven aan acties van dezelfde aard die tegelijk betrekking hebben op toegepast en industrieel fundamenteel onderzoek, die instellingen in meer dan twee landen verenigen of nationale en communautaire initiatieven bundelen.

Het effect van deze acties krijgt extra gewicht door de ontwikkeling van de samenwerking tussen de laboratoria en de teams van de onderzoekinstituten (waaronder ook die van het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek), bedrijven en instellingen voor hoger onderwijs.

Er behoort rekening te worden gehouden met de demografische factoren en specifieke kenmerken van onderzoek- en opleidingstructuren in de verschillende Lid-Staten, om ertoe bij te dragen dat elke Lid-Staat optimale capaciteiten kan verwerven.

Ook dient te worden bevorderd dat voorrang wordt gegeven voor de toegang tot de bestaande grote wetenschappelijke uitrustingen, en dat overleg plaatsvindt voor de planning van toekomstige uitrustingen.

Al deze initiatieven bestrijken de verschillende technologische gebieden, de exacte wetenschappen en de natuurwetenschappen, met inbegrip van wiskunde en mens- en sociale wetenschappen die bijdragen tot een versterking van de wetenschappelijke en technische grondslagen van de Europese industrie en een gunstige ontwikkeling van haar internationale concurrentievermogen in de hand werken. De raakvlakken tussen fundamentele wetenschappen en technologische toepassingen worden in aanmerking genomen.

Er wordt voor gezorgd dat bij deze activiteiten rekening wordt gehouden met de bestaande bilaterale en multilaterale samenwerking, ook in COST-verband, waaraan de Lid-Staten deelnemen.

Ook wordt gezorgd voor een goede samenwerking met de andere communautaire opleidings- en onderzoekactiviteiten.

De wetenschappelijke, technische en industriële gemeenschap wordt betrokken bij de uitvoering van deze actie, in het bijzonder voor het bepalen van de netwerken en de keuze van de hierbij te betrekken instanties, waarbij wordt toegezien op naleving van de uitgangsbeginselen van de acties en de communautaire meerwaarde.

BIJLAGE III

SELECTIECRITERIA

In het algemeen moeten communautaire O & TO-acties worden geselecteerd op basis van wetenschappelijke en technische doelstellingen, hun wetenschappelijke en technische gehalte en hun bijdrage aan de bepaling of tenuitvoerlegging van communautair beleid.

Het communautaire O & TO heeft in het bijzonder ten doel de wetenschappelijke en technologische grondslag van de Europese industrie — met inbegrip van het midden- en kleinbedrijf — te versterken, met name in strategische sectoren van geavanceerde technologie, en de ontwikkeling van haar internationale concurrentiepositie te bevorderen.

Communautaire actie kan gerechtvaardigd zijn in gevallen waarin de actie op korte, middellange of lange termijn voordelen (toegevoegde waarde) oplevert op het stuk van doeltreffendheid en financiering of op wetenschappelijk en technisch vlak, ten opzichte van de nationale en andere internationale (overheids- of particuliere) activiteiten.

Met name onderstaande criteria rechtvaardigen een communautaire actie:

— onderzoek dat ertoe bijdraagt de economische en sociale samenhang van de Gemeenschap te versterken en de harmonische ontwikkeling van de Gemeenschap in haar geheel te bevorderen en dat in overeenstemming is met het beoogde wetenschappelijke en technische gehalte;

— grootschalig onderzoek waaraan de Lid-Staten niet of althans moeilijk de nodige kredieten en het nodige personeel kunnen toewijzen;

— onderzoek waarvan de verwezenlijking duidelijke financiële voordelen biedt, zelfs indien rekening wordt gehouden met de extra kosten die iedere internationale samenwerking veroorzaakt;

— onderzoek dat, gezien de complementariteit van de nationale activiteiten op een deel van een bepaald werkterrein, tot significante resultaten kan leiden voor de Gemeenschap in haar geheel, wanneer voor de oplossing van de problemen onderzoek op grote schaal — met name vanuit geografisch oogpunt — noodzakelijk is;

— onderzoek dat bijdraagt tot de verwezenlijking van de gemeenschappelijke markt en tot de eenmaking van Europa op wetenschappelijk en technisch gebied en, voor zover daaraan behoefte blijkt te bestaan, tot de opstelling van uniforme normen en standaarden.

BIJLAGE IV

PERCENTAGES VAN DE FINANCIËLE DEELNEMING VAN DE GEMEENSCHAP

De percentages van de financiële deelneming van de Gemeenschap zien er als volgt uit:

— de directe acties worden in principe voor 100 % gefinancierd;

— bij gecoördineerde acties kunnen de coördinatiekosten voor 100 % worden gefinancierd;

— voor de acties voor gezamenlijke rekening beloopt de deelneming normaliter maximaal 50 %. Universiteiten en andere onderzoekcentra die aan werkzaamheden voor gezamenlijke rekening deelnemen, zullen de mogelijkheid hebben om per project of wel een financiering van 50 % van de totale uitgaven aan te vragen of wel een financiering ten belope van 100 % van de additionele marginale kosten;

— voor de uitvoering van de activiteiten bedoeld in artikel 2, lid 2, zal de Raad zich per geval uitspreken over de nadere regels voor de financiële deelneming van de Gemeenschap.

Van deze algemene regels kan slechts worden afgeweken onder de voorwaarden die in elk specifiek programma zijn aangegeven.