

II

(Besluiten waarvan de publicatie niet voorwaarde is voor de toepassing)

RAAD

BESCHIKKING VAN DE RAAD

van 30 september 2002

tot vaststelling van een specifiek programma voor onderzoek, technologische ontwikkeling en demonstratie: „Integratie en versterking van de Europese onderzoekruimte” (2002-2006)

(2002/834/EG)

DE RAAD VAN DE EUROPESE UNIE,

Gelet op het Verdrag tot oprichting van de Europese Gemeenschap, en met name op artikel 166,

Gezien het voorstel van de Commissie ⁽¹⁾,

Gezien het advies van het Europees Parlement ⁽²⁾,

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

Overwegende hetgeen volgt:

- (1) Overeenkomstig artikel 166, lid 3, van het Verdrag, moet Besluit nr. 1513/2002/EG ⁽⁴⁾ van het Europees Parlement en de Raad betreffende het zesde kaderprogramma van de Europese Gemeenschap voor activiteiten op het gebied van onderzoek, technologische ontwikkeling en demonstratie ter bevordering van de totstandbrenging van de Europese onderzoekruimte en van innovatie (2002-2006) (hierna „het kaderprogramma” genoemd), worden uitgevoerd door specifieke programma's waarin de nadere bepalingen voor de uitvoering ervan, de looptijd en de noodzakelijk geachte middelen worden vastgesteld.
- (2) Het kaderprogramma is opgebouwd uit drie hoofdgroepen van activiteiten, „Bundeling en integratie van het communautaire onderzoek”, „Structureren van de Europese onderzoekruimte” en „Versterking van de grondslagen van de Europese onderzoekruimte”, waarvan de eerste en de derde, wat de werkzaamheden onder contract betreft, moeten worden uitgevoerd door dit specifiek programma.

- (3) De regels inzake de deelneming van ondernemingen, onderzoekscentra en universiteiten, en inzake de verspreiding van de onderzoekresultaten voor het kaderprogramma (hierna „regels voor deelneming en verspreiding” genoemd), zijn op dit specifieke programma van toepassing.
- (4) Het belang van de nieuwe instrumenten (geïntegreerde projecten en topnetwerken) wordt erkend als een algemeen prioritair middel voor de verwezenlijking van de doelstellingen op het gebied van kritische massa, vereenvoudiging van het beheer en Europese meerwaarde die via het communautaire onderzoek wordt toegevoegd aan de reeds op nationaal niveau verrichte werkzaamheden, alsmede integratie van de onderzoekcapaciteiten. Er zal worden gezorgd voor een vlotte overgang van de nadere regelingen van het vijfde kaderprogramma naar die van het zesde kaderprogramma. De nieuwe instrumenten worden vanaf de aanvang van het zesde kaderprogramma gebruikt in ieder thema en, waar zulks nuttig wordt geacht, als prioritair middel met behoud van het gebruik van de specifieke gerichte onderzoekprojecten en coördinatiewerkzaamheden. Dankzij deze instrumenten moeten de personeelskosten en de administratieve uitgaven tot maximaal 6,0 % van het totale voor de uitvoering van het programma nodig geachte bedrag kunnen worden verlaagd. In 2004 zullen onafhankelijke deskundigen de doelmatigheid van elk van deze instrumenten voor de uitvoering van het kaderprogramma evalueren.
- (5) Overeenkomstig artikel 170 van het Verdrag staat dit programma open voor deelname van landen die daartoe de noodzakelijke overeenkomsten hebben gesloten, terwijl het op projectniveau en op basis van wederzijds voordeel tevens openstaat voor deelname van entiteiten uit derde landen en internationale organisaties voor wetenschappelijke samenwerking.

⁽¹⁾ PB C 181 E van 30.7.2002, blz. 1.

⁽²⁾ Advies uitgebracht op 12 juni 2002 (nog niet verschenen in het Publicatieblad).

⁽³⁾ PB C 221 van 17.9.2002, blz. 97.

⁽⁴⁾ PB L 232 van 29.8.2002, blz. 1.

- (6) Bij de uitvoering van dit programma moet de nadruk worden gelegd op de bevordering van de strategie van duurzame ontwikkeling, op de mobiliteit van onderzoekers, overeenkomstig de mededeling „Een mobiliteitsstrategie voor de Europese onderzoekruimte” van de Commissie, op innovatie, op de behoeften van het MKB en op het stimuleren van de deelname van het MKB, alsmede op internationale samenwerkingsactiviteiten met derde landen en internationale organisaties. Bijzondere aandacht moet worden gegeven aan de kandidaat-lidstaten.
- (7) De onderzoekactiviteiten uit hoofde van dit programma moeten worden uitgevoerd met inachtneming van ethische grondbeginselen, onder meer die welke zijn neergelegd in het Handvest van de grondrechten van de Europese Unie.
- (8) Overeenkomstig de mededeling van de Commissie „Vrouwen en wetenschap” en de resoluties van de Raad van 20 mei 1999⁽¹⁾ en van 26 juni 2000⁽²⁾ en de resolutie van het Europees Parlement van 3 februari 2000⁽³⁾ over dit thema, is een actieplan in uitvoering dat gericht is op de versterking en de bevordering van de plaats en de rol van vrouwen in wetenschap en onderzoek, en zijn verdere verbeterde maatregelen noodzakelijk. Bij de uitvoering van dit programma wordt rekening gehouden met genderaspecten in het onderzoek.
- (9) Om de mogelijkheden van dit programma optimaal te benutten, moet actieve betrokkenheid van alle belanghebbende partijen, met name de lidstaten, de geassocieerde kandidaat-lidstaten en andere geassocieerde landen, worden aangemoedigd in een gemeenschappelijk streven om de coördinatie van de onderzoekactiviteiten in Europa te intensiveren, onder andere door het openstellen en netwerken van nationale programma's en het vrije verkeer van informatie met betrekking tot onderzoekactiviteiten op alle niveaus.
- (10) Dit programma moet worden uitgevoerd op flexibele, doelmatige en transparante wijze, rekening houdend met de relevante belangen, met name die van de wetenschappers, de industrie, de gebruikers en de beleidsmakers; de onderzoekactiviteiten uit hoofde van dit programma moeten in voorkomend geval worden aangepast aan de behoeften van het Gemeenschapsbeleid en aan de wetenschappelijke en technologische ontwikkelingen.
- (11) De deelname van ultraperifere gebieden aan communautaire OTO-acties moet via op hun specifieke situatie afgestemde mechanismen worden bevorderd.
- (12) Deelname aan de activiteiten van dit programma wordt aangemoedigd door publicatie van de noodzakelijke informatie over inhoud, voorwaarden en procedures, die tijdig en op adequate wijze beschikbaar moet worden gemaakt aan potentiële deelnemers, met inbegrip van deelnemers uit de geassocieerde kandidaat-lidstaten en andere geassocieerde landen. Er worden specifieke activiteiten ondernomen ter ondersteuning van de deelname van wetenschappers en instellingen uit de ontwikkelingslanden, de mediterrane landen, met inbegrip van de landen op de westelijke Balkan, alsmede Rusland en de Nieuwe Onafhankelijke Staten (NOS).
- (13) De maatregelen voor de uitvoering van deze beschikking zijn hoofdzakelijk beheersmaatregelen en moeten derhalve aangenomen worden volgens de beheersprocedure van artikel 4 van Besluit 1999/468/EG van de Raad van 28 juni 1999 tot vaststelling van de voorwaarden voor de uitoefening van de aan de Commissie verleende uitvoeringsbevoegdheden⁽⁴⁾; anderzijds is het onderzoek waarbij menselijke embryo's en stamcellen van het menselijke embryo worden gebruikt, onderworpen aan ethische parameters die vastgesteld moeten worden in overeenstemming met de ontwikkeling van de wetenschappelijke kennis, het advies van de Europese Groep ethiek en, waar van toepassing, de nationale en internationale wetgeving en regels inzake ethiek; de maatregelen voor de financiering van dergelijke projecten moeten derhalve aangenomen worden volgens de regelgevingsprocedure van artikel 5 van Besluit 1999/468/EG van de Raad.
- (14) De Commissie zorgt er te zijner tijd voor dat in een geest van openheid ten aanzien van alle betrokken actoren op basis van omstandige gegevens betreffende de uitvoering een onafhankelijke beoordeling plaatsvindt van de uitgevoerde activiteiten op de onder dit programma vallende gebieden, rekening houdend met de bijdrage van het programma tot de instelling van de Europese onderzoekruimte.
- (15) Elk thematisch prioritair gebied heeft een eigen begrotingslijn in de algemene begroting van de Europese Gemeenschappen.
- (16) Het Comité voor wetenschappelijk en technisch onderzoek (CREST) is om advies gevraagd over de wetenschappelijke en technische inhoud van het programma,

HEEFT DE VOLGENDE BESCHIKKING VASTGESTELD:

Artikel 1

1. Overeenkomstig het kaderprogramma wordt hierbij een specifiek programma op het gebied van „Integratie en versterking van de Europese onderzoekruimte” (hierna „specifiek programma” genoemd) vastgesteld voor de periode van 30 september 2002 tot 31 december 2006.

⁽¹⁾ PB C 201 van 16.7.1999, blz. 1.

⁽²⁾ PB C 199 van 14.7.2001, blz. 1.

⁽³⁾ PB C 309 van 27.10.2000, blz. 57.

⁽⁴⁾ PB L 184 van 17.7.1999, blz. 23.

2. De doelstellingen en wetenschappelijke en technologische prioriteiten voor het specifiek programma zijn opgenomen in bijlage I.

Artikel 2

Overeenkomstig bijlage II van het kaderprogramma belooft het bedrag dat voor de uitvoering van het specifiek programma noodzakelijk wordt geacht 12 905 miljoen euro, inclusief een maximum van 6,0 % voor de administratieve uitgaven van de Commissie. Een indicatieve verdeling van dit bedrag is opgenomen in bijlage II.

Artikel 3

Alle onderzoekwerkzaamheden uit hoofde van het specifiek programma moeten worden uitgevoerd met inachtneming van ethische grondbeginselen.

Artikel 4

1. De nadere bepalingen voor de financiële deelneming van de Gemeenschap aan het specifieke programma zijn die bedoeld in artikel 2, lid 2, van het kaderprogramma.

2. Het specifiek programma wordt uitgevoerd met de instrumenten die zijn gedefinieerd in bijlage III van het kaderprogramma en zijn beschreven in bijlage III bij deze beschikking.

3. De regels voor deelneming en verspreiding zijn van toepassing op het specifiek programma.

Artikel 5

1. De Commissie stelt een werkprogramma op voor de uitvoering van het specifiek programma, waarin de in bijlage I genoemde doelstellingen en wetenschappelijke en technologische prioriteiten alsmede het tijdschema voor de uitvoering nader worden omschreven.

2. In het werkprogramma wordt rekening gehouden met de onderzoekactiviteiten die door de lidstaten, geassocieerde landen en Europese en internationale organisaties worden uitgevoerd. Indien nodig wordt het werkprogramma bijgewerkt.

Artikel 6

1. De Commissie is belast met de uitvoering van dit specifiek programma.

2. Voor de aanneming van de volgende maatregelen geldt de procedure van artikel 7, lid 2:

a) de opstelling en bijwerking van het werkprogramma als bedoeld in artikel 5, lid 1, met inbegrip van de instrumenten die op prioritaire basis worden gebruikt en eventuele verdere aanpassingen daarvan, de inhoud van de uitnodigingen voor het indienen van voorstellen alsmede de toe te passen evaluatie- en selectiecriteria;

b) de goedkeuring van de financiering van

i) OTO-werkzaamheden waarbij expertisenetwerken en geïntegreerde projecten betrokken zijn,

ii) OTO-werkzaamheden op de volgende prioritaire thematische onderzoeksgebieden:

„Biowetenschappen, genomica en biotechnologie voor de gezondheid”,

„Technologieën van de informatiemaatschappij”,

„Nanotechnologieën en nanowetenschappen, kennisgebaseerde multifunctionele materialen en nieuwe productieprocedures en -apparatuur”,

„Lucht- en ruimtevaart”,

„Voedselkwaliteit en -veiligheid”,

„Duurzame ontwikkeling, veranderingen in het aardstelsel en ecosystemen”,

indien het geraamde bedrag van de bijdrage van de Gemeenschap uit hoofde van dit programma 1,5 miljoen euro of meer bedraagt;

iii) andere OTO-werkzaamheden dan de onder i) en ii) genoemde, indien het geraamde bedrag van de bijdrage van de Gemeenschap uit hoofde van dit programma 0,6 miljoen euro of meer bedraagt;

c) de opstelling van het mandaat voor de externe evaluatie waarin is voorzien in artikel 6, lid 2, van het kaderprogramma;

d) iedere aanpassing van de in bijlage II genoemde indicatieve verdeling van het bedrag.

3. Voor de aanneming van de volgende maatregelen geldt de procedure van artikel 7, lid 3:

— uitgebreide uitvoeringsbepalingen inzake onderzoekactiviteiten waarbij menselijke embryo's en menselijke embryonale stamcellen worden gebruikt;

— OTO-activiteiten waarbij menselijke embryo's en menselijke embryonale stamcellen worden gebruikt.

Artikel 7

1. De Commissie wordt bijgestaan door een comité.

2. Wanneer naar dit lid wordt verwezen, zijn de artikelen 4 en 7 van Besluit 1999/468/EG van toepassing.

3. Wanneer naar dit lid wordt verwezen, zijn de artikelen 5 en 7 van Besluit 1999/468/EG van toepassing.

De in artikel 4, lid 3, en artikel 5, lid 6, van Besluit 1999/468/EG bedoelde termijn wordt vastgesteld op twee maanden.

4. Het comité stelt zijn reglement van orde vast.

Artikel 9

Artikel 8

1. De Commissie brengt op gezette tijden verslag uit over het verloop van de uitvoering van het specifiek programma, overeenkomstig artikel 4 van het kaderprogramma; daarbij wordt informatie over financiële aspecten en over het gebruik van instrumenten gevoegd.

Deze beschikking is gericht tot de lidstaten.

Gedaan te Brussel, 30 september 2002.

2. De Commissie zorgt ervoor dat de in artikel 6 van het kaderprogramma bedoelde onafhankelijke monitoring en beoordeling plaatsvindt met betrekking tot de activiteiten die worden uitgevoerd op de onder het specifiek programma vallende gebieden.

Voor de Raad

De Voorzitter

B. BENDTSEN

BIJLAGE I

**WETENSCHAPPELIJKE EN TECHNOLOGISCHE DOELSTELLINGEN EN GROTE LIJNEN
VAN DE ACTIVITEITEN**

Het programma is als volgt opgezet:

1. BUNDELING EN INTEGRATIE VAN DE EUROPESE ONDERZOEKSRUIMTE
 - 1.1. Prioritaire thematische onderzoeksgebieden
 - 1.1.1. Biowetenschappen, genomica en biotechnologie voor de gezondheid
 - i) Geavanceerde genomica en toepassingen daarvan voor de gezondheid
 - ii) Bestrijding van belangrijke ziekten
 - 1.1.2. Technologieën van de informatiemaatschappij
 - 1.1.3. Nanotechnologieën en nanowetenschappen, kennisgebaseerde multifunctionele materialen en nieuwe productieprocedures en -apparatuur
 - 1.1.4. Lucht- en ruimtevaart
 - 1.1.5. Voedselkwaliteit en -veiligheid
 - 1.1.6. Duurzame ontwikkeling, veranderingen in het aardsysteem en ecosystemen
 - i) Duurzame energiesystemen
 - ii) Duurzaam oppervlaktevervoer
 - iii) Veranderingen in het aardsysteem en ecosystemen
 - 1.1.7. Burgers en bestuur in de kennismaatschappij
 - 1.2. Specifieke activiteiten die een breder onderzoeksgebied beslaan
 - 1.2.1. Beleidsondersteuning en anticiperen op wetenschappelijke en technologische behoeften
 - 1.2.2. Horizontale onderzoeksactiviteiten waarbij het MKB betrokken is
 - 1.2.3. Specifieke maatregelen ter ondersteuning van de internationale samenwerking
2. VERSTERKING VAN DE GRONDSLAGEN VAN DE EUROPESE ONDERZOEKSRUIMTE
 - 2.1. Steun voor de coördinatie van de activiteiten
 - 2.2. Steun voor een samenhangende ontwikkeling van het beleid

INLEIDING

Dit programma dient ter bevordering van onderzoek op wereldniveau op strategische prioritaire gebieden van buitengewoon belang en toegevoegde waarde voor Europa en voor het concurrentievermogen van de industrie, die zijn aangewezen in het kaderprogramma 2002-2006, en onderzoek met betrekking tot thema's die in de loop van de uitvoering van het kaderprogramma worden aangewezen als thema's van groot belang, met het oog op de beleidsbehoeften van de EU en de mogelijkheden die zich voordoen in nieuwe, geavanceerde onderzoekgebieden.

Het programma is gericht op een sterkere integratie van het onderzoek in Europa, door:

- geconcentreerde maatregelen op prioritaire thematische onderzoekgebieden, met gebruikmaking van krachtige financieringsinstrumenten (geïntegreerde projecten en topnetwerken) waarin de onderzoeksactoren in adequate samenwerkingsvormen en in een kritische massa worden samengebracht voor de nieuwe uitdagingen van deze prioritaire onderzoekgebieden;
- systematische en gecoördineerde planning en uitvoering van onderzoek, ter ondersteuning van communautair beleid en om nieuwe en opkomende gebieden van wetenschap en technologie te verkennen, rekening houdend met de behoeften die door de betrokken actoren in de gehele EU worden geformuleerd;
- bevordering van netwerken en gezamenlijke activiteiten van nationale en Europese kaders voor onderzoek en innovatie, en de openstelling van nationale programma's op deze prioritaire gebieden, eventueel door middel van maatregelen op grond van artikel 169 van het Verdrag, en op andere gebieden waar dergelijke activiteiten de prestaties van de Europese onderzoekbasis kunnen verbeteren.

Het programma is complementair met het programma „Structureren van de Europese onderzoeksruimte” en het specifiek programma voor het GCO, en de uitvoering ervan wordt met deze programma's gecoördineerd.

Internationale samenwerking vormt een belangrijke dimensie van het kaderprogramma. In dit specifiek programma worden internationale activiteiten op twee manieren uitgevoerd, namelijk in de vorm van:

- deelname van onderzoekers, onderzoeksteams en instellingen van derde landen aan projecten binnen de verschillende thematische prioritaire gebieden, met betrekking tot vraagstukken die op mondiaal niveau spelen en waaraan op internationaal niveau wordt gewerkt;
- specifieke internationale samenwerkingsactiviteiten met een aantal groepen van landen, als ondersteuning van het beleid van de Gemeenschap op het gebied van externe betrekkingen en ontwikkelingssamenwerking.

De doelstellingen en de vorm van de internationale samenwerkingsactiviteiten in het kaderprogramma worden beschreven onder „Specifieke activiteiten die een breder onderzoeksgebied beslaan”.

Deelname van de kandidaat-lidstaten wordt aangemoedigd.

Deelname van het midden- en kleinbedrijf (MKB) wordt aangemoedigd en bij de uitvoering van de activiteiten zal worden gelet op een gelijkwaardige behandeling van mannen en vrouwen.

De activiteiten in het kader van het programma worden op geïntegreerde wijze uitgevoerd om samenhang en synergie tussen de diverse onderdelen en in voorkomend geval met andere delen van het kaderprogramma te waarborgen⁽¹⁾.

1. BUNDELING EN INTEGRATIE VAN HET ONDERZOEK VAN DE GEMEENSCHAP

1.1. PRIORITAIRE THEMATISCHE ONDERZOEKSGBIEDEN

De prioritaire thematische gebieden vertegenwoordigen het grootste deel van de uitgaven uit hoofde van het zesde kaderprogramma. Er wordt naar gestreefd om door een sterk geconcentreerde communautaire onderzoekinspanning een belangrijk hefboomeffect te veroorzaken dat, in combinatie met andere delen van het kaderprogramma en via open coördinatie met andere — regionale, nationale, Europese en internationale — kaders, resulteert in een samenhangende en zeer doelmatige gemeenschappelijke inspanning voor de verwezenlijking van de globale doelstellingen daarvan.

⁽¹⁾ Ter vergemakkelijking van een dergelijke samenhangende uitvoering van het programma zal de Commissie voor iedere vergadering van het programmacomité die in de agenda is opgenomen, overeenkomstig haar geldende richtsnoeren de kosten vergoeden van  en vertegenwoordiger per lidstaat, alsmede van  en deskundige/adviseur per lidstaat, voor die agendapunten waarvoor een lidstaat specifieke deskundigheid nodig heeft.

De activiteiten zijn daarom omschreven in termen van:

- de globale doelstellingen en verwachte resultaten op elk prioritair gebied;
- de onderzoeksprioriteiten die door communautaire maatregelen moeten worden verwezenlijkt.

De prioritaire thematische onderzoeksgebieden worden beschreven in termen van hun globale doelstellingen en zwaartepunten. In het werkprogramma zal de inhoud van het onderzoek verder worden uitgewerkt.

Binnen de thematische prioritaire gebieden wordt het belang van de nieuwe instrumenten (geïntegreerde projecten en topnetwerken) erkend als een algemeen prioritair middel voor de verwezenlijking van de doelstellingen van een kritische massa, de vereenvoudiging van het beheer en de Europese meerwaarde die via het communautaire onderzoek wordt toegevoegd aan de reeds op nationaal niveau verrichte werkzaamheden, alsmede de integratie van de onderzoekcapaciteiten. De omvang van een project kan evenwel geen criterium voor uitsluiting zijn en er wordt voor gezorgd dat het MKB en andere kleine entiteiten toegang tot de nieuwe instrumenten krijgen.

Topnetwerken en geïntegreerde projecten worden vanaf de aanvang van het programma op elk thematisch prioritair gebied en, waar zulks nuttig wordt geacht, als prioritair middel gebruikt met behoud van het gebruik van de specifieke gerichte onderzoeksprojecten en coördinatiewerkzaamheden. Naast onderzoek en technologische ontwikkeling, kunnen deze de volgende typen activiteiten omvatten, waar deze van specifiek belang zijn voor de beoogde doelstellingen: demonstratie, verspreiding en exploitatie; samenwerking met onderzoekers en onderzoeksteams van derde landen; ontwikkeling van menselijk potentieel, met inbegrip van de bevordering van de opleiding van onderzoekers; ontwikkeling van onderzoeksfaciliteiten en -infrastructuur van specifiek belang voor het onderzoek dat wordt verricht; bevordering van betere verhoudingen tussen wetenschap en samenleving, met inbegrip van vrouwen in de wetenschap.

Specifieke gerichte onderzoeksprojecten en coördinatiewerkzaamheden en specifieke ondersteunende maatregelen kunnen in de geest van het concept „ladder naar topkwaliteit” eveneens worden gebruikt voor de uitvoering van de thematische prioriteiten.

Innovatie vormt een belangrijk aspect waarmee rekening moet worden gehouden bij de opzet en de uitvoering van OTO-activiteiten. Met name de topnetwerken en de geïntegreerde projecten zullen activiteiten omvatten voor de verspreiding en exploitatie van kennis en, waar nodig, ten behoeve van technologieoverdracht en bevordering van de exploitatie van resultaten. Waar nodig zal speciale aandacht worden besteed aan de technologieoverdracht naar het MKB en naar de oprichting van op onderzoek gebaseerde ondernemingen, als middel om onderzoeksresultaten te exploiteren.

De prioritaire onderzoeksgebieden omvatten, in bepaalde gevallen, onderzoek op de grenzen van traditionele disciplines, waarbij een interdisciplinaire en multidisciplinaire inspanning nodig is om vooruitgang te boeken. Verkennend onderzoek op nieuwe kennisgebieden wordt in voorkomend geval uitgevoerd binnen elke thematisch prioriteitsgebied met betrekking tot onderwerpen die nauw verband houden met een of meerdere thema's daarin. Ook aspecten inzake meting en toetsing zullen de nodige aandacht krijgen. Tijdens de uitvoering van het programma zal bijzondere aandacht worden gegeven aan de coördinatie tussen de verschillende prioritaire gebieden, en tussen deze gebieden en activiteiten in het kader van „Beleidsondersteuning en anticiperen op wetenschappelijke en technologische behoeften”.

Er zal terdege rekening worden gehouden met het beginsel van duurzame ontwikkeling en gendergelijkheid. Bovendien zal aandacht worden besteed aan de ethisch-sociale, juridische en bredere culturele aspecten van het onderzoek en de potentiële toepassingen ervan, en aan de sociaal-economische effecten van wetenschappelijke en technologische ontwikkeling en prognose. In het programma „Structureren van de Europese onderzoeksruimte” zal onderzoek worden gedaan naar ethische aspecten in verband met wetenschappelijke en technologische ontwikkelingen.

Tijdens de uitvoering van dit kaderprogramma en in de daaruit voortvloeiende onderzoeksactiviteiten moeten ethische grondbeginselen in acht worden genomen. Deze omvatten de beginselen die zijn neergelegd in het Handvest van de grondrechten van de Europese Unie, waaronder de volgende: de bescherming van de menselijke waardigheid en het menselijk leven, de bescherming van persoonlijke gegevens en de persoonlijke levenssfeer en de bescherming van dieren en het milieu, overeenkomstig het Gemeenschapsrecht en toepasselijke internationale overeenkomsten en gedragscodes, zoals de Verklaring van Helsinki in de laatste versie, het Verdrag inzake de rechten van de mens en de biogeneeskunde van de Raad van Europa, dat op 4 april 1997 werd ondertekend te Oviedo, en het aanvullend protocol inzake het verbod op het klonen van mensen, dat op 12 januari 1998 werd ondertekend te Parijs, het VN-verdrag inzake de rechten van het kind, de universele verklaring inzake het menselijk genoom en de mensenrechten van de UNESCO, en de toepasselijke resoluties van de wereldgezondheidsorganisatie (WHO).

Verder wordt rekening gehouden met de adviezen van de Europese groep van adviseurs op het gebied van de ethische implicaties van de biotechnologie (1991-1997) en de adviezen van de Europese groep op het gebied van de ethiek in de wetenschap en nieuwe technologieën (sinds 1998).

Overeenkomstig het subsidiariteitsbeginsel en gezien de bestaande diversiteit qua aanpak in Europa, moeten deelnemers aan onderzoeksprojecten zich houden aan de bestaande wetgeving, voorschriften en ethische normen van de landen waar het onderzoek wordt uitgevoerd. In ieder geval gelden de nationale bepalingen en de Commissie zal een in een bepaalde lidstaat verboden onderzoek in die lidstaat niet financieel ondersteunen.

In voorkomend geval vragen de deelnemers aan onderzoeksprojecten voordat zij aan de OTO-activiteiten kunnen beginnen toestemming aan de bevoegde nationale of plaatselijke ethische comités. Bij voorstellen op ethisch gevoelige terreinen vindt systematisch een door de Commissie uitgevoerde ethische evaluatie plaats, in het bijzonder bij voorstellen die het gebruik van menselijke embryo's en menselijke embryonale stamcellen inhouden.

Alle onderzoeksprojecten waarbij menselijke embryo's en menselijke embryonale stamcellen worden gebruikt, worden na bovenbedoelde ethische evaluatie aan een regelgevend comité voorgelegd.

In bepaalde gevallen kan tijdens de uitvoering van een project een ethische evaluatie worden uitgevoerd.

De volgende onderzoeksgebieden worden niet gefinancierd uit hoofde van dit kaderprogramma:

- onderzoeksactiviteiten die gericht zijn op het klonen van mensen voor voortplantingsdoeleinden;
- onderzoek dat gericht is op het modificeren van menselijk genetisch materiaal, waardoor dergelijke veranderingen erfelijk kunnen worden ⁽¹⁾;
- onderzoeksactiviteiten die uitsluitend gericht zijn op het kweken van menselijke embryo's voor onderzoekdoeleinden of om stamcellen te verkrijgen, bijvoorbeeld door overbrenging van somatische celkernen.

Voorts is de financiering van onderzoeksactiviteiten die in alle lidstaten verboden zijn, onder alle omstandigheden uitgesloten.

Overeenkomstig het protocol van Amsterdam over de bescherming en het welzijn van dieren, moeten experimenten waar mogelijk worden vervangen door alternatieve oplossingen. Lijden van dieren moet worden voorkomen of tot een minimum worden beperkt. Dit geldt (overeenkomstig Richtlijn 86/609/EEG) met name voor dierproeven waarbij soorten worden gebruikt die zeer dicht bij de mens staan. Het veranderen van het genetisch materiaal van dieren en het klonen van dieren mag alleen worden overwogen als de doelstellingen ethisch gerechtvaardigd zijn en indien het gebeurt onder voorwaarden die het dierenwelzijn garanderen en de beginselen van de biodiversiteit worden gerespecteerd.

Deze richtsnoeren gelden voor de uitvoering van dit programma. Voorts zal de Commissie regelmatig de wetenschappelijke vooruitgang en de nationale bepalingen volgen zodat rekening kan worden gehouden met relevante ontwikkelingen. Dit kan, indien nodig, leiden tot een herziening van deze richtsnoeren.

1.1.1. Biowetenschappen, genomics en biotechnologie voor de gezondheid

De bepaling van de sequentie van het menselijk genoom en van talrijke andere genomen luidt een nieuw tijdperk in voor de menselijke biologie. Hierdoor worden ongekende kansen geboden om de menselijke gezondheid te verbeteren en de industriële en economische activiteit te bevorderen. Dit prioritair thematisch gebied wil ertoe bijdragen dat deze beloften worden gerealiseerd. Daarbij wordt er vooral naar gestreefd om het „post-genoom-onderzoek”, waaronder onderzoek naar gerelateerde moleculaire mechanismen, in de meer traditionele biomedische en biotechnologische disciplines te integreren en de integratie van de onderzoekscapaciteit (zowel van de openbare als van de particuliere sector) in heel Europa te vergemakkelijken teneinde een grotere interne coherentie en de totstandkoming van een kritische massa te garanderen. Geïntegreerd multidisciplinair onderzoek, waarbij een intense wisselwerking tussen technologie en biologie tot stand komt, is op dit gebied van cruciaal belang, wil men de gegevens van het genoomonderzoek in praktische toepassingen kunnen vertalen. Van essentieel belang is ook dat de voornaamste belanghebbenden, zoals bijvoorbeeld het bedrijfsleven, de aanbieders van gezondheidszorg en de artsen, de beleidsmakers, de regelgevende instanties, patiëntenverenigingen en deskundigen op ethisch gebied bij de implementatie van de activiteiten in het kader van dit thema worden betrokken. Bovendien zal in voorkomend geval aandacht worden geschonken aan kinderziekten en gerelateerde therapieën en zal de gelijkwaardige behandeling van vrouwen en mannen bij het onderzoek worden gegarandeerd ⁽²⁾.

⁽¹⁾ Onderzoek in verband met kanker van de gonaden kan worden gefinancierd.

⁽²⁾ De oorzaken, klinische verschijningsvorm, gevolgen en behandeling van ziekten en aandoeningen zijn vaak verschillend bij vrouwen, mannen en kinderen. Daarom moet bij alle activiteiten die in het kader van dit prioritair thema worden gefinancierd, in de onderzoeksprotocollen en -methoden en bij de analyse van de resultaten rekening worden gehouden met het eventuele bestaan van dergelijke verschillen.

Door de bevordering en ondersteuning van multidisciplinair fundamenteel onderzoek zal dit prioritair thematisch gebied ertoe bijdragen dat bij de ontwikkeling van medische toepassingen optimaal gebruik wordt gemaakt van de informatie die vanuit het genoomonderzoek ter beschikking komt. Wat de toepassingsfase betreft zal de nadruk worden gelegd op onderzoek dat gericht is op het toepasselijk maken van fundamentele kennis (omzettinggerichte aanpak) teneinde reële, consistente en gecoördineerde vooruitgang op Europees niveau in de geneeskunde mogelijk te maken en de kwaliteit van het leven te verbeteren. Dit onderzoek kan ook gevolgen hebben voor onderzoek op gebieden als landbouw en milieu, die aan de orde komen in het kader van andere thematische prioriteiten; met die gevolgen moet terdege rekening worden gehouden bij de uitvoering van de betrokken thematische prioriteiten.

Dit thema maakt integrerend deel uit van de inspanningen die de Europese Gemeenschap — conform de conclusies van de Europese Raad van Stockholm — ontplooit om de positie van de Europese biotechnologische industrie te versterken. Er zal worden gestreefd naar het tot stand brengen van sterke koppelingen met alle andere activiteiten die een beter kader kunnen garanderen voor innovatie in de sector gezondheid van de biotechnologische industrie in het algemeen en het MKB in het bijzonder, met name door het bevorderen van ondernemersinitiatieven en investeringskansen voor risicodragend kapitaal en door de actieve betrokkenheid van de Europese investeringsbank. Voorts zal aandacht worden besteed aan het in kaart brengen van knelpunten in de regelgeving ten aanzien van de ontwikkeling van nieuwe toepassingen van de genomica, het zo vroeg mogelijk signaleren van eventuele ethische consequenties en het inspelen op de algemene gevolgen van ontwikkelingen in de genomica voor de samenleving en de individuele burger.

Dit prioritair thematisch gebied moet ook de uitvoering en ontwikkeling van de gezondheidsstrategie van de Europese Gemeenschap ten goede komen.

In alle sectoren van dit prioritair thematisch gebied zal internationale samenwerking worden aangemoedigd. Waar zulks relevant is, zullen de activiteiten worden afgestemd op de verbintenis die de Europese Gemeenschap is aangegaan om de armoede in de ontwikkelingslanden te bestrijden en met name op de belangrijke rol van een verbeterde volksgezondheidssituatie daarbij — conform artikel 177 van het Verdrag en de geïntensiveerde EU-acties ter bestrijding van HIV/AIDS, malaria en tuberculose.

Onderzoeksprioriteiten

i) *Geavanceerde genomica en toepassingen daarvan voor de gezondheid*

Fundamentele kennis en basisinstrumenten op het gebied van functionele genomica in alle organismen

Het strategische doel van dit type onderzoek is de vergroting van de fundamentele kennis van de informatie die in het genoom besloten ligt. Dit doel wordt nagestreefd door de ontwikkeling van het kennisbestand, het instrumentarium en de middelen die nodig zijn om de functies te bepalen van genen en genproducten die voor de menselijke gezondheid relevant kunnen zijn en om de onderlinge relaties en de interacties met het milieu daarvan te onderzoeken. De onderzoekactiviteiten betreffen:

- Genexpressie en proteomica: doel is, wetenschappers beter in staat te stellen om de functies van genen en genproducten te ontsluiten en vat te krijgen op de complexe regelnetwerken die fundamentele biologische processen sturen (biocomplexiteit).

Het onderzoek wordt geconcentreerd op: de ontwikkeling van instrumenten en procédés voor de grootschalige monitoring van genexpressie en de bepaling van eiwitprofielen alsook voor de bepaling van de functies van proteïnen en interacties van biologische moleculen met levende cellen.

- Structurele genomica: doel is, wetenschappers in staat te stellen om — doeltreffender en sneller dan momenteel mogelijk is — de driedimensionale structuur van eiwitten en andere macromoleculen te bepalen, wat belangrijk is voor het ophelderen van de functies van eiwitten en cruciaal voor het ontwerpen van nieuwe geneesmiddelen.

Het onderzoek wordt geconcentreerd op: de ontwikkeling van systemen met een hoge verwerkingscapaciteit voor het bepalen met hoge resolutie van de driedimensionale structuur van macromoleculen.

- Vergelijkende genomica en populatiegenetica: doel is, wetenschappers de beschikking te geven over goed gekarakteriseerde modelorganismen voor het voorspellen en testen van genfuncties en hen in staat te stellen om ter bepaling van het verband tussen genfunctie en gezondheids- of ziekte-toestand optimaal gebruik te maken van het studiemateriaal dat specifieke cohorten van de Europese bevolking bieden.

Het onderzoek wordt geconcentreerd op: de ontwikkeling van modelorganismen en transgeen materiaal; de ontwikkeling van een instrumentarium voor genetische epidemiologie en gestandaardiseerde genotyperingsprotocollen.

- Bio-informatica: doel is, wetenschappers de beschikking te geven over efficiënte instrumenten die het mogelijk maken, de steeds groter wordende massa gegevens betreffende het genoom te beheren en te interpreteren en deze gegevens in een toegankelijke en bruikbare vorm aan andere onderzoekers beschikbaar te stellen.

Het onderzoek wordt geconcentreerd op: de ontwikkeling van een bio-informatica-instrumentarium en hulpmiddelen voor de opslag, exploratie en verwerking van gegevens; de ontwikkeling van computerondersteund biologisch onderzoek („computational biology”) voor het in silico voorspellen van genfuncties en het simuleren van complexe regelnetwerken.

- Multidisciplinaire functionele genomicsbenaderingen voor fundamentele biologische processen: Doel is onderzoekers in staat te stellen om fundamentele biologische processen te bestuderen door integratie van de bovengenoemde innovatieve benaderingen.

Het onderzoek wordt geconcentreerd op: verkrijgen van inzicht in de mechanismen die ten grondslag liggen aan fundamentele processen op celniveau, identificeren van de betrokken genen en ontcijferen van hun biologische functies in levende organismen.

Toepassingen van kennis en technologieën op het gebied van de genomics en de medische biotechnologie

Het strategische doel van dit type onderzoek is, de concurrentiekracht van de Europese biotechnologische industrie te bevorderen door het exploiteren van de schat aan biologische gegevens die het genomonderzoek en de biotechnologie opleveren. De onderzoeksactiviteiten betreffen:

- Technologische platforms voor de ontwikkeling van nieuwe diagnostische, preventie- en therapeutische instrumenten: in het kader van de preventie en de behandeling van ziekten is het doel academische en industriële samenwerking te bevorderen door middel van technologische platforms die — door toepassing van een multidisciplinaire benadering en de grensverleggende technieken die dankzij het genomonderzoek worden ontwikkeld — kunnen bijdragen tot een betere en goedkopere gezondheidszorg dankzij preciezere diagnoses, geïndividualiseerde behandeling en een doeltreffender ontwikkelingstraject voor nieuwe geneesmiddelen en therapieën (onder meer wat betreft de selectie van kandidaat-geneesmiddelen), en andere nieuwe producten van de nieuwe technologieën.

Het onderzoek wordt geconcentreerd op: de planmatige en versnelde ontwikkeling van nieuwe, veiligere en meer doeltreffende geneesmiddelen, met inbegrip van farmacogenomische benaderingen; de ontwikkeling van nieuwe diagnostica; de ontwikkeling van nieuwe in vitro tests ter vervanging van dierproeven; de ontwikkeling en beproefing van nieuwe preventie-instrumenten en therapieën zoals somatische gentherapie, celtherapie (in het bijzonder stamceltherapie, bijvoorbeeld therapieën voor neurologische en neuromusculaire aandoeningen) en immuuntherapie; innovatief post-genomicaonderzoek met een groot toepassingspotentieel.

Om sociaal verantwoorde keuzes, een brede acceptatie door de bevolking en een doeltreffend ontwikkelingstraject voor deze nieuwe technologieën te kunnen garanderen, is een actieve en vroegtijdige participatie in de bovengenoemde activiteiten van de regelgevende instanties, deskundigen op het gebied van de ethiek, patiënten en de samenleving als geheel vereist.

ii) *Bestrijding van belangrijke ziekten*

Toepassingsgeoriënteerde benaderingen van medische kennis en technologieën

Het strategische doel van dit type onderzoek is de ontwikkeling van betere preventie- en beheerstrategieën — met gebruikmaking van geavanceerde technologieën op het gebied van gezondheid — ten aanzien van ziekten van de mens en ter bevordering van een gezonde levenswijze en een gezonde oude dag. Deze activiteiten zullen uitsluitend betrekking hebben op het integreren van genomics-benadering door alle betrokken organismen in de traditionele medische benadering van het onderzoek naar de factoren die bepalend zijn voor ziekte of gezondheid. De nadruk zal liggen op omzettingsgericht onderzoek dat ertoe strekt fundamentele kennis naar klinische toepassingen te vertalen. De onderzoeksactiviteiten worden geconcentreerd op:

- Strijd tegen hart- en vaatziekten, suikerziekte en zeldzame ziekten: doel is, de preventie en het beheer van belangrijke oorzaken van dood en ziekte in Europa te verbeteren en de middelen die Europa inzet bij het onderzoek aan zeldzame ziekten te bundelen.

Het onderzoek wordt geconcentreerd op: integratie van de klinische knowhow en het klinisch onderzoekspotentieel in relevante modelsystemen en een geavanceerd, aan de functionele genomics ontleend instrumentarium, teneinde resultaten te boeken die een beslissende doorbraak betekenen op het stuk van preventie en beheer van deze ziekten.

- Bestrijding van resistentie tegen antibiotica en andere geneesmiddelen: doel is, de enorme uitdaging voor de volksgezondheid welke wordt gevormd door ziekteverwekkers die resistent zijn geworden tegen geneesmiddelen, het hoofd te bieden.

Het onderzoek wordt geconcentreerd op: toepassing van de kennis van de genomen van micro-organismen en van de interacties tussen gastheer en ziekteverwekker bij de ontwikkeling van vaccins en alternatieve therapeutische strategieën die het probleem van de resistentie van pathogene micro-organismen tegen geneesmiddelen omzeilen; ontwikkeling van strategieën voor het optimaal gebruik van antimicrobiële en andere middelen; ondersteuning van het EG-netwerk voor epidemiologische surveillance en beheersing van overdraagbare ziekten.

- Studie van de hersenen en strijd tegen ziekten van het zenuwstelsel: doel is, de gegevens van de genomics te benutten om het goed/slecht functioneren van de hersenen beter te begrijpen, nieuwe inzichten te verwerven in mentale processen, de strijd aan te binden tegen neurologische stoornissen en ziekten, en herstelmechanismen in de hersenen te bevorderen.

Het onderzoek wordt geconcentreerd op: een beter begrip van de moleculaire en cellulaire basis van hersenfuncties, hersenschade, plasticiteit en herstel, leervermogen, geheugen en cognitie; ontwikkeling van strategieën inzake preventie en beheersing van neurologische en mentale aandoeningen en ziekten van het zenuwstelsel (zoals Alzheimer, Parkinson en de nieuwe variant van Creutzfeldt-Jakob), waaronder die in verband met drugsverslaving.

- Studie van de menselijke ontwikkeling en het verouderingsproces: doel is, de menselijke ontwikkelingsprocessen en met name het verouderingsproces beter te begrijpen met het oog op de totstandkoming van een kennisbestand dat de basis kan vormen voor betere strategieën ter bevordering van de volksgezondheid, een gezonde levenswijze en een gezonde oude dag.

Het onderzoek wordt geconcentreerd op: meer inzicht in de menselijke ontwikkeling vanaf het moment van de conceptie tot en met de adolescentie; onderzoek van de factoren op molecuul- en celniveau die bepalend zijn voor een gezond verouderingsproces, met inbegrip van de interacties daarvan met gedrags- en milieufactoren en met het geslacht.

De strijd tegen kanker

Doel is de bestrijding van kanker door de ontwikkeling van verbeterde patientgeoriënteerde strategieën, van preventie tot een meer doeltreffende en vroegere diagnose en een betere behandeling met minimale bijwerkingen. Het onderzoek wordt daarom geconcentreerd op het vertalen van de kennis uit de genomica en andere gebieden van fundamenteel onderzoek in toepassingen die de klinische praktijk en de volksgezondheid kunnen verbeteren.

De patientgeoriënteerde benadering omvat vier onderling gerelateerde componenten. Het onderzoek wordt geconcentreerd op:

- Totstandbrenging van faciliteiten en ontwikkelen van initiatieven voor kankeronderzoek in Europa; bevordering van de ontwikkeling van op bewijs gebaseerde richtsnoeren voor goede klinische praktijken en betere strategieën ten aanzien van de volksgezondheid door een snellere vertaling van de beschikbare onderzoekresultaten in toepassingen.
- Ondersteuning van klinisch onderzoek, met name klinische tests, voor de validering van nieuwe en verbeterde interventies.
- Ondersteuning van omzettingsgericht onderzoek voor het vertalen van fundamentele kennis in toepassingen voor de klinische praktijk en de volksgezondheid.
- Andere aangelegenheden in verband met kanker, zoals ouder worden en kanker, regionale verschillen, psychosociale aspecten, palliatieve zorg, en begeleiding van steungroepen.

Bestrijding van de belangrijkste met armoede samenhangende besmettelijke ziekten

Het strategische doel van dit type onderzoek is, de mondiale noodsituatie die door drie belangrijke overdraagbare ziekten (HIV/AIDS, malaria en tuberculose) wordt veroorzaakt, aan te pakken door de ontwikkeling van doeltreffende interventietechnieken, met name met het oog op toepassing in ontwikkelingslanden. Van de ontwikkelingslanden wordt verwacht dat zij als partners bij de uitvoering van deze acties een substantiële bijdrage zullen leveren en in dat verband eventueel rechtstreeks aan specifieke werkzaamheden zullen deelnemen, met name in het kader van het programma voor klinische proeven.

Het onderzoek wordt geconcentreerd op: de ontwikkeling van veelbelovende interventiemogelijkheden (vaccins, therapieën en geneesmiddelen tegen het HIV) ter bestrijding van de doelziekten door middel van financiering van wetenschappelijk onderzoek dat het hele spectrum van mogelijke benaderingen omvat: van fundamenteel moleculair onderzoek op basis van de genomica van micro-organismen tot en met preklinisch onderzoek en het aantonen van de principiële bruikbaarheid van nieuwe technieken; instelling van een programma voor klinische proeven, teneinde de Europese activiteiten inzake klinische proeven die specifiek met het oog op toepassingen in ontwikkelingslanden worden ontplooid, te bundelen en te steunen; totstandbrenging van een netwerk voor de beproefing van AIDS-therapieën in Europa, ter verbetering van de onderlinge samenhang en complementariteit van klinische proeven met betrekking tot AIDS-therapieën die voor toepassing in Europa zijn bestemd.

Het onderzoek in dit thematisch prioritair gebied omvat verkennend onderzoek op geavanceerde kennisgebieden met betrekking tot onderwerpen die nauw verband houden met een of meerdere thema's in het prioritair gebied. Er zullen twee complementaire benaderingen worden gevolgd: de ene receptief en open — de andere proactief.

1.1.2. Technologieën voor de informatiemaatschappij;

Door de technologieën van de informatiemaatschappij (IST) ondergaan economie en samenleving ingrijpende veranderingen. Niet alleen leiden zij tot nieuwe werkmethoden en bedrijfstypes, maar zij bieden ook oplossingen voor grote maatschappelijke uitdagingen op het gebied van gezondheidszorg, milieu, veiligheid, mobiliteit en werkgelegenheid en hebben verstrekking gevolgen voor het gewone leven. De IST-sector is met een jaaromzet van 2 000 miljard euro inmiddels uitgegroeid tot een van de belangrijkste sectoren van de economie, die aan meer dan 12 miljoen mensen in Europa werkgelegenheid biedt.

Het prioritair thematisch onderzoekgebied IST zal een rechtstreekse bijdrage leveren aan de tenuitvoerlegging van het Europees beleid ten aanzien van de kennismaatschappij, zoals dat op de Europese Raad van Lissabon in 2000 en die van Stockholm in 2001 is afgesproken en in het eEurope-actieplan is weerspiegeld. Het zal een garantie bieden voor Europees leiderschap wat betreft generieke en toegepaste technologieën die een centrale rol spelen in de kenniseconomie. Het is gericht op een verhoging van de innovatie en het concurrentievermogen van het Europese bedrijfsleven en de industrie, en moet alle Europese burgers grotere voordelen brengen.

Successen zoals Europa die op het gebied van de mobiele en de draadloze communicatie en de consumentenelektronica heeft geboekt, kunnen alleen worden herhaald als een serieuze inspanning wordt gedaan om de benodigde kritische massa te bereiken op sleutelgebieden van het IST-onderzoek. De activiteiten zullen daarom de gemeenschap van onderzoekers mobiliseren rond middellange- en langetermijndoelstellingen die de integratie van de inspanningen van de overheid en de particuliere sector op Europese schaal bevorderen teneinde essentiële vaardigheden te kweken en het innovatievermogen te verhogen. Dit omvat langetermijn-OTO met een hoog risico, zoals de ontwikkeling gebied van de generatie van mobiele en draadloze systemen die in de plaats van 3G moet komen.

Ofschoon aanmerkelijke vooruitgang is geboekt, profiteren wij in de praktijk van alledag nog lang niet volledig van de mogelijkheden van de kennisgebaseerde diensten. Producten en diensten zijn nog moeilijk te gebruiken en zijn voor velen ontoegankelijk; de „digitale kloof” wordt zowel in Europa als in de rest van de wereld steeds dieper. Het onderzoek zal zich toespitsen op de toekomstige generatie van technologieën waarbij computers en netwerken in de dagelijkse omgeving zullen worden geïntegreerd, waardoor een brede scala van diensten en toepassingen via gebruikersvriendelijke bedieningsinterfaces toegankelijk zal worden gemaakt. Deze visie op het begrip „intelligente omgeving” plaatst de gebruiker, het individu, centraal bij de toekomstige ontwikkelingen die op een kennismaatschappij voor iedereen zijn gericht.

Het prioritaire onderzoekgebied IST, waarmee het eEurope-actieplan wordt ondersteund, zal bijdragen tot de realisatie van een op informatie en kennis gebaseerde samenleving in geheel Europa, waarbij de deelname van de minst ontwikkelde regio's wordt aangemoedigd. Het zal tevens activiteiten omvatten waarbij de inspanning van de EU in een internationale context wordt geplaatst. Doel is waar nodig een algehele consensus voor het thematische gebied te bereiken, bijvoorbeeld door middel van het initiatief voor intelligente fabricagesystemen (IMS) of de dialoog over afhankelijkheidsvraagstukken, het onderzoek van de nieuwe geassocieerde staten verder te integreren in de inspanning van de EU en de samenwerking met de ontwikkelingslanden te bevorderen.

Verder wordt in het kader van het prioritaire thematische gebied ondersteuning gegeven voor geavanceerd onderzoek om toekomstvisies en opkomende technologieën op IST-gebied te verkennen en ermee te experimenteren.

In de context van de hieronder aangegeven prioriteiten, zal het prioritaire thematische gebied tevens activiteiten omvatten in verband met de verdere ontwikkeling van Géant en GRIDs.

Onderzoeksprioriteiten

i) *Toegepast IST-onderzoek ten behoeve van de grote maatschappelijke en economische uitdagingen*

Doel is de inzetbaarheid en doeltreffendheid van op IST gebaseerde oplossingen voor de grote maatschappelijke en economische uitdagingen te verhogen en deze op de meest vertrouwde en natuurlijke wijze toegankelijk te maken voor burgers, bedrijven en organisaties, ongeacht waar en wanneer.

- Technologieën die het vertrouwen en de veiligheid vergroten: doel is technologieën te ontwikkelen die een antwoord bieden op de grote uitdagingen die door de „volledig digitale” wereld worden gesteld wat betreft de veiligheid en door de noodzaak om de rechten van individuen en gemeenschappen te beschermen.

Het onderzoek zal worden toegespitst op fundamentele beveiligingsmechanismen en de interoperabiliteit daarvan, dynamische beveiligingsprocessen, geavanceerde cryptografie, technologieën ter bescherming van de persoonlijke levenssfeer, behandelingstechnologieën voor digitale activa en betrouwbaarheidstechnologieën ter ondersteuning van bedrijfs- en organisatiefuncties in dynamische en mobiele systemen.

- Onderzoek gericht op maatschappelijke uitdagingen: De nadruk ligt op „intelligente omgevingen”, waarmee een groter aantal burgers bij de informatiemaatschappij moet worden betrokken, de doeltreffendheid van beheer- ondersteuningsystemen ten behoeve van volksgezondheid, veiligheid, mobiliteit en milieu dient te worden verbeterd en het behoud van het cultureel erfgoed moet worden gestimuleerd. Tevens zal steun worden verleend aan de integratie van diverse functies uit verschillende van deze gebieden.

Onderzoekactiviteiten in het kader van „de informatiemaatschappij voor iedereen” zullen worden gericht op systemen die iedereen toegang kunnen bieden, op technologieën voor onbelemmerde deelname aan de informatiemaatschappij en op hulpsystemen waarmee bij handicaps functies worden hersteld of gecompenseerd waardoor de kwaliteit van het bestaan van mensen met bijzondere noden en hun verzorgers wordt verbeterd. Wat de gezondheidszorg betreft zullen de werkzaamheden worden toegespitst op intelligente systemen voor de ondersteuning van zorgmedewerkers, de afstemming van de zorg en de voorlichting op de patiënt, en het stimuleren van gezondheidsbevordering en ziektepreventie onder het brede publiek. Er zal ook onderzoek worden gedaan naar intelligente systemen ter verbetering van de beveiliging van personen en goederen en naar de bescherming en beveiliging van de civiele infrastructuur.

Op het terrein van de mobiliteit zal het onderzoek naar voertuiginfrastructuursystemen en draagbare apparatuur worden geconcentreerd op de integratie van veiligheid, comfort en efficiency en de beschikbaarstelling van geavanceerde logistieke informatiemobiliteits- en locatiegebaseerde diensten. Bij het onderzoek op milieugebied zal de nadruk worden gelegd op kennisystemen ten behoeve van het beheer van de natuurlijke hulpbronnen en voor risicopreventie en crisisbeheer, met inbegrip van humanitaire hulp in de vorm van mijnopruijing. Op het gebied van vrijetijdsbesteding zal het onderzoek worden gericht op intelligente en mobiele systemen en toepassingen ten behoeve van amusement. Op het gebied van toerisme zal het onderzoek worden gericht op het delen van kennis en op interactieve diensten. Wat het cultureel erfgoed betreft zullen de inspanningen worden gericht op intelligente systemen voor dynamische toegang tot en behoud van tastbare en niet-tastbare culturele en wetenschappelijke hulpbronnen.

- Onderzoek naar de uitdagingen op het gebied van werk en bedrijfsleven: Het doel is bedrijven, individuen, overheden en andere organisaties te voorzien van de middelen waarmee zij volledig kunnen bijdragen tot en profiteren van de ontwikkeling van een kenniseconomie waarin zij vertrouwen stellen, terwijl tegelijkertijd de kwaliteit van het werk en het werkende bestaan wordt verhoogd en het permanent leren wordt ondersteund om de beroepsvaardigheden te verbeteren. Het onderzoek wordt ook gericht op de verhoging van het inzicht in de drijvende sociaal-economische factoren en de effecten van IST-ontwikkeling.

De bedoeling van het onderzoek op het gebied van het elektronische zaken doen en de elektronische overheid is Europese, zowel particuliere als openbare organisaties, met name in het MKB, interoperabele systemen en diensten te bieden die gericht zijn op de verhoging van het innovatievermogen, de toegevoegde waarde en de concurrentieprestaties binnen de kenniseconomie, alsmede nieuwe bedrijfsomgevingen („bedrijfsecosystemen”) te ondersteunen. Het onderzoek op het terrein van het beheer van organisatiekennis zal worden gericht op de ondersteuning van organisatorische innovatie en flexibiliteit door middel van het verwerven, delen, verkopen en overdragen van kennis. Bij werkzaamheden op het gebied van elektronische en mobiele handel zal aandacht worden besteed aan interoperabele, multimodale toepassingen en diensten die via heterogene netwerken worden aangeboden. Het gaat onder meer om „anytime-anywhere trading”, samenwerking, workflow en elektronische diensten die de gehele waardeketen van aanvullende producten en diensten omvatten.

Bij onderzoek naar de elektronische werkplek zal het accent worden gelegd op nieuwe ontwerpen voor de werkplek waarbij van innovatieve technologieën gebruik wordt gemaakt om de creativiteit en samenwerking te bevorderen, op een efficiënter gebruik van de middelen en op de verruiming van de kans op werk voor iedereen in lokale gemeenschappen. De werkzaamheden op het gebied van elektronisch leren zullen worden gericht op persoonlijke toegang tot en verstrekking van leerstof, alsmede op geavanceerde leeromgevingen voor school, universiteit, werk en permanente educatie in brede zin waarbij wordt geput uit de ontwikkeling op het gebied van intelligente omgevingen.

- Oplossen van complexe problemen in wetenschap, techniek, handel en samenleving: Het doel is technologieën te ontwikkelen om computer- en opslagfaciliteiten die zich op geografisch verspreide locaties bevinden inzetbaar te maken en deze op naadloze wijze toegankelijk te maken voor het oplossen van complexe problemen in de wetenschap, de industrie, het bedrijfsleven en de samenleving. De toepassingen liggen op de gebieden milieu, energie, gezondheid, vervoer, industriële techniek, financiën en nieuwe media.

Het onderzoek zal zich toespitsen op nieuwe computermodellen, waaronder computer- en informatie-GRID's, peer-to-peer technologieën en de bijbehorende middleware om gebruik te maken van grootschalige, sterk gedistribueerde computer- en opslagfaciliteiten en om schaalbare betrouwbare en veilige platforms te ontwikkelen. Dit omvat onder meer nieuwe samenwerkingshulpmiddelen en programmeermethoden die de interoperabiliteit van applicaties en nieuwe generaties simulatie-, visualiserings- en datamininghulpmiddelen ondersteunen.

ii) *Communicatie-, computer- en softwaretechnologieën*

Doel is de Europese voorsprong op gebieden zoals mobiele communicatie, consumentenelektronica en embedded software en systemen te consolideren en verder uit te bouwen, en de prestaties, betrouwbaarheid, kostenefficiëntie, functionaliteit en aanpasbaarheid van communicatie- en computertechnologie te verbeteren, ten einde te voldoen aan de groeiende behoeften van applicaties. Deze werkzaamheden zullen tevens leiden tot het internet van de volgende generatie (onder meer het internetprotocol versie 6).

- Communicatie en netwerktechnologie: Doel is de ontwikkeling van de nieuwe generatie mobiele en draadloze systemen en netwerken waarmee een optimale dienstverlening kan worden bereikt, alsmede van geheel optische netwerken die de transparantie en capaciteit van het netwerk moeten verhogen, oplossingen die de interoperabiliteit en aanpasbaarheid van netwerken moeten verbeteren en technologieën voor gepersonaliseerde toegang tot netwerken van audiovisuele systemen.

Bij werkzaamheden op het gebied van terrestrische en satellietgebaseerde⁽¹⁾ mobiele en draadloze systemen en netwerken (de opvolgers van 3G) zal de nadruk worden gelegd op de volgende generatie technologieën, waarbij gezorgd wordt voor samenwerking en naadloze interworking op diensten- en besturingsniveau van meervoudige draadloze technologieën via een gewoon IP (Internet Protocol) platform, alsmede nieuwe spectrumefficiënte protocollen, hulpmiddelen en technologieën om draadloze herconfigureerbare IP-gebaseerde apparaten, systemen en netwerken te bouwen.

Bij het onderzoek naar geheel optische netwerken zal de nadruk worden gelegd op het beheer van optische golfengtekanalen waarmee flexibiliteit en snelheid bij de introductie en levering van de dienst mogelijk is, alsmede op glasvezeloplossingen voor LAN's. Het onderzoek naar interoperabele netwerkoplossingen, waaronder end-to-end netwerkbeheer, dient ter ondersteuning van de levering en de interworking van generieke diensten en de interoperabiliteit van heterogene netwerken en platforms. Onder meer zal aandacht worden besteed aan programmeerbare netwerken die een adaptieve en real-time toewijzing van netwerkbronnen en een verbeterd servicebeheer voor de klant mogelijk moeten maken.

Er zal ook onderzoek worden gedaan naar de basistechnologieën die gepersonaliseerde toegang tot netwerken van audiovisuele systemen en toepassingen mogelijk moeten maken, alsmede naar voor diverse media geschikte platforms en netwerken, digitale „trusted” tv-architecturen en apparatuur waarmee hybride 3D-multimediasignalen en -objecten kunnen worden bewerkt, geëncodeerd, opgeslagen, gedetecteerd en afgebeeld.

- Softwaretechnologieën, ingebedde systemen en gedistribueerde systemen: Doel is de ontwikkeling van nieuwe softwaretechnologieën, multifunctionele dienstomgevingen en hulpmiddelen om complexe gedistribueerde systemen voor de realisatie van intelligente omgevingen te besturen en de verwachte groei en verspreiding van toepassingen en diensten op te vangen.

Het onderzoek zal zich toespitsen op nieuwe technologieën voor programmering en systemen, waarmee combineerbaarheid, schaalbaarheid, betrouwbaarheid, robuustheid en autonoom aanpassingsvermogen worden bevorderd. Er zal onder andere aandacht worden besteed aan middleware voor het beheer, de besturing en het gebruik van volledig gedistribueerde hulpbronnen. Werkzaamheden op het gebied van multifunctionele omgevingen voor de realisatie van diensten en nieuwe raamwerken voor componenten zullen worden gericht op de ontwikkeling van de functionaliteit van diensten, waaronder metagegevens, semantiek en taxonomie van bouwstenen.

Nieuwe strategieën, algoritmen en gereedschappen voor het systematisch en accuraat ontwerpen, de prototype-ontwikkeling en de besturing van complexe gedistribueerde systemen, komen aan de orde. De werkzaamheden omvatten genetwerkte ingebedde systemen, distributed sensing, automatisering, opslagmiddelen en daarmee verband houdende koppeling. Dynamische bronnentoe wijzing zal een belangrijk element zijn, evenals cognitieve technieken voor herkenning van generieke objecten en gebeurtenissen.

iii) Componenten en microsystemen

- Micro-, nano- en opto-elektronica: Doel is de kosten te verlagen, de prestaties te verhogen en de herconfigureerbaarheid, schaalbaarheid, aanpasbaarheid en het zelfaanpassingsvermogen van micro-, nano- en opto-elektronische componenten en systeemchips te verbeteren. Er zal rekening worden gehouden met het milieueffect van IST-systemen.

Het onderzoek zal worden toegespitst op het verleggen van de grenzen van CMOS-processen en apparatuurtechnologieën en de verbetering van de functionaliteit, prestaties en functionele integratie van componenten. Ook zal aandacht worden besteed aan alternatieve procesttechnologieën, componenttypes, materialen en architecturen waarmee aan de behoeften van de communicatie- en computerindustrie kan worden voldaan. Bijzondere nadruk zal worden gelegd op RF-, gemengde A/D- en energiezuinige ontwerpen. In het kader van werkzaamheden op het gebied van optische, opto-elektronische en fotonische functionele componenten zal onderzoek worden gedaan naar bouwstenen en systemen voor informatieverwerking, communicatie, schakeltechniek, opslag, detectie en beeldvorming. Bij het onderzoek naar elektronische nanobouwstenen, evenals naar moleculaire-elektronicabouwstenen en -technologieën zal het accent worden gelegd op die bouwstenen en technologieën waarvan verwacht wordt dat zij een brede inzetbaarheid en een hoog integratie- en massafabricagepotentieel zullen hebben.

- Micro- en nanotechnologieën, microsystemen en displays: Doel is de kostenefficiëntie, prestaties en functionaliteit van subsystemen en microsystemen te verbeteren en het integratie- en miniaturisatieniveau te verhogen waardoor de interface met de omgeving en met netwerken van diensten en systemen kan worden verbeterd.

Het onderzoek zal worden geconcentreerd op nieuwe toepassingen en functies waarbij profijt wordt getrokken van multidisciplinaire interactie (elektronica, mechanica, chemie, biologie, enz.) in combinatie met het gebruik van micro- en nanostructuren en nieuwe materialen. Het doel is innovatieve, kosteneffectieve en betrouwbare microsystemen en herconfigureerbare, geminiaturiseerde subsysteemmodules te ontwikkelen. De werkzaamheden zullen ook betrekking hebben op goedkope displays met hoge informatiedichtheid en resolutie, evenals geavanceerde sensoren, waaronder goedkope visuele en biometrische sensoren en tastsensoren. Bij werkzaamheden op het gebied van nanobouwstenen en nanosystemen zal aandacht worden besteed aan de benutting van fundamentele verschijnselen, processen en structuren die nieuwe of betere functies van sensoren of actuatoren bieden, alsmede aan de integratie en fabricage daarvan.

⁽¹⁾ De werkzaamheden op het gebied van satellietcommunicatie worden gecoördineerd met de activiteiten van prioriteit 4, „lucht- en ruimtevaart”.

iv) *Kennis- en interfacetechnologieën*

Doel is de bruikbaarheid van IST-toepassingen en -diensten en de kennis die zij belichamen te verbeteren, teneinde een bredere verspreiding en snellere introductie te stimuleren. Ook integratie-aspecten in verband met multimediaonderzoekstechnologieën zullen worden aangepakt.

- Kennistechnologieën en digitale inhoud: Doel is de geautomatiseerde oplossingen te bieden voor de creatie en organisatie van virtuele kennisruimtes (bijvoorbeeld collectieve geheugens, digitale bibliotheken) teneinde radicaal nieuwe inhoud- en mediadiensten en -applicaties te

De werkzaamheden zullen worden geconcentreerd op technologieën ter ondersteuning van het proces van verwerving en modellering, verkenning en terugvinden, representatie en visualisering, interpretatie en gezamenlijk gebruik van kennis. Deze functies zullen worden geïntegreerd in nieuwe, op semantiek gebaseerde en contextbewuste systemen, waaronder cognitieve en op intelligente agenten gebaseerde hulpmiddelen. Voorts gaat de aandacht uit naar uitbreidbare kennisverzamelingen en ontologieën die de interoperabiliteit van de dienst moeten bevorderen en de volgende generatie van semantische webapplicaties mogelijk dienen te maken. Bij het onderzoek zal ook worden ingegaan op technologieën ter ondersteuning van ontwerp, creatie, beheer en publicatie van multimedia-inhoud over vaste en mobiele netwerken en apparatuur die zichzelf kan aanpassen aan de verwachtingen van de gebruiker. Het doel is de creatie van een rijke, interactieve inhoud te stimuleren voor gepersonaliseerde omroep en geavanceerde „trusted” media- en amusementstoepassingen.

- Intelligente interfaces en oppervlakken: Doel is doeltreffender manieren te verschaffen om toegang te bieden tot alomtegenwoordige informatie, alsmede eenvoudigere en natuurlijke interactiemethoden in intelligente omgevingen.

Het onderzoek zal zich toespitsen op interfaces en interactieve oppervlakken die natuurlijk, zelfaanpassend en multisensorieel zijn, ten behoeve van een omgeving die zich bewust is van onze aanwezigheid, persoonlijkheid en behoeften en die in staat is op intelligente wijze te reageren op spraak, gebaar en andere zintuigen. Het doel is de complexiteit van de technologie te verbergen door te zorgen voor een naadloze interactie tussen mensen onderling en tussen mensen en apparaten, virtuele en reële objecten in uiteenlopende omgevingen en de in de dagelijkse omgeving geïntegreerde kennis anderzijds. Dit omvat onderzoek op het gebied van virtual reality en augmented reality.

De werkzaamheden strekken zich ook uit tot technologieën voor meertalige en multiculturele toegang en communicatie ter ondersteuning van tijdige en kostenefficiënte levering van interactieve diensten met een rijke informatie-inhoud waarmee tegemoet wordt gekomen aan de persoonlijke, beroepsmatige en zakelijke behoeften van alle leden van verschillende taal- en cultuurgemeenschappen.

v) *Nieuwe en opkomende technologieën van de informatiemaatschappij (IST)*

Doelstelling is om nieuwe IST-gerelateerde wetenschaps- en technologiegebieden en -gemeenschappen te helpen tot ontwikkeling te komen, waarvan er een aantal een strategische plaats zullen innemen in de toekomstige economische en sociale ontwikkeling en een belangrijke inbreng zullen hebben in de hoofdstroom van de IST-activiteiten in de toekomst. Om te komen tot een open houding tegenover nieuwe ideeën, een kritische onderzoeksmassa op gebieden waar strategische zwaartepunten moeten worden gelegd en een naadloze dekking van de nieuwste ontwikkelingen op IST-gebied, zullen twee complementaire benaderingen worden gevolgd: de ene receptief en open — de andere proactief.

1.1.3. Nanotechnologieën en nanowetenschappen, kennisgebaseerde multifunctionele materialen en nieuwe productieprocedures en -apparatuur

De tweeledige overgang op een enerzijds op kennis en anderzijds op duurzame ontwikkeling gebaseerde samenleving vereist nieuwe productieparadigma's en nieuwe product- en dienstconcepten. De Europese productindustrie dient in haar geheel over te schakelen van een op grondstoffen gebaseerde naar een op kennis gebaseerde en milieuvriendelijker benadering, van kwantiteit naar kwaliteit, van in massa vervaardigde wegwerpartikelen naar op bestelling gemaakte, voor hergebruik en opwaardering geschikte productdiensten; van producten, processen en diensten met een „materieel en tastbaar” toegevoegde waarde naar producten, processen en diensten met een „immaterieel” toegevoegde waarde.

Deze veranderingen hangen samen met radicale verschuivingen in industriële structuren waarbij een nadrukkelijker rol is weggelegd voor innovatieve ondernemingen die bedreven zijn in netwerktechnologie en die zich nieuwe hybride technologieën eigen maken waarbij nanotechnologie wordt gecombineerd met materiaalwetenschappen, techniek, informatietechnologie, biowetenschappen en milieukunde. Een dergelijke ontwikkeling impliceert een krachtige samenwerking dwars over traditionele wetenschappelijke grenzen heen. Voor trendsettende ontwikkelingen in de industrie is tevens een krachtige synergie nodig tussen technologie en organisatie, aangezien de prestaties van beide sterk afhankelijk zijn van nieuwe vaardigheden.

Succesvolle technologische ontwikkelingen moeten steeds meer in het beginstadium van het ontwerp- en productieproces worden gezocht. Voor nieuwe materialen en nanotechnologieën is in dit verband als aanjagers van de innovatie een cruciale rol weggelegd. Daarvoor moet het accent bij de onderzoeksactiviteiten van de Gemeenschap worden verschoven van de korte naar de lange termijn en bij de innovatie van incrementele naar doorbraakstrategieën. Het onderzoek in de Gemeenschap zal veel baat hebben bij een internationale dimensie.

Onderzoeksprioriteiten

i) Nanotechnologieën en nanowetenschappen

Nanotechnologieën en nanowetenschappen vertegenwoordigen een nieuwe aanpak van de materiaalwetenschap en -techniek. Europa bekleedt een sterke positie binnen de nanowetenschappen, die evenwel nog moet worden vertaald in een echte voorsprong van de Europese industrie op de concurrentie. Het doel is tweeledig: bevordering van de creatie van een OTO-intensieve Europese industrie die actief is in de nanotechnologie en bevordering van de introductie van nanotechnologie in bestaande sectoren van de industrie. Het onderzoek draagt een langetermijnkarakter en is risicovol, maar zal niettemin op toepassing in de industrie zijn gericht. Gestreefd wordt naar een actief beleid dat industriële bedrijven en het MKB, waaronder startende bedrijven, moet stimuleren, onder meer door het bevorderen van een krachtige wisselwerking tussen industrie en onderzoekinstellingen in het kader van consortia die projecten met een aanzienlijke kritische massa uitvoeren.

- Interdisciplinair langetermijnonderzoek gericht op de verbetering van het inzicht in verschijnselen, de beheersing van processen en de ontwikkeling van onderzoeksgereedschappen: De doelstellingen zijn het uitbreiden van de onderliggende kennisbasis van applicatiegeoriënteerde nanowetenschappen en nanotechnologie en het ontwikkelen van trendsettende onderzoeksgereedschappen en -technieken.

Het onderzoek zal worden geconcentreerd op verschijnselen op moleculaire en mesoscopische schaal; zelfassemblerende materialen en structuren; moleculaire en biomoleculaire mechanismen en machines; multidisciplinaire en nieuwe benaderingen voor de integratie van ontwikkelingen op het gebied van anorganische, organische en biologische materialen en processen.

- Nanobiotechnologieën; Doel is de ondersteuning van onderzoek naar de integratie van biologische en niet-biologische entiteiten waarmee in een groot aantal applicaties, bijvoorbeeld op het gebied van gegevensverwerking en medische en milieu-analysesystemen, de horizon wordt verruimd.

Het onderzoek zal worden toegespitst op „lab-on-chip”, interfaces met biologische entiteiten, oppervlaktegewijzigde nanopartikels, geavanceerde toediening van medicijnen en andere gebieden van integratie van nanosystemen of nano-elektronica met biologische entiteiten (zoals gericht toedienen van biologisch actieve entiteiten); behandeling, manipulatie en detectie van biologische moleculen of complexen, elektronische detectie van biologische entiteiten, microfluidica, bevordering en regeling van celdgroei op substraten.

- Nanoschaaltechnieken voor de vervaardiging van materialen en componenten: Doel is de ontwikkeling van nieuwe functionele en constructiematerialen met superieure prestaties door beïnvloeding van hun nanostructuur. Daarbij zal ook aandacht worden besteed aan de technologieën voor de vervaardiging en verwerking ervan.

Het onderzoek zal worden toegespitst op legeringen en composietmaterialen met nanostructuren, geavanceerde functionele polymere materialen en functionele materialen met nanostructuren en het inbedden van geordende moleculaire systemen of nanopartikels in passende substraten.

- Ontwikkeling van bewerkings- en controletoeestellen en -instrumenten: Doel is een nieuwe generatie van instrumenten voor de analyse en vervaardiging op nanoschaal te ontwikkelen. Als richtsnoer dient een kenmerksgrootte of resolutie in de orde van 10 nm.

Het accent bij het onderzoek zal komen te liggen op uiteenlopende geavanceerde technieken voor vervaardiging op nanoschaal (met behulp van lithografie of microscopie); doorbraaktechnologieën, -methodologieën en -instrumenten waarbij de zelfassemblerende eigenschappen van de materie worden benut en die voor de ontwikkeling van nanoschaalmachines worden gebruikt.

- Applicaties op gebieden zoals gezondheid en medische systemen, chemie, energie, optica, voedingsmiddelen en milieu: Doel is het potentieel van de nanotechnologieën voor doorbraaktoepassingen te stimuleren door de ontwikkelingen op het gebied van onderzoek naar materialen en technologische bouwstenen in de industriële context te integreren.

Het onderzoek wordt toegespitst op de ontwikkeling van computermodellen en geavanceerde productietechnologieën en op de ontwikkeling van innovatieve materialen met betere eigenschappen.

ii) *Kennisgebaseerde multifunctionele materialen*

Nieuwe materialen met een hoog kennisgehalte die nieuwe functies en betere eigenschappen bieden, zullen essentieel blijken voor de innovatie op het gebied van technologieën, bouwstenen en systemen die de duurzame ontwikkeling en het concurrentievermogen in sectoren zoals vervoer, energie, geneeskunde, elektronica en bouw ten goede zal komen. Om de sterke positie van Europa op nieuwe technologiemarkten, die in het komende decennium met één of twee ordes van grootte zullen groeien, veilig te stellen, dienen de diverse partners te worden betrokken bij toonaangevende OTO-partnerschappen die zich onder meer moeten bezighouden met onderzoek met geringe kans van slagen, en bij de integratie van het onderzoek naar materialen en industriële toepassingen.

- Ontwikkeling van fundamentele kennis: Doel is inzicht te verwerven in de complexe fysisch-chemische en biologische verschijnselen die relevant zijn voor de beheersing en behandeling van intelligente materialen met behulp van experimentele, theoretische en modelleringshulpmiddelen. Hiermee wordt de grondslag gelegd voor de synthese van grotere complexe of zelfassemblerende structuren met gedefinieerde fysische, chemische of biologische eigenschappen.

Het onderzoek zal zich toespitsen op interdisciplinaire langetermijnactiviteiten met een hoog industrieel risico gericht op het ontwerpen en ontwikkelen van nieuwe structuren met gedefinieerde eigenschappen; ontwikkeling van supramoleculaire en macromoleculaire technieken, waarbij de aandacht uitgaat naar de synthese, benutting en toepassingsmogelijkheden van nieuwe, uiterst complexe moleculen en verbindingen daarvan.

- Technologieën die verband houden met de productie en transformatie en verwerking van kennisgebaseerde multifunctionele materialen en biomaterialen: Doel is de ontwikkeling en duurzame productie van nieuwe „slimme” materialen met specifieke eigenschappen voor de bouw van macrostructuren. Deze nieuwe materialen, die geschikt zijn voor multisectoriële toepassingen, moeten over eigenschappen beschikken die onder vooraf bepaalde omstandigheden kunnen worden benut, alsmede over verbeterde „bulk”-eigenschappen of grenslaag- en oppervlakte-eigenschappen met het oog op betere prestaties.

De nadruk bij het onderzoek zal komen te liggen op nieuwe materialen; technisch samengestelde en zelfherstellende materialen; „crosscutting”-technologieën, waaronder oppervlaktekunde en -techniek (onder meer katalytische materialen).

- Technische ondersteuning van de materiaalontwikkeling: Doel is de kloof tussen „kennisproductie” en „kennisbenutting” te overbruggen, waardoor de zwakke plekken van de EU-industrie bij de integratie van materialen en fabricage kunnen worden verholpen. Dit zal worden bereikt door nieuwe gereedschappen te ontwikkelen die de productie van nieuwe materialen mogelijk maken in een klimaat van duurzame concurrentie.

Het onderzoek zal zich toespitsen op de inherente aspecten van de optimalisatie van materiaalontwerp, -bewerking en -gereedschappen; beproeving, validatie en opschaling; toepassing van levenscyclusbenaderingen, veroudering, biocompatibiliteit en milieu-efficiëntie; ondersteuning voor materialen voor extreme omstandigheden.

iii) *Nieuwe productieprocedures en apparatuur*

Nieuwe productieconcepten die flexibeler, beter geïntegreerd, veiliger en schoner zijn, zijn afhankelijk van doorbraken op organisatorisch en technologisch gebied die nieuwe producten, processen en diensten mogelijk maken en tegelijkertijd de (interne en externe) kosten verlagen. Doel is de industriële systemen van de toekomst te bieden met de nodige gereedschappen voor efficiënt levenscyclusontwerp, productie, gebruik en terugwinning, alsmede de bijbehorende organisatie modellen en een beter kennisbeheer.

- Ontwikkeling van nieuwe procedures en flexibele en intelligente productiesystemen: Doel is de overgang van de industrie op een meer kennisgebaseerde productie en systeemorganisatie te stimuleren en de productie vanuit een meer holistisch georiënteerd standpunt te bekijken waarbij niet alleen op hardware en software wordt gelet, maar ook op de mensen en de manier waarop zij leren en kennis uitwisselen.

Het onderzoek zal worden toegespitst op innovatieve, betrouwbare, slimme en kosteneffectieve productieprocessen en systemen en de opname daarvan in de fabriek van de toekomst: integratie van hybride technologieën op basis van nieuwe materialen en de verwerking daarvan, microsystemen en automatisering (waaronder simulaties), productieapparatuur met hoge precisie, alsmede integratie van ICT, sensor- en regeltechnologie en innovatieve robotica.

- Onderzoek naar systeemrisicobeperking: Doel is de verhoging van de duurzaamheid van industriële systemen en een substantiële en meetbare beperking van de milieu- en gezondheidseffecten die een oplossing kan bieden voor klimaatverandering, door middel van nieuwe industriële concepten, alsmede door een betere benutting en beperking van het gebruik van primaire grondstoffen.

Het onderzoek zal zich richten op ontwikkeling van nieuwe bouwstenen en systemen voor een schonere en veiligere productie; schoon en duurzaam afvalbeheer en risicobeperking in productie en fabricage, met inbegrip van bio-procedures; uitbreiding van de aansprakelijkheid van bedrijven voor hun producten, grondstoffenverbruik en industrieel afvalbeheer; studie van „productie-gebruik-consumptie”-interacties, alsmede van de sociaal-economische implicaties daarvan.

- Optimalisering van de levenscyclus van industriële systemen, producten en diensten: Bij productontwerp en productie moet niet alleen van de eisen ten aanzien van intelligentie, kosteneffectiviteit, veiligheid en milieuvriendelijkheid worden uitgegaan, maar dient ook steeds meer rekening te worden gehouden met de levenscyclus en dienstverlening. De belangrijkste uitdaging is daarom op basis van levenscyclusbenaderingen en milieu-efficiëntie nieuwe industriële concepten te ontwikkelen die nieuwe producten, organisatorische innovatie en efficiënt beheer van informatie mogelijk maken en de omzetting daarvan in nuttige kennis binnen de waardeketen.

Het onderzoek omvat innovatieve productdienstensystemen die de waardeketen „ontwerp-productie-gebruik-buitendienststelling” door middel van de ontwikkeling en de toepassing van hybride technologieën en nieuwe organisatiestructuren optimaliseert.

Het onderzoek in dit thematisch prioritair gebied omvat verkennend onderzoek op geavanceerde kennisgebieden met betrekking tot onderwerpen die nauw verband houden met een of meerdere thema's in het prioritair gebied. Er zullen twee complementaire benaderingen worden gevolgd: de ene receptief en open — de andere proactief.

1.1.4. Lucht- en ruimtevaart

In de afgelopen decennia heeft Europa dankzij haar hoogwaardige technologische en industriële capaciteit op het gebied van de luchtvaart en de exploitatie van de ruimte een groot aantal bijdragen van uiteenlopende aard geleverd tot de verbetering van de levensstandaard van haar burgers en de ontwikkeling en groei van haar economie, alsook van de economieën van derde landen; Europa heeft ook bijgedragen tot meer fundamentele wetenschappelijke kennis. De economische voordelen die daaraan verbonden zijn komen tot uiting in werkgelegenheid voor hooggekwalificeerd personeel en een overschot op de handelsbalans en kunnen een sterk hefboomeffect hebben op het concurrentievermogen van aanverwante economische sectoren.

Hoewel de luchtvaart en de ruimtevaart duidelijk gescheiden gebieden zijn, hebben zij gemeenschappelijke kenmerken, namelijk een grote behoefte aan intensieve O&O, lange ontwikkelingstijden en zeer hoge investeringsbehoeften. Door het gecombineerde effect van een hevige concurrentie, het strategische belang van deze sectoren en steeds strengere milieueisen moet voortdurend naar een nog hoger technologisch niveau worden gestreefd door de OTO-inspanningen te consolideren en te concentreren, met een betere dienstverlening aan de samenleving als uiteindelijke doelstelling.

De planning van het luchtvaartonderzoek zal plaatsvinden op basis van een strategische onderzoekagenda (Strategic Research Agenda — SRA) die door alle belanghebbenden op Europees niveau wordt overeengekomen in het kader van de nieuwe Adviesraad voor luchtvaartonderzoek in Europa; deze agenda zal ook de basis vormen voor de planning van nationale programma's. Deze aanpak moet leiden tot meer complementariteit en samenwerking tussen de nationale en communautaire initiatieven op dit gebied. De Europese Ruimtevaartstrategie zal dienen als ijkpunt voor de planning van het ruimtevaartonderzoek, met als doel de belangrijkste spelers te betrekken bij projecten van gemeenschappelijk belang; er zal worden gezorgd voor nauw overleg met andere actoren die OTO-activiteiten ontplooiën, zoals ruimtevaartagentschappen, Eurocontrol en de industrie. Voorts zal worden nagegaan op welke wijze de desbetreffende artikelen van het Verdrag optimaal kunnen worden toegepast ter ondersteuning van deze initiatieven.

Onderzoeksprioriteiten

i) Luchtvaart

In hun verslag „Vision 2020” hebben vooraanstaande Europese industriëlen in deze sector met nadruk gewezen op de noodzaak de communautaire en nationale onderzoekinspanningen optimaal vorm te geven rond een gemeenschappelijke visie en een strategische onderzoekagenda. Met deze aanpak als uitgangspunt zal het onderzoek worden toegespitst op de volgende vier hoofdstromen. Het onderzoekgebied zal commerciële transportvliegtuigen omvatten (waaronder regionale en zakenvliegtuigen en helikopters), met inbegrip van de systemen en componenten daarvan, alsook de aan boord geïnstalleerde en op de grond opererende onderdelen van luchtverkeersbeheersystemen.

- Versterking van de concurrentiepositie: het is de bedoeling de drie sectoren van de vliegtuigbouw, namelijk de fabricage van casco's, motoren en uitrusting, in staat te stellen hun concurrentiepositie te verbeteren door de ontwikkelingskosten en de directe exploitatiekosten van vliegtuigen op korte termijn met 20 % en op lange termijn met 50 % terug te dringen, en tevens het comfort van de passagiers te verbeteren.

Het onderzoek wordt geconcentreerd op: geïntegreerde ontwerpsystemen en processen voor de realisering van het verruimde concept van op verschillende locaties gevestigde ondernemingen, alsook voor intelligentere productietechnologieën; nieuwe vliegtuigconfiguraties, geavanceerde aërodynamica, materialen en structuren, motortechnologieën; mechanische, elektrische en hydraulische systemen; verbeterde omgevingsfactoren in de cabine en gebruik van multimediasystemen ter verbetering van het comfort van de passagiers.

- Beperking van het milieueffect van emissies en lawaai. Wat emissies betreft, wordt ernaar gestreefd de doelstellingen van Kyoto te halen en de toekomstige toename van het luchtverkeer te compenseren door het brandstofverbruik en de CO₂-uitstoot op lange termijn met 50 % en de NO_x-uitstoot op korte termijn met 20 % en op lange termijn met 80 % terug te dringen. Wat lawaai betreft, is het de bedoeling om ter beperking van de lawaaihinder rond luchthavens de geluidsniveaus op korte termijn met 4 à 5 dB en op lange termijn met 10 dB terug te dringen.

Wat de emissies betreft zal in het onderzoek het accent komen te liggen op: ontwerpen voor verbrandings- en aandrijvingsystemen met lage emissies, motortechnologie en daarmee samenhangende regelsystemen, aërodynamische ontwerpen met een lage luchtweerstand, lichtgewicht vliegtuigstructuren en hittebestendige materialen, alsook verbeterde operationele vliegprocedures. Het onderzoek op het gebied van lawaai is gericht op: motor- en krachtbrontechnologieën, op beperking van vliegtuiglawaai gerichte akoestiektoepassingen, geavanceerde lawaai-beheersingssystemen, alsook nieuwe operationele vliegprocedures die moeten worden gevolgd in de nabijheid van luchthavens.

- Verbetering van de veiligheid van vliegtuigen. De doelstelling is het percentage ongevallen op korte termijn tot de helft en op lange termijn tot een vijfde terug te brengen, als compensatie voor het effect van de groei van het luchtverkeer.

Wat preventieve veiligheidsmaatregelen betreft, zal het onderzoek worden toegespitst op: onderzoek naar systemische veiligheidsmodellen, verbetering van fouttolerante systemen en een ergonomisch stuurcabineontwerp die bij de bemanning het gevoel moeten versterken dat zij de situatie onder controle heeft. Bij het onderzoek naar beperking van de gevolgen van ongevallen zal het accent liggen op verbeterde materialen en structuren, alsook geavanceerde veiligheidssystemen.

- Vergroting van de operationele capaciteit en de veiligheid van het luchtvervoersysteem. Het doel is het gebruik van het luchtruim en luchthavens te optimaliseren en bijgevolg vertragingen bij vluchten te beperken door middel van een naadloos geïntegreerd Europees luchtverkeersbeheersysteem dat het gemakkelijker moet maken het initiatief voor de totstandbrenging van een gemeenschappelijk Europees luchtruim tot een goed einde te brengen.

Het onderzoek zal worden toegespitst op geautomatiseerde hulpmiddelen, communicatie-, navigatie- en toezichtssystemen aan boord en op de grond, alsook op operationele vliegprocedures die de invoering van nieuwe begrippen waaronder het begrip „vrije vlucht” in het toekomstige Europese vliegverkeersbeheersysteem mogelijk moeten maken.

ii) Ruimtevaart

Het is de bedoeling een bijdrage te leveren aan de uitvoering van de Europese Ruimtevaartstrategie, met name door in samenwerking met de ESA en de lidstaten de inspanningen te bundelen en te concentreren op een klein aantal gezamenlijke activiteiten van gemeenschappelijk belang. De nadruk zal daarbij komen te liggen op activiteiten die een aanvulling vormen op die van de ruimtevaartagentschappen (integratie van terrestrische en ruimtesystemen/diensten en demonstratie van end-to-end-diensten). De volgende onderzoekinitiatieven en -gebieden zullen hierbij aan bod komen:

- Galileo: het Europees satellietnavigatiesysteem Galileo, dat door de Gemeenschappelijke Onderneming in nauwe samenwerking met het Europees Ruimteagentschap is ontwikkeld, zal in 2008 volledig operationeel zijn. Van de door deze infrastructuur geleverde diensten zal bij een breed scala aan activiteiten binnen de Europese samenleving gebruik worden gemaakt. De beschikbaarheid van nauwkeurige navigatie- en tijdsbepalingsdiensten zal ingrijpende effecten hebben op een groot aantal gebieden.

Het is van belang in Europa de nodige kennis en deskundigheid op te bouwen om deze opkomende technologie zo efficiënt mogelijk te benutten.

Het onderzoek zal worden toegespitst op de ontwikkeling van multisectorale concepten, systemen en instrumenten, gebruikersapparatuur met inbegrip van ontvangers, die steunen op nauwkeurige navigatie- en tijdsbepalingsdiensten; de verbreiding van samenhangende en naadloos geïntegreerde diensten van hoge kwaliteit in alle omgevingen (steden, het binnen- en buitenmilieu, land, zee, lucht, enz.) in synergie met de verstrekking van andere diensten (telecommunicatie, surveillance, observatie, enz.).

- GMES: het doel is de ontwikkeling van satellietgebaseerde informatiediensten te stimuleren door de ontwikkeling van technologieën die de kloof tussen vraag en aanbod moeten overbruggen, en een Europees vermogen op te bouwen op het gebied van monitoring met betrekking tot milieu en veiligheid, in het bijzonder in het kader van de duurzame ontwikkeling en rekening houdend met de noden en behoeften van de gebruikers die zijn aangegeven in het GMES-actieplan van de EG voor de aanvangsperiode (2001-2003).

Het onderzoek zal worden toegespitst op sensoren, data en informatiemodellen, al dan niet in Europa ontwikkeld, alsook op de ontwikkeling van prototypes van operationele diensten waarvoor een specifieke vraag bestaat (bijvoorbeeld in de sfeer van mondiaal milieu, landgebruik, woestijnvorming, rampenbeheer). Voor het onderzoek, dat onder andere betrekking zou hebben op dataverwerking voor en samenstelling en kwalificatie van modellen waarbij in de ruimte en op aarde verkregen gegevens worden gecombineerd binnen een geïntegreerd operationeel informatiesysteem, zou gebruik worden gemaakt van bestaande satellietgegevens, bijvoorbeeld die welke worden geleverd door Envisat, toekomstige Earth Watch-projecten en andere systemen.

- Satelliet-telecommunicatie: satellietcommunicatie dient te worden geïntegreerd in het bredere gebied van telecommunicatiesystemen, met name terrestrische systemen⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Gezien de nauwe banden tussen communicatiesatellieten en terrestrische technologie worden de desbetreffende werkzaamheden behandeld binnen de context van de activiteiten van het prioritaire thematische onderzoekgebied „Technologieën voor de informatiemaatschappij”.

Het onderzoek in dit thematisch prioritair gebied omvat verkennend onderzoek op geavanceerde kennisgebieden met betrekking tot onderwerpen die nauw verband houden met een of meerdere thema's in het prioritair gebied. Er zullen twee complementaire benaderingen worden gevolgd: de ene receptief en open — de andere proactief.

1.1.5. Voedselkwaliteit en -veiligheid

Dit prioritair thematisch gebied is erop gericht, gezondheid en welzijn van de Europese burger te garanderen door een beter inzicht in de manier waarop de samenstelling van het voedselpakket alsook milieufactoren de menselijke gezondheid beïnvloeden, en de burger te voorzien van veiligere, hoogwaardige en gezondheidsbevorderende levensmiddelen, met inbegrip van vis, schelp- en schaaldieren, die worden toegeleverd vanuit geïntegreerde productiesystemen in de landbouw, de aquacultuur en de visserij waarop een sluitende controle wordt uitgeoefend. Door een andere dan de klassieke „van grond tot mond“-benadering te kiezen, moet dit prioritair thematisch gebied ervoor zorgen dat de bescherming van de consument de belangrijkste drijfveer wordt voor de totstandbrenging van nieuwe en veiligere voedingsmiddelen- en diervoederproductietekens, met name op basis van biotechnologische instrumenten en rekening houdend met de meest recente resultaten van het genoomonderzoek.

Deze benadering, waarbij wordt uitgegaan van het perspectief van de eindverbruiker, komt duidelijk tot uiting in de zeven specifieke onderzoeksdoelstellingen. Er zal prioriteit worden gegeven aan een geïntegreerde aanpak van het onderzoek dat de grenzen tussen de specifieke doelstellingen overschrijdt. Aangezien kleine bedrijven een groot deel van de levensmiddelensector uitmaken, kunnen de activiteiten alleen slagen indien kennis en processen worden aangepast aan de specifieke kenmerken van die bedrijven.

Onderzoeksprioriteiten

- Epidemiologie van aandoeningen en allergieën in verband met de voeding: doel is, de complexe interacties tussen omvang en samenstelling van het voedselpakket en metabolisme, immuunsysteem, genetische achtergrond en milieufactoren te onderzoeken teneinde de belangrijkste risicofactoren in kaart te brengen en gemeenschappelijke Europese databanken op te zetten.

Het onderzoek wordt geconcentreerd op: epidemiologische studies van de effecten van voedingspatroon, samenstelling van het voedselpakket en leefgewoonten op de gezondheid van consumenten en specifieke bevolkingsgroepen zoals kinderen en het al dan niet tot ontwikkeling komen van specifieke ziekten, allergieën en stoornissen; methoden voor het bepalen en analyseren van de samenstelling van het voedsel en de voedselopname, risico-evaluatie, epidemiologische modellen en interventiemodellen; onderzoek van de invloed van de genetische variabiliteit met behulp van nieuwe gegevens uit de functionele genomica.

- Effect van de voeding op de gezondheid: doel is, de wetenschappelijke basis te leggen voor een verbetering van de gezondheid via het voedingspatroon en nieuwe gezondheidsbevorderende voedingsmiddelen te ontwikkelen, bijvoorbeeld door onderzoek naar nieuwe producten, producten uit de organische landbouw, functionele voeding, producten die genetisch gemodificeerde organismen bevatten en producten die voortkomen uit de recente ontwikkelingen op het gebied van de biotechnologie, op basis van een beter inzicht in het voedingsmetabolisme, daarbij gebruik makend van de mogelijkheden die thans door de proteomica en de biotechnologie worden geboden.

Het onderzoek wordt geconcentreerd op: het geheel van de relaties tussen voedingspatroon en gezondheid; gezondheidsbevorderende en preventieve eigenschappen van voedingsmiddelen; samenstelling van de voeding, effecten van ziekteverwekkers, chemische verontreinigingen en prionen op de gezondheid; behoeften aan voedingsstoffen en gezondheidsbevorderende interventiestrategieën; factoren die de attitudes van de consument ten aanzien van voedingsmiddelen en de productie daarvan bepalen; methodologieën voor het afwegen van de risico's en voordelen van voedingsstoffen en biologisch actieve substanties; specifieke kenmerken van verschillende bevolkingsgroepen, met name ouderen en kinderen.

- Procédés voor „traceerbaarheid“ over de gehele productieketen. Doel is, een solide wetenschappelijke en technologische basis te verschaffen voor de volledige traceerbaarheid van bijvoorbeeld genetisch gemodificeerde organismen, met inbegrip van organismen op basis van de recente ontwikkelingen in de biotechnologie, vanaf het stadium van het onbewerkte uitgangsmateriaal tot dat van het voedingsmiddel in het winkelrek, en aldus het vertrouwen van de consument in de voedselvoorziening te vergroten.

Het onderzoek wordt geconcentreerd op: ontwikkeling, validering en harmonisatie van technieken en methoden om de volledige traceerbaarheid in alle stadia van de agro-voedingsketen te garanderen; opschaling, implementatie en validering van methoden in complete voedingsketens; waarborging van authenticiteit; juistheid van etikettering; toepassing van HACCP op de gehele voedselketen.

- Methoden voor analyse, opsporing en beperking: doel is, bij te dragen tot de ontwikkeling, verfijning, validering en harmonisatie van betrouwbare en kosteneffectieve bemonsterings- en meetstrategieën voor chemische verontreinigingen en bestaande of opkomende pathogene micro-organismen (zoals virussen, bacteriën, gisten, schimmels, parasieten en nieuwe ziekteverwekkers van het prionen-type, met inbegrip van de ontwikkeling van ante-mortem diagnostische tests voor BSE en scrapies) voor de veiligheidscontrole op voedingsmiddelen en diervoeders en het verkrijgen van accurate gegevens voor de risicoanalyse.

Het onderzoek wordt geconcentreerd op: analyse- en detectiemethoden en normen voor de aanwezigheid van ziekteverwekkers en chemische verontreinigingen in levensmiddelen, met inbegrip van prenormatieve aspecten; modellering en ontwikkeling van manieren om de bestaande preventie- en beheersingsstrategieën te verbeteren; detectietests en geografische kartering van prionen; overdracht en levensduur van prionen.

- Methoden en technologieën voor een veiligere en milieuvriendelijker productie en gezondere levensmiddelen: doel is, minder inputs vereisende landbouwsystemen (landbouw en aquacultuur) op basis van systemen zoals geïntegreerde productie, methodes met lagere input, met inbegrip van de organische landbouw en het gebruik van plant- en dierwetenschappen en biotechnologie en betere verwerkingsprocessen te ontwikkelen met het oog op de productie van veiligere, gezondere voedzame, functionele en gevarieerde levensmiddelen en diervoeders die beantwoorden aan de verwachtingen van de consument, en de kwaliteit van die voedingsmiddelen en diervoeders met behulp van innovatieve technologieën te verbeteren.

Het onderzoek wordt geconcentreerd op de ontwikkeling van verbeterde geïntegreerde productiesystemen, lower input farming, organische landbouw en GMO-gebaseerde productie alsmede verwerkings- en distributiemethodes en innovatieve technologieën voor veiliger, voedzaam en hoogwaardiger voeding en diervoeder; individuele en vergelijkende evaluaties van de veiligheid, de kwaliteit, de gevolgen voor het milieu en de concurrentieaspecten van verschillende productiemethodes en levensmiddelen; verbetering van de veehouderij, afvalbeheer en dierenwelzijn van stal tot slachthuis; toepassing van plant- en dierwetenschappen en biotechnologie, met inbegrip van de toepassing van genomica, voor de ontwikkeling van hoogwaardiger voedingsgrondstoffen en voedzame voedingsmiddelen.

- Effecten van diervoeders op de menselijke gezondheid: doel is, een beter inzicht te krijgen in de rol die diervoeders, inclusief producten die genetisch gemodificeerde organismen bevatten en het gebruik van bijproducten van diverse oorsprong in diervoeders, spelen in de voedselveiligheid, de toepassing van ongewenste uitgangsmaterialen te verminderen en nieuwe alternatieve grondstoffen voor diervoeders te ontwikkelen.

Het onderzoek wordt geconcentreerd op: epidemiologische studies van via levensmiddelen overgedragen ziekten die hun oorsprong vinden in diervoeders; invloed van uitgangsmaterialen, met inbegrip van afvalstoffen en bijproducten van diverse herkomst, verwerkingsprocédés, additieven en aan diervoeders toegevoegde diergeneesmiddelen op de gezondheid van mensen en dieren; verbeterd afvalbeheer, teneinde te garanderen dat specifiek afgekeurd materiaal en materiaal waaraan een hoog risico is verbonden, buiten de voedselketen worden gehouden; nieuwe eiwit-, vet- en energiebronnen (alternatieven voor vleesbeendermeel) voor de optimale groei en reproductie van landbouwhuisdieren en voor een optimale levensmiddelenkwaliteit.

- Milieurisico's voor de gezondheid: doel is, de milieufactoren in kaart te brengen die de gezondheid ongunstig kunnen beïnvloeden, een beter inzicht te verwerven in de betrokken mechanismen en te bepalen hoe de betrokken effecten en risico's kunnen worden voorkomen of geminimaliseerd.

a) Risico's in verband met de voedselketen (chemische, biologische en fysische).

b) Gecombineerde blootstelling aan toegelaten stoffen, met inbegrip van de effecten van plaatselijke milieurampen en verontreiniging op de veiligheid van voedingsmiddelen, met de nadruk op cumulatieve risico's en gevolgen voor de gezondheid van milieuverontreinigende stoffen, transmissietrajecten naar de mens, lange-termijneffecten en blootstelling aan kleine doses, preventiestrategieën en het effect op extra gevoelige groepen, met name kinderen.

Het onderzoek wordt geconcentreerd op: identificatie van de causale factoren — met inbegrip van verontreinigende stoffen — en de fysiologische mechanismen van door het milieu en voeding veroorzaakte milieurisico's; inzicht in de blootstellingsmechanismen en kwantitatieve studie van cumulatieve, sub-acute en gecombineerde blootstelling; langetermijneffecten; omschrijving en bescherming van vatbare bevolkingsgroepen; milieufactoren en mechanismen die verantwoordelijk zijn voor de toename van allergieën; effecten van stoffen die de hormoonhuishouding verstoren; chronische chemische verontreiniging en blootstelling aan combinaties van milieufactoren; ziekteoverdracht via water (parasieten, virussen, bacteriën, enz.).

Het onderzoek in dit thematisch prioritair gebied omvat verkennend onderzoek op geavanceerde kennisgebieden met betrekking tot onderwerpen die nauw verband houden met een of meerdere thema's in het prioritair gebied. Er zullen twee complementaire benaderingen worden gevolgd: de ene receptief en open — de andere proactief.

1.1.6. Duurzame ontwikkeling, wereldwijde veranderingen en ecosystemen

Het Verdrag bepaalt dat duurzame ontwikkeling een van de kerndoelstellingen van de Europese Gemeenschap is; dit werd onderstreept door de Europese Raad van Göteborg en komt tot uiting in de strategie van de Unie voor duurzame ontwikkeling, onder andere in het Zesde Milieuactieprogramma. In dit verband vormen de veranderingen in het aardsysteem, veiligheid van de energievoorziening, duurzaam vervoer, duurzaam beheer van Europa's natuurlijke hulpbronnen en de wisselwerking van een en ander met menselijke activiteiten de aandachtspunten in dit prioritair onderzoekthema. De activiteiten in deze prioriteit zijn erop gericht, de wetenschappelijke en technologische capaciteit die Europa nodig heeft om een duurzame-ontwikkelingsmodel op korte en middellange termijn en met integratie van de sociale, economische en milieudimensie in de praktijk te kunnen brengen, te versterken en een belangrijke bijdrage te leveren aan de inspanningen op internationaal niveau om de huidige ongunstige ontwikkelingen te remmen of zelfs te keren en de veranderingen in het aardsysteem te begrijpen en te beheersen en het evenwicht in de ecosystemen te bewaren.

1.1.6.1. Duurzame energiesystemen

Als strategische doelstellingen gelden de vermindering van de uitstoot van broeikasgassen en verontreinigende stoffen, het veilig stellen van de energievoorziening, en de toename van het gebruik van hernieuwbare energie, dit alles in combinatie met het vergroten van het concurrentievermogen van de Europese industrie. De verwezenlijking van deze korte-termijndoelstellingen vereist een grootschalige onderzoekinspanning die de ontplooiing van de technologieën die momenteel reeds worden ontwikkeld, bevordert en ervoor zorgt dat het gedrag inzake energiegebruik door verbetering van het energierendement en integratie van hernieuwbare energie in het energiesysteem wordt bijgestuurd. Op langere termijn vereist de totstandbrenging van duurzame ontwikkeling tevens een belangrijke OTO-inspanning, wil men kunnen garanderen dat duurzame energiebronnen en nieuwe energiedragers en -technologieën zoals waterstoftechnologie en intrinsiek schone brandstofcellen beschikbaar komen onder economisch aantrekkelijke voorwaarden en dat eventuele belemmeringen voor de toepassing ervan uit de weg worden geruimd.

Onderzoeksprioriteiten

i) Onderzoekactiviteiten met effecten op korte en middellange termijn

De communautaire OTO-activiteit kan een van de belangrijkste instrumenten zijn voor de ondersteuning van de toepassing van nieuwe wetgevende instrumenten op energiegebied en voor het teweegbrengen van een substantiële verandering in de huidige niet-duurzame ontwikkelingspatronen, die worden gekenmerkt door toenemende afhankelijkheid van ingevoerde fossiele brandstoffen, een gestaag groeiende vraag naar energie, een alsmaar acuter wordende oververzadiging van het vervoerssysteem en toename van de CO₂-uitstoot. Het communautaire OTO kan namelijk nieuwe technologische oplossingen aanbrengen die met name in de stedelijke omgeving gunstige effecten hebben op het gedrag van de consument en de gebruiker.

Doel is zo spoedig mogelijk innovatieve en qua kosten concurrerende technologische oplossingen naar de markt te brengen door middel van demonstratie- en andere onderzoekactiviteiten waarbij consumenten/gebruikers in proefomgeving betrokken zijn en waarin niet alleen aan technische, maar ook aan organisatorische, institutionele, financiële en maatschappelijke aspecten aandacht wordt besteed.

- Schone energie, met name hernieuwbare energiebronnen en de integratie daarvan in het energiesysteem, met inbegrip van opslag, distributie en gebruik.

Doel is verbeterde hernieuwbare energietechnologieën naar de markt te brengen en hernieuwbare energie te integreren in netwerken en voorzieningsketens, bijvoorbeeld door ondersteuning van belanghebbenden die betrokken zijn bij de totstandbrenging van „duurzame gemeenschappen” die gebruik maken van een hoog percentage hernieuwbare energie. Bij dergelijke maatregelen worden innovatieve of verbeterde technische en/of sociaal-economische benaderingen toegepast met betrekking tot „groene elektriciteit”, warmte of biobrandstoffen en de integratie daarvan in energiedistributienetwerken of voorzieningsketens, onder andere in combinatie met conventionele grootschalige energiedistributie.

Het onderzoek wordt geconcentreerd op: hogere kosteneffectiviteit, prestaties en betrouwbaarheid van de belangrijkste nieuwe en hernieuwbare energiebronnen; integratie van hernieuwbare energie en een doelmatige combinatie van gedecentraliseerde bronnen, schonere conventionele grootschalige energieopwekking; validering van nieuwe concepten voor energieopslag, distributie en gebruik.

- Energiebesparingen en energie-efficiëntie, onder andere door het gebruik van hernieuwbare grondstoffen.

Algehele doelstelling van de Gemeenschap is het omlaag brengen van de energievraag met 18 % in de periode tot 2010 teneinde bij te dragen aan de nakoming van de toezeggingen van de EU met betrekking tot het tegengaan van de klimaatverandering, en om de continuïteit van de energievoorziening te verbeteren. De onderzoeksactiviteiten zijn met name gericht op eco-gebouwen, waar energiebesparingen worden gerealiseerd en de milieukwaliteit alsmede de kwaliteit van leven voor de bewoners wordt verbeterd. Werkzaamheden op het gebied van meervoudige energieopwekking zullen bijdragen tot verwezenlijking van de communautaire doelstelling met betrekking tot de verdubbeling van het aandeel van warmtekrachtkoppeling (WKK) bij de elektriciteitsopwekking in de EU, namelijk van 9 % tot 18 %, in de periode tot het jaar 2010, en tot de verbetering van het rendement van de gecombineerde productie van elektriciteit, verwarming en koeldiensten, door het gebruik van nieuwe technologieën zoals brandstofcellen en door integratie van hernieuwbare energiebronnen.

Het onderzoek wordt geconcentreerd op: verbetering van de besparingen en de efficiëntie, hoofdzakelijk in de stedelijke context, met name in gebouwen, door optimalisering en validering van nieuwe concepten en technologieën, met inbegrip van warmtekrachtkoppeling en plaatselijke systemen voor verwarming/koeling; mogelijkheden van het ter plaatse produceren en gebruiken van hernieuwbare energie, om het energierendement in gebouwen te verbeteren.

— Alternatieve motorbrandstoffen.

De Commissie heeft op dit punt een ambitieuze doelstelling geformuleerd, namelijk om in de periode tot het jaar 2020 20 % van de in de wegvervoersector gebruikte diesel en benzine te vervangen door alternatieve brandstoffen. Doel is de verbetering van de continuïteit van de energievoorziening door een verminderde afhankelijkheid van geïmporteerde vloeibare koolwaterstoffen, naast de terugdringing van de broeikasemissies van het vervoer. Overeenkomstig de mededeling over alternatieve brandstoffen voor het wegvervoer, zal OTO op korte termijn worden geconcentreerd op drie soorten alternatieve motorbrandstoffen die mogelijkheden hebben om een significant marktaandeel te verwerven: biobrandstoffen, aardgas en waterstof.

Het onderzoek wordt geconcentreerd op: de integratie van alternatieve motorbrandstoffen in het vervoersysteem, met name in schoon stedelijk vervoer; de kosteneffectieve en veilige productie, opslag en distributie (met inbegrip van de brandstofinfrastructuur) van alternatieve motorbrandstoffen; optimaal gebruik van alternatieve brandstoffen in nieuwe ontwerpen voor energiezuinige voertuigen; strategieën en instrumenten om het marktovergangsproces voor alternatieve motorbrandstoffen te beheren.

ii) *Onderzoeksactiviteiten met effecten op middellange en langere termijn*

Het doel op middellange en langere termijn is de ontwikkeling van nieuwe en duurzame energiebronnen, en van nieuwe energiedragers, zoals waterstof, die betaalbaar en schoon zijn en zich goed laten integreren in een context van een duurzame energievoorziening en energievraag voor zowel stationaire toepassingen als toepassingen in het vervoer. Bovendien moeten er bij het aanhoudende gebruik van fossiele brandstoffen in de nabije toekomst kosteneffectieve oplossingen voor CO₂-verwijdering worden gevonden. Doel is een verdere vermindering van de uitstoot van broeikasgassen na de Kyoto-deadline van 2010. Opdat deze technologieën in de toekomst op grote schaal kunnen worden ontplooid, zijn een significante verlaging van de daaraan verbonden kosten en een algehele verbetering van hun concurrerendheid ten opzichte van traditionele energiebronnen vereist binnen de algehele sociaal-economische en institutionele context waarin ze worden toegepast.

- Brandstofcellen, met inbegrip van de toepassing daarvan: het betreft een opkomende technologie waarvan wordt aangenomen dat zij op langere termijn in ruime mate de stookinstallaties zal vervangen die thans in de industrie, voor de verwarming van gebouwen en in het wegvervoer worden toegepast. Brandstofcellen hebben namelijk een beter energetisch rendement, veroorzaken minder verontreiniging en zijn potentieel goedkoper. Op langere termijn wordt gestreefd naar een kostprijs van 50 euro/kW voor het wegvervoer en 300 euro/kW voor zeer duurzame stationaire toepassingen en brandstofcellen/elektrolytische cellen.

Het onderzoek wordt geconcentreerd op: kostprijsverlaging van de productie van brandstofcellen en toepassingen in gebouwen, vervoer en decentrale elektriciteitsproductie; geavanceerde materialen voor brandstofcellen voor de genoemde toepassingen die bij hoge en lage temperaturen functioneren.

- Nieuwe technologieën voor energiedragers/transport en opslag, met name waterstof: Doel is de ontwikkeling van nieuwe concepten voor een duurzame energievoorziening op lange termijn waarin waterstof en schone elektriciteit als belangrijke energiedragers worden beschouwd. Voor H₂ moeten middelen worden ontwikkeld die erop gericht zijn een veilig gebruik tegen even hoge kosten als bij conventionele brandstoffen mogelijk te maken. Voor elektriciteit moeten gedecentraliseerde nieuwe en in het bijzonder hernieuwbare energiebronnen optimaal worden geïntegreerd binnen onderling gekoppelde Europese, regionale en plaatselijke distributienetwerken om een continue en betrouwbare hoogwaardige voorziening te waarborgen.

Het onderzoek wordt geconcentreerd op: schone en rendabele productie van waterstof; infrastructuur voor de waterstoftechnologie, met inbegrip van vervoer, distributie, opslag en gebruik; voor elektriciteit ligt het accent op nieuwe concepten voor analyse, planning, controle en toezicht met betrekking tot de elektriciteitsvoorziening en -distributie en op basistechnologieën voor opslag, interactieve transmissie en distributienetwerken.

- Nieuwe en geavanceerde concepten voor hernieuwbare-energie-technologieën: Hernieuwbare-energie-technologieën kunnen op langere termijn wellicht een belangrijke bijdrage leveren tot de communautaire en mondiale energievoorziening. De nadruk ligt op technologieën met een groot toekomstig energiepotentieel en waarvoor lange-termijnonderzoek noodzakelijk is, door middel van activiteiten met een hoge Europese toegevoegde waarde, met name om de belangrijke hinderpaal uit de weg te ruimen die wordt gevormd door de hoge investeringskosten en om deze technologieën concurrerend te maken ten opzichte van traditionele brandstoffen.

Het onderzoek wordt geconcentreerd op: voor zonnecellen: de hele productieketen van uitgangsmateriaal tot fotovoltaïsch systeem alsmede de integratie van zonnecellen in de leefomgeving en in grootschalige fotovoltaïsche systemen (in de orde van megawatts) voor de opwekking van elektriciteit; Voor biomassa: het wegnemen van de barrières die het goed functioneren van de biomassatoeleverings- en -toepassingsketen in de weg staan, en wel op de volgende gebieden: stooktechnologieën, vergassingstechnologieën voor de productie van elektriciteit en H₂/synthesegas en biobrandstoffen voor het vervoer. Op andere gebieden van nieuwe en geavanceerde concepten voor hernieuwbare-energie-technologieën worden de werkzaamheden geconcentreerd op het integreren op Europees niveau van specifieke aspecten van OTO-activiteiten die onderzoek op lange termijn vereisen.

- Opname en vastlegging van CO₂ in verband met schonere oliigestookte centrales: Kosteneffectieve opname en vastlegging van CO₂ is van essentieel belang om het gebruik van fossiele brandstoffen een plaats te geven in een scenario voor duurzame energievoorziening, de verlaging van de kosten per ton CO₂ tot rond de 30 EUR op middellange termijn en rond de 20 EUR of minder op langere termijn voor opnamepercentages van boven de 90 %.

Het onderzoek wordt geconcentreerd op: de ontwikkeling van holistische benaderingen van energieomzettingssystemen voor fossiele brandstoffen met minimale emissies, goedkope CO₂-scheidingssystemen, voor zowel vóór als na verbranding en oxybrandstof en nieuwe concepten: ontwikkeling van veilige, kostenefficiënte en milieuvriendelijke opties voor verwijdering van CO₂, met name geologische opslag, en verkennende acties voor de beoordeling van mogelijkheden voor chemische opslag, en het innovatieve gebruik van CO₂ als hulpbron.

1.1.6.2. *Duurzaam oppervlaktevervoer* ⁽¹⁾

In het witboek „Het Europese vervoersbeleid tot het jaar 2010: tijd om te kiezen” wordt ervan uitgegaan dat de vraag naar goederen- en personenvervoer in de Europese Unie tegen 2010 respectievelijk met 38 % en 24 % zal toenemen (ten opzichte van het referentiejaar 1998). Deze toename zal door de nu reeds oververzadigde vervoernetwerken moeten worden opgevangen, waarbij — als men de huidige trends mag extrapoleren — het aandeel van de minder duurzame vormen van vervoer nog dreigt toe te nemen. Het doel is dan ook tweërlei: enerzijds de verkeerscongestie bestrijden, en anderzijds de voortzetting van deze trends met betrekking tot de modal split vertragen of zelfs ombuigen door middel van een betere integratie en een bijstelling van het evenwicht tussen de verschillende vervoersvormen, het verbeteren van de veiligheid, prestaties en doelmatigheid daarvan, het minimaliseren van hun effecten op het milieu en de zorg voor de ontwikkeling van een werkelijk duurzaam Europees vervoersysteem, waarbij het concurrentievermogen van de Europese industrie in de productie en exploitatie van vervoermiddelen en -systemen moet worden ondersteund.

Onderzoeksprioriteiten

- i) De ontwikkeling van milieuvriendelijke en concurrerende vervoerssystemen en vervoermiddelen. Doelstelling is het aandeel van het oppervlaktetransport (per spoor, over de weg of over water) in de CO₂-emissies en andere emissies die schadelijk zijn voor het milieu, met inbegrip van lawaai, terug te dringen en de veiligheid, het comfort, de kwaliteit, de kosteneffectiviteit en de energie-efficiëntie van voertuigen en vaartuigen te verbeteren. De nadruk zal liggen op schoon stedelijk vervoer en rationeel gebruik van de auto in de stad.

- Nieuwe technologieën en concepten voor alle vormen van oppervlaktevervoer (over de weg, per spoor en over water).

Het onderzoek wordt geconcentreerd op: energie-efficiënte voortstuwingssystemen en de onderdelen daarvan, gebaseerd op alternatieve en hernieuwbare brandstoffen, rekening houdend met de brandstofinfrastructuur; ontwikkeling van nulmissie- of bijna-nulmissievoortstuwingssystemen en onderdelen daarvan, met name systemen waarin gebruik wordt gemaakt van brandstofcellen, waterstof-technologie en de brandstofinfrastructuur in het vervoersysteem; geïntegreerde concepten voor schoonstedelijk vervoer en rationeel gebruik van de auto in stedelijke gebieden.

- Geavanceerde ontwerp- en productietechnieken

Het onderzoek wordt geconcentreerd op: vervoersspecifieke geavanceerde ontwerp- en productietechnieken, in het bijzonder voor gespecialiseerde productieomgevingen, met het oog op een groter concurrentievermogen door middel van betere kwaliteit, veiligheid, recycling, comfort en kosteneffectiviteit van milieuvriendelijke voertuigen (auto's en treinen) en vaartuigen.

- ii) Het vervoer per spoor en het zeevervoer veiliger, doelmatiger en concurrerder maken. Doelstelling is het vervoer te garanderen van passagiers en vracht, rekening houdend met de vervoervraag en de nood aan een nieuw evenwicht tussen de verschillende vervoersvormen, en tegelijk de veiligheid van het vervoer te verbeteren overeenkomstig de doelstellingen voor 2010 van het Europees vervoersbeleid (zo moet bijvoorbeeld voor het wegvervoer het aantal dodelijke verkeersslachtoffers met de helft worden verminderd).

- Evenwichtiger verdeling en integratie van de verschillende vervoertakken

Het onderzoek wordt geconcentreerd op: interoperabele vervoerssystemen, waarmee interconnectiviteit van de vervoernetwerken mogelijk wordt gemaakt, en met name een concurrerend Europees spoorwegstelsel en de integratie van een Europees informatiesysteem voor het scheepvaartverkeer; intermodale vervoerdiensten, technologieën (bijvoorbeeld harmonisatie van ladingseenheden) en systemen, en geavanceerde logistieke systemen voor mobiliteitsbeheer en vervoer;

⁽¹⁾ „Oppervlaktevervoer” bestrijkt vervoer over de weg, per spoor en over water; vervoer over water bestrijkt zeevervoer en vervoer over de binnenwateren.

- Verbetering van de veiligheid van het vervoer over de weg, het spoorvervoer en het vervoer over water en het vermijden van verkeerscongestie

Het onderzoek wordt geconcentreerd op: strategieën en technologieën om de verkeersveiligheid te verbeteren en de maritieme veiligheid te vergroten; concepten en systemen voor geavanceerde interactie tussen mens-voertuig, voertuig-voertuig en voertuig-infrastructuur, grootschalige integratie- en valideringsplatforms voor intelligente vervoerssystemen (bijvoorbeeld prijsstelling in het vervoer, transport- en verkeerbeheer en vervoerinformatie), met inbegrip van satellietnavigatietoepassingen, nieuwe voertuigtypen en operationele procedures om capaciteit en veiligheid te verhogen, rekening houdend met de milieuaspecten (met name in stedelijke en gevoelige gebieden).

1.1.6.3. *Veranderingen in het aardsysteem en ecosystemen*

Het „Global Change”-thema betreft de complexe dynamische veranderingen die de fysische, chemische en biologische componenten van het aardsysteem (met inbegrip van de atmosfeer, de oceanen en het land) op diverse tijdschalen ondergaan, met name onder de invloed van menselijke activiteiten. Dit prioritair thematisch gebied heeft als doelstellingen:

- i) bij te dragen tot ons vermogen om de veranderingen van het aardsysteem te observeren, te begrijpen en te voorspellen en preventie-, schadebeperkings- en aanpassingsstrategieën te ontwikkelen in nauwe samenwerking met de desbetreffende internationale onderzoekprogramma's en in het kader van relevante internationale verdragen zoals het protocol van Kyoto en het protocol van Montreal;
- ii) ecosystemen te behouden en de biodiversiteit te beschermen, hetgeen tevens zou bijdragen tot een duurzaam gebruik van hulpbronnen op het land en in de zee. Wat betreft de veranderingen in het aardsysteem zijn strategieën voor geïntegreerd en duurzaam beheer van ecosystemen in land- en bosbouw van bijzonder belang voor het behoud van deze ecosystemen, en dragen dergelijke strategieën tevens in belangrijke mate bij tot een duurzame ontwikkeling van Europa. Om deze doelstellingen te bereiken kunnen het best activiteiten worden ontplooid die gericht zijn op de ontwikkeling van de gemeenschappelijke en geïntegreerde initiatieven die noodzakelijk zijn om duurzame ontwikkeling in de praktijk te brengen, rekening houdend met alle ecologische, economische en sociale aspecten en met de effecten van de veranderingen van het aardsysteem op alle landen en regio's van de wereld. Er wordt gestreefd naar convergentie van de Europese en nationale onderzoekinspanningen die moeten resulteren in gemeenschappelijke definities van duurzaamheidsdrempels en ramingsmethodieken; voorts zal internationale samenwerking worden aangemoedigd met het oog op de totstandkoming van gemeenschappelijke strategieën ten aanzien van „Global Change”-vraagstukken.

Onderzoeksprioriteiten

- Effect en mechanismen van broeikasgasemissies en atmosferische verontreinigingen op het klimaat, afbraak van de ozonlaag en koolstofputten (oceanen en binnenwateren, bossen, bodem): doel is, de veranderingen in het aardsysteem die samenhangen met broeikasgasemissies en atmosferische verontreinigingen uit alle bronnen, met inbegrip van verontreinigingen die samenhangen met de energievoorziening, het vervoer en de landbouw, te observeren en te beschrijven, de voorspelling en beoordeling van de mondiale en regionale effecten daarvan te verfijnen, de mogelijkheden om de schade te beperken te evalueren en Europese wetenschappers een betere toegang te verschaffen tot de infrastructuur en samenwerkingsverbanden die bij het „Global Change”-onderzoek worden ingezet.

Het onderzoek wordt geconcentreerd op: inzicht in en kwantificering van veranderingen in de koolstof- en de stikstofcyclus; de rol van alle bronnen van broeikasgassen en atmosferische verontreinigingen en hun „putten” in de biosfeer; hun invloeden van en op klimaatschommelingen en -trends, chemische processen in de oceaan en de atmosfeer, en wisselwerkingen daartussen; toekomstige ozonniveaus in de stratosfeer en ultraviolette straling; voorspelling van mondiale klimaatveranderingen en effecten daarvan; met genoemde processen samenhangende verschijnselen (zoals de Noord-Atlantische oscillatie, El Niño en veranderingen van het zeeniveau en de oceanenstromingen); bestrijdings- en aanpassingsstrategieën.

- Watercyclus, met inbegrip van de bodemgerelateerde aspecten: doel is, de mechanismen te begrijpen en de gevolgen van de veranderingen in het aardsysteem en met name de klimaatverandering op de watercyclus, de waterkwaliteit en de beschikbaarheid van water alsmede bodemfuncties en -kwaliteit te analyseren en zo de basis te leggen voor de ontwikkeling van een beheersinstrumentarium voor watersystemen dat de gevolgen van deze veranderingen kan helpen temperen.

Het onderzoek wordt geconcentreerd op: de effecten van klimaatverandering op de componenten van de hydrologische cyclus — interacties tussen land/oceaan/atmosfeer, de verspreiding van grondwater en oppervlaktewater, zoetwater- en wetland-ecosystemen, het functioneren van de bodem en waterkwaliteit; beoordeling van de kwetsbaarheid van water/bodemsystemen voor veranderingen op wereldschaal; beheerstrategieën de effecten daarvan en schadebeperkingsstrategieën; scenario's met betrekking tot de toekomstige vraag naar en beschikbaarheid van water.

- Biodiversiteit, en ecosystemen: doel is, te komen tot een beter inzicht in het functioneren van mariene en terrestrische ecosystemen en de daar voorhanden biodiversiteit, de negatieve effecten van menselijke activiteiten daarop beter te begrijpen en zoveel mogelijk te beperken en duurzaam beheer van de natuurlijke hulpbronnen en terrestrische en mariene ecosystemen (met inbegrip van zoetwatersystemen), alsmede de bescherming van genetische hulpbronnen te garanderen.

Het onderzoek wordt geconcentreerd op: de bepaling en voorspelling van veranderingen in de biodiversiteit, structuur, werking en dynamiek van ecosystemen en ecosysteemfuncties, met de nadruk op het functioneren van mariene ecosystemen; wisselwerkingen tussen samenleving, economie, biodiversiteit en habitats; geïntegreerd onderzoek van de factoren die bepalend zijn voor het functioneren van ecosystemen en de biodiversiteit en opties met betrekking tot beperking; mogelijkheden inzake risicoevaluatie, beheer, behoud en herstel in relatie tot terrestrische en mariene ecosystemen.

- Mechanismen van woestijnvorming en natuurrampen: doel is, de mechanismen van woestijnvorming en natuurrampen (zoals die veroorzaakt door seismische en vulkanische activiteit) te begrijpen, met inbegrip van de verbanden met de klimaatverandering, teneinde verbeteringen tot stand te brengen op het stuk van risico-effectevaluatie en -voorspelling en beslissingsondersteunende methodologieën.

Het onderzoek wordt geconcentreerd op: grootschalig geïntegreerd onderzoek van bodemverval en woestijnvorming in Europa en strategieën voor het voorkomen en bestrijden van deze processen; langetermijnprognoses voor de hydrogeologische risico's; strategieën inzake monitoring, kartering en beheer van natuurlijke risico's; grotere paraatheid ten aanzien van natuurrampen en ruimere mogelijkheden om de effecten daarvan te verzachten.

- Strategieën voor duurzaam grondbeheer, onder andere van kustzones, landbouwgrond en bossen. Doel is bij te dragen tot de ontwikkeling van strategieën en instrumenten voor duurzaam landgebruik, met de nadruk op kustzones, landbouwgrond en bossen, met inbegrip van geïntegreerde concepten voor multifunctioneel gebruik van hulpbronnen in landbouw en bosbouw, en de geïntegreerde bosbouw/houtketen teneinde te zorgen voor duurzame ontwikkeling op economisch, maatschappelijk en milieuniveau; de kwalitatieve en kwantitatieve aspecten van multifunctionaliteit in landbouw en bosbouw zullen aan bod komen.

Het onderzoek wordt geconcentreerd op: de ontwikkeling van de nodige instrumenten voor geïntegreerd beheer van kustzones (ICZM); beoordeling van positieve en negatieve externe factoren in verschillende productiesystemen voor land- en bosbouw; ontwikkeling van strategieën voor duurzaam bosbeheer met inachtneming van de specifieke regionale kenmerken; strategieën/concepten voor duurzaam beheer en multifunctioneel gebruik van hulpbronnen in landbouw en bosbouw; kostendoelmatigheid van nieuwe milieuvriendelijke procédés en recyclingtechnologieën binnen de geïntegreerde bosbouw/houtketen.

- Operationele prognose en modellering, met inbegrip van observatiesystemen voor de mondiale klimaatverandering: doel is, systematische metingen van atmosferische, terrestrische en oceanische variabelen, met inbegrip van die betreffende het klimaat, te verrichten en daardoor de prognoses met betrekking tot het mariene, het terrestrische en het atmosferische milieu te verbeteren, te zorgen voor betrouwbare, lange tijdreeksen van waarnemingen ten behoeve van modellering en in het bijzonder voorspellingen, gemeenschappelijke Europese databanken op te zetten en een bijdrage te leveren tot internationale programma's.

Het onderzoek wordt geconcentreerd op: bepalingen van de fundamentele parameters van het mariene, terrestrische en atmosferische systeem die noodzakelijk zijn voor het onderzoek van de verandering van het aardsysteem en het uitwerken van beheerstrategieën, alsook waarnemingen aan extreme fenomenen; grootschalige netwerken voor waarneming/bewaking/kartering/operationele prognose/modellering (die worden afgestemd op de ontwikkelingen inzake GMES en het Europese onderdeel vormen van G3OS)⁽¹⁾.

- Aanvullend onderzoek wordt geconcentreerd op: ontwikkeling van geavanceerde methodologieën voor risicobeoordeling van processen, technologieën, maatregelen en beleidsvormen, evaluatie van de milieukwaliteit, met inbegrip van betrouwbare indicatoren voor de gezondheid van de bevolking en voor milieuomstandigheden en risicobeoordeling in relatie tot blootstelling buitenshuis en binnenshuis. Er zal tevens relevant prenatief onderzoek naar het meten en testen voor die doeleinden nodig zijn.

Het onderzoek in dit thematisch prioritair gebied omvat verkennend onderzoek op geavanceerde kennisgebieden met betrekking tot onderwerpen die nauw verband houden met een of meerdere thema's in het prioritair gebied. Er zullen twee complementaire benaderingen worden gevolgd: de ene receptief en open — de andere proactief.

⁽¹⁾ Global Observing Systems [3: Global Climate Observing System (GCOS), Global Ocean Observing System (GOOS), Global Terrestrial Observing System (GTOS)].

1.1.7. **Burgers en bestuur in de kennismaatschappij**

De Europese Raad van Lissabon heeft erkend dat de overgang naar een Europese op kennis gebaseerde maatschappij van invloed zal zijn op alle aspecten van het dagelijkse leven. De globale doelstelling is te voorzien in een betrouwbare kennisbasis voor het beheer van deze overgang, die concreet gestalte zal krijgen door beleid, programma's en maatregelen op nationaal, regionaal en plaatselijk niveau, en door individuele burgers, gezinnen en andere maatschappelijke kernen in staat te stellen om met kennis van zaken beslissingen te nemen.

Gezien de complexiteit, de omvang en de onderlinge samenhang van de problemen en vraagstukken op dit gebied, moet de gekozen onderzoekbenadering gebaseerd zijn op een sterk verbeterde onderzoeksintegratie, multi- en transdisciplinaire samenwerking en op een actieve rol van de Europese onderzoeksgemeenschap op het gebied van sociale- en menswetenschappen bij het zoeken naar mogelijke oplossingen. Tevens zullen de activiteiten de identificatie vergemakkelijken van maatschappelijke uitdagingen op middellange tot lange termijn, die voortvloeien uit onderzoek op het gebied van sociale en menswetenschappen. Daarnaast zorgen zij voor de actieve deelname van de belangrijkste maatschappelijke betrokkenen en voor de gerichte verspreiding van de uitgevoerde werkzaamheden. Teneinde de ontwikkeling van vergelijkend transnationaal en interdisciplinair onderzoek te ondersteunen en tegelijkertijd de diversiteit van de onderzoeksmethodologieën in Europa te bewaren, is het verzamelen en analyseren van betrouwbaarder en beter vergelijkbare gegevens en de gecoördineerde ontwikkeling van statistieken en kwalitatieve en kwantitatieve indicatoren — met name in de context van de nieuwe kennismaatschappij — op Europees niveau van essentieel belang.

Bij de specifieke programma's zal worden gezorgd voor adequate coördinatie van de aspecten in verband met sociaal-economisch onderzoek en prognose.

Onderzoeksprioriteiten

i) *Kennismaatschappij en sociale cohesie*

De totstandbrenging van een Europese kennismaatschappij is voor de Europese Gemeenschap een duidelijke beleidsdoelstelling. Het onderzoek moet de noodzakelijke inzichten opleveren, op basis waarvan dit kan worden gerealiseerd op een wijze die aansluit bij specifieke Europese eisen en ambities.

- Verbetering van het genereren, verspreiden en gebruiken van kennis en de effecten daarvan op de economische en sociale ontwikkeling. Doelstelling is een duidelijker inzicht te krijgen in de kenmerken van kennis en het functioneren van kennis als openbaar en particulier goed, en de basis te leggen voor beleidsformulering en besluitvorming.

Het onderzoek wordt geconcentreerd op: de kenmerken van kennis en het functioneren van kennis in relatie tot de economie en de maatschappij, alsmede voor innovatie en voor ondernemersactiviteiten; de transformatie van economische en sociale instellingen; de dynamiek van productie, verspreiding en gebruik van kennis, de rol van kennisificatie en de effecten van ICT's; het belang van territoriale structuren en sociale netwerken in deze processen.

- Opties en keuzes voor de ontwikkeling van een op kennis gebaseerde maatschappij: doelstelling is te komen tot een geïntegreerd inzicht van de wijze waarop een kennisgebaseerde maatschappij de door de Top van Lissabon en volgende Europese Raden voor de EU geformuleerde maatschappelijke doelstellingen van duurzame ontwikkeling, sociale en territoriale samenhang en betere kwaliteit van leven kan bevorderen, rekening houdend met de verscheidenheid aan sociale modellen in Europa en met aspecten in verband met de vergrijzing van de bevolking.

Het onderzoek wordt geconcentreerd op: kenmerken van een kennisgebaseerde maatschappij die aansluit bij Europese sociale modellen en de noodzaak om de kwaliteit van leven te verbeteren; sociale en territoriale samenhang, gender en verhoudingen tussen de generaties, en sociale netwerken; gevolgen van veranderingen voor werk en werkgelegenheid, en de arbeidsmarkt; toegang tot onderwijs en opleiding en levenslang leren.

- De verschillende wegen naar een kennismaatschappij. Doelstelling is een onderlinge vergelijking te maken van de in Europa gehanteerde benaderingen, om zodoende een betere basis te leggen voor het formuleren en uitvoeren van overgangsstrategieën naar een kennismaatschappij op nationaal en regionaal niveau.

Het onderzoek wordt geconcentreerd op: globalisering in relatie tot de drang naar convergentie; de implicaties voor regionale variatie; uitdagingen voor Europese samenlevingen als gevolg van de diversiteit van culturen en de toename van kennisbronnen; de rol van de media in deze context.

ii) *Burgerschap, democratie en nieuwe vormen van bestuur*

De werkzaamheden zijn gericht op de identificatie van de belangrijkste factoren die van invloed zijn op veranderingen in bestuur en burgerschap, met name tegen de achtergrond van de toegenomen integratie en globalisering en vanuit het perspectief van de geschiedenis en het cultureel erfgoed, en van de effecten van deze veranderingen en de mogelijke opties om het democratisch gehalte van bestuur te verbeteren, conflicten op te lossen, mensenrechten te beschermen en rekening te houden met verschillen in culturele achtergrond en identiteit.

- De gevolgen van de Europese integratie en de uitbreiding voor bestuur en burger: doelstelling is een duidelijk beeld te verkrijgen van de belangrijkste wisselwerkingen tussen Europese integratie en uitbreiding, en vraagstukken in verband met democratie, institutionele regelingen en het welzijn van de burger.

Het onderzoek wordt geconcentreerd op: de verhoudingen tussen integratie, uitbreiding en institutionele verandering in de context van hun historische ontwikkeling en vanuit een vergelijkend perspectief; de gevolgen van een veranderende mondiale context en de rol van Europa; de consequenties van een uitgebreide Europese Unie voor het welzijn van haar burgers.

- Afbakening van gebieden van verantwoordelijkheid en nieuwe vormen van bestuur. Doelstelling is de ontwikkeling te ondersteunen van nieuwe vormen van bestuur op meerdere niveaus, waarin de verantwoordingsplicht en de legitimiteit centraal staan, en die voldoende robuust en flexibel zijn om de maatschappelijke veranderingen, bijvoorbeeld in verband met integratie en uitbreiding, te begeleiden en de doelmatigheid en de legitimiteit van het beleidproces te waarborgen.

Het onderzoek wordt geconcentreerd op: de verdeling van verantwoordelijkheden tussen de diverse territoriale niveaus en tussen publieke en private sectoren; democratisch bestuur, representatieve instellingen en de rol van maatschappelijke organisaties; privatisering, algemeen belang, nieuwe benaderingen van regelgeving, bestuur van ondernemingen; implicaties voor juridische systemen.

- Vraagstukken in verband met conflictoplossing en het herstel van vrede en recht: doelstellingen zijn de ontwikkeling te ondersteunen van institutionele en maatschappelijke capaciteit op het vlak van conflictoplossing, factoren te identificeren die bepalend zijn voor het succes of het mislukken van conflictpreventie, en betere mogelijkheden te ontwikkelen voor bemiddeling bij conflicten.

Het onderzoek wordt geconcentreerd op: vroegtijdige identificatie van factoren die tot conflicten in of tussen landen kunnen leiden; vergelijkende analyse van procedures voor de preventie van en bemiddeling bij conflicten en het bereiken van rechtvaardige oplossingen op verschillende gebieden, met inbegrip van de bescherming van grondrechten; de rol van Europa in dit opzicht in regionale en internationale arena's.

- Nieuwe vormen van burgerschap en culturele identiteiten: doelstellingen zijn de betrokkenheid en participatie van de burgers in het Europese beleidsvormingsproces te bevorderen, tot een beter begrip te komen van de percepties en de effecten van bepalingen met betrekking tot burgerschap en mensenrechten in Europa en factoren te identificeren die mobiliteit en coëxistentie van meerdere identiteiten mogelijk maken.

Het onderzoek wordt geconcentreerd op: relaties tussen nieuwe vormen van burgerschap, met inbegrip van de rechten van niet-burgers; tolerantie, mensenrechten, racisme en xenofobie; de rol van de media bij de ontwikkeling van een Europese publieke ruimte; de ontwikkeling van burgerschap en identiteiten in een context van culturele en andersoortige diversiteit in Europa, rekening houdend met toenemende bevolkingsstromen; sociale en culturele dialoog tussen de volkeren in Europa en met andere mondiale regio's; implicaties voor de ontwikkeling van een Europese op kennis gebaseerde maatschappij.

Het onderzoek in dit thematisch prioritair gebied omvat verkennend onderzoek op geavanceerde kennisgebieden met betrekking tot onderwerpen die nauw verband houden met een of meerdere thema's in het prioritair gebied. Er zullen twee complementaire benaderingen worden gevolgd: de ene receptief en open — de andere proactief.

1.2. SPECIFIEKE ACTIVITEITEN DIE EEN BREDER ONDERZOEKSGBIED BESLAAN

De activiteiten in dit kader dienen ter aanvulling van het onderzoek binnen de thematische prioritaire gebieden en omvatten de volgende onderdelen:

- Beleidsondersteuning en anticiperen op wetenschappelijke en technologische behoeften van de EU;
- Specifieke onderzoeksactiviteiten voor het MKB;
- Specifieke activiteiten ter ondersteuning van de internationale samenwerking.

1.2.1. **Beleidsondersteuning en anticiperen op wetenschappelijke en technologische behoeften**

Deze activiteiten hebben een duidelijke rol binnen de algehele opzet van het zesde kaderprogramma. Ze hebben gemeenschappelijke uitvoeringsregelingen en de noodzakelijke kritische massa voor een efficiënte en flexibele uitvoering van onderzoek dat van essentieel belang is voor de fundamentele doelstellingen van het communautaire onderzoek en dat een breed scala van behoeften bestrijkt waaraan niet kan worden voldaan door de thematische prioriteiten. Ze hebben de volgende specifieke doelstellingen:

- Ondersteuning van het ontwerp en de uitvoering van het beleid van de Gemeenschap, waarbij de belangen van mogelijke toekomstige leden van de Unie en die van de huidige lidstaten centraal staan, en monitoring van de effecten van dat beleid;
- Verkennen van nieuwe en opkomende wetenschappelijke en technische problemen en mogelijkheden, met name binnen bepaalde interdisciplinaire en multidisciplinaire onderzoekgebieden, waar Europese maatregelen nuttig zijn met het oog op de mogelijkheden om strategische posities in grensverleggend onderzoek en nieuwe markten op te bouwen, of te anticiperen op belangrijke problemen waar de Europese samenleving mee wordt geconfronteerd.

Een gemeenschappelijk kenmerk van deze activiteiten is dat ze in een meerjarenperspectief worden uitgevoerd, waarbij rekening wordt gehouden met de behoeften en standpunten van de belangrijkste betrokkenen (zoals beleidsmakers, industriële gebruikersgroepen, groepen die zich met grensverleggend onderzoek bezighouden, enz.). Ze worden uitgevoerd in samenhang met een flexibel programmeringsmechanisme dat in de loop van het programma wordt geïmplementeerd, waarmee specifieke prioriteiten die aansluiten bij de geïdentificeerde behoeften en die binnen de hierboven aangegeven doelstellingen vallen, worden bepaald.

Deze prioriteiten worden vervolgens opgenomen in het werkprogramma voor het corresponderende specifiek programma, tezamen met de prioriteiten die voortvloeien uit doelstellingen in andere onderdelen van het programma; tevens worden deze prioriteiten regelmatig bijgewerkt. Dit leidt tot een geleidelijke toewijzing van de voor deze activiteiten beschikbare middelen aan de specifieke prioriteiten over de gehele duur van de uitvoeringsperiode.

De programmering wordt uitgevoerd door de Commissie en is gebaseerd op suggesties die zijn binnengekomen als antwoord op een brede raadpleging van de belanghebbende kringen in de EU en de met het kaderprogramma geassocieerde landen over de thema's die aan de orde moeten komen.

Er wordt een eerste toewijzing van 340 miljoen EUR gedaan voor de hieronder beschreven onderzoekactiviteiten, die zijn vastgesteld op basis van de behoeften die op dit moment kunnen worden bepaald; de resterende 215 miljoen EUR wordt toegewezen in de loop van de uitvoeringsperiode van het specifiek programma, waarbij er terdege rekening mee zal worden gehouden dat moet worden voorzien in de nodige marge voor de behandeling van het onderdeel „beleidsondersteuning en anticiperen op wetenschappelijke en technologische behoeften”.

i) *Beleidsgeoriënteerd onderzoek*

De activiteiten in dit kader dienen met name ter ondersteuning van:

- het gemeenschappelijk landbouwbeleid (GLB) en het gemeenschappelijk visserijbeleid (GVB);
- duurzame ontwikkeling, in het bijzonder de beleidsdoelstellingen van de Gemeenschap ten aanzien van het milieu (onder andere die welke zijn geformuleerd in het zesde milieuactieprogramma); energie (het Groenboek „Op weg naar een Europese strategie voor een continue energievoorziening”); en vervoer (het Witboek inzake een Europees vervoerbeleid);
- ander communautair beleid, zoals gezondheid (met name volksgezondheid), regionale ontwikkeling, handel, ontwikkelingshulp, interne markt en concurrentievermogen, sociaal beleid en werkgelegenheid, onderwijs, opleiding en cultuur, gendergelijkheid, consumentenbescherming, totstandbrenging van een ruimte van vrijheid, veiligheid en justitie, externe betrekkingen met inbegrip van beleid ter ondersteuning van de uitbreiding en de vereiste statistische methodes en instrumenten;
- communautaire beleidsdoelstellingen die voortvloeien uit de beleidsoriëntaties van de Europese Raad, met betrekking tot bijvoorbeeld het economisch beleid, de informatiemaatschappij, e-Europe, en het ondernemingsbeleid.

Daartoe kunnen ook prenormatief onderzoek en meet- en testactiviteiten behoren, waar zulks gezien de behoeften van het Gemeenschapsbeleid noodzakelijk is. Er zal rekening worden gehouden met verbanden tussen de verschillende beleidsgebieden.

Meerjarenprogrammering

Bij de meerjarenprogrammering van deze activiteiten wordt rekening gehouden met de adviezen van de wetenschappelijke comités die zich met deze beleidslijnen bezighouden. De programmering wordt uitgevoerd met hulp van een gebruikersgroep waarin verschillende diensten van de Commissie vertegenwoordigd zijn, en die eventueel ook een beroep kan doen op een onafhankelijke overlegstructuur, bestaande uit vooraanstaande wetenschappelijke en industriële deskundigen. De gebruikersgroep beoordeelt suggesties over op te nemen thema's op basis van de volgende criteria:

- hun bijdrage aan beleidsformulering en -ontwikkeling (bijv. in verband met het formuleren van wetgevingsvoorstellen of belangrijke mijlpalen op een bepaald gebied);

- hun potentiële bijdrage aan het concurrentievermogen van de EU, de versterking van haar wetenschappelijke en technologische grondslagen en de totstandbrenging van de Europese Onderzoekruimte, met inbegrip van de daadwerkelijke integratie van de kandidaat-lidstaten;
- Europese toegevoegde waarde, met name gelet op onderzoek dat in de lidstaten op de betrokken gebieden plaatsvindt;
- de wetenschappelijke relevantie en de haalbaarheid van de voorgestelde onderzoeksthema's en benaderingen;
- een adequate taakverdeling en synergie tussen deze activiteiten en de eigen werkzaamheden van het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek, ter ondersteuning van het communautair beleid.

In het geval van een crisis, waardoor dringende en onverwachte onderzoekbehoefte ontstaan, kan de programmering worden gewijzigd via een spoedprocedure, waarbij dezelfde evaluatiecriteria worden toegepast.

Initiële onderzoeksprioriteiten

Beleidsgeoriënteerde onderzoeksprioriteiten die beantwoorden aan directe behoeften zijn gebaseerd op door diensten van de Commissie gesuggereerde thema's, eventueel rekening houdend met het advies van de desbetreffende wetenschappelijke comités, en met de bredere doelstellingen van de Unie zoals die zijn geformuleerd in de conclusies van de achtereenvolgende bijeenkomsten van de Europese Raad.

De prioriteiten zijn in de volgende actielijnen onderverdeeld, in een structuur waarin de synergieën tussen de verschillende beleidseisen en wetenschappelijke input zijn geoptimaliseerd, en die uitstijgt boven en een aanvulling vormt op de thematische prioriteiten:

- Duurzaam beheer van Europa's natuurlijke hulpbronnen. Onderzoek in dit kader beantwoordt aan beleidsbehoefte die met name verband houden met de modernisering en het op duurzaamheid gerichte karakter van het gemeenschappelijk landbouwbeleid en het gemeenschappelijk visserijbeleid, en de bevordering van plattelandontwikkeling, met inbegrip van de bosbouw. Deze activiteiten zijn in het bijzonder gericht op:
 - de modernisering en duurzaamheid van landbouw en bosbouw, waaronder hun multifunctionele rol bij het waarborgen van duurzame ontwikkeling en de bevordering van plattelandsgebieden;
 - instrumenten en beoordelingsmethoden voor een duurzaam beheer van landbouw en bosbouw;
 - modernisering en duurzaamheid van het visserijbeleid, met inbegrip van productiesystemen op basis van aquacultuur;
 - nieuwe en milieuvriendelijker productiemethoden om de diergezondheid en het dierwelzijn te verbeteren, met inbegrip van onderzoek naar dierziekten als mond- en klauwzeer en varkenspest en de ontwikkeling van markervaccins;
 - milieubeoordeling (bodem, water, lucht, geluid, waaronder de effecten van chemische stoffen);
 - beoordeling van milieutechnologieën ter ondersteuning van beleidsbeslissingen, met name betreffende effectieve, maar goedkope technologieën in het kader van de uitvoering van de milieuwetgeving.
- Gezondheid, veiligheid en kansen voor de Europese burgers. Onderzoek in dit kader komt met name tegemoet aan beleidsbehoefte in verband met de uitvoering van de Europese sociale agenda, met inbegrip van toekomstige vraagstukken op het gebied van sociaal beleid, volksgezondheid en consumentenbescherming en de totstandbrenging van een ruimte van vrijheid, veiligheid en justitie. Deze activiteiten zijn in het bijzonder gericht op:
 - gezondheidsbepalende factoren en de versterking van kwalitatief hoogwaardige en duurzame gezondheidszorgdiensten en pensioenstelsels (met name tegen de achtergrond van de vergrijzing en de demografische veranderingen);
 - volksgezondheidsvraagstukken, waaronder epidemiologie, voor een bijdrage tot ziektepreventie en maatregelen ter bestrijding van opkomende zeldzame en overdraagbare ziekten alsmede allergieën en tot procedures voor veilige bloed- en orgaandonaties en testmethoden waarbij geen proefdieren worden gebruikt;
 - gevolgen van milieuentwikkelingen voor de gezondheid (met inbegrip van veiligheid op de werkplek en methoden voor risicobeoordeling en het beperken van de risico's die natuurrampen voor de bevolking inhouden);
 - vraagstukken betreffende de kwaliteit van het leven in verband met gehandicapten en invaliden (waaronder faciliteiten voor gelijke toegang);
 - vergelijkend onderzoek naar factoren die bepalend zijn voor migratie en vluchtelingenstromen, met inbegrip van illegale immigratie en mensenhandel;

verbeterde methoden om in te spelen op nieuwe ontwikkelingen en oorzaken van criminaliteit, en om de doelmatigheid te beoordelen van beleid inzake misdaadpreventie; beoordeling van nieuwe problemen in verband met het illegaal gebruik van drugs;

vraagstukken in verband met civiele bescherming, (waaronder bioveiligheid en bescherming tegen risico's in verband met terreuraanslagen) en crisisbeheersing.

- Versterking van het economisch potentieel en de samenhang van een grotere en verder geïntegreerde Europese Unie: Het onderzoek in dit kader beantwoordt met name aan de behoeften op een aantal beleidsgebieden die te maken hebben met het concurrentievermogen, de dynamiek en de integratie van de Europese economie, in de context van de uitbreiding, de mondialisering en de Europese handelsrelaties met de rest van de wereld. Deze activiteiten zijn in het bijzonder gericht op:

versterking van de Europese integratie, duurzame ontwikkeling, concurrentievermogen en handelsbeleid (inclusief betere middelen ter beoordeling van de economische ontwikkeling en samenhang);

de ontwikkeling van instrumenten, indicatoren en operationele parameters voor de beoordeling van de prestaties van duurzame vervoers- en energiesystemen (vanuit economisch, milieutechnisch en sociaal oogpunt);

algemene veiligheidsanalyse- en valideringssystemen voor vervoer en onderzoek in verband met ongevalrisico's en veiligheid in mobiliteitssystemen;

prognostiek en ontwikkeling van innovatieve beleidsmaatregelen voor duurzaamheid op de middellange en lange termijn;

informatiemaatschappijvraagstukken (zoals het beheer en de bescherming van digitaal bezit, en toegang voor iedereen tot de informatiemaatschappij);

de bescherming van het culturele erfgoed en daarmee verband houdende strategieën;

verbeterde kwaliteit, toegankelijkheid en verspreiding van Europese statistieken.

Er moet worden gezorgd voor een gecoördineerde benadering van onderzoeksvragen die relevant zijn voor meerdere beleidsgebieden, met name ten aanzien van meting en beoordeling van de effecten van demografische veranderingen, en in bredere zin bij de ontwikkeling van voor het beleid relevante statistieken en indicatoren. De beleidsmakers dienen tijdig te beschikken over passende informatie omtrent de resultaten van beleidsgeoriënteerd onderzoek.

ii) *Onderzoek om nieuwe en opkomende wetenschappelijke problemen en mogelijkheden te inventariseren*

Onderzoek in dit kader beantwoordt aan behoeften op gebieden die binnen het legitieme bereik van het communautaire onderzoek vallen, en die op meerdere thematische prioritaire gebieden betrekking hebben of daarbuiten vallen, met name omdat zij een sterk interdisciplinair en/of multidisciplinair karakter hebben. Het onderzoek zal ook inspelen op onverwachte belangrijke ontwikkelingen. Door bundeling van de middelen uit de gehele EU, wordt beoogd het Europese onderzoek aan de top te brengen en nieuwe wegen en mogelijkheden te openen voor wetenschappelijke en technologische ontwikkelingen. Hierdoor moet de uitwisseling van ideeën tussen de academische wereld en het bedrijfsleven worden gestimuleerd, zodat Europa beter in staat is zijn mogelijkheden op onderzoeksgebied te benutten in de ontwikkeling naar een kennisgebaseerde maatschappij.

De volgende activiteitengebieden worden in een eerste fase ondersteund:

- Onderzoek om nieuwe ontdekkingen of nieuw opgemerkte verschijnselen die nieuwe risico's of belangrijke problemen voor de Europese samenleving kunnen impliceren, snel te beoordelen en adequate reacties daarop aan te geven.
- Onderzoek in opkomende kennisgebieden en aan technologieën van de toekomst, met name op multidisciplinaire gebieden, dat sterk innovatief is en daardoor grote (technische) risico's met zich meebrengt. Dit activiteitengebied staat open voor ieder nieuw idee dat significante mogelijkheden opent in termen van belangrijke industriële en/of maatschappelijke resultaten, of voor de ontwikkeling van de Europese onderzoekscapaciteiten op langere termijn.

De voorstellen worden beoordeeld op basis van hun wetenschappelijke kwaliteit, de mogelijkheden voor toekomstige resultaten en, met name op het eerste gebied, hun innovatieve karakter.

Meerjaren programmering

Specifieke thema's in de bovenomschreven categorieën, waar het onderzoek in de loop van de uitvoering van het programma op zal worden gericht, zullen worden geselecteerd door middel van de meerjarenprogrammering, op basis van hun urgentie of hun mogelijk toekomstig maatschappelijk, industrieel of economisch belang, rekening houdend met de lopende onderzoekswerkzaamheden in dit kader. De beoordeling van thema's wordt verricht met ondersteuning door een onafhankelijke overlegstructuur die bestaat uit vooraanstaande deskundigen uit de wetenschap en de industrie; daarbij zullen tevens de volgende criteria een rol spelen:

- concurrentievermogen van de EU, de versterking van de wetenschappelijke en technologische grondslagen van de EU en de totstandbrenging van de Europese onderzoekruimte, met inbegrip van de daadwerkelijke integratie van de kandidaat-lidstaten;
- de wetenschappelijke relevantie en actualiteit van de voorgestelde onderzoekthema's en benaderingen.

In het geval van een crisis, waardoor dringende en onverwachte onderzoekbehoefte ontstaan, kan de programmering worden gewijzigd via een spoedprocedure, waarbij dezelfde evaluatiecriteria worden toegepast. Ook prognoses zouden informatie kunnen leveren voor het bepalen van prioriteiten.

iii) *Uitvoering*

De geprogrammeerde activiteiten worden uitgevoerd door middel van uitnodigingen tot het indienen van voorstellen, voorafgegaan, indien nodig, door een uitnodiging tot het indienen van blijken van belangstelling, in het bijzonder op het gebied van het onderzoek van nieuwe en opkomende wetenschappelijke en technologische gebieden. Ze hebben hoofdzakelijk de vorm van:

- specifieke gerichte onderzoeksprojecten, in het algemeen van beperkte omvang, uitgevoerd in partnerschappen die qua omvang zijn afgestemd op de behoeften waarin moet worden voorzien;
- coördinatiewerkzaamheden en genetwerkte onderzoekactiviteiten op nationaal niveau, waar de beoogde doelstellingen kunnen worden verwezenlijkt door de bestaande capaciteiten in de lidstaten, kandidaat-lidstaten en andere geassocieerde landen te benutten.

Voor zover de beoogde doelstellingen het best langs deze weg kunnen worden verwezenlijkt, kan in bepaalde goed gemotiveerde gevallen in beperkte mate gebruik worden gemaakt van topnetwerken en geïntegreerde projecten.

De voorstellen worden door de Commissie geselecteerd na een evaluatie door onafhankelijke deskundigen.

Er kunnen ook specifieke ondersteunende acties worden gebruikt voor de uitvoering van deze activiteiten.

1.2.2. **Horizontale onderzoeksactiviteiten waarbij het MKB betrokken is**

Doelstellingen

Kleine en middelgrote bedrijven (MKB-bedrijven) zijn van cruciaal belang voor het Europese concurrentievermogen en de schepping van werkgelegenheid, niet alleen omdat ze de overgrote meerderheid van de ondernemingen in Europa vertegenwoordigen, maar ook omdat ze een bron van dynamiek en verandering in nieuwe markten zijn, met name waar het grensverleggende technologie betreft. Hoewel het MKB een heterogene gemeenschap is, worden alle kleine en middelgrote bedrijven geconfronteerd met toenemende concurrentie, als gevolg van de voltooiing van de Europese interne markt, en de noodzaak om voortdurend te innoveren en mee te gaan met de technologische vooruitgang. Afgezien daarvan is een toenemend aantal MKB-bedrijven genoodzaakt en bereid om internationaal te gaan werken, op zoek naar nieuwe markten en commerciële mogelijkheden.

De deelname van het MKB vindt hoofdzakelijk plaats binnen de activiteiten die op de prioritaire thematische gebieden worden uitgevoerd in topnetwerken, geïntegreerde projecten en specifieke gerichte onderzoekprojecten. Daarnaast worden specifieke regelingen voor het MKB opgezet in de vorm van activiteiten voor collectief en coöperatief onderzoek. Deze zijn in de eerste plaats gericht op de grote groep MKB-bedrijven die ruimte voor innovatie hebben maar over beperkte onderzoeksmogelijkheden beschikken. De regeling voor coöperatief onderzoek zal echter ook mogelijkheden scheppen voor innovatieve MKB-bedrijven om samen te werken met universiteiten en onderzoekcentra.

In totaal wordt, naast de horizontale activiteiten voor het MKB, ten minste 15 % van de begroting voor zeven thematische prioriteiten in het kader van dit programma toegewezen aan het MKB.

i) *Collectief onderzoek*

Collectief onderzoek is een vorm van onderzoek door OTO-actoren namens industriële associaties of groepen van bedrijven, ten behoeve van de uitbreiding van de kennisbasis van grote gemeenschappen van MKB-bedrijven, om zodoende het algehele niveau van het concurrentievermogen te verbeteren. Uitgevoerd op Europese schaal, via substantiële projecten met een looptijd van verscheidene jaren, is dit een doelmatige manier om in te spelen op de technologische behoeften van belangrijke onderdelen van de industriële gemeenschap.

Deze maatregel, die gebaseerd is op regelingen die al in veel lidstaten bestaan, heeft ten doel de industriële groeperingen in staat te stellen onderzoekbehoefte te identificeren en te formuleren die een groot aantal MKB-bedrijven op Europees niveau gemeenschappelijk hebben. Hierdoor moet de algehele Europese technologische grondslag van integrale industriële sectoren kunnen worden verbeterd. Door industriële groepen in verschillende landen onderling te koppelen en grotere projecten met een zwaardere verantwoordelijkheid voor projectcoördinatoren te financieren, zal dit bijdragen aan de structurering van het gehele collectief onderzoek, overeenkomstig de doelstellingen van de Europese Onderzoekruimte.

Collectieve onderzoeksprojecten kunnen bijvoorbeeld betrekking hebben op:

- onderzoek dat is toegespitst op gemeenschappelijke problemen/uitdagingen (bv. om aan regelgevingseisen te voldoen, milieuprestaties);
- pre-normatief onderzoek (onderzoek dat de wetenschappelijke basis voor Europese normen en standaarden moet leggen);
- onderzoek dat is gericht op de versterking van de technologische basis van specifieke sectoren;
- ontwikkeling van „technologische instrumenten” (bv. diagnose, veiligheidsapparatuur).

De projecten worden op basis van duidelijke richtlijnen beheerd door in Europa gevestigde industriële associaties of andere groepen, of door ten minste twee in verschillende Europese landen gevestigde nationale industriële associaties/groepen. Europese economische belangengroepen die de belangen van het MKB vertegenwoordigen komen eveneens in aanmerking. Een aan elk project verbonden „kerngroep” van MKB-bedrijven zal toezicht houden op de voortgang van de definitiefase van het onderzoek na de verspreiding van de verkregen resultaten.

Er wordt een tweefasenbenadering overwogen voor de identificatie van de thema's en het selecteren van voorstellen (uitnodiging tot het indienen van conceptvoorstellen en, nadat de bij een eerste evaluatie geselecteerde voorstellen zijn uitgewerkt tot volledige voorstellen, evaluatie en selectie daaruit). De hoogte van de financiering en de contractuele regelingen met betrekking tot projecten voor collectief onderzoek, hangen af van de doelstellingen daarvan:

- projecten ter versterking van het concurrentievermogen van een specifieke industriële sector, komen in aanmerking voor een bijdrage van de Gemeenschap van maximaal 50 % van de totale voor vergoeding in aanmerking komende kosten. In dergelijke gevallen is de contractpartij (de industriële groep) eigenaar van de resultaten;
- projecten die een sterk wetgevende of op het openbaar welzijn gerichte inhoud hebben (bv. op het gebied van milieubescherming, verbetering van de volksgezondheid) komen in aanmerking voor een hogere financiering. In dergelijke gevallen ligt de nadruk op verspreiding van de onderzoekresultaten op Europese schaal.

In al deze gevallen is het de bedoeling dat de verspreiding van de resultaten binnen het MKB gebeurt via bijvoorbeeld speciale opleidings- en demonstratieactiviteiten („take-up”).

ii) *Coöperatief onderzoek*

Coöperatief onderzoek is een constructie waarin een beperkt aantal in verschillende landen gevestigde MKB-bedrijven, die specifieke problemen of behoeften hebben, het nodige onderzoek uitbesteden aan een OTO-uitvoerder, en daarbij eigenaar blijven van de verkregen resultaten. De projecten hebben een vrij korte looptijd en kunnen betrekking hebben op elk onderzoekthema of -gebied, afhankelijk van de specifieke behoeften en problemen van de betrokken MKB-bedrijven. Andere (niet-MKB) ondernemingen en eindgebruikers kunnen ook deelnemen aan coöperatieve onderzoeksprojecten, maar daarbij geldt wel de voorwaarde dat ze geen overheersende rol spelen en slechts beperkt toegang hebben tot de resultaten.

Deze activiteiten kunnen ook worden uitgevoerd door innovatieve en hightech-MKB-bedrijven in samenwerking met onderzoekcentra en universiteiten.

Coöperatief onderzoek wordt uitgevoerd door middel van een open uitnodiging tot het indienen van voorstellen.

Voorlichting en advies over de mogelijkheden tot betrokkenheid van het MKB zullen worden aangeboden via door de Commissie opgerichte contactpunten en met gebruikmaking van het stelsel van nationale contactpunten. Onder deze activiteit valt ook de coördinatie van een specifiek netwerk van nationale contactpunten voor het MKB in de lidstaten en de geassocieerde landen, die MKB-bedrijven op regionaal en nationaal niveau moeten voorzien van informatie en bijstand met betrekking tot hun deelname aan het kaderprogramma, met inbegrip van topnetwerken en geïntegreerde projecten. Een hechte coördinatie met de activiteiten op het gebied van economische en technologische informatieverzameling en met de innovatieondersteunende diensten, in het kader van „Onderzoek en innovatie”, moet ervoor zorgen dat MKB-bedrijven van al de geplande instrumenten en activiteiten gebruik kunnen maken.

1.2.3. **Specifieke maatregelen ter ondersteuning van de internationale samenwerking**

De algemene doelstelling van de activiteiten voor internationale samenwerking uit hoofde van het kaderprogramma, is bij te dragen aan de opening van de Europese Onderzoeksruiimte op de rest van de wereld. Deze activiteiten vormen de specifieke bijdrage van het kaderprogramma aan deze opening, waarvoor de Gemeenschap en de lidstaten hun gezamenlijke inspanning moeten leveren.

De specifieke doelstellingen van deze activiteiten zijn:

- Europese onderzoekers en ondernemingen en onderzoekorganisaties uit de Unie en de met het kaderprogramma geassocieerde landen te helpen om toegang te krijgen tot kennis en deskundigheid elders in de wereld;
- een sterke en samenhangende Europese deelname mogelijk te maken aan onderzoeksinitiatieven op internationaal niveau, om nieuwe kennis te verwerven of bij te dragen aan de oplossing van de grote mondiale problemen, bijvoorbeeld op het gebied van volksgezondheid of milieu;
- wetenschappelijke en technologische ondersteuning te bieden voor de uitvoering van het buitenlands beleid en het ontwikkelingsbeleid van de Gemeenschap.

Naast de openstelling van de activiteiten van de zeven thematische prioriteiten voor deelname van onderzoekers en instellingen uit derde landen, hebben de activiteiten voor internationale samenwerking de vorm van specifieke activiteiten.

Als ondersteuning voor het buitenlands beleid en het ontwikkelingsbeleid van de Gemeenschap, hebben deze specifieke activiteiten betrekking op drie groepen landen: de derde landen rond de Middellandse Zee met inbegrip van de Westelijke Balkan, Rusland en andere nieuwe onafhankelijke staten en de ontwikkelingslanden.

Ze worden ondernomen als aanvulling op de deelname van onderzoekers en entiteiten uit deze landen aan de topnetwerken en de geïntegreerde projecten, die voor hen openstaan en waaraan ze op verschillende manieren, afhankelijk van de thema's en de betrokken landen, kunnen deelnemen.

De onderzoeksprioriteiten van deze categorie van activiteiten zijn gedefinieerd op basis van de belangen en de doelstellingen van het politieke partnerschap van de Gemeenschap met de verschillende groepen landen, en de speciale economische en sociale behoeften van die landen.

De prioriteiten kunnen meer in het bijzonder betrekking hebben op:

- voor de ontwikkelingslanden, problemen op het gebied van gezondheid en volksgezondheid, voedselzekerheid en rationeel gebruik van hulpbronnen.
- voor de mediterrane derde landen, als ondersteuning bij de ontwikkeling van het Euro-mediterrane partnerschap, problemen op het gebied van milieu, gezondheid, waterbeheer, en bescherming van het culturele erfgoed; in voorkomend geval zal terdege rekening worden gehouden met aspecten van duurzame plattelandsontwikkeling. Bovendien zal voor de Westelijke Balkan, ter ondersteuning van de stabiliteit in de regio, rekening worden gehouden met aspecten in verband met het wegwerken van de gevolgen van de oorlog voor het milieu, de volksgezondheid en landbouw- en bedrijfsinfrastructuur.
- voor Rusland en andere nieuwe onafhankelijke staten, stabilisering van het O&O-potentieel, vraagstukken in verband met veranderingen in het industriële productiesysteem, de bescherming van milieu en gezondheid en daarmee samenhangende veiligheidsaspecten.

Deze activiteiten worden uitgevoerd door middel van projecten voor onderzoek, technologische ontwikkeling en demonstratie van beperkte omvang, maatregelen om de nationale inspanningen te coördineren en, waar nodig, specifieke ondersteunende maatregelen.

De samenwerkingsactiviteiten met Rusland en andere nieuwe onafhankelijke staten zullen met name worden ondernomen in het kader van de INTAS-structuur die door de Gemeenschap en de lidstaten gezamenlijk is opgezet.

In deze drie gevallen is één van de belangrijkste doelstellingen de versterking, stabilisering, ontwikkeling en aanpassing van de plaatselijke onderzoekssystemen.

De activiteiten uit hoofde van het kaderprogramma zijn dan ook gericht op de versterking van de coördinatie en de complementariteit met activiteiten die door middel van andere financiële instrumenten worden uitgevoerd, zoals het MEDA-programma voor de mediterrane derde landen, het Tacis-programma voor Rusland en andere nieuwe onafhankelijke staten, en het EOF (Europees ontwikkelingsfonds) en het ALA-fonds (Latijns-Amerika/Azië) voor de ontwikkelingslanden. Deze maatregelen kunnen daadwerkelijk bijdragen tot de ontwikkeling in deze landen van menselijke onderzoekspotentieel, onderzoekinfrastructuur en mogelijkheden voor innovatie en exploitatie van onderzoekresultaten.

2. VERSTERKING VAN DE GRONDSLAGEN VAN DE EUROPESE ONDERZOEKSRUIMTE

De totstandbrenging van de Europese Onderzoekruimte is afhankelijk van de verbetering van de samenhang en de coördinatie van onderzoek- en innovatieactiviteiten en -beleid op nationaal, regionaal en Europees niveau.

De doelstellingen van de communautaire maatregelen op dit gebied zijn het stimuleren en ondersteunen van de programmacoördinatie en gezamenlijke activiteiten op nationaal en regionaal niveau en tussen Europese organisaties, en aldus bij te dragen tot het ontwikkelen van een gemeenschappelijke kennisbasis die noodzakelijk is voor een samenhangende ontwikkeling van het beleid. De activiteiten kunnen worden uitgevoerd op elk wetenschappelijk en technologisch gebied, met inbegrip van de thematische prioritaire gebieden.

2.1. STEUN VOOR DE COÖRDINATIE VAN DE ACTIVITEITEN

Coördinatie van nationale activiteiten

Doelstelling is het aanmoedigen en ondersteunen van door verscheidene landen ondernomen initiatieven, op gebieden van gemeenschappelijk strategisch belang, om tussen de bestaande activiteiten synergie te ontwikkelen door coördinatie van de uitvoering, wederzijdse openstelling en wederzijdse toegang tot onderzoekresultaten, en om gezamenlijke activiteiten te definiëren en uit te voeren.

Bij deze activiteiten gaat het om programma's of onderdelen van programma's, instrumenten, plannen of andere initiatieven op nationaal of regionaal niveau en met publieke financiering ter ondersteuning van OTO-werkzaamheden, de ontwikkeling van onderzoeksmogelijkheden en de bevordering van innovatie. De activiteiten kunnen rechtstreeks worden uitgevoerd door overheidsinstanties of onderzoekagentschappen op nationaal of regionaal niveau of door middel van Europese samenwerkingsverbanden, met name het Eurocores-samenwerkingsstelsel van de Europese Stichting voor Wetenschap.

Op het hele gebied van wetenschap en technologie, op alle gebieden en in alle disciplines, worden inspanningen ondernomen om coördinatiewerkzaamheden aan te moedigen, door middel van een bottom-up benadering, op gebieden als:

- gezondheid: de gezondheid van bepaalde doelgroepen in de bevolking; ernstige ziekten en aandoeningen (bv. kanker, diabetes en met diabetes verband houdende aandoeningen, degeneratieve ziekten van het zenuwstelsel, psychiatrische aandoeningen, hart- en vaatziekten, hepatitis, allergieën, achteruitgang van het gezichtsvermogen, infectieziekten), zeldzame ziekten; alternatieve of niet-conventionele geneeswijzen; en ernstige ziekten die samenhangen met armoede in ontwikkelingslanden; palliatieve zorg; de betrokken activiteiten zullen bijvoorbeeld worden uitgevoerd door coördinatie van onderzoek en vergelijkende studies, de ontwikkeling van Europese databanken en interdisciplinaire netwerken, de uitwisseling van klinische praktijken en coördinatie van klinische tests.
- biotechnologie: niet-medische en niet-voedings-toepassingen.
- milieu: stedelijk milieu (met inbegrip van duurzame stedelijke ontwikkeling en cultureel erfgoed, zoals, onder andere, ecosite-concepten); mariene milieu en land/bodembeheer; aardbevingsrisico's.
- energie: krachtcentrales van een nieuwe generatie („minimale emissies”), opslag, transport en distributie van energie.

De Gemeenschap zal initiatieven aanmoedigen en ondersteunen die gericht zijn op het netwerken van nationale en regionale activiteiten en programma's, door ondersteuning van:

- de coördinatie van onafhankelijke activiteiten, met inbegrip van de wederzijdse openstelling daarvan;
- de voorbereiding en het beheer van gezamenlijke activiteiten.

Hiertoe zal de Commissie:

- steun geven aan voorstellen die zijn geselecteerd na indiening in het kader van een open uitnodiging tot het indienen van voorstellen (2 beoordelingen per jaar). Zo nodig kunnen oproepen tot het indienen van blijken van belangstelling worden gepubliceerd, gevolgd door specifieke uitnodigingen.

De voorstellen kunnen betrekking hebben op bijvoorbeeld strategische studies en planning, raadpleging van de onderzoek- en innovatiegemeenschap, gezamenlijke uitnodigingen tot het indienen van voorstellen en „peer review panels”, uitwisseling en verspreiding van informatie en resultaten, programma-monitoring en -evaluatie, uitwisseling van personeel.

Bij de beoordeling van de voorstellen wordt in het bijzonder rekening gehouden met de volgende aspecten: de omvang van de beschikbaar gemaakte middelen, de wetenschappelijke en technologische relevantie en effecten, de verwachte verbetering in het gebruik van onderzoeksmiddelen op Europees niveau en, in voorkomend geval, hun bijdrage aan de bevordering van innovatie.

- Een geïntegreerd informatiesysteem ontwikkelen, dat gemakkelijk toegankelijk en gebruiksvriendelijk is en regelmatig zal worden bijgewerkt, en dat relevante informatie biedt ten behoeve van:
 - beleidsmakers en programmabeheerders: informatie over nationale en regionale onderzoekprogramma's, instrumenten, uitgevoerde en geplande onderzoekactiviteiten voor het identificeren van mogelijkheden voor coördinatie, netwerken en gezamenlijke initiatieven;
 - de onderzoeksgemeenschap: informatie over nationale, regionale of gezamenlijke programma's waaraan zij kunnen deelnemen.

Coördinatie op Europees niveau

Doelstelling is de complementariteit en synergie tussen activiteiten van de Gemeenschap uit hoofde van het kaderprogramma en die van andere Europese wetenschappelijke samenwerkingsorganisaties, alsmede tussen deze organisaties onderling, te verbeteren. Door betere coördinatie en samenwerking kunnen de Europese samenwerkingskaders een doelmatiger bijdrage leveren tot de algehele samenhang van de Europese onderzoeksinspanningen en de totstandbrenging van een Europese Onderzoeksruiimte. Deelname van de Gemeenschap aan internationale activiteiten kan in goed gemotiveerde gevallen worden ondersteund.

- Activiteiten voor wetenschappelijke en technologische samenwerking in andere Europese samenwerkingskaders

COST is een allang bestaand bottom-up-mechanisme dat de coördinatie en de uitwisseling tussen op nationaal niveau gesubsidieerde wetenschappers en onderzoeksteams op verschillende gebieden vergemakkelijkt. COST kan alleen zijn rol op intergouvernamenteel niveau blijven vervullen en een kosteneffectieve bijdrage aan de onderzoekcoördinatie in de Europese onderzoekruimte blijven leveren, als de beheerregelingen aan de nieuwe context worden aangepast. Hiertoe moeten de aan COST deelnemende lidstaten een geschikte organisatie opzetten, waaraan uit hoofde van dit programma financiële steun kan worden verleend.

Op gebieden van gemeenschappelijk belang wordt tevens gestreefd naar verbeterde coördinatie tussen de activiteiten van de Europese Stichting voor Wetenschap, COST en het kaderprogramma.

De coördinatie met Eureka zal worden versterkt om de strategische samenhang en de complementariteit van de financiering te verbeteren, met name op de prioritaire thematische gebieden. Zo nodig worden er ook gezamenlijke informatie- en communicatieactiviteiten georganiseerd.

- Samenwerking en gezamenlijke initiatieven van gespecialiseerde Europese wetenschappelijke samenwerkingsorganisaties

Ten aanzien van thematische Europese organisaties, zoals CERN, ESA, ESO, ENO, EMBL, ESRF, ILL⁽¹⁾, zal de Gemeenschap specifieke initiatieven aanmoedigen en ondersteunen, ter verbetering van de samenhang en de synergie tussen de door deze organisaties ondernomen activiteiten onderling en met activiteiten van de Gemeenschap, met name door de ontwikkeling van gezamenlijke benaderingen en activiteiten met betrekking tot onderwerpen van gemeenschappelijk belang.

2.2. SAMENHANGENDE ONTWIKKELING VAN ONDERZOEKS- EN INNOVATIEBELEID

Doelstelling van de activiteiten op dit gebied is een samenhangende ontwikkeling van onderzoek- en innovatiebeleid in Europa te bevorderen door een vroegtijdige identificatie van uitdagingen en gebieden van gemeenschappelijk belang, en beleidsmakers op nationaal, regionaal en communautair niveau te voorzien van kennis en besluitvormings-ondersteunende instrumenten, die hun kunnen helpen bij het formuleren van beleid.

⁽¹⁾ CERN: Europese Organisatie voor kernonderzoek; ESA: Europees Ruimte-Agentschap; ESO: Europese zuidelijke sterrenwacht; ENO: Europese Noordelijke Sterrenwacht; EMBL: Europees Laboratorium voor Moleculaire Biologie; ESRF: European Synchrotron Radiation Facility; ILL: Laue-Langevin-instituut.

Hiertoe worden op de volgende gebieden activiteiten ondernomen:

- Analyses en studies; werkzaamheden met betrekking tot prognose, statistieken en wetenschap- en technologie-indicatoren

Deze activiteiten omvatten studies, analyses en prognoses met betrekking tot de wetenschappelijke en technologische activiteiten en het onderzoeks- en innovatiebeleid in de context van de totstandbrenging van de Europese Onderzoeksruimte.

De activiteiten op het gebied van prognose omvatten met name de ontwikkeling van thematische dialoogplatforms en een kennisbasis voor gebruikers en producenten van prospectieve analyses, de toepassing van goede praktijken inzake methodologie en het voorbereiden van scenario's op middellange en lange termijn voor wetenschap en technologie in Europa.

De werkzaamheden met betrekking tot indicatoren omvatten onder andere de verdere ontwikkeling van relevante en geharmoniseerde indicatoren, waarbij rekening wordt gehouden met de verschillende dimensies van onderzoek en innovatie en hun effecten op de economie en de samenleving, bijvoorbeeld voor het vergelijken van de wetenschappelijke en technologische prestaties van lidstaten en regio's.

- Benchmarking van onderzoek- en innovatiebeleid op nationaal, regionaal en Europees niveau

De eerste benchmarkoefening van het OTO-beleid van de lidstaten, die in 2000 begon, zal medio 2002 worden afgerond. In het licht van deze oefening zal de methodologie van volgende benchmarkingrondes, met inbegrip van de indicatoren, worden aangepast; volgende benchmarkingrondes zullen een groter geografisch bereik hebben zodat ook de landen in het toetredingsproces en de geassocieerde landen kunnen meedoen, terwijl ook andere thema's aan de orde zullen komen. Speciale aandacht wordt gegeven aan de verspreiding en monitoring van de toepassing van de beste praktijken, in nauwe samenwerking met de lidstaten en de onderzoekactoren.

De lopende benchmarkingwerkzaamheden op het gebied van innovatie (het verzamelen van informatie over innovatiebeleid in Europa, ontwikkeling van het „innovatie-scorebord” en de organisatie van „peer reviews” van het innovatiebeleid door „themaclubs” van beleidsmakers) zullen worden uitgebreid in geografisch, sociaal — doordat de innovatie-stakeholders erbij worden betrokken — en regionaal opzicht.

- Het in kaart brengen van de wetenschappelijke en technologische topkwaliteit in Europa

De activiteiten voor het in kaart brengen van topkwaliteit in Europa zullen volgens de twee richtsnoeren worden uitgebreid, waarbij meer thema's aan de orde komen en de resultaten regelmatig worden bijgewerkt.

Speciale aandacht wordt gegeven aan een zeer brede verspreiding van de beschikbare informatie en aan de coördinatie op dit gebied met de activiteiten ter bevordering van de integratie van de onderzoeksinspanningen in Europa.

- Verbetering van de regelgevings- en administratieve omgeving voor onderzoek en innovatie in Europa

Doelstelling is de regelgevings- en administratieve belemmeringen te onderzoeken en analyseren, teneinde goede beheerpraktijken te identificeren en te verspreiden en het formuleren van nieuwe benaderingen te bevorderen. Dit betreft onder andere de volgende gebieden: intellectuele en industriële eigendom; publiek-private verhoudingen met betrekking tot onderzoek en innovatie; de exploitatie en de verspreiding van kennis; regels inzake toegang tot nieuwe producten en diensten op de markt; mechanismen voor financiering van onderzoek en innovatie en aanmoediging van investeringen, met name door de private sector.

—

BIJLAGE II

INDICATIEVE VERDELING VAN HET BEDRAG

Soort activiteit	Bedrag (miljoen EUR)
BUNDELING EN INTEGRATIE VAN HET ONDERZOEK VAN DE GEMEENSCHAP ⁽¹⁾	12 585
Prioritaire thematische onderzoeksgebieden ⁽²⁾	11 285
Biowetenschappen, genomica en biotechnologie voor de gezondheid ⁽³⁾	2 255
— Geavanceerde genomica en toepassingen daarvan voor de gezondheid	1 100
— Bestrijding van belangrijke ziekten	1 155
Technologieën voor de informatiemaatschappij ⁽⁴⁾	3 625
Nanotechnologieën en nanowetenschappen, kennisgebaseerde multifunctionele materialen en nieuwe productieprocedures en -apparatuur	1 300
Lucht- en ruimtevaart	1 075
Voedselkwaliteit en -veiligheid	685
Duurzame ontwikkeling, veranderingen in het aardsysteem en ecosystemen	2 120
— Duurzame energiesystemen	810
— Duurzaam oppervlaktevervoer	610
— Veranderingen in het aardsysteem en ecosystemen	700
Burgers en bestuur in de kennismaatschappij	225
Specifieke activiteiten die een breder onderzoeksgebied beslaan	1 300
Beleidsondersteuning en anticiperen op wetenschappelijke en technologische behoeften	555
Horizontale onderzoeksactiviteiten waarbij het MKB betrokken is	430
Specifieke maatregelen ter ondersteuning van de internationale samenwerking ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾	315
VERSTERKING VAN DE GRONDSLAGEN VAN DE EUROPESE ONDERZOEKSRUIMTE	320
Steun voor de coördinatie van de activiteiten ⁽⁷⁾	270
Steun voor een samenhangende ontwikkeling van het beleid	50
Totaal	12 905

⁽¹⁾ Daaronder begrepen andere bedragen krachtens besluiten van het Europees Parlement en de Raad, overeenkomstig artikel 169 van het Verdrag.

⁽²⁾ Waarvan tenminste 15 % voor het MKB.

⁽³⁾ Met inbegrip van maximaal 400 miljoen EUR voor kankeronderzoek.

⁽⁴⁾ Met inbegrip van maximaal 100 miljoen EUR voor de verdere ontwikkeling van Géant en GRID.

⁽⁵⁾ Met dit bedrag van 315 miljoen EUR worden specifieke maatregelen gefinancierd ter ondersteuning van internationale samenwerking met ontwikkelingslanden, Middellandse-Zeelanden met inbegrip van de Westelijke Balkan, en Rusland en de Nieuwe Onafhankelijke Staten (NOS). Nog eens 285 miljoen EUR is bestemd voor de financiering van de deelneming van organisaties van derde landen aan de „Thematische prioriteiten” en de „Specifieke activiteiten die een breder onderzoeksgebied beslaan”, waarmee het totaalbedrag voor internationale samenwerking op 600 miljoen EUR komt.

⁽⁶⁾ Waarvan 70 miljoen EUR voor INTAS.

⁽⁷⁾ Waarvan ten minste 50 en tot 80 miljoen EUR voor COST.

BIJLAGE III

MIDDELEN VOOR DE UITVOERING VAN HET PROGRAMMA

Teneinde de specifieke programma's uit te voeren, en overeenkomstig de besluiten van het Europees Parlement en de Raad betreffende het meerjarenkaderprogramma 2002-2006 van de Europese Gemeenschap voor activiteiten op het gebied van onderzoek, technologische ontwikkeling en demonstratie ter bevordering van de totstandbrenging van de Europese Onderzoeksruimte en de verordening betreffende de regels inzake de deelneming van ondernemingen, onderzoekscentra en universiteiten en de regels inzake de verspreiding van de onderzoekresultaten), zal de Commissie gebruik maken van diverse instrumenten.

In de thematische prioritaire gebieden nemen de nieuwe instrumenten (geïntegreerde projecten en topnetwerken) een belangrijke plaats in omdat ze worden beschouwd als een algemeen prioritair middel voor de verwezenlijking van de doelstellingen van kritische massa, vereenvoudiging van het beheer en Europese toegevoegde waarde door het communautaire onderzoek, in vergelijking met de werkzaamheden op nationaal niveau, alsmede de integratie van de onderzoekscapaciteiten. De omvang van de projecten vormt echter geen criterium voor uitsluiting, en MKB's en andere kleine entiteiten krijgen toegang tot de nieuwe instrumenten.

De nieuwe instrumenten zullen vanaf het begin van het zesde kaderprogramma in elk thema worden gebruikt en, wanneer dat wenselijk wordt geacht, prioriteit hebben, terwijl het gebruik van de specifieke gerichte projecten en coördinatiewerkzaamheden gehandhaafd blijft.

De Commissie beoordeelt de voorstellen aan de hand van de beoordelingscriteria die in bovengenoemde rechtsinstrumenten worden vermeld.

De communautaire bijdrage wordt toegekend overeenkomstig de bovengenoemde rechtsinstrumenten en met inachtneming van de communautaire kaderregeling inzake staatssteun voor onderzoek. In bepaalde gevallen waarin een project het voor medefinanciering toegestane maximumbedrag uit hoofde van het kaderprogramma dan wel een globale subsidie ontvangt, kan een aanvullende bijdrage uit de Structuurfondsen worden toegekend overeenkomstig Verordening nr. 1260/1999 van de Raad ⁽¹⁾.

Bij deelname van organisaties uit de geassocieerde kandidaat-lidstaten kan een aanvullende bijdrage uit de financiële instrumenten in het kader van de pretoetreding worden verleend onder soortgelijke voorwaarden. Bij deelname van organisaties uit landen uit het Middellandse-Zeegebied of ontwikkelingslanden kan een bijdrage van het MEDA-programma en van de financiële instrumenten van de Gemeenschap voor ontwikkelingshulp worden overwogen.

Bij de uitvoering van het programma kan de Commissie een beroep doen op technische bijstand.

In 2004 wordt door onafhankelijke deskundigen een evaluatie verricht van de doelmatigheid van elk van deze drie typen instrumenten voor de uitvoering van het zesde kaderprogramma.

Activiteiten in het kader van de artikelen 169 en 171 van het EG-Verdrag, die bijdragen tot de verwezenlijking van de in bijlage I genoemde wetenschappelijke en technologische doelstellingen, kunnen financieel worden gesteund uit hoofde van het specifiek programma, overeenkomstig de desbetreffende besluiten krachtens artikel 172 van het Verdrag.

A. NIEUWE INSTRUMENTEN

A.1. Topnetwerken

Op de zeven prioritaire thematische gebieden van het kaderprogramma en, in goed gemotiveerde gevallen, op onderzoekgebieden die beleidsondersteunend zijn en anticiperen op wetenschappelijke en technologische behoeften worden topnetwerken gevormd.

⁽¹⁾ PB L 161 van 26.6.1999.

Topnetwerken beogen de versterking en ontwikkeling van de wetenschappelijke en technologische topkwaliteit van de Gemeenschap door de integratie op Europees niveau van bestaande of opkomende onderzoekcapaciteiten, zowel op nationaal als op regionaal niveau. Elk netwerk heeft tevens tot doel de kennis op een bepaald gebied te bevorderen door op dat gebied een kritische massa aan deskundigheid te verzamelen. De topnetwerken zullen de samenwerking tussen topcapaciteit in universiteiten, onderzoekcentra, het bedrijfsleven (met inbegrip van het MKB) en wetenschaps- en technologieorganisaties bevorderen. De betrokken activiteiten zijn over het algemeen gericht op langetermijn- en multidisciplinaire doelstellingen en niet zozeer op vooraf bepaalde, precieze resultaten in termen van producten, procédés of diensten.

Een topnetwerk wordt gerealiseerd door een gezamenlijk activiteitenprogramma waarin enkele of eventueel alle onderzoekcapaciteiten en -activiteiten van de deelnemers op het betrokken gebied zijn opgenomen om een kritische massa aan deskundigheid en Europese toegevoegde waarde te bereiken. Een gemeenschappelijk activiteitenprogramma zou een onafhankelijk virtueel topcentrum kunnen creëren, dat de benodigde middelen zou kunnen ontwikkelen voor een permanente integratie van de onderzoekscapaciteiten. Een gemeenschappelijk activiteitenprogramma omvat noodzakelijkerwijs integratieactiviteiten alsook activiteiten voor de verspreiding van topkwaliteit en de verspreiding van de resultaten buiten het netwerk.

Met het oog op deze doelstellingen wordt in het netwerk het volgende uitgevoerd:

- onderzoekactiviteiten die door de deelnemers worden geïntegreerd.
- integratieactiviteiten die met name omvatten:
 - aanpassing van de onderzoeksactiviteiten van de deelnemers, teneinde de complementariteit daarvan te verbeteren;
 - ontwikkeling en gebruik van elektronische informatie- en communicatiemiddelen en ontwikkeling van virtuele en interactieve werkmethodes;
 - uitwisseling van personeel op korte, middellange en lange termijn, beschikbaar maken van plaatsen voor wetenschappers van andere leden van het netwerk, of hun opleiding;
 - ontwikkeling en gebruik van gezamenlijke onderzoeksinfrastructuur, en aanpassing van de bestaande faciliteiten met het oog op gemeenschappelijk gebruik;
 - gezamenlijk beheer en exploitatie van de gegenereerde kennis, en maatregelen om innovatie te bevorderen.
- Activiteiten voor het verspreiden van topkwaliteit, die onder andere het volgende kunnen behelzen:
 - opleiding van onderzoekers;
 - communicatie over de resultaten van het netwerk en de verspreiding van kennis;
 - diensten ter ondersteuning van technologische innovatie in het MKB, met name gericht op de acceptatie van nieuwe technologieën;
 - analyses van wetenschappelijke/maatschappelijke onderwerpen in het verband met het onderzoek dat door het netwerk wordt uitgevoerd.

Bij het uitvoeren van een aantal van deze activiteiten (bv. de opleiding van onderzoekers), streeft het netwerk naar publiciteit door uitnodigingen tot het indienen van voorstellen te publiceren.

De grootte van het netwerk kan variëren afhankelijk van de betrokken gebieden en onderwerpen. In de regel zijn er ten minste zes deelnemers. De financiële bijdrage van de Gemeenschap aan een topnetwerk kan gemiddeld verscheidene miljoenen euro per jaar bedragen.

Voorstellen voor netwerken moeten de volgende elementen bevatten:

- een algemeen overzicht van het gezamenlijke activiteitenprogramma en de inhoud daarvan voor de eerste periode, onderverdeeld in onderzoekactiviteiten, integratieactiviteiten en activiteiten voor het verspreiden van topkwaliteit;
- de rol van de deelnemers, waarbij wordt aangegeven welke activiteiten en middelen zij zullen integreren;
- de werking van het netwerk (coördinatie en beheer van activiteiten);
- het plan voor de verspreiding van kennis en perspectieven voor de exploitatie van de resultaten.

Het partnerschap kan zich binnen de grenzen van de oorspronkelijke communautaire bijdrage eventueel ontwikkelen door vervanging van deelnemers of toevoeging van nieuwe deelnemers. In de meeste gevallen gebeurt dit door publicatie van een uitnodiging tot inschrijving op concurrentie basis.

Het activiteitenprogramma kan jaarlijks worden bijgewerkt en een heroriëntatie van bepaalde activiteiten dan wel het initiëren van nieuwe, aanvankelijk niet geplande activiteiten behelzen, waarbij nieuwe deelnemers betrokken zijn. De Commissie kan uitnodigingen tot het indienen van voorstellen publiceren voor de toewijzing van aanvullende bijdragen voor de dekking van, bijvoorbeeld, een uitbreiding van de geïntegreerde activiteiten van het bestaande netwerk of de integratie van nieuwe deelnemers.

De financiële bijdrage van de Gemeenschap heeft de vorm van een subsidie voor integratie, waarvan het bedrag wordt vastgesteld op basis van de waarde van de capaciteiten en middelen die alle deelnemers voornemens zijn te integreren. Hij dient als aanvulling op de middelen die door de deelnemers worden ingezet om het gezamenlijk activiteitenprogramma uit te voeren. De subsidie moet voldoende zijn om de integratie te stimuleren, zonder dat daardoor een financiële afhankelijkheid ontstaat die de blijvende samenwerking binnen het netwerk in gevaar kan brengen.

A.2. Geïntegreerde projecten

Op de zeven prioritaire thematische gebieden van het kaderprogramma, en in goed gemotiveerde gevallen op onderzoekgebieden die beleidsondersteunend zijn en anticiperen op de wetenschappelijke en technologische behoeften, worden geïntegreerde projecten uitgevoerd.

Het doel van geïntegreerde projecten is een sterkere impuls te geven aan de concurrentiepositie van de Gemeenschap of belangrijke maatschappelijke problemen aan te pakken door het mobiliseren van een kritische massa aan middelen en deskundigheid op het gebied van onderzoek en technologische ontwikkeling. Voor elk geïntegreerd project worden duidelijk omschreven wetenschappelijke en technologische doelstellingen vastgesteld en elk project moet gericht zijn op het verkrijgen van specifieke resultaten die toepasbaar zijn in termen van bijvoorbeeld producten, procédés of diensten. Onder deze doelstellingen kan langere termijn- of riskant onderzoek vallen.

Geïntegreerde projecten omvatten een samenhangende reeks van deelactiviteiten die qua omvang en structuur kunnen variëren, afhankelijk van de uit te voeren taken, en die elk afzonderlijk betrekking hebben op verschillende delen van het onderzoek dat nodig is voor het bereiken van de gemeenschappelijke algemene doelstellingen, en die tot een coherent geheel zijn geïntegreerd en nauw gecoördineerd worden uitgevoerd.

Ze worden uitgevoerd op basis van globale financieringsplannen waarin bij voorkeur een aanzienlijke plaats is ingeruimd voor financiering door de publieke en de private sector, met inbegrip van financiering door de EIB en samenwerkingsregelingen zoals Eureka.

Alle activiteiten in het kader van een geïntegreerd project worden omschreven in het algemene raamwerk van een „uitvoeringsplan”, dat activiteiten omvat met betrekking tot:

- onderzoek, en in voorkomend geval technologische ontwikkeling en/of demonstratie;
- beheer, verspreiding en overdracht van kennis met het oog op de bevordering van innovatie;
- analyse en beoordeling van de betrokken technologieën en factoren in verband met de exploitatie daarvan.

Ter verwezenlijking van de doelstellingen kan het ook activiteiten omvatten met betrekking tot:

- de opleiding van onderzoekers, studenten, technici en leidinggevenden in het bedrijfsleven, met name voor het MKB;
- ondersteuning voor de acceptatie van nieuwe technologieën, in het bijzonder door het MKB;
- informatie en communicatie, en dialoog met het publiek over de wetenschap/maatschappijaspecten van het onderzoek in het kader van het project.

Met de gecombineerde activiteiten van een geïntegreerd project kan een bedrag van verscheidene miljoenen euro tot verscheidene tientallen miljoenen euro gemoeid zijn. De omvang van de projecten vormt echter geen criterium voor uitsluiting, en MKB's en andere kleine entiteiten krijgen toegang tot de nieuwe instrumenten.

Voorstellen voor geïntegreerde projecten behoren de volgende elementen te omvatten:

- de wetenschappelijke en technologische doelstellingen van het project;
- de grote lijnen en het tijdschema van het uitvoeringsplan, met bijzondere aandacht voor de afbakening van de diverse onderdelen;

- de uitvoeringsfasen en de daarvan verwachte resultaten;
- de rol van de deelnemers in het consortium en de specifieke deskundigheid van elk van de deelnemers;
- organisatie en beheer van het project;
- plan voor de verspreiding van kennis en de exploitatie van de resultaten;
- de raming van de totale begroting en de begroting voor de verschillende activiteiten, met inbegrip van een financieel plan waarin de verschillende bijdragen en de herkomst daarvan zijn aangegeven.

Binnen de grenzen van de aanvankelijke communautaire bijdrage kan het partnerschap zich eventueel ontwikkelen doordat deelnemers worden vervangen of nieuwe deelnemers worden toegevoegd. In de meeste gevallen gebeurt dit door publicatie van een uitnodiging tot inschrijving op concurrentiële basis.

Het uitvoeringsplan wordt jaarlijks bijgewerkt. Deze bijwerking kan een heroriëntatie van bepaalde activiteiten en het initiëren van nieuwe activiteiten inhouden. Wanneer er in dat laatste geval een aanvullende bijdrage van de Gemeenschap vereist is, wijst de Commissie deze activiteiten en de deelnemers die deze zullen uitvoeren aan via een uitnodiging tot het indienen van voorstellen.

De bijdrage van de Gemeenschap heeft de vorm van een subsidie ten behoeve van de begroting, waarvan het bedrag wordt berekend als een percentage van het bedrag dat de deelnemers voor de uitvoering van het project hebben uitgetrokken, aangepast aan het type activiteit.

B. ANDERE INSTRUMENTEN

B.1. Specifieke gerichte onderzoekprojecten

Specifieke gerichte onderzoekprojecten zijn gericht op de verbetering van de Europese concurrentiepositie. Ze hebben een sterk geconcentreerd karakter en kunnen een van de volgende vormen of een combinatie van beide aannemen:

- a) projecten voor onderzoek en technologische ontwikkeling, gericht op de verwerving van nieuwe kennis, ofwel om nieuwe producten, procédés of diensten sterk te verbeteren of te ontwikkelen, ofwel om in andere behoeften van de maatschappij en het communautaire beleid te voorzien;
- b) demonstratieprojecten, gericht op het aantonen van de uitvoerbaarheid van nieuwe technologieën die een potentieel economisch voordeel bieden, maar niet onmiddellijk commercialiseerbaar zijn.

B.2. Projecten voor collectief onderzoek voor het MKB

Deze projecten, die worden ondernomen op het gehele gebied van wetenschap en technologie, worden uitgevoerd door onderzoekorganisaties ten behoeve van industriële associaties of groeperingen, op gebieden en onderwerpen die van belang zijn voor een groot aantal MKB's die met gemeenschappelijke problemen te maken hebben.

B.3. Coöperatieve onderzoeksprojecten voor het MKB

In deze projecten, die het gehele veld van wetenschap en technologie bestrijken, wordt ten behoeve van een aantal MKB's onderzoek gedaan aan thema's van gemeenschappelijk belang.

B.4. Coördinatiewerkzaamheden

Coördinatiewerkzaamheden zijn bedoeld om de gecoördineerde initiatieven van een reeks onderzoek- en innovatieoperators te bevorderen en te ondersteunen en zodoende tot een betere integratie te komen. Zij omvatten een geheel van activiteiten zoals de organisatie van lezingen en van conferenties, vergaderingen, de uitvoering van studies, personeelsuitwisselingen, de uitwisseling en verspreiding van goede praktijken, het opzetten van informatiesystemen en deskundigengroepen, en kunnen, zo nodig ondersteuning bij de omschrijving, de organisatie en het beheer van gezamenlijke of gemeenschappelijke initiatieven omvatten.

B.5. Specifieke ondersteunende activiteiten

Specifieke ondersteunende activiteiten dienen ter aanvulling van de uitvoering van het kaderprogramma en kunnen worden gebruikt als hulpmiddel bij de voorbereidingen voor toekomstige beleidsactiviteiten op het gebied van communautair onderzoek en technologische ontwikkeling, met inbegrip van monitoring- en beoordelingsactiviteiten. Het gaat hier met name om lezingen, studiebijeenkomsten, studies en analyses, prijzen en wetenschappelijke wedstrijden op hoog niveau, werkgroepen en deskundigengroepen, operationele ondersteuning en verspreidings-, informatie- en communicatieactiviteiten; naar gelang van het geval zijn combinaties mogelijk.

Ook zullen specifieke ondersteuningsacties worden uitgevoerd met het oog op het stimuleren, aanmoedigen en vergemakkelijken van de deelneming van MKB, kleine onderzoeksteams, nieuw ontwikkelde en afgelegen onderzoekcentra, alsmede de desbetreffende organisaties uit de kandidaatlanden bij de activiteiten van de prioritaire thematische gebieden, met name via de topnetwerken en de geïntegreerde projecten. De tenuitvoerlegging van deze acties zal afhangen van de specifieke informatie- en ondersteuningsstructuren, met inbegrip van het netwerk van nationale contactpunten, die door de lidstaten en de geassocieerde landen op plaatselijk, regionaal en nationaal niveau in het leven worden geroepen en waarmee wordt beoogd te zorgen voor een soepele overgang van het vijfde naar het zesde kaderprogramma.
